

ISSN 2305-9397



ЖӘҢГІР ХАН АТЫНДАҒЫ БАТЫС ҚАЗАҚСТАН
АГРАРЛЫҚ-ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІНІҢ

ғылыми-практикалық журналы

ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ



№1(42) 2016

ISSN 2305-9397

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

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

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

Ғылым және білім

Наука и образование

№ 1 (42) 2016

Бас редактор – Главный редактор

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

Редакция алқасы – Редакционная коллегия

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

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

Рахимгалиева С.Ж., доктор с.-х. наук, доцент

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

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

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

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

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

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

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

Абсатиров Г. Г., доктор ветеринарных наук, доцент

Кушалиев К. Ж., доктор ветеринарных наук, профессор

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

Таубаев У. Б., доктор ветеринарных наук, профессор

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

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

Монтаев С. А., доктор технических наук, профессор

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

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

Алмагамбетова М. Ж., кандидат технических наук

Қазамбаева А. М., кандидат экономических наук, доцент

Умбеталина З. Б., кандидат филологических наук

Есенгалиева В. А., кандидат философских наук

Рыскалиев Т. Х., доктор философских наук, профессор

УДК 631.8:635.21

Э. Э. Браун, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Д. Р. Тазеддинова, магистрант

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

РЕАКЦИЯ НЕКОТОРЫХ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ НА УДОБРЕНИЯ

Аннотация

Однолетние полевые эксперименты показали, что внесение минеральных удобрений оказывает влияние на рост и фазы развития растений картофеля. Особенно заметно влияние удобрений на фазы развития при определении начала отмирания ботвы. Самое раннее (30 июля) отмирание ботвы отмечено у сорта Ароза при внесении N60P120K60, то есть при соотношении N:P:K или 1:2:1. В остальных вариантах от 4 до 10 августа, то есть на 4-10 дней позже. Таким образом, более высокая доза фосфора ускоряет созревание картофеля, а азота замедляет. У сорта Розара все фазы развития наступают немного позже.

Удобрения и соотношение в них элементов питания оказывают большое влияние на качество клубней (товарность, содержание сухих веществ, крахмала, сахара, витамина С), пищевую ценность, вкус и широту кулинарного использования сорта.

В крайне экстремальных условиях Западно-Казахстанской области (высокие температуры воздуха в летние месяцы, частые суховеи) удобрения являются одним из основных факторов, влияющих на содержание нитратов в клубнях.

Во всех вариантах содержание нитратов в клубнях было ниже ПДК (250 мг/кг), и они вполне пригодны в пищу.

Ключевые слова: минеральные удобрения, клубни картофеля, нитраты, сорта иностранной селекции, орошение.

Сорта неодинаково реагируют на различные погодные условия летних месяцев. Их реакции на засуху и переувлажнение зависят от биологических особенностей, устойчивости к болезням, а так же от интенсивности транспирации и водоудерживающей способности тканей [1].

В этой связи актуально изучение особенностей новых и перспективных сортов картофеля в сравнении с ранее районированными и их роли в повышении урожая. Важно выявить реакции сортов на густоту посадки, внесение органических и минеральных удобрений [2].

В системе мероприятий, обеспечивающих высокие урожаи картофеля, культура применения удобрений имеет первостепенное значение [3].

Нами изучалась реакция двух ранних сортов (Ароза и Розара) иностранной селекции на удобрения в условиях орошения на темно-каштановой почве Западно-Казахстанской области.

В период вегетации картофеля поле содержалось в чистоте от сорняков и в рыхлом состоянии. Влажность почвы на протяжении всей вегетации картофеля поддерживалось на уровне 75-85% Н.В.

Опыт закладывался систематическим способом с размещением вариантов в два яруса. Площадь опытной делянки 100,8 м², учетной – 56 м², посадка проводилась по схеме 70*25 см. Повторность – трехкратная.

Фенологические наблюдения велись ежедневно по всем вариантам в течение вегетационного периода. Во время взвешивания ботвы определяли ассимиляционную поверхность листьев согласно «Методике исследований по культуре картофеля [4]».

Динамику накопления урожая учитывали по динамическим копкам. Первую проводили через 50 дней после посадки, вторую – через 10 дней после первой.

Фенологические наблюдения показали, что растения даже одной группы спелости по-разному реагируют на дозы удобрений и погодные условия в период вегетации. Так, при посадке картофеля 30 апреля всходы во всех вариантах появились по обоим сортам 21 мая, а образование бутонов у сорта Ароза отмечены в одних вариантах 5 июня, в других – 11-16 июня, а у сорта Розара – 8 июня и 10-16 июня.

На контрольном варианте (без удобрений) бутонизация у сорта Ароза началась 10 июня, а при внесении удобрений в дозе N60P120K60 – 5 июня, или на 5 дней раньше, чем на контрольном варианте, а у сорта Розара – 8 июня, или на 2 дня раньше, чем на контроле, на 3 дня позже, чем у сорта Ароза.

Цветение у сорта Ароза на контроле началось 18 июня, при внесении N60P120K60 – 15 июня, а при внесении N150P180K90 – 24 июня, или на 9 и 6 дней позже.

Особенно заметно влияние удобрений на фазы развития при определении начала отмирания ботвы. Так, в контрольном варианте начало отмирания ботвы у сорта Ароза, отмечено 4 августа. Самое раннее (30 июля) отмирание ботвы отмечено у сорта Ароза при внесении N60P120K60, то есть при соотношении N:P:K или 1:2:1. В остальных вариантах от 4 до 10 августа, то есть на 4-10 дней позже. Таким образом, более высокая доза фосфора ускоряет созревание картофеля, а азота замедляет.

По сорту Розара наблюдается аналогичная закономерность, но все фазы развития у этого сорта отмечены позже.

Удобрения оказали определенное влияние на рост растений в высоту, формирование количества стеблей и листьев, листовой поверхности, продуктивность фотосинтеза.

Своеобразные сортовые особенности роста и развития растений при различных условиях питания повлияли на формирование урожая.

По сорту Ароза самый высокий урожай (34,2т/га) был получен при внесении N90P120K60, прибавка составила 10,8т/га. Самая низкая прибавка по этому сорту была получена при внесении N150P180K90 (1.6т/га).

Аналогичная закономерность по урожайности наблюдалась и по сорту Розара, но урожайность клубней по вариантам этого сорта была на 2,6-6,3 т/га ниже, чем по сорту Ароза.

Дозы удобрений, как и соотношение в них элементов питания, оказывают большое влияние на качество клубней. Самая высокая товарность урожая сорта Ароза получена при внесении N120 P180 K 90 (96.4%), а по сорту Розара при внесении N150P180K90 (91,6 %). Товарность урожая по сорту Ароза на всех вариантах была выше, чем по сорту Розара.

Содержание сухих веществ в клубнях сорта Ароза колебалось от 21,4 до 23 %, сорта Розара от 20,7 до 22,6 %, крахмала соответственно от 17 до 18 % и от 16,2 до 17,9 %, витамина С – от 16,6 до 17,4 мг % и от 16,3 до 17 мг %. Содержание сахара в клубнях сорта Ароза отмечено в пределах 0,64 до 0,70, а в клубнях Розара – от 0,66 до 0,78 мг %.

Запах и вкус клубней сорта Розара был ниже сорта Ароза, что, на наш взгляд, объясняется повышенной реакцией этого сорта на высокие температуры воздуха в летние месяцы.

Анализ данных показывает, что дозы удобрений не оказывали влияние на ухудшение вкусовых качеств клубней. Незначительное снижение вкусовых качеств клубней отмечено по сорту Ароза при внесении N150P180K90, а по сорту Розара – при внесении азота более 90 кг/га д.в. В этих же вариантах отмечена слабая растворимость, слабая мучнистость и довольно сухая мякоть и небольшое потемнение мякоти.

В последние годы в отечественной и зарубежной литературе все чаще появляются сообщения о накоплении значительных количеств нитратов в растительной продукции, являющихся иногда причиной острых и хронических отравлений людей и животных. Существенное увеличение нитратов и нитритов в клубнях картофеля, по мнению ряда авторов, происходит при внесении больших доз азотных удобрений. В то же время они отмечают, что содержание нитратов снижается под влиянием фосфорных удобрений, что определяется направленностью углеводного обмена, более активным накоплением углеводов, их оттоком и

превращением в клубнях в сложные соединения при усиленном фосфорном и частично – калийном удобрении.

В зависимости от длины периода вегетации картофеля количество нитратов изменяется от максимального в период начала образования клубней до минимального к уборке за счет связывания образующимися углеводами.

Анализ результатов исследований показал, что в крайних экстремальных условиях Западного Казахстана (высокие температуры воздуха, частые суховеи) удобрения являются одним из основных факторов, влияющих на содержание нитратов в клубнях. Но были различия и по сортам (таблица 1).

Таблица 1 – Динамика содержания нитратного азота в клубнях картофеля в зависимости от уровня питания

Сорта	Уровень питания	Содержание нитратов мг/кг			
		20.06	01.07	10.08	20.08
Ароза	1.Без удобрен.	158	128	112	96
	2.N60P120K60	162	134	111	98
	3.N90P120K60	168	140	115	102
	4.N90P150K60	172	144	118	108
	5.N120P180K90	166	141	110	104
	6.N150P180K90	177	145	116	108
Розара	1.Без удобрен.	168	142	130	110
	2.N60P120K60	170	150	131	114
	3.N90P120K60	178	156	138	122
	4.N90P150K60	169	160	142	126
	5.N120P180K90	168	159	140	123
	6.N150P180K90	181	164	152	124

Данные исследований показали, что хотя сорта Ароза и Розара относятся к группе раннеспелых сортов, но они накапливают разное количество нитратов, но общая динамика изменения их содержания в клубнях одинакова, изменяясь от максимального в период начала образования клубней до минимального к осени за счет связывания образующимися углеводами. Так, на 20 июня на варианте без удобрений в клубнях сорта Ароза содержалось 158 мг/кг, а к 20 августа – 96 мг/кг, по сорту Розара – соответственно 168 и 110 мг/кг.

Содержание нитратов в клубнях сорта Ароза в динамике колебалось по вариантам на 20 июня от 158 до 177 мг/кг, а по сорту Розара от 168 до 181 мг/кг на 1 июня соответственно от 128 до 145 мг/кг и от 142 до 164 мг/кг, на 10 августа от 112 до 116, от 133 до 152 мг/кг, а к 20 августа от 96 до 108 и от 110 до 124 мг/кг.

Содержание нитратов в клубнях сорта Розара на все даты наблюдений было выше, чем в клубнях Арозы. На 20 августа содержание нитратов в клубнях сорта Ароза было на 4 мг/кг ниже, чем у сорта Розара.

По сорту Ароза самое высокое содержание нитратов в клубнях на день уборки (20 августа) было при внесении N120P150K60 и N150P180K60 (108 мг/кг), а по сорту Розара при внесении N120P150K60 (126 мг/кг) и N150P180K60 (124 мг/кг).

Основным показателем, характеризующим лежкость картофеля, являются потери при хранении, которые складываются из естественной убыли массы, технического отхода, абсолютной гнили и ростков.

В зимний период сохранность картофеля зависит от ряда факторов: почвенно-климатических условий выращивания, доз и соотношений элементов минерального питания, режима орошения, сроков посадки и уборки клубней, сорта. Причем наиболее сильное воздействие на лежкоспособность картофеля оказывают удобрения.

Анализируя слагаемые общих потерь клубней, следует отметить, что значительную часть их составляет соответственная убыль массы. Самый большой выход полноценных

клубней по сорту Ароза получено при внесении N120 P180 K90, а по сорту Розара – на контроле (без удобрений).

Анализ урожайных данных, качества клубней и расчеты экономической эффективности показали, что удобрения оказывают большую положительную роль в повышении урожайности, питательную ценность и кулинарные свойства клубней и экономических показателей возделывания картофеля.

Самая высокая урожайность по сорту Ароза было получена при внесении N90P120K60 (34,2 т/га). В этом же варианте получена самая высокая стоимость урожая (2736 тыс. тг/га), самый высокий условно чистый доход (1830 тыс. тг/га) и самая высокая рентабельность 217,1 %.

По сорту Розара самая высокая урожайность (27,9 т/га), стоимость урожая (2232 тыс. тг/га), самый высокий чистый доход (1483,1 тыс.тг/га) и рентабельность (198 %) получены при внесении N60P120K60.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Ермолаев С.В. Учитывать адаптивность сортов к почвам и климату Чувашии / С.В.Ермолаев // Картофель и овощи. – 2008. – №1. – С.4-5.
- 2 Гимбатов А.Ш. Приемы повышения продуктивности и качества картофеля в предгорной зоне Дагестана / А.Ш. Гимбатов, Г.С. Магамедова // Картофель и овощи. – 2008. – №1. – 6.
- 3 Федотова А.С. Система удобрения картофеля должна быть научно обоснованной / А.С. Федотова, Г.И. Филиппова // Картофель и овощи. – 2010. – №5. – С. 10-13.
- 4 Методика исследований по культуре картофеля // Тр. Ин-та НИИ картофельного хозяйства. – 1967. – 263 с.

ТҮЙІН

Бір жылдық далалық эксперимент көрсеткендей, картоптың өсіп және дамуына минералды тыңайтқыштар көп әсер етеді. Айтарлықтай пәлектің солалуына тыңайтқыштың әсері мен даму фазаларын анықтау кезінде басталған. Ең бұрынғы пәлек солалуының (30 шілде) байқалып, Ароза сұрыптының енгізу кезінде N60P120K60 яғни қатынасы N:P:K немесе 1:2:1. Басқа нұсқада бұл фаза 4-тен 10 тамыз, яғни 4-10 күннен кейін. Осылайша картоптың жетілуін жоғары доза фосфор жылдамдатады, ал азот баяулатады. Розара сұрыпы барлық даму фазасы осыншама жай басталады.

Тыңайтқыштар олардың қоректендіру элементтері түйнек сапасына үлкен әсерін тигізе отырып (тауарлық, құрғақ заттар мазмұны, крахмал, қант, С витамині), тағамдық құндылығы, дәмі мен кендік аспаздық сортты пайдалану.

Өте қысылтаяң жағдайларда Батыс Қазақстан облысы (жоғары ауа температурасы жаз айларында жиі соғып тұрады, жазы құрғақ) дәйнекке негізгі факторлар нитраттар мен тыңайтқыштар.

RESUME

One-year field experiments showed that application of mineral fertilizers affects the growth and the phase of development of potato plants. Especially noticeable influence of fertilizers on the phase of development when determining the beginning of the withering away of the foliage. The earlier (July 30) the dying of tops were observed in cultivar Arosa when making N60P120K60 that is, when the ratio of N:P:K or 1:2:1. In other embodiments, from 4 to 10 August, i.e. 4 to 10 days later. Thus, a higher dose of phosphorus accelerates the maturation of the potato, and nitrogen slows down. The variety Rosario all phases of the development come a bit later.

Fertilizer and the proportion of batteries have a big impact on tuber quality (marketability, dry matter content, starch, sugar, vitamin C), nutritional value, taste and breadth of culinary uses varieties. In very extreme conditions of the West Kazakhstan region (high air temperature during the summer months, frequent winds) fertilizers are one of the main factors affecting the nitrate content in the club.

УДК 633.2:636.084.413

М. А. Габдулов, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,**Н. Ж. Жанаталапов**, магистр сельскохозяйственных наук,**Г. Н. Маканова**, магистр сельскохозяйственных наук

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

ИЗУЧЕНИЕ ВРЕДНОСТНОСТИ САРАНЧЕВЫХ И ОРГАНИЗАЦИЯ МЕРЫ БОРЬБЫ

Аннотация

В различных природно-экономических зонах Казахстана обитают около 270 видов саранчовых насекомых. Наибольшую опасность сельскохозяйственным угодьям представляют 15-20 видов. Среди них по степени распространения и уровню вредоносности особо опасными видами являются азиатская (перелетная) саранча (*Locusta migratoria* L.) и итальянский прус (*Calliptamus italicus* L.).

В результате исследований получены данные о вредоносности саранчовых, установлена биологическая эффективность современных инсектицидов в условиях полупустынной зоны Западно-Казахстанской области.

Ключевые слова: кормовые угодья, саранчевые, азиатская саранча, итальянский прус, мониторинг, вредоносность, инсектициды, биологическая эффективность.

Наблюдаемое глобальное потепление в течение последних десятилетий стало причиной опустынивания территории, что в свою очередь повысило угрозу саранчовой опасности. К изменениям климата в целом и глобальному потеплению в частности оказались наиболее уязвимы экосистемы стран сухого и засушливого климата, в том числе Казахстана. На рубеже тысячелетий опустошительные вспышки саранчовых охватили страны Африки, Австралии, Южной Америки, Восточной и Юго-Восточной Азии [1, 2, 3].

Среди многих видов насекомых, вредных для кормовых угодий, саранчевые занимают особое место из-за своей известности еще с древнейших времен, когда они наводили ужас на многие страны Африки и Азии налетом бесчисленного количества стай, обрекая в них миллионы людей на голод и смерть.

В различных природно-экономических зонах Казахстана обитают около 270 видов саранчовых насекомых. Наибольшую опасность сельскохозяйственным угодьям представляют 15-20 видов. Среди них по степени распространения и уровню вредоносности особо опасными видами являются азиатская (перелетная) саранча (*Locusta migratoria* L.) и итальянский прус (*Calliptamus italicus* L.).

Хотя общие закономерности динамики численности вредных саранчовых изучались многими учеными, особенности текущей вспышки их размножения заслуживают специальных исследований.

Поиск путей, способов ограничения численности и вредоносности саранчовых, что является важной и актуальной задачей, невозможен без анализа современной экологической ситуации в регионе, особенностей влияния на популяции саранчовых антропогенных воздействий, в том числе и проводимых широкомасштабных истребительных мероприятий.

Работа выполнена в рамках программы грантового финансирования Комитета науки МОН РК по проекту «Саранчовые (Orthoptera, Acridoidea): фауна и экология в связи с изменением климата, совершенствование прогноза численности, планирование мер борьбы».

Целью исследований является проведение комплексного мониторинга фауны и структуры сообществ саранчовых с учетом особенностей экологии вредителей, в связи с изменением климата и изучение приемов борьбы.

Для решения поставленных задач в кормовых угодьях Жангалинского и Сырымского районов полупустынной зоны Западно-Казахстанской области изучена вредоносность саранчовых.

В зоне исследований проведены обследования сенокосов и пастбищ, кормовых угодий ранее используемых, но выведенных из культурооборота полей, а также залежных земель с

ксерофильным разнотравьем.

В ходе реализации проекта в качестве химической борьбы с саранчовыми изучены современные инсектициды: Децис-экстра, Герольд, Танрек.

Биологическая эффективность инсектицидов определялась путем сравнения количества личинок до и после обработки и расчета по принятой формуле.

Прожорливость и многоядность саранчовых – основные причины их высокой вредоносности. Саранчовые в полупустынях могут потреблять значительную часть надземной фитомассы - иногда до 30 % и более. При низкой численности эта доля несколько меньше, но и тогда воздействие этих насекомых на травостой почти всегда значительно, а в годы вспышек массового размножения саранчовые могут уничтожить всю зеленую фитомассу.

Повреждения растительности сенокосов и пастбищ – типичный случай проявления вредоносности саранчовых. На сенокосах и пастбищах (как естественных, так и улучшенных) саранчовые, особенно нестадные виды, обычно выгрызают часть листовой пластинки, но при высокой численности они могут практически полностью уничтожать надземные части кормовых растений. Пастбищные угодья часто имеют весьма низкую ценность, но она может стать еще ниже в результате вредной деятельности саранчовых, которую в таких случаях можно сопоставить с перевыпасом скота. Причем, чем ниже продуктивность сенокосов и пастбищ, тем более ощутимы будут потери от саранчовых. Помимо непосредственного вреда воздействие саранчовых может иметь и долгосрочные негативные последствия, выраженные в сильной деградации, почвенной эрозии и нарушении водного баланса пастбищных угодий. Восстановление таких земель обычно очень длительный и дорогостоящий процесс [4, 5, 6].

Как стадные, так и нестадные виды саранчовых могут наносить сильнейший вред посевам различных сельскохозяйственных культур. Здесь они также обычно обгрызают листья, однако могут выедать зерна из колосьев, «подстригать» сами колосья или метелки злаков или перегрызать стебли у основания. Последний тип повреждений особенно характерен для взрослых насекомых стадных видов.

Экономический ущерб от такого воздействия на культурные растения может быть очень высоким, причем, помимо плотности вредителя, он в значительной степени зависит от вида повреждаемой культуры, времени повреждения и целого ряда других факторов. При этом следует иметь в виду, что повреждения от саранчовых нередко бывают сильно локализованы и поэтому, хотя отдельные фермеры или хозяйства могут быть буквально разорены, в масштабах региона потери зачастую выглядят ничтожными.

Список сельскохозяйственных растений, повреждаемых саранчовыми, включает практически все основные культуры, выращиваемые на территории Западного Казахстана. Например, только один вид – итальянский прус, широко распространенный в Западном Казахстане, может наносить урон посевам зерновых злаков, кукурузе, подсолнечнику, многолетним и однолетним кормовым культурам, а также пастбищам и сенокосным угодьям, равно как и перелетная азиатская саранча.

Нестадные саранчовые в условиях полупустынной зоны Западного Казахстана распространены практически повсеместно, широк и круг растений, которыми они питаются.

В 2015 году нами отмечен переход личинок итальянского пруса на сельскохозяйственные культуры в хозяйствах Жангалинского и Сырымского районов.

В Шолаканкатынском сельском округе Сырымского района итальянский прус выявлен на пастбищах, яровом ячмене и житняке. Наибольшая их численность отмечена на естественных пастбищах – 0,08 экз./м². В Жанаказанском сельском округе Жангалинского района, расположенного в полупустынной зоне, максимальная численность итальянского пруса на естественных пастбищах составляла от 7 экз./м², на яровом ячмене - 4 экз./м² и 5 экз./м² на посевах суданской травы.

В условиях Западного Казахстана при проведении обследований сельскохозяйственных угодий залежи кубышек и отродившиеся личинки итальянского пруса и вредных кобылок в весенний период отмечаются, в основном на целинных участках, залежах и естественных пастбищах. При массовом размножении по мере появления личинок старших возрастов вредитель часто мигрирует на посевы культурных растений. Так, кулиги личинок старших возрастов итальянского пруса в Сырымском районе были выявлены не только на посевах суданской травы, но и на зерновых. Мигрировав на зерновые культуры, личинки в первую

очередь выедали широколиственные сорняки. В Жангалинском районе отмечен случай перехода личинок 2-3-го возрастов итальянского пруса и кобылок с естественных пастбищ на соседнее поле ярового ячменя. Во всех случаях повреждения культурных растений незначительны, гибели посевов допущено не было, так как дальнейшее распространение и вредоносность личинок ограничивались проведением химических обработок.

В целях своевременного уничтожения вредных саранчовых в местах их массового размножения необходим строгий учет всех мест концентрации зимующих кубышек и детальное наблюдение за отрождением и массовым появлением личинок 1 -2-го возрастов. Вместе с тем саранчовые, как неотъемлемый компонент травянистых биоценозов, играют существенную роль в круговороте питательных веществ. Саранчовые не просто поедают растения, но, используя в пищу только их небольшую часть, крошат и измельчают остальное. Таким образом они создают массу, пригодную для дальнейшего использования и переработки другими животными, а также грибами и бактериями. Более того, показано, что в кишечниках саранчовых, благодаря симбиотическим микроорганизмам, происходит обогащение переработанной растительной массы витаминами группы В [7, 8, 9].

В 2015 году наши исследования по установлению биологической эффективности инсектицидов проводились в Сырымском и Жангалинском районах. Общая площадь делянки 1 га, повторность 3-х кратная. Исследования проводились на естественных пастбищах. Во время химических обработок против итальянского пруса вредитель был представлен в основном личинками 2-го возраста.

Учеты показали, что биологическая эффективность испытываемых инсектицидов в Сырымском районе составила от 96,5 до 98,4 %. Наиболее высокая эффективность получена от применения таких препаратов, как Герольд и Танрек. Наибольшая гибель личинок саранчевых отмечалась при применении препарата Герольд – 98,4 % и препарата Танрек – 97,8%. При применении препарата Децис-экстра гибель личинок составляла 95,4%.

Учеты исследований, проведенных в Жангалинском районе показали, что биологическая эффективность испытываемых инсектицидов составила от 94,8 до 97,8 %. Наиболее высокая эффективность получена от применения таких препаратов, как Герольд и Танрек. Наибольшая гибель личинок саранчевых отмечалась при применении препарата Герольд – 97,8 % и препарата Танрек – 97,0%. Наименьшую эффективность показал препарат Децис-экстра гибель личинок 94,8%.

Проведенные исследования позволили установить, что максимальная эффективность инсектицидов отмечалась на 9-й день после их применения, когда погибло до 92 % личинок вредителя.

Сравнительно высокий эффект был достигнут при применении препаратов Герольд и Танрек. Здесь гибель личинок саранчовых на 9-й день после обработки составила 91,5-92,0 %. Однако, на 15-й день после применения эффективность смеси снизилась до 90 % .

При выборе инсектицида необходимо учитывать основные показатели токсичности и свойств препаратов, а также фитосанитарную обстановку в очагах саранчовых.

Инсектициды с высокой скоростью токсического действия обеспечивают быстрое снижение численности саранчовых, тем самым предотвращают их миграции в агроценозы и возможные потери урожая сельскохозяйственных культур. Это особенно важно при обработках в период массового размножения вредителей.

В Сырымском районе по длительности действия при сплошных обработках против личинок итальянского пруса 2-го возраста более эффективным оказался препарат Герольд (Рисунок 1). Высокая эффективность его сохранялась в течение 21-28 дней после применения. Так, на 21-й день биологическая эффективность препарата находилась на уровне 96 %, на 28-й день снизилась до 80 %, но все еще оставалась на сравнительно высоком уровне.

Биологическая эффективность препарата Танрек была высокой в течение 10 дней. На 7-й день биологическая эффективность Танрек составляла 92 %, на 10-й день снизилась до 91 %. В последующие дни биологическая эффективность инсектицида закономерно продолжала снижаться и на 28-й день составила уже 56 %.

Биологическая эффективность препарата Децис-экстра, как и Танрек, на 3-й день была высокой — 85 %. В последующие дни эффективность препарата быстро снижалась и составила: на 7-й день после применения 78 %, 10-й - 62 %, 14-й -38 %.

На 21-й день после применения Децис-экстра полностью терял свою токсичность по отношению к личинкам итальянского пруса 2-го возраста.

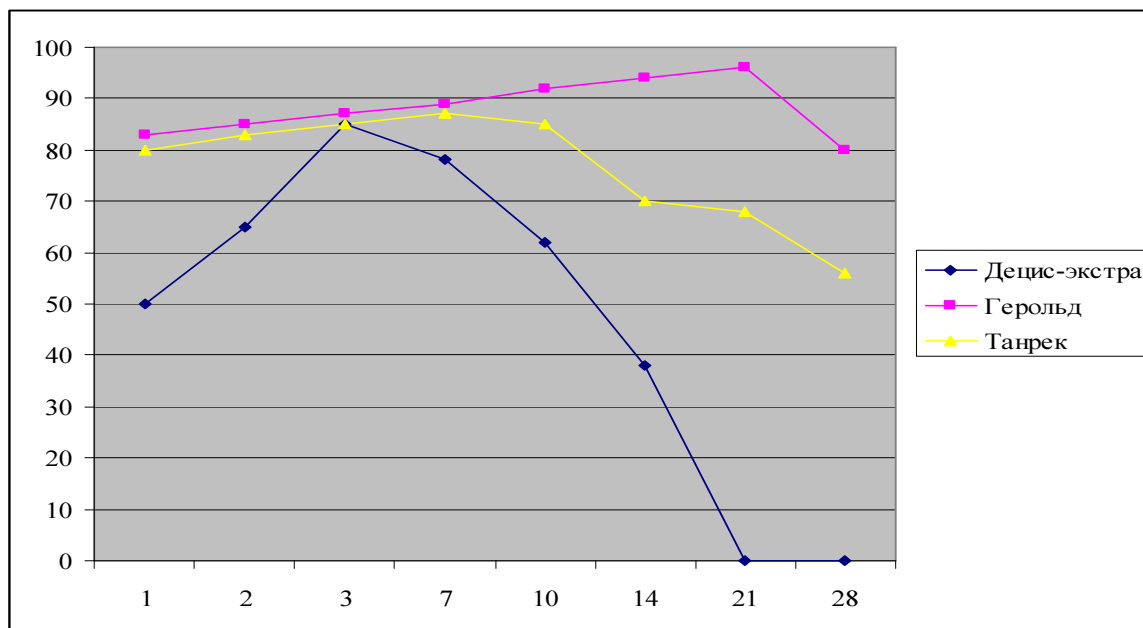


Рисунок 1 – Эффективность сплошных обработок инсектицидами против личинок итальянского пруса 2-го возраста (Сырымский район, 2015 г.)

В Жангалинском районе из изученных препаратов по длительности действия при сплошных обработках против личинок итальянского пруса 2-го возраста высокую эффективность также показал Герольд, наименьшая эффективность у препарата Децис-экстра. Танрек по эффективности занимает промежуточное положение.

Результаты наших исследований показали, что в условиях полупустынной зоны Западно-Казахстанской области наиболее эффективны в борьбе с саранчовыми инсектицид Герольд и Танрек; эффективность препарата Герольд сохраняется высокой в течение 28 дней, Танрек – 10-14 дней; применение препарата Герольд барьерным способом вызывает 95 %, сплошным – 96 % гибели личинок итальянского пруса 2-го возраста.

Таким образом, мониторинг саранчевых, проведенный в кормовых угодьях полупустынной зоны Западно-Казахстанской области, выявил вредоносность особо распространенных видов саранчевых – итальянского пруса и азиатской саранчи, и определил наиболее эффективные препараты, применяемые в борьбе с саранчевыми.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Maetal C. J. Monitoring East Asian migratory locust plagues using remote sensing data and field investigations / C. J. Maetal // Int. J. of Remote Sensing, vol. 26 (3). 2005. – P. 629–634.
- 2 Cressman K. Role of remote sensing in desert locust early warning. / K. Cressman // Journal of applied remote sensings – 2013. Volume: 7. – P. 10-15.
- 3 Edward D. Deveson Satellite normalized difference vegetation index data used in managing Australin plague locusts / Edward D. Deveson // Journal of applied remote sensings. – 2013. Volume: 7. – P. 12-16.
- 4 Великань В.С. Определитель вредных и полезных насекомых и клещей зерновых культур в СССР / В.С. Великань. – Л.: Колос, 1980. – 335 с.
- 5 Наумович О.Н. Рекомендации по мониторингу и борьбе с вредными саранчовыми / О.Н. Наумович, М.В. Столяров, В.И. Долженко, А.А. Никулин, В.Т. Алехин. – С.-Петербург: ВИЗР, 2000. – 56 с.
- 6 Леднев Г.Р. Проблемы биологической регуляции численности саранчовых (Orthoptera, Acrididae): тезисы докладов XII съезда Русского энтомологического общества / Г.Р.Леднев, И.В. Исси, М.В. Левченко. – С.-Петербург, 2002. – С. 201-202.

7 Долженко В.И. Вредные саранчовые / В.И.Долженко, О.Н. Наумович, А.А. Никулин // Защита и карантин растений (приложение). – 2003. – № 5. – С. 53 (1) - 80 (28).

8 Столяров М.В. Проблемы стадных саранчовых (Orthoptera) юга России на рубеже веков: тезисы докладов XII съезда Русского энтомологического общества / М.В. Столяров. – С.-Петербург: РАН, 2002. – 335 с.

9 Васильев К.А. Итальянская саранча (*Calliptamus italicus* L.) в Центральном Казахстане / К.А. Васильев // Тр. НИИ защиты растений Каз. ССР. – 1962. – Т. 7. – С. 124-190.

ТҮЙІН

Қазақстанның әртүрлі табиғи-экономикалық аудандарында шегірткелердің 270 түрлері тараған. Олардың ішінде ауыл шаруашылығы танаптарына 15-20 түрі өте қауіпті. Таралу қарқыны мен зияндылығы жөнінен азаттық шегіртке мен (*Locusta migratoria* L.) итальяндық прус (*Calliptamus italicus* L.) ерекшеленеді.

Зерттеу нәтижелері бойынша Батыс Қазақстан облысының жартылай шөлейт аймағында шегірткелердің зияндылығы мен оларға қарсы қолданылатын дәру дәрмектердің биологиялық тиімділігі анықталды.

RESUME

About 270 types of acridoids insects live in various natural-economic zones of Kazakhstan. The greatest danger to agricultural lands is constituted by 15-20 types. Among them especially dangerous types are Asian (pereletnay) locust (*Locusta migratoria* L.) and Italian locust (*Calliptamus italicus* L.) on the extent of distribution and level of injuriousness.

As a result of our researches, the data on harmfulness of acridoids, biological efficiency of modern insecticides in conditions of semidesertic zone of West Kazakhstan region was determined.

УДК 631.331.922:633.11

М. А. Габдулов, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,

М. К. Мусина, кандидат сельскохозяйственных наук,

С. Нигметов, А. Тулеушова, магистранты

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

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ ПРОТРАВИТЕЛЕЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ПРОТРАВЛИВАНИЯ СЕМЯН ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

Аннотация

Проведение предпосевного протравливания семян сельскохозяйственных культур позволяет снизить потери урожая на 50% и более. Сегодня на территории РК разрешено к использованию очень большое количество препаратов. При выборе их необходимо учитывать с одной стороны особенности препарата, с другой стороны учитывать патогены, против которых они направлены. В статье приведены данные по сравнительному испытанию препаратов для протравливания семян одного из ведущих производителей пестицидов в мире, фирмы Bayer CropScience, которые в последние годы широко представлены в Казахстане.

Ключевые слова: защита растений, болезни растений, пестициды, протравливание, протравители.

Растениеводству Казахстана ежегодно причиняют вред около 50 видов многоядных и свыше 100 специализированных вредителей, более 70 видов болезней. Вред, наносимый сельскому хозяйству, особенно стал заметным в последние годы XX и начала нынешнего столетия, когда в результате реформирования сельского хозяйства снизилась культура земледелия. В прошлом плодородные земли были выведены из оборота, превратились в места

резервации вредных организмов, создавая постоянную угрозу размножения вредителей, распространения болезней, в особенности в Западно-Казахстанской области, имеющей клин озимых культур.

Защита растений, имея дело с разнообразными и нестабильными во времени и пространстве биологическими объектами, является одной из наиболее сложных и наукоемких компонентов в обеспечении развития агропромышленного комплекса [1].

Одним из наиболее эффективных приемов защиты сельскохозяйственных растений от возбудителей болезни является предпосевное протравливание семян. Поэтому предпосевное протравливание семян – обязательная процедура, если хозяйство хочет получить приличный урожай.

Как отмечают многие исследователи, проведение предпосевного протравливания семян позволяет снизить потери урожая на 50% и более [2]. Оно совершенно необходимо, если хозяйство стремится к высоким показателям.

Отмечают, что фитопатологическая экспертиза партий семян оригинальных, высших и других репродукций яровых зерновых культур на зараженность возбудителями гельминтоспориоза, фузариоза, альтернариоза, септориоза и др. показала, что инфекция возбудителей болезней выявлена в семенах всех партий. Диапазон пораженности от 1 до 100% (средневзвешенный – 39%). Разницы в пораженности между семенами высших и других репродукций не установлено [3-5]. Поэтому эффективным приемом снижения поражения всходов и предотвращения поражения растений наиболее распространенными заболеваниями является протравливание семян перед посевами.

Сегодня на казахстанском рынке товаропроизводители предлагают большое разнообразие протравителей. Эффективность применяемых препаратов неоднозначна и часто не зависит от цен. Тем не менее некоторые товаропроизводители при выборе препарата для протравливания семян часто руководствуются ценовой привлекательностью препарата. Однако, как показывают опыты, в большинстве случаев более дешевые препараты оказываются менее эффективными, так как не содержат оригинальную формуляцию, а производятся на основе аналогов.

С целью обоснования эффективности препаратов для протравливания семян, которые наиболее часто в последние годы предлагаются на рынке Западного Казахстана, мы в течение 2006-2009 годов провели сравнительные испытания эффективности ряда препаратов-протравителей.

Опыты по испытанию препаратов-протравителей проводили в условиях КХ «Жанар» Теректинского района Западно-Казахстанской области. В наших опытах мы испытывали следующие протравители: Рексол (действующее вещество – тебуконазол) КС, Премис двести (триконазол) КС, Тебу МЭ (тебуконазол), Раксил ультра КС (тебуконазол), Колфуго-супер (карбендазим) ВС, Ламадор КС (протиоконазол), Юнта КС. Обработка семян вышеуказанными препаратами производили за 1-2 дня, увлажненным способом (норма расхода воды 8 л/т). Тип обработки – с помощью бетономешалки.

Опыт был заложен по вариантам по следующей схеме:

1. Контроль (без протравливания семян);
2. Кольфуго супер – 1,5 л/т;
3. Премис двести – 0,2 л/т;
4. Рексол – 0,4 л/т;
5. Тебу – 0,4 л/т;
6. Раксил ультра – 0,2 л/т;
7. Ламадор – 0,15 л/т;
8. Юнта – 1,5 л/т.

Повторность опыта четырехкратная, с систематическим расположением делянок. Размер делянок – 100 м², учетная – 25 м². Наблюдения за заболеваниями растений пшеницы проводили по следующей методике: *головня, ржавчина* – в период созревания визуальный анализ по 100 колосьев в 10 повторности или 1000 стеблей; *корневая гниль* – анализ в фазу кущения и полной спелости зерна по 50 растений в четырехкратной повторности; *плесневение* – анализ по 100 семян в четырехкратной повторности при определении лабораторной всхожести. Перед посевом в период определения лабораторной всхожести обязательно проводили фитосанитарный контроль семян на комплекс болезней.

Испытание проводили на яровой пшенице сорта Саратовская 42, 1-ой репродукции. Предшественник – озимая пшеница. Агротехника опыта – основная обработка плоскорезная, весной – обработка боронами «Зиг-Заг» в два следа, посев производили в начале мая, сеялкой СЗС-2,1 на глубину 6-7 см, с нормой высева 2,5 млн. шт/га. После посева провели каткование кольчато-шпоровыми катками.

Метеорологические условия в годы проведения испытаний были разными. Во все годы испытания зимы были малоснежными. За счет весенней влажности всходы культуры были достаточно дружными и ровными. На выравненность посевов во время вегетационного периода существенное влияние оказали метеорологические условия летнего периода. Из четырех лет, в течение которых проводились исследования, наиболее благоприятным был 2008 год. Острозасушливым был 2009 год.

Осень 2008 г. засушливая. Весна 2009 году наступила на 10-12 дней раньше календарного срока средней многолетней. Выпадение осадков весной 2009 г. было оптимальным, увлажненность выше нормы. Однако, начиная с фазы кущения пшеницы, температура была выше средней многолетней при полном отсутствии осадков. Длительное отсутствие осадков, сопровождавшееся высокой температурой воздуха, привело к атмосферной и почвенной засухе.

Ежегодно перед проведением полевых испытаний оценивали фитосанитарное состояние семян, предназначенных для посева в опытах, в лабораторных условиях. Определению фитосанитарного состояния подвергали семена по каждому варианту опыта по отдельности. Ниже в таблице 1 приведены данные по результатам оценки фитосанитарного состояния семян яровой пшеницы, а также влияния различных протравителей на качество семян, их лабораторную всхожесть и полевые показатели в начальный период развития.

Таблица 1 – Влияние протравителей на посевные качества семян яровой пшеницы и устойчивость растений к болезням

Варианты опыта	Норма расхода препарата, л/т	Всхожесть семян		Густота стояния растений, шт/м ²	Развитие корневой гнили, %		Пораженность пыльной головней, %
		лабораторная, %	полевая, %		в фазу кущения	перед уборкой	
Контроль (без обработки)	-	91,5	75,1	260	25,8	37,2	1,2
Кольфуго супер	1,5	92,0	75,3	280	24,7	38,0	1,2
Премис двести	0,2	91,8	78,7	317	11,3	30,7	0,4
Тебу	0,4	92,3	75,9	294	18,0	35,3	0,6
Рексол	0,4	91,4	76,3	302	21,1	33,4	0,6
Раксил ультра	0,2	94,7	81,0	371	7,5	26,2	0,0
Ламадор	0,15	95,6	83,8	385	4,4	14,8	0,0
Юнта	1,5	96,5	86,2	387	5,7	11,6	0,0

Как следует из результатов опыта, испытанные в опыте современные протравители оказали влияние на лабораторные показатели качества семян яровой мягкой пшеницы. За годы исследований по лабораторным качествам, разница между обработанными препаратами и необработанными была существенной и по некоторым препаратам достигала до 5%. Следует отметить, существенное влияние как на лабораторную, так и полевую всхожесть семян оказали препараты Раксил ультра, Ламадор и Юнта, в то время как эти показатели на вариантах, где семена были обработаны препаратами Кольфуго супер, Премис двести, Тебу и Рексол незначительно отличались от контрольного варианта (от 0,3 до 0,8 %)

Влияние протравителей на качество семян более значительно проявилось в полевых условиях. На вариантах, где семена были протравлены препаратами Раксил Ультра, Ламадор, Юнта полевая всхожесть семян по сравнению с контролем была выше от 5,9 до 11,1%. По-видимому, эти препараты оказали более высокую способность подавления почвенной инфекции. Вместе с тем следует отметить, препараты Кольфуго супер, Премис двести, Тебу и Рексол не оказали существенного влияния на полевую всхожесть семян.

Заселенность семян возбудителями болезней определяли по общему состоянию растений в период вегетации в два срока – в фазу кушения и перед уборкой. Как видно из данных таблицы 1, протравливание семян позволяет существенно снизить развитие корневой гнили у растений пшеницы. Однако действие испытанных протравителей на развитие данного вида заболевания были не одинаковым: на растениях, семена которых были протравлены препаратом Колфуго супер степень развития корневой гнили в фазу кушения была 24,7 %, что всего на 1,1 % ниже по сравнению с контролем; а перед уборкой этот показатель был 38 %, что на 0,8 % выше чем даже на контроле.

Все испытываемые препараты, использованные для протравливания семян, за исключением Кольфуго супер позволили снизить поражение растений пыльной головней. Препараты нового поколения – Раксил ультра, Ламадор и Юнта защищают семена яровой пшеницы от указанного вида заболевания на 100 %.

Из таблиц 1 и 2 видно, заселенность комплексом возбудителей болезней на вариантах с протравителями по сравнению с контролем снижается. Вместе с тем нами было выявлено, что испытанные в нашем эксперименте протравители оказывают не одинаковое действие на снижение заселенности микроорганизмами семян. Так, протравливание семян яровой пшеницы протравителями Кольфуга супер, Тебу, Рексол и Премис Двести позволяет снизить заселенность семян микроорганизмами почти в два раза, в то время как такие протравители как Раксил Ультра, Ламадор и Юнта позволили значительно улучшить фитосанитарное состояние семян и довести до минимума заселенность их фитопатогенами.

Таблица 2 – Влияние протравителей на лабораторные показатели качества семян яровой мягкой пшеницы и пораженность ее болезнями

Вариант протравливания	Норма расхода протравителя, л/т	Лабораторные показатели семян, %		
		энергия прорастания	всхожесть	заселенность микроорганизмами
Контроль	-	93,6	95,5	1,3
Кольфуго супер	1,5	93,7	95,2	0,6
Премис двести	0,2	94,2	95,3	0,6
Тебу	0,4	94,5	95,0	0,5
Рексол	0,4	94,8	95,5	0,65
Раксил ультра	0,2	94,3	95,8	0,3
Ламадор	0,15	94,5	95,4	0,2
Юнта	1,5	94,0	95,5	0,5

С целью выбора протравителей для оздоровления семян от инфекций нами проводилась оценка влияния протравителей на пораженность растений яровой пшеницы болезнями в период их роста. Данные наших наблюдений приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Влияние протравителей на пораженность болезнями растений яровой пшеницы

Вариант	Норма расхода, л/т	Развитие корневой гнили (%) в фазу		Поражено головней, %	
		кушения	полной спелости	пыльной	твердой
Контроль	-	14,7	32,1	0,5	0,4
Кольфуго супер	1,5	8,4	14,5	0,2	0,0
Премис двести	0,2	6,2	8,8	0,0	0,0
Тебу	0,4	5,2	7,3	0,0	0,0
Рексол	0,4	6,5	7,8	0,0	0,0
Раксил ультра	0,2	3,2	4,3	0,0	0,0
Ламадор	0,15	2,5	3,5	0,0	0,0
Юнта	1,5	7,0	8,8	0,0	0,0

Как видно из данных таблицы 3, растения яровой пшеницы в большей степени поражались корневой гнилью. Незначительное поражение растений различными видами головни было отмечено лишь на контрольном варианте. На всех вариантах, где семена были обработаны протравителями поражения растений головневыми заболеваниями не были отмечены.

Степень поражения растений яровой пшеницы корневой гнилью по вариантам значительно различалась. Так, на контрольном варианте в фазу кушения поражение растений этой болезнью составило 14,7 %. Тогда как на вариантах, обработанных различными протравителями степень поражения составила от 2,5 (Ламадор) до 8,4 % (Кольфуго супер). Анализ данных показал, что степень поражения растений пшеницы в фазу кушения в значительной степени зависит от вида протравителя, которым были обработаны семена.

В фазу полной спелости, так же как и в фазу кушения, поражение растений корневой гнилью было отмечено в контрольном варианте (32,1%). В вариантах, где семена были обработаны протравителями наибольшая степень поражения растений была отмечена на варианте, где семена были обработаны препаратом Кольфуго супер (14,5%).

Из испытанных нами протравителей наибольшую эффективность показали препараты производства Bayer CropScience Раксил ультра и Ламадор (4,3 и 3,5% соответственно). В этих препаратах, также как и препаратах Тебу и Раксол из группы азолов основным действующим веществом является тебуканозол. Тем не менее протравители Раксил ультра и Ламадор, имеющие оригинальные формуляции, оказались более эффективные.

Таким образом, испытание эффективности препаратов, которые имеют наибольшее распространение в качестве протравителей семян, показало, что более эффективными являются препараты Ламадор и Раксил. Эти препараты позволяют снизить поражения растений пшеницы почти 8-10 раз по сравнению с контролем.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Зазимко М.И. Комплексная защита семян и всходов озимой пшеницы от болезней / М.И. Зазимко, В.Ю. Бузько, П.В. Сирак и др. // Защита и карантин растений, 2013. – № 9. – С. 19-23
- 2 Лысенко Н.Н. Влияние протравителей семян на вредные организмы и продуктивность кормовых бобов / Н.И. Лысенко, С.М. Пожарский // Защита и карантин растений, 2013. – № 9. – С. 30-33
- 3 Абеленцев В.И. Правильно выбирайте протравитель / В.И. Абеленцев // Защита и карантин растений, 1997. № 9. С. 20-21
- 4 Павлова В.В. Протравливание требует разумного подхода / В.И. Павлова // Защита и карантин растений, 2006. – № 8. – С. 40-43
- 5 Шуленовская Л.Н. Протравливание семян на Кубани / Л.Н. Шуленовская // Защита и карантин растений, 2004. – № 2. – С. 23-24

ТҮЙІН

Ауыл шаруашылық дақылдардың тұқымдарын алдын-ала дәрілеу өнім шығынын 50%-ға дейін төмендетуге мүмкіндік береді. Бүгінгі күні ҚР территориясында көптеген препараттарды қолдануға рұқсат етілген. Тұқымды дәрілеу үшін препараттарды таңдау кезінде бір жағынан оның ерекшелігін, екінші жағынан оларды қарсы қолданатын патогендердің ерекшеліктері ескерілуі тиіс. Төмендегі мақалада дүние жүзінде пестицидтерді өндіруде жетекші орын алатын Bayer CropScience фирмасының бірқатар препараттарын тұқым дәрілеуде қолдану туралы тәжірибе нәтижелері келтіріліп, талқыланған.

RESUME

The implementation of preplant treatment allows to lower losses of the harvest by 50% or more. Nowadays on the territory of Kazakhstan Republic certified a lot of preparations. It's necessary for its choice to take into account the preparation's peculiarities from one hand and from the other to take into account pathogens, against which they are directed. In the article is given facts about comparative preparation's tests for one of leading pesticide's producers in the world – the company "Bayer CropScience", which wildly presented in Kazakhstan in recent years.

УДК 635. 342

А. С. Кыдырбаева, магистрант

Г. К. Нургалиева, кандидат сельскохозяйственных наук, научный руководитель

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

ДЕЙСТВИЕ ПРИРОДНЫХ ФИТОРЕГУЛЯТОРОВ НА РОСТ, РАЗВИТИЕ И КАЧЕСТВО РАССАДЫ БЕЛОКОЧАННОЙ КАПУСТЫ

Аннотация

В статье изложены результаты биометрических показателей рассады белокочанной капусты при применении различных фиторегуляторов в предпосевной обработке семян и подкормке рассады.

***Ключевые слова:** капуста, рассада, сорт, удобрение, качество, урожай.*

Среди овощных культур в Казахстане капуста занимает первое место по площади и по валовому урожаю. Ценится капуста за разнообразие видов, многостороннее использование (свежая, квашеная, маринованная, сушеная и др.), длительную сохраняемость в свежем виде и диетические свойства. Основной секрет успеха высоких и хорошего качества урожаев белокочанной капусты – соблюдение научно обоснованной агротехники.

Современный рассадный способ имеет свои минусы: малый выход рассады с единицы площади, её недостаточная выравненность, перерастание, негарантированная приживаемость, низкая степень механизации технологических процессов, высокие затраты и тяжелые условия ручного труда.

Цель исследований – усовершенствование приемов повышения качества рассады капусты белокочанной. Исследования проводились в 2014-2015 гг. в условиях коллекционного питомника при ЗКАТУ им. Жангир хана. Объекты исследований: среднеспелый сорт Слава, районированный по Западно-Казахстанской области и регуляторы роста «NAGRO» и «Биогумус». При выращивании рассады поддерживали температурный и влажностный режим, необходимый для рассады капусты. При проведении опытов руководствовались положениями, отраженными в «Методике опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве» и «Методических указаниях по применению регуляторов роста в овощеводстве и бахчеводстве». Фенологические наблюдения, оценка качества рассады проводились по методике исследований в овощеводстве и бахчеводстве. Площадь листовой поверхности учитывали по Н.Ф. Коняеву. Математическую обработку данных выполняли по методике Б.А. Доспехова. Применение экологически безопасных природных регуляторов роста «NAGRO» и «Биогумус» при выращивании в помещении обеспечивает получение высококачественной рассады среднеспелой капусты. Полевая всхожесть у среднеспелой капусты при обработке семян 0,001%-ным препаратом «NAGRO» увеличивается на 19,3%. Регуляторы роста на 14-21% повышали площадь листьев рассады капусты белокочанной. На фоне использования природных регуляторов роста выход стандартной рассады повышается до 98% при значительном снижении поражения рассады черной ножкой (в 5-7 раз).

Фиторегуляторы применяли в оптимальных концентрациях, установленных в лабораторных опытах, пути обработки семян с двукратным опрыскиванием растений в фазе 3-х и 5-и настоящих листьев. С этой целью семена капусты намачивали в водных растворах фиторегуляторов в течение 6 часов, затем слегка подсушивали до сыпучести и высевали на рассаду в соответствии со схемой опыта. Часть растений, в соответствии со схемой опыта, в фазе 3-х и 5-и листьев двукратно опрыскивали водными растворами соответствующих препаратов в оптимальных концентрациях. Фиторегуляторы «Биогумус» и «Корневин» использовали в концентрации 10 мг/л по д. в, «NAGRO» – 100 мг/л по препарату. Контрольные семена и растения обрабатывали водой. Норма расхода при намачивании семян составила 1 л рабочего раствора препарата на 1 кг семян, а при опрыскивании растений 150 л/га.

Результаты проведенных фенологических исследований показали, что предпосевное намачивание в растворах фиторегулянтов стимулирует начальный рост и развитие растений, ускоряя появление всходов на 1 - 2 дня, образование третьего настоящего листа на 1 - 4 дня, пятого листа – на 1 – 3 дня.

Сочетание намачивание семян с двукратным опрыскиванием растений фитопрепаратами в фазе 3-х и 5-и настоящих листьев ускоряет появление всходов на 1-2 дня, образование третьего и пятого листьев на 1-4 и 2-5 дней соответственно. При этом фитопрепарат «NAGRO» оказывал наиболее существенное влияние на ускорение темпов прохождения фаз, чем «Биогумус» и «Корневин». Наиболее раннее появление других всходов и формирование 3-х и 5-и листьев, опережающих контроль на 2 - 5 дней было отмечено при комплексной обработке семян и рассады препаратом «NAGRO». Следует отметить, что как обработка семян, так и сочетание обработок семян с рассадой «Биогумус» не оказывали существенного влияния на темп наступления фаз у рассады белокочанной капусты. Результаты биометрических исследований рассады белокочанной капусты показали, что при обработке семян растворами фиторегуляторов высота растений составила 20,6 - 23,5 см, диаметр стеблей 5,3 - 5,8 мм, количество листьев 5,2 - 5,5 шт., площадь листьев – 165,8 - 193,3 см², а масса надземной части 10,9 - 13,1 г при 23,8 см, 5,3 мм, 5,1 шт. 160,6 см² и 10,2 г в контроле соответственно (таблица 1). При этом наиболее высокие биометрические показатели рассады белокочанной капусты было отмечено при обработке семян фиторегуляторами «NAGRO» и «Корневин». Например, при обработке семян «NAGRO» высота рассады составила 20,4 см, диаметр стебля – 5,8 мм, количество листьев – 5,5 шт., площадь листьев – 193,2 см², а масса надземной части 13,1 г.

Таблица 1 – Влияние фиторегуляторов на биометрические показатели рассады белокочанной капусты сорта Слава (2015г.)

Варианты опыта	Высота растений, см	Диаметр стебля, мм	Число листьев, шт	Площадь листьев, см ²	Масса надземной части, г
Обработка семян					
Контроль	23,8	5,3	5,1	160,6	10,2
NAGRO	20,4	5,8	5,5	193,2	13,1
Биогумус	22,6	5,4	5,3	172,4	11,3
Корневин	23,5	5,3	5,2	165,8	10,9
Обработка семян и растений в фазу 3-х и 5-и листьев					
Контроль	24,0	5,4	5,1	163,4	10,4
NAGRO	21,5	6,2	5,8	197,3	13,7
Биогумус	21,7	6,3	5,9	199,5	13,9
Корневин	22,9	5,9	5,5	186,5	12,3

Под белокочанную капусту необходимо создавать более глубокий корнеобитаемый слой, чтобы полнее удовлетворить высокие требования растений в воде и минеральной пище. Кроме того, при глубоком расположении корневой системы они меньше страдают от перегрева и резких колебаний влажности верхнего слоя, что в условиях Западно-Казахстанской области часто имеет решающее значение для получения хороших урожаев.

При разработке системы удобрения необходимо принимать во внимание особенности питания растений и плодородие почвы. К особенностям питания относятся: общая потребность растения в питательных веществах при том или другом урожае, соотношение между этими веществами и потребление их по фазам роста и развития. Сюда можно причислить отношение растения к кислотности почвы и к концентрации почвенного раствора. Вместе с тем потребление элементов питания подвержено колебаниям в зависимости от уровня агротехники, формы запасов питательных веществ в почве, обеспеченности почвы влагой, от температуры и т.д.

Мощность развития растений является показателем высокой требовательности капусты к питанию.

Капуста, как уже говорилось, исключительно требовательна к органическому и минеральному удобрениям. Нормы внесения органических удобрений зависят от типа почв, в среднем могут быть рекомендованы следующие нормы органических удобрений: навоза – 20-50 т/га, перегноя – 20-30, навозной жижи – 10-15 т/га.

Органические удобрения не могут полностью обеспечить потребность капусты в минеральном питании, поэтому нужно вносить также и минеральные удобрения. Из общего количества минеральных удобрений рекомендуется 2/3 фосфорных и калийных вносить под основную обработку, а остальные – перед посадкой и в подкормки. Азотные удобрения эффективнее давать в подкормку.

Таким образом, изучено влияние защитно-стимулирующих фиторегуляторов нового поколения на рост и развитие растений белокочанной капусты и установлено, что наиболее эффективным является комплексная обработка семян и растений в фазе 3-х и 5-и листьев препаратом «NAGRO» и «Корневин» в концентрации 10 мг/л по д. в., способствующая получению высококачественной рассады с хорошо развитой ассимиляционной поверхностью и повышенным содержанием сухих веществ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Белик В.Ф. Овощеводство / В.Ф. Белик, В.Е. Советкина, В.П. Дерюжкин. – М.: Колос, 1981. – 383 с.
- 2 Амиров Б.М. Использование питательных веществ растениями капусты при удобрении из расчёта на планируемый урожай / Б.М. Амиров, А.С. Сапаров, Ж.С. Амирова // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. – 1991. – №7. – С. 65-68.
- 3 Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве / под ред. Ф.В.Белика. – М: Агропромиздат, 1992. – 123 стр.
- 4 Методические рекомендации по проведению лабораторных испытаний регуляторов роста / ВНИИХСЗР; под ред. А.А. Шаповалова. – Чебоксары, 1990. – 34 с.
- 5 Методика физиологических исследований в овощеводстве и бахчеводстве / под ред. Ф.В.Белика. – М., 1970. – 217 с.
- 6 Коняев Ф.Н. Математический метод определения площади листьев растений // Доклады ВАСХНИЛ. – №9. – 1970. – С.43-46.
- 7 Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

ТҮЙІН

Мақалада аққауданды қырыққабаттың тұқымы мен көшетін әр түрлі фитореттеуіштермен себу алдында өңдеу мен үстеп қоректендіру арқылы өсіруінің биометриялық көрсеткіштері мен сапасының нәтижелері көрсетілген.

RESUME

The article presents the results of biometric parameters of seedlings of white cabbage by using different phytohormones in the pre-sowing treatment of seeds and fertilizing seedlings.

УДК 635:63:631.531

Ж. А. Койшекенова, магистрант

Г. К. Нургалиева, кандидат сельскохозяйственных наук, научный руководитель

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

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ИЗУЧЕНИЯ КУЛЬТУРЫ ОГУРЦА В АГРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОМ АСПЕКТЕ: ОТНОШЕНИЕ К ТЕМПЕРАТУРЕ ВОЗДУХА И ПОЧВЫ

Аннотация

В статье изложены значение выращивания огурцов рассадным методом, также средняя урожайность огурцов в данной зоне и обзор литературы культуры огурца по отношению к температуре воздуха и почвы.

Ключевые слова: огурцы, рассада, сорт, удобрение, качество, ранний урожай.

Отрасль овощеводства занимает важное место в создании изобилия продуктов питания. Огурцы являются у нас одной из наиболее широко распространенных и охотно потребляемых населением овощных культур. Пищевое значение огурцов заключается не в их питательности (она у огурцов невелика), а в высоких вкусовых качествах в свежем и в соленом виде. Употребление огурцов в пищу улучшает аппетит, способствует хорошему усвоению других продуктов питания. По своим биологическим особенностям огурцы для роста и развития требуют большого количества тепла и влаги. Поэтому только на орошаемых землях можно получать устойчивые урожаи этой культуры. Возделывание огурца посевом семян в открытый грунт не отличается от посадки рассадой. При этом необходимо знать некоторые особенности биологии и агротехники. Урожайность находится в прямой зависимости от числа растений на единице площади и продуктивности одного растения. В связи с этим можно рассматривать вопрос о специальной агротехнике, обеспечивающей оптимальные условия для развития каждого растения в отдельности и формирования растений с высокой энергией прорастания и силой начального роста. С агрономической точки зрения оптимален такой срок посева семян растения, при которой достигается не наибольшая производительность отдельного растения, а получение максимального урожая с гектара основной продукции данной культуры высокого качества при наименьших затратах труда и материальных средств. Выбор сроков посадки растений – один из наиболее важных коренных вопросов возделывания сельскохозяйственных культур.

Целью наших исследований было изучение сроков посадки рассады растений огурца в условиях ЗКО для получения раннего и максимального урожая овощной продукции с единицы площади. Исследования проводятся с 2015 года. Опыты размещали в коллекционном питомнике при ЗКАТУ им.Жангир хана на овощном участке.

По данным таблицы 1, в наших условиях при посеве семян огурцов в открытый грунт в лучшие агротехнические сроки плодоношение начинается со второй половины июля и заканчивается в первой половине сентября и многолетняя средняя урожайность составила от 170 до 288 ц/га.

Таблица 1 – Конкурсное сортоиспытание огурцов (коллекционный питомник ЗКАТУ им.Жангир хана, на орошении)

Сорта	Урожай товарной продукции, ц/га			Средний за 3 года	Отклон. от ст.	Показатели за 2014 год				
	2012	2013	2014			Средняя масса плода, г.	Выход товарн плодов	Вкусовая оценка, балл	Урожайность ранней продукции	Поражение: бактериоз плодов
Универсальный		250	326	288	ст.	167	86,9	5,0	63,5	1,3
Изящный		253	264	258	-30	143	88,9	4,4	40,5	2,6
Засолочный		150	278	214	-74	151	91,4	4,2	42,2	1,9
Нежинский		280	282	231	ст.	159	90,4	5,0	40,9	3,1
Дуэт F ₁		294	271	284	+3	148	95,5	5,0	48,4	3,0
Вектор		233	238	236	-48	124	90,8	4,2	39,8	2,4
Малыш		147	254	200	-81	138	90,0	4,4	27,1	1,8
Дружина F ₁			170	170	-112	109	97,1	4,2	15,9	0,0
Критерий оценки		7,1	9,3							

Принятое ранее в литературе определение понятия рассады как молодых растений, предназначенных для пересадки, не отражает необходимости ее специальной подготовки, часто очень сложной. Поэтому следует определять рассаду как посадочный материал в виде молодых

зеленых растений, прошедших специальную подготовку для пересадки на постоянное место выращивания.

Выращивание овощных культур рассадным способом – давний и надежный прием получения ранних и высоких урожаев овощей. Рассадный способ выращивания огурцов во всех областях Казахстана позволяет получать более высокие и ранние урожаи, чем при посеве семенами. Особенно большое значение имеет рассадный способ этой культуры для нашей Западно-Казахстанской области, в которой вегетационный период ограничен частым наступлением поздневесенних и раннеосенних заморозков, губительно действующих на растения. Выращивание огурцов рассадным способом позволяет получать продукцию в середине – конце июня, что дает возможность отказаться от поставок огурцов из южных районов нашей республики или республик Средней Азии.

Огурец (*Cucumissativus*L.) – представитель тыквенных (*Cucurbitaceae*) культур, плохо приживается при пересадке и требует при выращивании рассады применения особых приемов сохранения корневой системы.

Сущность применения рассады состоит в том, что растения сначала выращивают в специальных рассадных сооружениях до образования 3-7 листьев. Молодым растениям нужна площадь питания в 50-200 раз меньше, чем взрослым. Размещение на небольшой площади облегчает создание для них благоприятных условий – тепла, влаги, света и т. д. Кроме того, по условиям тепла и освещенности выращивание овощных культур можно начинать в нашей зоне с марта, тогда как к полевым работам здесь приступают в мае.

Рассадный способ выращивания огурца позволяет:

1) раньше получить урожай, так как рассаду начинают выращивать зимой или ранней весной задолго до выхода в поле, «забег» (опережение) в развитии растений, высаженных рассадой, достигает 30 – 40 дней по сравнению с посевом в открытый грунт;

2) увеличить урожай за счет удлинения периода плодоношения или роста продуктивных органов;

3) расширить ассортимент благодаря продвижению теплолюбивых культур к северу, а также введению высокоурожайных позднеспелых сортов и культур со сроком выращивания, который длиннее благоприятного для них в нашей зоне;

4) облегчить уход за молодыми растениями, так как на небольшой площади защищенного грунта проще предотвратить появление и распространение вредителей и болезней, провести полив, подкормку, а в поле, благодаря «забегу» в росте рассады, можно полнее уничтожить сорняки, кроме того, исключается трудоемкий прием прореживания;

5) сократить расход семян в 3 – 7 раз;

6) интенсивнее использовать площадь открытого и защищенного грунта путем применения повторных посевов.

Огурцы (*Cucumissativus*L.) – растение теплолюбивое, посев на рассаду проводится за 25 – 30 дней до высадки с таким расчетом, чтобы растения успели сформировать в защищенном грунте два-три настоящих листа. Более возрастная рассада плохо переносит транспортировку и сильно повреждается при посадке в поле.

Огуречная рассада выращивается только горшечным способом, так как, будучи очень скороспелой, быстро стареющей, она плохо переносит пересадку, связанную с повреждением корневой системы, которая медленно восстанавливается после высадки в грунт. Для этого используют перегнойно-земельные горшочки, дернины или мешочки, изготовленные из полиэтиленовой пленки. Размер горшочков 8х8 см считается лучшим, так как в них можно выращивать по 2 растения. Используя горшочки размером 6х6 (в которые высаживают по одному растению) ставят их плотно друг к другу. Изготавливают горшочки из питательной смеси разного состава. Основные компоненты ее: перегной, дерновая земля и минеральные удобрения.

Рассматривая отношение растения огурца к термическим условиям среды, большинство авторов указывают чаще всего лишь оптимальные, минимальные и максимальные температуры для роста и развития этой культуры, без уточнения их по фазам развития. Существующие в литературе данные по этому вопросу часто не согласуются.

По данным большинства исследователей, температура начала роста растений огурца находится в пределах 12-15°C, оптимальная составляет 25-30°C, верхний температурный предел, при котором жизнедеятельность приостанавливается, а при длительном воздействии наблюдается гибель растений, близок к 35-40°C.

Особенно неблагоприятными для огурцов считаются резкие колебания температуры воздуха. Огурцы принадлежат к группе сельскохозяйственных культур, наиболее чувствительных к пониженным температурам. Повреждения и гибель растений огурца наблюдаются не только при самых слабых заморозках, но и при достаточно длительном воздействии на него пониженных положительных температур. В одном из первых исследований (Иванов С.М.) показано, что причиной гибели теплолюбивых южных растений под влиянием пониженных положительных температур является нарушение нормального хода процессов обмена, приводящее к распаду белковых веществ и отмиранию клеток растения. При сильном охлаждении теплолюбивых растений наблюдаются повреждения протоплазматических структур, в частности хлоропластов. Сразу после пребывания при пониженных положительных температурах воздуха теплолюбивые растения теряют способность к фотосинтезу или эта способность сильно ослабевает и восстанавливается у них гораздо медленнее, чем у холодостойких видов (Генкель П.А., Жолкевич В.Н., Незговоров Л.А.).

Для набухания семян огурцов необходимо количество воды, равное 50% их веса. Как показали исследования ученых Казахского НИИ картофельного и овощного хозяйства, при повышенной температуре скорость набухания семян увеличивается, что является одной из причин сокращения продолжительности периода посев – всходы. При температуре 30-31°C семена набухают в 2 раза быстрее, чем при 16°, и в 3 раза быстрее, чем при 1-2°C.

Характерной особенностью растений огурца, как и большинства других видов семейства тыквенных, является очень раннее образование зачатков генеративных органов (Боос. Г.В., Ващенко С.Ф., Львова И.). Цветочные бугорки у огурца обнаруживаются уже через несколько дней после появления всходов. Их формирование, таким образом, происходит одновременно с прорастанием семян. Температурные условия этого периода сказываются на соотношении количества мужских и женских цветков и могут существенно повлиять на дальнейшее развитие некоторых сортов огурцов, ускоряя или замедляя время наступления их плодоношения.

После появления всходов дальнейшее развитие растения огурца также проходит в тесной зависимости от термических условий. По В.И.Эдельштейну при температуре воздуха выше 20°C огурцы зацветают через 26 дней после появления всходов, а при температуре ниже этого уровня – только через 37 дней. Оптимальной в период всходы – начало цветения В.И.Эдельштейн считает температуру днем в пределах 24-28°C, ночью 12-15°C.

По данным Н.Н.Ткаченко, продолжительность периода посев – начало цветения огурцов в зависимости от сорта, температуры воздуха и других причин может колебаться в широких пределах (от 35-60 дней). По П.В.Шереметьевскому, огурцы зацветают через 30-40 дней после появления всходов. И.Н.Львова и др. указывают, что цветение наступает через 35-49 дней после всходов, при 6-8 листьев.

В зависимости от предшествующих температурных условий время начала плодоношения может существенно изменяться по годам. По данным исследователей, в условиях Западно-Казахстанской области при прямом посеве семян огурцов в открытый грунт плодоношение огурцов начинается в конце июля – начале августа.

На основании анализа источников литературы по овощеводству приходим к выводу, что с целью полноценного обеспечения населения области ранними свежими овощами можно обойтись выращиванием огурцов рассадным способом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Сириля А.Г. Огурцы / А.Г. Сириля. – А-Ата : Кайнар, 1975. – 164 с.
- 2 Болотских А.С. Выращивание огурцов / А.С. Болотских. – М.: Колос, 1975. – 142 с.
- 3 Каплина Г.Т. Рассада и ранние овощи / Г.Т. Каплина. – А-Ата: Кайнар, 1968. – 185 с.
- 4 Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве / под ред Ф.В.Белика. – М: Агропромиздат, 1992. – 123 с.
- 5 Методика физиологических исследований в овощеводстве и бахчеводстве / под ред. Ф.В.Белика. – М., 1970. – 217 с.
- 6 Коняев Ф.Н. Математический метод определения площади листьев растений // Доклады ВАСХНИЛ. – №9. – 1970. – 43-46 с.
- 7 Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

ТҮЙІН

Мақалада қияр дақылының көшет әдісімен өсірілетін маңызы, берілген аймақта орташа өнімділігі және зерттелетін дақылдың ауа және топырақ температурасына қатысы туралы ғылыми әдебиетке шолу жасалғаны көрсетілген.

RESUME

In the article expounded value of growing of cucumbers a sprout method, also middle productivity of cucumbers in this zone and review of literature of culture of cucumber in relation to the temperature of air and soil.

УДК 633.2:636.084.413

Б. Н. Насиев, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, член-корреспондент НАН РК,
Н.А. Оразакаев, Г.А. Баязиева, А.Н. Есенгужина, магистранты
Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, г. Уральск, Казахстан

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ПРИЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА ВЫСОКОБЕЛКОВЫХ КОРМОВ В ЗАПАДНОМ КАЗАХСТАНЕ

Аннотация

Всего за 5 лет в Республике Казахстан планируется построить до 60 откормочных площадок с единовременным содержанием 150 тыс. голов или 300 тыс. голов в год. В настоящее время в откормочных комплексах выращивают и откармливают молодняк экстенсивным путем на несбалансированных рационах, что ведет к большим затратам кормов и труда на единицу прироста. Поэтому одним из важных условий дальнейшего 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 посевов кормовых культур для использования их в технологиях по производству собственных кормов в откормочных комплексах и ферм промышленного типа в условиях Западно-Казахстанской области.

Ключевые слова: *Откормочные комплексы, смешанный агрофитоценоз, продуктивность, кормовые культуры, протеин, обменная энергия.*

В повышении сбора кормового белка важное значение имеет возделывание смешанных посевов кормовых культур. По данным исследований проведенных в разных странах даже такие зернофуражные культуры как ячмень при уборке на монокорм не удовлетворяют полностью зоотехническим нормам питания животных. Сочетание же их с высокобелковыми компонентами дает реальную возможность получить высокопитательный и сбалансированный зерносенажный корм. Многолетний научный и производственный опыт говорит о том, что смешанные посевы зернофуражных культур с зернобобовыми являются хорошим сырьем для заготовки высококачественных кормов с повышенной питательностью. Смеси ячменя с нутом обеспечивают получение зерносенажного корма богатого протеином, с достаточным содержанием сахара. При возделывании смеси ячменя и нута сбор протеина зависит от сроков уборки. В кормах из смесей, убираемых в фазу молочно-восковой спелости, отмечается достаточное содержание переваримого протеина. В сенаже обеспеченность 1 корм.ед. переваримым протеином составила 115 г, что на 28,6 г выше, чем при традиционных сроках уборки. Многие исследователи заготовку сенажа предлагают вести из смесей однолетних культур (ячмень+нут), уборку проводить прямым комбайнированием в фазу молочно-восковой спелости. В более ранние и более поздние сроки уменьшается выход питательных веществ с 1 га. и снижается питательность корма. По трехлетним данным, сбор сухого вещества в фазу

молочно-восковой спелости смеси ячменя и нута по сравнению с молочной спелостью зерна увеличивается с 25,1 до 38,9 ц/га, протеина с 371,3 до 494,2 кг/га [1, 2, 3, 4].

Работа выполнена в рамках программы грантового финансирования Комитета науки МОН РК по проекту «Разработка технологии по производству собственных кормов для откормочных комплексов и ферм промышленного типа».

Целью исследований является разработка технологий, обеспечивающих производство сбалансированных по протеину собственных кормов в условиях откормочных комплексов и ферм промышленного типа.

Для решения поставленных задач на опытном поле ЗКАТУ имени Жангир хана были заложены полевые опыты.

Почва опытного участка темно-каштановая тяжелосуглинистая. По морфологическим признакам генетических горизонтов профиля и агрохимическим показателям пахотного слоя почва опытного участка характерна для сухостепной зоны Западного Казахстана.

Площадь делянок 50 м², повторность трехкратная, расположение делянок рендомизированное. Агротехника возделывания кормовых культур принятая, сорта районированные для Западно-Казахстанской области.

При проведении полевых опытов с кормовыми культурами учеты, наблюдения за наступлением фенологических фаз и за ростом кормовых культур проводились по общепринятым методикам.

Конечной целью возделывания тех или иных культур является получение качественного продукта. При этом для кормовой цели большое значение имеет не только физическая масса продукции, но и оценка их кормовой ценности. Так как исследованные нами культуры для кормовой цели используются по-разному: на зеленую массу, зерносеяж и на фураж, поэтому продуктивность оценивали по кормовым единицам и содержанию сырого протеина.

Наиболее продуктивным по сбору зелёной массы оказался вариант смеси ячменя и нута при уборке в фазу молочной спелости ячменя – 68,05 ц/га. Но по сбору сухой массы и кормовых единиц этот вариант уступил варианту смеси ячменя и нута при уборке в фазу молочно-восковой спелости: сбор сухой массы составил 11,77 против 13,99 ц/га, а сбор КЕ – 10,71 против 13,29 ц/га соответственно.

Смешанный посев ячменя и нута на зернофураж продуктивнее одновидового посева ячменя на этот же вид корма: урожайность по зерну составила 9,14 ц/га, что больше, чем при одновидовом посеве на 2,29 ц/га, а сбор КЕ — 12,71 ц/га, что превысило значение аналогичного показателя для одновидового посева на 4,01 ц/га.

Продуктивность всех исследованных культур оказалась очень низкой из-за длительной засухи в летнее время. Так, урожайность зерна ячменя составила 6,85 ц/га. Это равно 8,70 ц/га в кормовых единицах. Выход сырого протеина составил 0,83 ц/га. При обменной энергии, равной 7,58 ГДж/га, обеспеченность кормовых единиц протеином в зерне ячменя составила 95,4 г. (таблица 1).

Таблица 1 – Продуктивность смешанных посевов ячменя и нута при разных сроках уборки, 2015 г

Варианты опыта	Зерно, т/га	Зелёная масса, ц/га	Сухая масса, ц/га	КЕ, ц/га
Ячмень на зернофураж (контроль)	6,85	–	–	8,70
Ячмень+нут (уборка в начале цветения нута на зеленый корм)	–	64,12	11,77	10,71
Ячмень+нут (уборка в молочной спелости ячменя на зерносеяж)	–	68,05	13,99	13,29
Ячмень+нут (уборка в молочно-восковой спелости ячменя на зерносеяж)	–	59,44	14,34	14,49
Ячмень+нут (уборка в полной спелости ячменя на зернофураж)	9,14	–	–	13,07
НСР ₀₅ 1,95 ц/га				

Продуктивность смешанных посевов кормовых культур зависит от компонентов смеси и приемов агротехники, особенно режимов минерального питания.

В наших исследованиях 2015 года урожайность смешанных посевов как при уборке на зерносенаж, так и при уборке на зернофураж зависела от режимов минерального питания. При этом наиболее высокая продуктивность кормовой массы получена при внесении минеральных удобрений по схеме $N_{30}P_{30}$ осень + $N_{20}P_{20}$ при посеве.

Урожайность зерносенажной массы смеси ячменя и нута на контроле составила (без удобрений) 55,22 ц/га.

При уборке на зернофураж урожайность смеси на контроле на уровне 8,83 ц/га.

При внесении минеральных удобрений только осенью в дозе $N_{30}P_{30}$ урожайность зеленой сенажной массы по сравнению с контролем выросла на 8,79 ц/га и составила 64,01 ц/га.

При внесении минеральных удобрений весной при посеве в дозе $N_{20}P_{20}$ урожайность зеленой массы по сравнению с осенним сроком внесения уменьшилась на 4,67 ц/га и составила 59,35 ц/га, но в данном варианте сбор зеленой массы был выше по сравнению с контролем (без удобрений) на 4,12 ц/га.

Наиболее высокий сбор зерносенажной массы получен при внесении азотных и фосфорных удобрений как осенью в дозе $N_{30}P_{30}$, так и весной в дозе $N_{20}P_{20}$. В указанном варианте сбор зеленой массы был максимальным и составил 71,24 ц/га, что больше по сравнению с контролем на 16,02 ц/га.

Аналогичная закономерность фонам удобрений прослеживается и по сбору зернофуража. На всех уровнях минерального удобрения наблюдается повышение урожая зерна по сравнению с контролем (без удобрений).

Наибольший урожай зерна (11,04 ц/га) был получен при внесении минеральных удобрений по схеме $N_{30}P_{30}$ осень + $N_{20}P_{20}$ при посеве.

Внесение удобрений осенью и весной раздельным способом способствовало повышению урожайности зернофуража ячменя и нута по сравнению с контролем на 0,38-1,33 ц/га (таблица 2).

Таблица 2 – Продуктивность смешанных посевов кормовых культур в зависимости от режимов минерального питания и сроков уборки 2015 г, ц/га

Варианты удобрений	Сроки уборки		
	Молочно-восковая спелость (уборка на зерносенаж)		Полная спелость (уборка на зернофураж)
	Зеленая масса	Сухое вещество	Зерно
Контроль (без удобрений)	55,22	13,36	8,83
$N_{30}P_{30}$ осень	64,01	14,82	10,16
$N_{20}P_{20}$ при посеве	60,34	13,80	9,21
$N_{30}P_{30}$ осень + $N_{20}P_{20}$ при посеве	71,24	16,44	11,04
HCP_{05} – ц/га	2,02		1,23

Одним из приемов регулирования непрерывного снабжения скота зелёным кормом с ранней весны до осени являются разные сроки посева однолетних кормовых культур в весенний и летний периоды. При правильном подборе культур с учётом агроклиматических ресурсов зоны, в летнее время можно получать до 80% и более продукции животноводства со значительно меньшей стоимостью, чем в зимний период [5, 6].

Продуктивность кормовых культур при разных сроках посева зависела от условий вегетационного периода. Отсутствие осадков и высокие температуры воздуха в 2015 году резко снизили урожайности кормовых культур.

Более высокая урожайность зеленой массы наблюдалась при весенних и ранне-летних посевах.

Урожайность зеленой массы овса и тритикале, посеянных 30 апреля составила 60,45-63,25 ц/га соответственно, при посеве 15 мая продуктивность указанных культур при уборке в фазу колошения немного снизилась и составила соответственно 58,66 и 60,12 ц/га.

Сбор сухой массы и кормовых единиц у овса при сроке посева 30 апреля на уровне 14,16 ц/га, а при посеве 15 мая эти показатели составили соответственно 14,01 и 14,15 ц/га.

При летних сроках посева отмечено снижение продуктивности овса как по сбору зеленой массы, так по сбору сухой массы и кормовых единиц. Так, при посеве овса 1, 15 и 30 июня сбор кормовых единиц по сравнению со сроком посева 30 апреля снизился на 2,88-5,44 ц/га.

При посеве 30 июня урожайность зеленой массы овса снизилась до 28,75 ц/га, что меньше по сравнению с весенним посевом (30 апреля) на 31,70 ц/га (таблица 3).

Аналогичная картина по продуктивности зеленой и сухой массы, а также по сбору кормовых единиц нами наблюдалась при возделывании других культур опыта (тритикале, сорго, суданская трава и кукуруза).

В 2015 году все культуры опыта достигали хозяйственной фазы спелости назначения (зеленая масса, силос).

Если сравнить изученные однолетние культуры в силу интенсивного роста и биологических особенностей наибольшей продуктивностью отличались кукуруза, суданская трава и сорго.

Таблица 3 – Продуктивность однолетних кормовых культур в зависимости от сроков посева 2015г, ц/га

Варианты	Зеленая масса	Сухая масса	Кормовые единицы
Посев 30 апреля			
Овес на зеленый корм	60,45	14,16	14,16
Тритикале на зеленый корм	63,25	18,04	15,33
Посев 15 мая			
Овес на зеленый корм	58,66	14,01	14,15
Тритикале на зеленый корм	60,12	17,37	14,42
Кукуруза на силос	117,45	23,79	24,50
Сорго на силос	90,62	22,16	19,72
Суданская трава на зеленый корм	75,44	16,91	16,40
Посев 1 июня			
Овес на зеленый корм	42,15	10,35	11,28
Тритикале на зеленый корм	48,44	14,12	12,14
Кукуруза на силос	97,45	20,22	20,62
Сорго на силос	79,77	19,95	17,75
Суданская трава на зеленый корм	63,44	15,07	16,12
Посев 15 июня			
Овес на зеленый корм	34,22	8,47	8,72
Тритикале на зеленый корм	37,12	11,37	9,55
Кукуруза на зеленый корм	84,22	18,07	18,61
Сорго на зеленый корм	63,77	16,23	18,50
Суданская трава на зеленый корм	51,21	12,58	15,98
Посев 30 июня			
Овес на зеленый корм	28,75	7,61	7,76
Тритикале на зеленый корм	29,14	9,62	8,27
Кукуруза на зеленый корм	78,11	17,77	19,19
Сорго на зеленый корм	54,66	14,29	16,15
Суданская трава на зеленый корм	42,44	10,79	10,68
Суммарная продуктивность	1360,88	332,95	330,00
НСР ₀₅ сухое вещество: 30.04. - 1,43; 15.05 – 1,23; 30.05 – 1,55; 15.06 – 1,40; 30.06 – 1,49			

У этих культур выход кормовых единиц с одного метра квадратного максимальный по сравнению с посевами овса и тритикале.

В исследованиях 2015 года из всех культур наибольшей кормовой ценностью также отличались кукуруза, сорго и суданская трава. При посеве в рекомендованные для Западного

Казахстана сроки (15 мая) эти культуры обеспечивают сбор сырого протеина на уровне 1,67-2,39 ц/га при выходе обменной энергии 14,68-21,24 ГДж/га. При летних сроках посева кормовая ценность этих культур немного снижается, в связи со снижением продуктивности, что связано с засушливыми погодными условиями 2015 года. В опыте относительно невысокой кормовой ценностью отличались посевы овса и тритикале, несмотря на высокую обеспеченность кормов сырым протеином (до 142,7-170,3 г).

В целом за период исследований конвейер по производству собственных зеленых и сочных кормов для условий откормочных комплексов и ферм промышленного типа обеспечил сбор сухой массы на уровне 332,95 ц/га, 330,0 ц/га кормовые единицы, 37,8 ц/га сырого протеина и 394,31 ГДж/га обменной энергии. Несмотря на относительно низкую продуктивность, включение однолетних трав весенних и ранне-летних сроков посева в систему зеленого конвейера является важным приемом обеспечения сельскохозяйственных животных в откормочных комплексах и фермах промышленного типа.

Таким образом, в сухостепной зоне Западно-Казахстанской области в откормочных комплексах и фермах промышленного типа для собственного производства зеленых кормов (в зеленых конвейерах), зерносенажа и зернофуража целесообразно использование смешанных посевов ячменя и нута. Для производства зерносенажа необходимо уборку смеси произвести в фазу молочно-восковой спелости ячменя. На зеленых конвейерах уборку смеси произвести в фазу цветения нута. При использовании смеси для производства зернофуража уборку произвести в полную спелость ячменя.

Наибольший урожай зерносенажной и зернофуражной массы смеси ячменя и нута обеспечивается при применении минеральных удобрений по схеме $N_{30}P_{30}$ осень + $N_{20}P_{20}$ при посеве.

Оптимальными сроками посева для суданской травы, сорго и кукурузы являются 15 мая. В эти сроки посева культуры имеют наибольшую густоту, площадь листьев, высоту, лучше кустятся. Овес и тритикале для использования в конце лета можно сеять до 30 июня. В этот срок посева густота, сохранность, высота растений уменьшаются по сравнению с более ранними сроками посева. Для обеспечения откормочных комплексов и ферм промышленного типа свежими сочными зелеными кормами возможно использовать поздние посевы (1, 15 и 30 июня) сорго и кукурузы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Бондаренко М.Г. Урожайность и кормовая ценность однолетних трав в зависимости от сроков посева / М.Г. Бондаренко // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. – 1986. – № 11. – С. 51-53.
- 2 Вавжинчак С. Кормление молодняка крупного рогатого скота на промышленных фермах / С.Вавжинчак // Международный сельскохозяйственный журнал. –2013. –№ 2. –С. 87-90
- 3 Девяткин А.И. Выращивание и откорм крупного рогатого скота на комплексах / А.И.Девяткин. – М.: Россельхозиздат, 2012. – 184 с.
- 4 Nasiev B.N. Selection of high-yielding agrophytocenoses of annual crops for fodder lands of frontier zone / B.N. Nasiev // Life Science Journal. – 2013. – 10(11s). – P. 267-271.
- 5 Алексеев М.А. Организация зелёного конвейера / М.А. Алексеев. – М.: ОГИЗ – Сельхозгиз, 2004. –52 с.
- 6 Тихвинский С.Ф. Перспективные кормовые культуры / С.Ф. Тихвинский, Л.В. Тючкалов. – Киров: Волго-Вятское кн. изд-во, 1989. – 112 с.

ТҮЙІН

Жуырдағы 5 жылда Қазақстан Республикасында бір мезгілде 150 мың бас немесе жылына 300 мың бас семіртетін 60 мал бордақылау кешендері салынады. Қазіргі уақытта мал бордақылау кешендерінде жас малдар мал азығы мен еңбек ресурстарын шығындататын қарқынсыз жолмен семіртіледі. Сондықтан да 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 комплекстерін қажетті азықпен өздігінен қамтамасыз ету үшін мал азықтық дақылдардың егістіктерінің өнімділігі жөнінде мәліметтер алынды.

RESUME

In only 5 years in the Republic of Kazakhstan it is planned to construct about 60 feedlots with single keeping of 150 thousand heads or 300 thousand heads a year. Now in feeding complexes young growth is grown up and fattened in the extensive way on unbalanced diets that leads to large expenses of forages and work for gain unit. Therefore 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 carried out researches, the data allowing to estimate efficiency of 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 were obtained.

УДК 633.2.03:630.182.47/48

Б.Н. Насиев, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, член-корреспондент НАН РК,
Д.К. Тулегенова, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,
А.К. Беккалиева, магистр сельскохозяйственных наук,
А.К. Беккалиев, магистр сельскохозяйственных наук
Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, г. Уральск, Казахстан

РЕЖИМЫ ВЫПАСА И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПАСТБИЩ

Аннотация

С 2015 года, благодаря Евразийскому Союзу, между многими странами ликвидированы барьеры, упрощены разрешительные процедуры, унифицированы ветеринарные нормы, тем самым созданы все условия для наращивания объемов экспорта. Наличие естественных кормовых угодий, малозатратная пастбищная технология мясного скотоводства создает потенциал для становления Казахстана как значимого и конкурентоспособного игрока на мировом рынке. В связи с этим, повышение продуктивности природных пастбищ является задачей приоритетной.

Исследованиями установлено целесообразность умеренного (65-75% стравливание) использования пастбищ. При интенсивном использовании пастбищ отмечено изменение флористического состава и продуктивности, а также ухудшение агрохимических и агрофизических показателей почвенного покрова пастбищ.

Ключевые слова: пастбища, мониторинг, стравливание, флористический состав, почвенный покров, продуктивность.

В XX веке аридные экосистемы Евразии подверглись интенсивному антропогенному воздействию, в связи чем их продуктивность снизилась. Исчезли из травостоя ценные виды кормовых растений, легкоранимые экосистемы подвергаются деградации. Сегодня в республике 187 миллионов гектар пастбищ, из которых используется порядка 81 миллиона гектар, при этом из используемых пастбищ 26 миллионов гектар деградированы – это в основном близлежащие к населенным пунктам пастбища [1, 2].

Многочисленные научные поиски и разработки научных учреждений сельскохозяйственного и биологического профиля показывают, чтобы поддержать способность пастбищ к постоянному семенному и вегетативному возобновлению и воспроизводству необходимого уровня кормовых ресурсов, надо их эксплуатировать в рамках экологического императива. Первой экологической заповедью рационального использования пастбищ является соблюдение принципа соответствия их природной емкости численности выпасающихся на них животных. Многолетние научные исследования, проведенные во второй половине 20 века учеными разных стран, показывают, что без ущерба для последующей продуктивности пастбищ можно изымать в различных природных зонах от 25 до 75% надземной растительной

массы [3, 4, 5, 6].

Таким образом, главные вопросы экологически устойчивого ведения пастбищного хозяйства – это размер изъятия и частота стравливания травостоя. Можно изымать без ущерба для возобновительных процессов 65-75% годовичного прироста растений. Отчуждение годовичного прироста именно на этом уровне формирует естественные благоприятные условия для вегетативного и семенного возобновления растений, создает предпосылки для ежегодного воспроизводства растительной массы и исключает возможность нарушения экологических связей в растительном сообществе и вследствие этого обеспечивает устойчивость всей пастбищной экосистемы.

Работа выполнена в рамках программы грантового финансирования Комитета науки МОН РК по проекту «Оценка состояния и разработка адаптивных технологий рационального использования полупустынных пастбищных экосистем».

Целью исследований является разработка адаптивных технологий рационального использования природных пастбищных экосистем, обеспечивающих ускоренное восстановление и повышение их продуктивности, улучшение параметров окружающей человека среды в полупустынной зоне Казахстана.

Для решения поставленных задач на пастбищах полупустынной зоны Западно-Казахстанской области (Жангалинский район) проведены учет урожайности и режимные наблюдения изменений видового состава, ценопопуляционной структуры пастбищных экосистем по сезонам года, определение кормоемкости пастбищ.

Для изучения влияния отчуждения годовичного прироста надземной массы в процессе выпаса на зонально типичных пастбищах заложены трансекты размером 100x50 м. Выпас проводился в начале весны, середине весны, конце весны, летом и осенью. Схемы стравливания травостоя: 1. Полное 100% стравливание годовичного прироста пастбищных растений; 2. Умеренное стравливание – 65-75% годовичного прироста пастбищных растений. Полное (100% годовичного прироста) и умеренное (65-75% годовичного прироста) стравливание проводилось во все сроки стравливания: в начале, середине, конце весны, летом и осенью.

На опытах по изучению влияния выпаса на пастбищных экосистемы проводились следующие учеты и наблюдения: 1) фенологические наблюдения; 2) изменение видового состава травостоя пастбищ; 3) возрастной состав ценопопуляции; 4) изменение урожайности кормовой массы по годам и сезонам;

В процессе эволюции отношения между растительностью и ее естественными потребителями развивались по пути приспособления растительности к постоянному отчуждению определенной части продукции. При этом, как хорошо известно в настоящее время, степень изъятия растительной продукции пастбища фитофагами ограничена и регулируется целым рядом сложных эколого-физиологических механизмов, определяющих длительное устойчивое существование системы фитофаг-растения. Как правило, в естественных условиях превышение уровня изъятия влечет за собой уменьшение продукции пастбища, сказывающееся на состоянии и плотности популяций самих потребителей. Благодаря таким механизмам, в условиях естественных открытых пастбищных экосистем, численность диких фитофагов регулируется количеством доступной продукции, которым может прокормиться определенная численность животных [7, 8, 9].

Данная проблема является одной из актуальных на сегодняшний день, учитывая создавшуюся современную обстановку, возникшую в результате бессистемной и нерегулируемой пастбы. Поэтому исследованиям, связанным с выпасом домашних животных и его последствиям уделяется в настоящее время большое внимание. Такие разработки имеют не только научное, но и также большое практическое значение. Зная исходную продукцию пастбищ, темпы развития растительности, их устойчивость на внешние воздействия, можно регулировать выпас животных и, тем самым, поддерживать пастбищные экосистемы в высокопродуктивном состоянии.

Исследования по изучению влияния режимов выпаса на динамику пастбищных экосистем в 2015 году были проведены на территориях Жангалинского сельского округа.

Данные участки используются как летние и осенне-весенние пастбища. Урожайность их варьирует от 2-4 до 5-6 ц/га. Во многих местах в результате чрезмерного выпаса растительность сильно выбита и засорена колючими травами.

Исследование изменений растительности под влиянием выпаса проводилось на трех участках с разной интенсивностью выпаса: 100% полное стравливание (сильная нагрузка), 60-70% умеренное стравливание (средняя нагрузка) и 50% слабое стравливание (слабая нагрузка).

Флористический состав опытных участков. На участке пастбищ, который ранее находился под интенсивным воздействием животных за последние 10 лет соблюдается слабый режим выпаса (30-40% стравливание). Типичные злаки (*Stipa*, *Festuca* и другие) здесь отсутствуют, *Agropyron desertorum* встречается только несколькими экземплярами. Флористическое разнообразие здесь составляют 9 видов (фон), среди них отмечаются и много представителей разнотравья. На участке с умеренным выпасом наиболее распространены 11 видов (фон) растений. Здесь типичны многолетние злаки - *Stipa capillata*, *Agropyron desertorum*, *Leymus ramosus*. На участке с полным 100% выпасом видовое разнообразие растений самое низкое – 9 видов (фон), которые представлены в основном малопоедаемыми и сорными видами (*Artemisia austriaca*, *Alyssum turkestanicum*, *Chenopodium album*, *Ceratocarpus arenarius* и др.). На всех трех участках в весенний период развиваются эфемеры. Оценка флористического сходства между участками показывает, что наиболее сходны между собой выпасаемые (умеренный и полный) участки (коэффициент сходства 66,1%), а наименее – участок со слабым режимом выпаса с участком полного выпаса (53,06%).

Изменение структуры растительности опытных участков под влиянием выпаса. На всех трех участках в весенний период (конец апреля), наряду с эфемерами, основным доминантом выступает *Artemisia lerchiana*, которая по мере усиления пастбищной нагрузки увеличивает свое участие в составе травостоя. Так, при 100 % встречаемости на всех участках, число кустов *Artemisia lerchiana* на пастбище с полной нагрузкой почти в три раза выше, чем на участке со слабым режимом выпаса. Соответственно, проективное покрытие полыни на участке с полной нагрузкой (100% выпас) оказывается в два раза выше (40%), чем на двух остальных участках (20%).

При этом следует отметить, что при усилении нагрузки уменьшается общее проективное покрытие растений по фитоценозам: 85% – на участке со слабым стравливанием, 70% – при умеренной нагрузке и 60% при полной, что можно видеть и визуально.

Режим использования отражается также и на обилии эфемеров. Однолетние злаки-эфемеры *Poa bulbosa*, как и полынь, увеличивают (в 3—5 раз) свое участие в составе фитоценозов пастбищ по мере усиления нагрузки. Из других видов, увеличивающих участие по мере усиления нагрузки, можно отметить *Ceratocarpus arenarius* и *Tanacetum achilleifolium*, численность которых на пастбище с интенсивным использованием в 4-5 раз больше, чем на других опытных участках.

Отрицательно реагирует на усиление нагрузки *Festuca valesiaca*. Наиболее ярко выражена прямая зависимость степени участия в травостое *Festuca valesiaca* от величины нагрузок. Численность и встречаемость данного вида уменьшается по мере усиления нагрузок. *Festuca valesiaca* при слабом и умеренном режиме использования имеет степень участия от 3,07 до 1,43, а при полном режиме использования этот показатель составляет 0 (таблица 1).

В середине июня на пастбище с умеренной нагрузкой выделяются два яруса: верхний - до 27-39 см, представленный доминантом *Stipa capillata* и реже *Agropyron desertorum*; и нижний – до 10-12 см, образуемый *Artemisia lerchiana*, с проективным покрытием 35%.

На участке со слабым режимом выпаса *Artemisia lerchiana* и *Artemisia austriaca* образуют вместе с *Kochia prostrata* одноярусное сообщество с высотой до 38-45 см, а их суммарное проективное покрытие возрастает здесь до 40%.

На участке полного выпаса ярусность также не выражена, проективное покрытие *Artemisia lerchiana* и *Artemisia austriaca* увеличивается до 50% при средней высоте травостоя 16-18 см. При этом, общее проективное покрытие на всех трех участках не различалось, что было обусловлено разрастанием полыни по мере изреживания других видов. Эфемеры во всех участках к этому периоду выпали из состава травостоя.

Осенью (конец сентября) на участке с умеренным использованием общее проективное покрытие уменьшилось до 60% за счет сброса некоторой части листьев полыню.

На участке с полным использованием оно составило 40%, причем, на *Artemisia lerchiana* и *Artemisia austriaca* приходилось 37%. Численность вегетирующих особей *Artemisia lerchiana* и *Artemisia austriaca* к концу вегетационного периода на всех трех участках уменьшилась почти в два раза.

Таблица 1 – Численность (экз./0,25 м²) и встречаемость (%) фоновых видов растений в весенний период при различных режимах использования пастбищ полупустынной зоны ЗКО, 2015 г.

Виды растений	Режим использования пастбищ					
	Слабый 30-40%		Умеренный 60-70%		Полный 100%	
	численность	встречаемость	численность	встречаемость	численность	встречаемость
<i>Agropyron desertorum</i>	-	-	1,37	57,77	-	-
<i>Alyssum turkestanicum</i>	0,38	28,88	1,60	46,66	6,27	100
<i>Artemisia austriaca</i>	1,10	39,99	2,04	59,99	9,67	91,10
<i>Artemisia lerchiana</i>	3,58	100	4,18	100	10,16	100
<i>Ceratocarpus arenarius</i>	1,01	53,33	5,08	78,88	14,07	100
<i>Leymus ramosus</i>	-	-	0,55	39,99	-	-
<i>Koeleria cristata</i>	2,37	49,99	-	-	-	-
<i>Chenopodium album</i>	-	-	-	-	0,29	22,21
<i>Poa bulbosa</i>	-	-	1,7	63,33	4,98	75,55
<i>Eragrostis minor</i>	1,60	82,21	-	-	-	-
<i>Stipa capillata</i>	-	-	0,77	43,33	-	-
<i>Kochia prostrata</i>	0,97	43,33	0,86	44,44	0,41	26,66
<i>Festuca valesiaca</i>	3,07	75,54	1,43	58,88	-	-
<i>Tanacetum achilleifolium</i>	0,66	28,88	0,98	44,44	4,33	83,32

Для *Kochia prostrata* отмечена прямая зависимость степени участия в сложении травостоя пастбищ в зависимости от интенсивности выпаса. При довольно высокой численности и встречаемости на умеренном пастбище она была представлена единичными экземплярами на пастбище с полной нагрузкой (Таблица 2).

Таблица 2 – Численность (экз./0,25 м²) и встречаемость (%) фоновых видов растений в летний период при различных режимах использования пастбищ полупустынной зоны ЗКО, 2015 г

Виды растений	Режим использования пастбищ					
	Слабый 30-40%		Умеренный 60-70%		Полный 100%	
	численность	встречаемость	численность	встречаемость	численность	встречаемость
<i>Agropyron desertorum</i>	-	-	0,95	48,88	-	-
<i>Artemisia lerchiana</i>	1,97	100	2,22	100	3,49	100
<i>Artemisia austriaca</i>	0,85	30,19	1,15	44,12	2,07	88,05
<i>Ceratocarpus arenarius</i>	0,21	15,55	0,11	11,11	0,41	29,99
<i>Leymus ramosus</i>	-	-	0,52	35,55	-	-
<i>Chenopodium album</i>	-	-	-	-	0,23	17,77
<i>Stipa capillata</i>	-	-	0,51	37,77	-	-
<i>Kochia prostrata</i>	0,44	31,01	0,9	56,66	-	-
<i>Festuca valesiaca</i>	0,41	29,99	0,32	25,55	-	-

К концу вегетационного периода отмечалось вторичное развитие некоторых эфемеров на всех участках, особенно это было выражено на участке с полным режимом выпаса.

Изменения в продукции сообществ под влиянием выпаса. Максимальная продукция фитомассы на пастбище с полной нагрузкой была отмечена в конце апреля в период массового развития эфемеров и достигала 1,28 ц/га. Главную роль в составе продукции играл *Poa bulbosa*. В дальнейшем здесь наблюдается снижение продукции до 1,15 ц/га летом и до 0,42 ц/га осенью.

На участке со слабым режимом выпаса и на пастбище с умеренной нагрузкой, где эфемеры не играют значительной роли, максимум продукции отмечается в середине июня, соответственно 7,33 и 5,25 ц/га. К середине лета на участке с умеренным использованием происходит снижение продукции растительности до минимальных значений, что связано с выпадением из состава растительности представителей разнотравья и высыханием злаков – 4,60-5,75 ц/га. Осенью продуктивность указанных участков составила 3,28-2,51 ц/га.

Весной наибольшую массу злаки образуют на пастбище с полным выпасом (2,04 ц/га), а наименьшую – на участке со слабым режимом выпаса (0,38). К середине первого месяца лета фитомасса злаков в общей доле продукции на этих двух участках сходит на нет, поскольку в синтезе продукции участвовали только однолетние злаки, которые полностью высыхают к этому времени.

На пастбище с умеренным выпасом основную роль в синтезе продукции фитомассы пастбища в летний период играют многолетние злаки, образующие до 2,98 ц/га продукции. Они также почти полностью высыхают к концу лета. Здесь же, с началом осенних дождей и началом вторичной вегетации злаков, отмечается небольшой прирост зеленой массы – 0,54 ц/га. В синтезе летней продукции участка со слабым режимом использования (как и на участке с полным использованием) участвует только разнотравье. Летний максимум его продукции здесь практически полностью определяется развитием степного разнотравья и составляет 5,75 ц/га, который к концу лета уменьшается почти в два раза (3,25 ц/га). Осенью основная масса продукции разнотравья приходилась на *Artemisia lerchiana* и *Artemisia austriaca* – 2,99 ц/га.

На участке умеренного выпаса продукция разнотравья за весь вегетационный период находилась на уровне 4,60 ц/га весной, 5,25 ц/га летом и 2,51 ц/га осенью.

На участке с полным использованием весенняя продукция разнотравья была больше, чем в остальные сезоны 1,28 ц/га. К началу лета она здесь снизилась до 1,15 ц/га и осталась на уровне 0,42 ц/га до конца вегетационного периода. Большие значения продукции фитомассы на участке с полным использованием достигаются за счет увеличения массы непоедаемых животными или хорошо приспособленных к выпасу видов растений, которые в основном и доминируют здесь.

Таким образом, выпас сельскохозяйственных животных оказывает весьма существенное и разнообразное по своему характеру воздействие на растительный покров пастбищ, зависящее как от интенсивности их использования, так и типа доминирующей растительности. Под влиянием выпаса разнообразие коренных видов растений существенно уменьшается. На участке пастбищ со слабым режимом выпаса (30-40% стравливание) типичные злаки (*Stipa*, *Festuca* и другие) отсутствуют, *Agropyron desertorum* встречается только несколькими экземплярами. Флористическое разнообразие здесь составляют 9 видов, среди них отмечаются и много представителей разнотравья. На участке с умеренным выпасом наиболее распространены 11 видов (фон) растений. Здесь типичны многолетние злаки - *Stipa capillata*, *Agropyron desertorum*, *Leymus ramosus*. На участке с полным 100% выпасом видовое разнообразие растений самое низкое - 9 видов (фон), которые представлены в основном малопоедаемыми и сорными видами (*Artemisia austriaca*, *Alyssum turkestanicum*, *Chenopodium album*, *Ceratocarpus arenarius* и др.). По мере усиления нагрузки в составе фитоценозов увеличивает свое участие *Artemisia lerchiana* (выступает основным доминантом), *Poa bulbosa*, *Ceratocarpus arenarius* и *Tanacetum achilleifolium*. Отрицательно реагирует на усиление нагрузки *Festuca valesiaca*.

При усилении нагрузки уменьшается общее проективное покрытие растений по фитоценозам: 85% - на участке со слабым стравливанием, 70% - при умеренной нагрузке и 60% при полной. Продуктивность пастбищных фитоценозов зависит от их режимов использования. Максимальная продукция фитомассы на пастбище с полной нагрузкой была отмечена в конце апреля в период массового развития эфемеров и достигала 1,28 ц/га. В дальнейшем здесь наблюдается снижение продукции до 1,15 ц/га летом и до 0,42 ц/га осенью. На участке умеренного выпаса продукция разнотравья находилась на уровне 4,60 ц/га весной, 5,25 ц/га летом и 2,51 ц/га осенью. На участке с полным использованием весенняя продукция разнотравья была больше, чем в остальные сезоны 1,28 ц/га. К началу лета она здесь снизилась до 1,15 ц/га и осталась на уровне 0,42 ц/га до конца вегетационного периода. Большие значения продукции фитомассы на участке с полным использованием достигаются за счет увеличения массы непоедаемых животными или хорошо приспособленных к выпасу видов растений, которые в основном и доминируют здесь.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Zhang K. Afforestation for sand fixation in China / K.Zhang, K. Zhao // J. of arid environment. – 2011, 16/ 1: – С. 3-10.
- 2 Огарь Н.П. Трансформация растительного покрова Казахстана в условиях современного природопользования / Н.П. Огарь. – Алматы : Институт ботаники и фитоинтродукции, 1999. – 131 с.
- 3 Шамсутдинов З.Ш. Долголетние пастбищные агрофитоценозы в аридной зоне Узбекистана / З.Ш. Шамсутдинов. – Ташкент: ФАН УзР, 2012. – 167 с.
- 4 Родин Л.Е. Продуктивность пустынных сообществ / Л.Е. Родин // В сб.: Ресурсы биосферы. – Л.: Наука, 1975. – Вып. 1. – 286 с.
- 5 Иванов В.В. Степи Западного Казахстана в связи с динамикой их покрова / В.В.Иванов. – М. –Л.: Наука, 1958. – 292 с.
- 6 Рачковская Е.И. Краткая программно-методическая записка по маршрутному изучению сукцессионных рядов растительных сообществ, возникающих под влиянием хозяйственной деятельности человека / Е.И. Рачковская // В кн.: Программно-методические записки по биокомплексному и геоботаническому изучению степей и пустынь Центрального Казахстана. – М.-Л., 1960. – С. 79-82.
- 7 Абатуров Б.Д. Экологические последствия пастбища копытных млекопитающих для экосистем полупустынь / Б.Д. Абатуров // Экологические процессы в Аридных экосистемах. XIX Чтения памяти В.М. Сукачева. – 2001. – С.57-83.
- 8 Бигон М. Экология. Особи, популяції і сообщества / М. Бигон, Дж. Харпер, К. Таунсенд. – М.: Мир, 1989. – Т.1. – 667 с.
- 9 Абатуров Б.Д. Факторы трофической обусловленности динамики и устойчивости популяций растительноядных млекопитающих / Б. Д. Абатуров, М. Р. Магомедов // Экология популяций. Ч. 1. – М., 1988. – С. 5-7.

ТҮЙІН

Зерттеулер жайылымдарды баппен (65-75% көлемінде малға жаю) пайдаланудың тиімділігін анықтады. Жайылымдарды қарқынды (100% көлемінде малға жаю) пайдаланған күнде олардың өсімдіктер құрамы мен топырақ құрамы қатты күйзеліске ұшырайды.

RESUME

The researches established expediency of moderated (65-75% drain) use of pastures. The change of floristic structure and efficiency, deterioration of agrochemical and agrophysical indicators of pastures soil cover was noted at the intensive use of pastures.

УДК 631.8. (86)

Е.Т. Нұрманов, ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, доцент
С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана, Қазақстан

КАРТОП СҰРЫПТАРЫНЫҢ ӨНІМДІЛІГІ МЕН САПАСЫНА АЗОТТЫ ТЫҢАЙТҚЫШТАРДЫҢ ӘСЕРІ

Аннотация

Мақалада Орталық Қазақстанның ауыр құмбалшықты күңгірт қара қоңыр топырағында картоп сұрыптарының өнімділігі мен сапасына азотты тыңайтқыштардың әсерін зерттеу мақсатында жүргізілген ғылыми-зерттеу жұмыстарының қорытындылары келтірілген.

Зерттеу жұмыстары картоп сұрыптарының өнімі мен сапасын құруда азотты тыңайтқыштардың тиімділігі мен топырақтағы негізгі қоректік заттар мөлшерлері келтірілген.

Түйін сөздер: картоп, сұрыптар, азотты тыңайтқыштар, өнімділік, өнім сапасы, тиімділік.

Кіріспе. Картоп аса маңызды ауыл шаруашылығы дақылдарының бірі болып табылады. Картоп түйнегінің ақуызы биологиялық құндылығы жағынан дәнді дақылдар ақуызынан анағұрлым жоғары бағаланады, ал құрамы жағынан басқа дақылдардың құрамында кездеспейтін жеңіл сіңімді амин қышқылдар мен дәрумендерге, көміртегіге бай келеді [1-4].

Қазіргі таңда елімізде ауыл шаруашылығы өндірісін ұйымдастыру жұмыстары жаңа бағытта қарқын алуда. Осыған сәйкес картоп шаруашылығын қарқынды дамыту ғылыми тұрғыда қарастырылып шешілуі тиіс. Бұл тұрғыдан алғанда картоптың өңдеу технологиясын, оның энергетикалық, экономикалық, экологиялық мәселелерін жан-жақты зерттеп талдау, еліміздің агроөнеркәсіптік кешенінің даму бағдарламаларын шешуде үлкен маңызға ие.

Соңғы мәліметтерге сәйкес еліміздегі картоп шаруашылығымен айналысып жатқан ұсақ шаруашылықтардың үлесі ірі шаруашылықтармен салыстырғанда 1992 жылдан бері 51%-дан 98%-ға дейін өскен. Қазақстан Республикасы статистика агенттігінің [5] мәліметтері бойынша еліміздегі картоптың егістік көлемі 2014 жылы 189,8 мың га құрап, басым бөлігі оңтүстік аймақтарды қамтыған.

Картоп бидайдан кейінгі басты екінші дақыл болып табылады, сондықтан бұл дақылға деген сұраныс жылма-жыл арта түспек. Қазіргі таңда елімізде картоптың өсіру технологиясын, оның аурулары мен зиянкестеріне қарсы химиялық шаралар, оны сақтау мен дайындау, сұрыпалмастыру секілді маңызды бағыттағы сұрақтары тыңғылықты зерттелінген [6-17]. Алайда осыған қарамастан картоп өнімділігі басқа елдермен (Белорусь, Ресей, АҚШ, Канада және т.б.) салыстырғанда едәуір төмен. Оның басты себептерінің бірі – картоптың топырақ құрамындағы негізгі қоректік заттарға деген қажеттілігін, тыңайтқыштарға қоятын талабын ескермегендіктен туындап отыр.

Сондықтан Орталық Қазақстан жағдайында картоп сұрыптарының өнімділігі мен сапасына азотты тыңайтқыштардың әсерін анықтау мақсатында танаптық жағдайда тәжірибе салынды.

Зерттеу әдістері мен нысандары. Ғылыми-зерттеу жұмысы Қарағанды облысы, Бұқар жырау ауданының «Қарағанды өсімдік шаруашылығы және селекциясы ҒЗИ» ЖШС-ның ауыр құмбалшықты күңгірт қара қоңыр топырағында жүргізілді. Тәжірибе топырағындағы қарашірік мөлшері - 2,73-2,79%, жалпы азот - 0,147-0,172%, фосфор - 0,20-0,25%-ды құрады. Тәжірибе танаптарындағы топырақтың фосфор және калиймен қамтамасыз етілуі жоғары, нитратты азотпен қамтамасыз етілуі өте төмен болғандықтан азотты тыңайтқыштардың аясы жасалынды. Тәжірибе 16 нұсқада, үш қайталауда салынды. Мөлдек көлемі – 20,0 м².

Азотты тыңайтқыш (Naa) егін себер алдындағы көктемгі өңдеу жұмыстары кезінде енгізілді. Көктемде отырғызу жұмыстарына дейін және дақылдың вегетациялық кезеңдерінде барлық нұсқалардан топырақтың қоректік заттар мөлшері мен ылғалдылығын анықтау мақсатында 0-20, 20-40 см қабаттан топырақ үлгілері алынды. Топырақ және өсімдік үлгілерін агрохимиялық талдау, жалпы қабылданған әдістемелер негізінде жүргізілді.

Отырғызу жұмыстары «Grime» картоп отырғызғыш машинасымен атқарылды. Себу мөлшері - 3,5 т/га. Қолданылған сұрыптар – Невский, Тамаша. Отырғызу жұмыстарынан кейін топырақ бірден нығыздалды.

Зерттеулер нәтижелері мен оларды талқылау. 2014-2015 ауыл шаруашылық жылы күзі суық, аз қарлы, көктемнің кеш шығуымен, жылдық жауын-шашын мөлшері орташа жылдық көрсеткіштен 90 мм-ге жоғары болғанымен, айлық орташа ауа температурасы орташа жылдық көрсеткіштен 2-3⁰С-қа төмен болуымен ерекшеленді.

Сәуір-мамыр айларында ауа температурасының төмен, жауын-шашын мөлшерінің мол түсуі топырақ өңдеу, егін себу жұмыстарына өзіндік кедергілерін келтіріп, картоп отырғызу жұмыстары тек мамыр айының үшінші онкүндігінің аяғында ғана жүргізілді. Осыған сәйкес егін көгі сұрып ерекшеліктеріне сәйкес мерзімінен 2-3 күнге кешігіп шықты.

Дақылдың вегетациялық кезеңінде (V-VIII айлар) түскен жауын-шашын мөлшері 169 мм-ді құрады, бұл орташа жылдық көрсеткіштен 34 мм-ге немесе 44%-ға жоғары (1 кесте).

Маусым-шілде айларында ауа температурасының көпжылдық мәліметтерден 1-2⁰С төмен болып, тамыз айының үшінші онкүндігінде ауа температурасының -3-5⁰С-қа бірден төмендеуі байқалды.

1 кесте – Зерттеу жүргізілген жылдағы гидротермиялық жағдайлар («ҚӨШЖС ҒЗИ» ЖШС метеопост мәліметтері бойынша)

Айлар	Температура, °C			Жауын-шашын мөлшері, мм		
	орташа жылдық	2015 ж	±	орташа жылдық	2015 ж.	±
Мамыр	13,4	13,6	+0,2	36,6	69,1	+32,5
Маусым	19,0	18,6	-0,4	32,5	47,5	+15,0
Шілде	20,2	20,3	+0,1	43,6	44,2	+0,6
Тамыз	18,1	14,4	-3,7	23,6	9,1	-14,5
А.ш. жылы бойынша				304,9	394,4	+89,5
IX-IV				168,6	224,5	+55,9
V-VIII	17,7	16,7	-1,0	136,3	169,9	33,6

Гидротермиялық жағдайлар картоп сұрыптарының биологиялық ерекшеліктерін, олардың өсіру жағдайлары мен топырақтағы негізгі қоректік заттар мен тыңайтқыштарға деген қажеттілігін анықтауға мүмкіндік берді.

Күзгі-көктемгі жауын-шашын мөлшері топырақтың тиімді ылғалдылығын қанағаттанарлық деңгейде болуын қамтамасыз етті (2 кесте).

2 кесте – Картоп егістігіндегі топырақтың тиімді ылғалдылық мөлшері мен динамикасы, мм

Топырақ қабаты, см	Невский сұрпы			Тамаша сұрпы		
	отырғызуға дейін	бүршіктену кезеңі	гүлдену кезеңі	отырғызуға дейін	бүршіктену кезеңі	гүлдену кезеңі
0 - 20	29,1	29,0	27,8	33,7	33,1	28,6
20 - 40	41,0	37,4	26,9	43,6	42,6	28,2
0 - 40	70,1	66,4	54,7	77,3	75,7	56,8
40 - 60	44,5	35,4	27,3	51,2	36,7	38,2
60 - 80	51,6	48,1	40,0	55,1	49,3	45,8
80-100	56,5	49,7	45,0	58,3	51,2	46,0
0-100	222,7	199,6	167,0	241,9	212,9	186,8

Картоп отырғызар алдында топырақтың 0-40 см қабатындағы өнімді ылғал мөлшері сұрыптар бойынша орташа 70 мм-ді, бір метр қабатта - 231 мм-ді құрап, өнім жиналғанға дейін осы деңгейде сақталды. Дақылдардың өсіп-өнуі кезеңінде (бүршіктену-гүлдену) екі рет суару жұмыстары жүргізілді, бұл дақылдың ылғалға деген қажеттілігін толық қанағаттандырды.

Климаттық жағдайлар топырақтағы жүріп жатқан үдерістерге оң әсер етті. Дақылдың азотпен қоректенуінде аммонийлі азотпен салыстырғанда нитратты азоттың рөлі басым болды. Топырақтың жыртынды қабатында (0-40 см) оның мөлшері 9,0 мг/кг шамасында болды және картоптың өсіп-өнуі кезеңінде өнім құрауда топырақтағы азот мөлшері пайдаланылғанымен нитрификация үдерісі нәтижесінде толықтырылып отырды (3 кесте).

3 кесте – Картоп отырғызар алдындағы топырақтағы қоректік заттар мөлшері, мг/кг

Топырақ қабаты, см	N-NO ₃			P ₂ O ₅			K ₂ O		
	Отырғызуға дейін	Бүршіктену кезеңі	Гүлдену кезеңі	Отырғызуға дейін	Бүршіктену кезеңі	Гүлдену кезеңі	Отырғызуға дейін	Бүршіктену кезеңі	Гүлдену кезеңі
0 – 20	9,8	6,7	7,5	80,8	78,3	78,5	845,0	878,0	864,0
20 – 40	7,8	5,6	7,0	52,1	35,6	35,0	545,0	512,0	550,0
0 – 40	8,8	6,2	7,2	66,4	57,0	56,8	695,0	695,0	707,0
40 – 60	9,0	5,0	8,0	44,0	38,0	29,6	510,0	530,0	522,0
60 – 80	8,4	5,0	7,2	20,4	17,2	15,6	258,0	295,0	247,0
80–100	7,8	4,9	7,2	10,2	12,0	15,6	240,0	235,0	228,0

Топырақтың жылжымалы фосформен қамтамасыз етілуі - өте жоғары (86 мг/кг). Бұл алдыңғы жылдардағы топыраққа үлкен мөлшерде енгізілген органикалық тыңайтқыштарға байланысты болды. Топырақтың төменгі қабаттарында оның мөлшері бірден төмендейді. Негізгі мөлшері 0-20 см қабатта шоғырланған. Бұл дақылдарды фосформен қоректендіруде топырақтың беткі қабатының маңыздылығы жоғары екенін көрсетеді. Оның мөлшері дақылдың вегетациялық кезеңінде тұрақты болды.

Алмаспалы калий де фосфор секілді өте жоғары (845 мг/кг). Дақылдың өсіп-өну кезеңінде калий өнім құрауға пайдаланғанымен оның мөлшері біркелкі болды. Бұл топырақтағы калийдің басқа да фракциялармен толықтырылып отырғанын көрсетеді.

Азотты тыңайтқыштарды қолдану оның енгізілген мөлшеріне сәйкес топырақтағы нитратты азот мөлшерін 1,5-2 есеге дейін жоғарылатты, 4-кесте.

4 кесте – Азотты тыңайтқыштардың топырақтағы қоректік заттар мөлшеріне әсері, мг/кг

Нұсқалар	Невский сұрпы			Тамаша сұрпы		
	N-NO ₃ 0-40 см қабатта	P ₂ O ₅ 0-20 см қабатта	K ₂ O 0-20 см қабатта	N-NO ₃ 0-40 см қабатта	P ₂ O ₅ 0-20 см қабатта	K ₂ O 0-20 см қабатта
O	9,4	83,2	842,0	7,0	84,2	85,2
N30	12,4	84,6	846,0	10,9	84,0	86,2
N60	17,2	83,6	852,0	16,0	83,4	85,8
N90	19,8	85,8	854,0	19,9	84,4	86,1

Топыраққа 90 кг ә.е.з мөлшерде тыңайтқыш қолдану N-NO₃ мөлшерін 7 мг/кг-нан (бақылау) 20 мг/кг-ға дейін арттырған.

Азотты тыңайтқыштарды енгізу жылжымалы фосфор мөлшері мен калий мөлшеріне еш әсері болмады. Фосфор мөлшері аялар бойынша 83,6-тен 87,0 мг/кг аралығында, калий 835,0-тен 858,0 мг/кг аралығында болып, мөлшері жоғары деңгейде қала берді.

Зерттеу жұмыстары топырақтағы азот мөлшерінің төмен болуы картоптың азотқа деген қажеттілігінің жоғары болғанын көрсетті.

Өсімдік азотпен жақсы қоректенгенде оның құрамындағы ақуыздардың синтезделуі жақсарады, сабақтың өсуі тездетіледі, жапырақтардың қартаюы кешіктіріліп, ағзаның өміршеңділігі сақталатыны белгілі, бұл өзгерістер біздің тәжірибеміздің нұсқаларында байқалды. Азотты нұсқалардағы картоптың жер үсті массалары қою жасыл түске ие болып, үлкен масса құрды.

Енгізілген тыңайтқыштар картоп сұрыптарының өнімділігіне оң әсер етті (5 кесте).

5 кесте – Азотты тыңайтқыштардың картоп сұрыптарының өнімділігіне әсері, т/га

№	Нұсқалар	Невский сұрпы			Тамаша сұрпы		
		өнімділік	қосымша өнім		өнімділік	қосымша өнім	
			т	%		т	%
1	Бақылау	26,4	-	-	29,6	-	-
2	N 30	28,9	2,5	9,5	35,6	6,0	20,0
3	N60	29,2	2,8	10,6	36,2	6,6	22,2
4	N90	35,2	8,8	33,3	35,5	5,9	19,9
m, %		3,19			2,93		
HCP 05		2,72			2,75		

Кестеден көретініміздей, бақылаудағы өнімділік Невский сұрпы бойынша 26,4 т/га, Тамаша сұрпы – 29,6 т/га құрады. Невский сұрпының түйнектері ірі, әр түпте орташа 3-5 данадан, тауарлық массасы 75-80%-ды құраса, Тамаша сұрпының түйнектері орташа, алайда Невский сұрпымен салыстырғанда бір түптегі түйнектер саны жоғары болды (5-8 дана), тауарлылығы – 65-70%-ды құрады. Бұл негізгі өнім құралуында өз әсерін тигізді.

Нұсқалар бойынша топырақтағы нитратты азоттың мөлшерін жоғарылату картоптың азотпен қоректенуінде оң әсер етіп, өнімділікті арттырды. Ең жоғары өнім Невский сұрпы бойынша N90 нұсқасы бойынша топырақтағы N-NO₃ мөлшерін 9,4 мг-нан 19,6 мг/кг-ға дейін жоғарылатқанда алынды, өнімділік 35,2 т/га (33%) құрады. N30 және N60 нұсқаларында топырақтың 0-40 см қабатындағы N-NO₃ мөлшерінің төмен болуы (13,7 және 17 мг/кг) азотпен қоректенуде жеткіліксіз болып, N90 нұсқасымен салыстырғанда өнімділік 6-7 тоннаға төмен болды.

Тамаша сұрпының азотты нұсқалары бойынша өнімділік 35-36 т/га (19-20%) шамасында болды. Нұсқалар бойынша қосымша өнім 5,9-6,6 т/га құрады.

Зерттеу жұмыстары азотты тыңайтқыштардың тиімділігі топырақтағы нитратты азотпен енгізілген тыңайтқыштардың мөлшеріне, картоптың сұрып ерекшеліктеріне сәйкес өзгергенін көрсетті.

Дақыл өнімінің сапалық көрсеткіштері, оның химиялық құрамы топырақ-климат жағдайларына, қолданылатын агротехникалық шараларға, дақылдың биологиялық ерекшеліктеріне сәйкес өзгертіні белгілі. Олардың тыңайтқыштарға деген қажеттілігін анықтай отыра, өнімнің сапалық құрамын өзгертуге мүмкіндік болады.

Зерттеу жұмыстары картоп сұрыптарының өнім сапасына қолданылған азотты тыңайтқыштар түрліше әсер еткенін көрсетті (6 кесте).

6 кесте – Азотты тыңайтқыштардың картоп сұрыптарының өнім сапасына әсері, %

Нұсқалар	Күл	Май	Шикі нәруыз	Клетчатка	Крахмал
Невский сұрпы					
Бақылау	0,60	0,03	1,14	0,50	13,13
N30	0,62	0,05	1,15	0,89	14,24
N60	0,69	0,06	1,19	0,76	17,80
N90	0,76	0,05	1,26	0,59	16,02
Тамаша сұрпы					
Бақылау	0,67	0,04	1,15	0,73	13,60
N30	0,77	0,06	1,24	0,96	14,85
N60	0,78	0,05	1,38	1,08	16,91
N90	0,82	0,05	1,53	0,83	15,13

Сұрыптар бойынша картоп өніміндегі күл мөлшері нұсқалар бойынша 0,60-тен 0,82%-ға дейін енгізілген тыңайтқыштардың мөлшеріне сәйкес өзгеріп отырды.

Түйнек құрамындағы май мөлшері 0,03-0,06% аралығында өзгерді. Зерттеу жұмыстары азотты тыңайтқыштардың май мөлшеріне әсері төмен болғанын және сұрып ерекшеліктері сәйкес қандай да бір заңдылықтың болмағанын көрсетті.

Өнім құрамындағы шикі нәруыз құрамына азотты тыңайтқыштар оң әсер етті. Картоп түйнек құрамындағы мөлшері 1,14-тен 1,53% шамасында өзгерді, өсім нұсқалар бойынша 0,12-0,38%-ды құрады.

Енгізілген тыңайтқыштар клетчатка құрамына да әсері жоғары болды. Ең жоғары көрсеткіш Невский сұрпы бойынша N30 (0,89%), Тамаша сұрпы бойынша N60 (1,08%) нұсқаларынан алынды.

Картоптың маңызды сапалық көрсеткіштерінің бірі – крахмал. Картоп түйнегінің құрғақ массасының 75%-ы крахмал мөлшеріне тиеді және негізгі қор заты болып табылады. Оның мөлшері асханалық сұрыптарда сұрып ерекшеліктеріне сәйкес 8-17%, ал крахмал өндіруші сұрыптарда 15-25% аралығында болады. Крахмал мөлшерінің жоғары болуы өнімнің дәмдік қасиетін жоғарылатады [18].

Крахмалдың стандартты жіктелуі бойынша 14-16% – орташа, 17-21% - жоғары деп есептеледі [19]. Зерттеуге алынған сұрыптар крахмал мөлшері бойынша орташа деңгейді қамтиды. Енгізілген тыңайтқыштар әсерінен оның мөлшері 0,9-3,3%-ға артты. Крахмалдың ең жоғары мөлшері сұрыптар бойынша N60 (17,8 және 16,91%), ал ең төменгі мөлшері N30 (14,24 және 14,85%) нұсқаларынан алынды. Тыңайтқыш мөлшерін жоғарылату крахмал мөлшеріне теріс әсер етті.

Зерттеу жұмыстары қолданылған азотты тыңайтқыштардың экономикалық тиімділігі жоғары екенін көрсетті. Ең жоғары тиімділік Невский сұрпы бойынша N90 нұсқасынан (қосымша өнім 8,8 т/га) алынды. Бұл нұсқада шығынның өзіндік құны 131,4 тг, рентабелділік - 13041%-ды құраса, N30 нұсқасында шығынның ақталуы 112 тг, рентабелділік - 11100%-ды құрады. 2,8 т/га қосымша өнім берген N60 нұсқасы N30 нұсқасымен салыстырғанда екі есеге төмен пайда келтірді.

Тамаша сұрпы бойынша ең жоғарғы таза пайда N30 нұсқасынан (537991 тг/га, рентабелділік 26779%) алынса, басқа нұсқалармен салыстырғандағы ең төменгі тиімділік N90 нұсқасынан (524973 тг және рентабелділік 8710%) алынды.

Қолданылған тыңайтқыштардың экономикалық тиімділігі тыңайтқыштардың өзіндік құны мен алынған қосымша өнімге сәйкес анықталды.

Сонымен, зерттеу жұмыстары азотты тыңайтқыштардың тиімділігі топырақ құрамындағы нитратты азот мөлшеріне, гидротермиялық жағдайларға тәуелді екенін көрсетті. Картоптың сұрып ерекшеліктеріне сәйкес топырақтағы қоректік заттарға деген қажеттілігін толық қанағаттандырған жағдайда ғана одан жоғары, әрі сапалы өнім алуға мүмкіндік болады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Рекомендация по технологии возделывания картофеля в Северном Казахстане / под ред. К.К.Абдуллаева, 2009. – 56 с.
- 2 Нургалиев А.Н. Урожайность картофеля в зависимости от сроков посадки в условиях Целиноградской области / А.Н. Нургалиев // Научные основы возделывания картофеля в Казахстане : сб. тр. – Алма-Ата, 1980. – С. 91-96.
- 3 Насиев Б.Н. Сравнительное влияние различных систем удобрения на агрохимические показатели темно-каштановых почв / Б.Н. Насиев // Агрохимия. – 2013. – № 8. – С.13.
- 4 Бабаев С.А. Сроки посадки картофеля в горных условиях Алма-Атинской области // Научные основы возделывания картофеля в Казахстане / С.А. Бабаев. – Алма-Ата, 1980. – С. 161-165.
- 5 Статистическое Агентство Республики Казахстан. 3 Серия. Сельское, лесное и рыбное хозяйство. Валовой сбор сельскохозяйственных культур в Республике Казахстан за 2011 год. Том I-III.
- 6 Азарян К.Г. Влияние регуляторов роста на структурные особенности картофеля / К.Г. Азарян, И.М. Меликян, С.С. Панян // Регуляторы роста и развития растений. – М.: Наука, 1982. – С. 31-35.
- 7 Астанакулов Т.Э. Стимуляторы роста, урожайность и качество картофеля / Т.Э. Астанакулов // Химизация сельского хозяйства. – 1991. – № 7. – С. 79-81.
- 8 Браун Э.Э. Об оптимальных сроках посадки раннего картофеля в Северном Казахстане // Науч. тр. НИИКС. – М., 1980. – Вып. 37. – С. 17-26.
- 9 Данько Г.В. Урожайность картофеля в зависимости от густоты стеблестоя, массы клубня и уровня минерального питания / Г.В. Данько // Картоплярство. – Киев, 1985. – Вып. 16. – С. 43-45.
- 10 Демьянов Ю.А. Урожай и качество клубней при сокращении числа обработок почвы под картофель / Ю.А. Демьянов, А.Д. Блоха // Возделывание картофеля и овощей в Сибири и на Дальнем Востоке : сб. науч. тр. Сибирского отделения ВАСХНИЛ. – Новосибирск, 1981. – С. 9-13.
- 11 Ивашенко А.И. Урожайность и сохранность картофеля в зависимости от почвенных условий, сорта и сроков посадки / А.И. Ивашенко // Почвенные исследования и применение удобрений. – Минск, 1985. – Вып. 16. – С. 92-103.
- 12 Касаткин С.А. Влияние сроков, густоты посадки и доз минеральных удобрений на урожай и качество картофеля / С.А. Касаткин // Технология производства картофеля: науч. тр. ВНИИКС. – М., 1991. – С. 81-86.
- 13 Мышкина А.А. Влияние агроприемов и удобрений на урожай картофеля на выщелоченных черноземах в Северной лесостепи Тюменской области: Автореф. дис. канд. с.-х. наук. – М., 1975. – С. 24.
- 14 Уткин В.С. Влияние сроков и способов посадки при разных фонах питания на урожай и качество разных по скороспелости сортов картофеля в условиях Северного Зауралья : Автореф. дис. . канд. с.-х. наук. – Пермь, 1978. – 22 с.

- 15 Черемисин А.И. Влияние сроков и способов посадки на урожай картофеля в условиях короткого вегетационного периода / А.И. Черемисин // Селекция и семеноводство картофеля в Сибири: науч. бюл. / РАСХН. Сиб. отд. Сиб НИИСХ. – Омск, 1992. – Вып. 71. – С. 15-19.
- 16 Lang D. Influence of plant growth stage and concentration of cytex and kinetin applications on tuber yields of two potato cultivars / D. Lang, A.Langille // Hortscience. – 1984. –V. 19. –№ 4. – P. 582-583.
- 17 Levi D. Heat adaptability of the potato / D. Levi // Res. for the potato in the Year 2000. – 1983. – P.117-118.
- 18 http://agrokorenevo.ru/kartofelya_dlya_pitaniya
- 19 Чечетко И. Картофель в категориях / И. Чечетко, Н. Лут // Зерно. – 2007. – №12. –С.15-18.

РЕЗЮМЕ

В статье представлены результаты исследований, проведенных на темно-каштановых тяжелосуглинистых почвах Центрального Казахстана по изучению влияния азотных удобрений на продуктивность и качество сортов картофеля.

В работе выявлены основные факторы, составляющие эффективность азотных удобрений, и определены содержания основных элементов питания в почве, при которых сорта картофеля формировали урожайность и качество продукции.

RESUME

The article presents the results of research carried out on a dark brown heavy loam soils of Central Kazakhstan on the effect of nitrogen fertilizer on productivity and quality of potato varieties.

The paper identified the main factors that make the efficiency of nitrogen fertilizers and determined the content of the main nutrients in the soil in which the potato varieties formed productivity and product quality.

УДК 631.452(574.1)

С. Ж. Рахимгалиева, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

А. М. Кереева, магистрант 2 курса, **Б. Т. Кенесова**, магистрант 1 курса

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

БИОПРОДУКТИВНОСТЬ СЕНОКОСНЫХ УГОДИЙ АЩЕСАЙСКОГО СЕЛЬСКОГО ОКРУГА ЧИНГИРЛАУСКОГО РАЙОНА ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация

В статье рассматриваются вопросы биопродуктивности сеянных сенокосных угодий и плодородия почв. В работе уделяется большое внимание минеральным и органическим удобрениям. В последние десятилетия не уделяется должного внимания сенокосным угодьям, не вносятся удобрения, соответственно как плодородие, так и урожайность сеянных сенокосов резко ухудшились.

Ключевые слова: свойства почвы, плодородие, урожайность, житняк.

В результате окультуривания почв проявляются некоторые изменения в условиях почвообразования. Давиденко О. Н. (2013) отмечает, что современный растительный покров любой территории есть функция от целого ряда факторов, таких как климат, геологическое строение и рельеф, гидрогеологические условия, история формирования и развития местности. Однако в последние десятилетия наиболее значимым из всего комплекса становится антропогенный фактор. Воздействие человеческой деятельности на природные системы становится настолько сильным, что скорость антропогенной трансформации природных комплексов и их отдельных компонентов многократно превышает таковую для естественных

природных процессов. В такой ситуации мониторинг состояния природных экосистем приобретает особое значение, при этом растительный покров как наиболее физиологичный их компонент выполняет индикаторное значение [1].

Так, О.А. Саблина отмечает, что сельскохозяйственное использование экосистем всегда сопряжено с изменением растительности, что в свою очередь сказывается на многих параметрах ценоза: от микроклимата до активности почвенных ферментов. Коренное преобразование фитоценоза, сопряженное с уничтожением естественного степного и образованием нового, агрогенного, отличающегося монодоминантностью, более низкой продуктивностью и иной структурой запасов фитомассы, наблюдается при пахотном использовании почв. Она отмечает, что общая продуктивность агроценоза ниже в 7, 8 раза по сравнению с целинной, при этом запасы подземной фитомассы на пашне снижаются в 9, 8 раз. С учетом ежегодного отчуждения растительной массы при уборке урожая, суммарное поступление органического вещества в агропочву на порядок ниже такового на целине, что не может не сказаться на трансформации гумусового состояния [2].

Для улучшения плодородия залежных почв, мы в 2012 году заложили опыты с внесением органо-минеральных удобрений и посевом житняка. Посеяли житняк сорта «Тайпакский». Залежь мы оставили как контрольный вариант. В 2015 году вносили нитроаммофоску.

Исследования проводили в четырёхкратной повторности по следующей схеме:

1. Контрольный вариант - Залежь
2. Без удобрения
3. 50 т навоза (2012 год)
4. $N_{30} P_{30}$
5. 50 т навоза (2012 год) + $N_{30} P_{30}$

На территории Чингирлауского района в северо-западной части расположен "Ащесайский" сельский округ. На севере граничит с Оренбургской области, на северо-западе, юге западе с Бурлинским района, на юге с землями поселка "Полтавский", на востоке и юго-востоке с землями сельского округа "Кзылкульский" Чингирлауского района. Центральная усадьба совхоза "Ащесайский" – п. Мырзакара. Общая площадь землепользования совхоза на 1 ноября 1990 года составляет 60045 га, в т. ч. сельхозугодий 58846 га, из них пашни – 24602 (в т. ч. орошаемой 218 га), сенокосов – 3821 га (в т. ч. заливных – 2367 га), пастбищ – 30414 га (в т. ч. культурных, включая коренное улучшение – 6172 га), летние пастбища – 367 га; весенне-осенние – 30047 га, обводенные пастбища – 30 414 га. "Ащесайский" зерносовхоз был организован в 1930 году. Основным производственным направлением хозяйства было производство зерна, дополнительной отраслью являлось животноводство – разведение крупного рогатого скота молочно-мясного направления. В данный момент имеется только частный скот.

Территория исследуемого хозяйства располагается в пределах Подурального плато на водораздельном участке заключенном между реками Илек, Чили и Березовка, имеющим общий уклон на северо-восток. Территория хозяйства "Ащесайский" расположена в северо-западной части Чингирлауского района и относится к очень засушливому теплому агроклиматическому району, который является наиболее влагообеспеченным. Но даже здесь условия увлажнения очень жесткие и в большинстве лет влаги недостаточно для удовлетворительной обеспеченности растений. Годовая сумма осадков здесь 200-220 мм, продолжительность периода с температурой выше 10 °C составляет 150-155 дней. За теплый период выпадает 125-135 мм осадков. Летние осадки большей частью выпадают в виде незначительных дождей и сочетаются с высокими температурами.

Естественный растительный покров описываемой территории формируется, как было сказано выше, в условиях недостаточного и неустойчивого увлажнения. Рельеф, хозяйственная деятельность человека, климатические условия способствуют образованию почвенной и растительной комплексности.

Большая часть территории хозяйства была освоена под пашню и участки коренного улучшения. Под пастбищами остались малопродуктивные участки, неудобья и солонцы, только в пойме р. Илек имелись высокопродуктивные сенокосы [3].

Мы в 2012 году определили основные показатели плодородия почвы. Почвы характеризуются вполне удовлетворительными показателями. Содержание гумуса составляло 2,7-3,1%, щелочногидролизуемого азота колебалось от 1,25 до 1,55 мг/ 100 г почвы.

Содержание подвижного фосфора низкое и не превышало 11,4 мг/100 г почвы. Исследуемые почвы были высоко обеспечены подвижным калием (28,5 мг/100 г почвы) и довольно высокой ёмкостью катионного обмена (31,46-34,66 мг-экв/100г почвы).

В сентябре 2015 года отобрали почвенные образцы с глубины 0-20 и 20-40 см и определили показатели плодородия почвы. Все органические вещества по своему происхождению, характеру и функциям четко делятся на две большие группы: органические остатки и гумус. Работами И.В. Тюрина (1938) было установлено, что наиболее ценными диагностическими показателями для оценки характера и направленности почвообразовательного процесса и вскрытия изменений, происходящих при окультуривании почв, являются состав и свойства гумусовых веществ [4]. В.Р. Вильямс (1914) охарактеризовал значение органического вещества почвы следующим образом: «Несмотря, однако, на весь огромный захватывающий интерес, который должны возбуждать к себе эти органические вещества почвы, несмотря на то, что много было споров относительно их происхождения, несмотря на то, что конечные результаты их деятельности нам уже известны, даже сама деятельность их в почве, хотя и суммарно, в общих чертах, но все-таки изучена, – мы этих веществ еще не знаем [5].

По мнению И.Б. Арчеговой [6], гумус – органическое, органоминеральное коллоидное вещество, которое устойчиво связано с минеральной массой. В.В. Пономарева и Т.А. Плотникова [7] писали: «Нередко, говоря о том, что такое гумус, ограничиваются определением, что это специфический продукт биохимического превращения растительных и животных остатков, более сложный и устойчивый к разложению, чем органические остатки, из которых он образовался. Иногда говорят, гумус – промежуточный продукт разложения органических остатков. Оба определения нельзя считать правильными. Говоря о происхождении и о природе гумуса, нельзя ограничиваться лишь биохимической стороной вопроса: у него есть очень важная экологическая сторона, которая заставляет отвечать не только на вопрос, что есть гумус, но и почему. Для чего в поверхностном слое суши Земли образуется и накапливается гумус». Как полагал С.А. Ваксман [8], гумус представляет собой сложный агрегат аморфных веществ, окрашенных в коричневый или темно-бурый цвет, получившийся путем разложения микроорганизмами растительных и животных остатков при аэробных и анаэробных условиях в почве, компостах, водных бассейнах и др.

Результаты исследования представлены в таблицах. Из таблицы 1 видно, что в залежном варианте содержание гумуса в слое 0-20 см составило 1,46-1,74%, в слое 20-40 см 0,82-1,6%.

Таблица 1 – Содержание гумуса в тёмно-каштановых почвах (%)

Повтор-ность	Слой	Варианты				
		Залежь	Без удобрений	50 т навоза	N ₃₀ P ₃₀	50т навоза+N ₃₀ P ₃₀
1	0 - 20	1,17	1,02	1,39	1,25	1,32
	20 - 40	0,82	0,88	1,16	1,08	0,94
2	0 - 20	1,46	1,17	1,31	1,17	1,02
	20 - 40	1,03	0,96	0,97	0,77	0,77
3	0 - 20	1,68	1,71	1,59	1,83	2,04
	20 - 40	1,6	1,5	1,51	1,48	1,71
4	0 - 20	1,74	1,42	1,75	1,74	1,79
	20 - 40	1,58	1,25	1,5	1,44	1,35

При посевах житняка без удобрений в слое 0-20 см на всех повторностях содержание гумуса уменьшилось до 1,02- 1,71%. Это связано с тем, что проведено боронование и посев житняка, то есть растительный покров нарушился. Почва подверглась ветровой эрозии. При внесении навоза в количестве 50 т на гектар (2012 год) содержание гумуса незначительно изменилась. После расчёта запасов гумуса по слоям будет видно, в какую сторону она изменилась. Пока мы видим данные в абсолютных количествах. При внесении минеральных удобрений количество гумуса незначительно увеличилось, а при совместном внесении удобрений выявлено максимальное увеличение гумуса, за исключением одной повторности.

Минеральные соединения азота являются непосредственным источником питания

растений. Легкогидролизуемые и отчасти трудногидролизуемые соединения азота составляют ближайший резерв для питания растений. Остальная часть азота (трудно и негидролизуемый азот) определяет потенциальные запасы азота в почве. Метод определения легкогидролизуемых соединений N по Корнфильду довольно широко используется для прогнозирования доз азотных удобрений под различные сельскохозяйственные культуры. Азотный фонд почвы в основном представлен органическими соединениями, входящими в состав гумуса. Этот азот становится доступным растениям лишь после его мобилизации и перехода в минеральную форму. Степень мобилизации зависит от многих факторов: температуры, влажности почв, обработки, возделываемой культуры и т.д. Исследуемые почвы характеризуются высокой степенью обеспеченности щелочно-гидролизуемого азота (таблица 2). На залежном варианте в слое 0-10 см его количество составляет 123,2-168,0-мг/кг почвы. Вниз по профилю его количество постепенно уменьшается, хотя и по профилю его количество довольно высокое. На варианте без внесения удобрений количество азота данной формы по-разному проявляется. На некоторых вариантах количество азота увеличивается до 243,6-257,6 мг/кг почвы, а на некоторых вариантах уменьшилась до 130,2-134,4 мг/кг. При внесении 50 тонн навоза за исключением первой повторности на всех остальных повторностях в слое 0-10 см количество азота увеличилось до 134,4-260,4 мг/кг. Навоз вносили в 2012 году, сейчас проявляется последствие навоза. В 2012 и 2013 году вносили аммиачную селитру и двойной суперфосфат. В 2015 году вносили нитроаммофоску. Поэтому на опытном участке может проявляться как действие, так и последствие органоминеральных удобрений. При внесении минеральных удобрений на второй повторности по слоям выявлено уменьшение азота на 23,8-46,2 мг/кг почвы. На остальных повторностях в слое 0-10см наблюдается повышение щелочно-гидролизуемого азота на 5,6-78,4 мг/кг. Самым оптимальным вариантом оказался четвертый вариант, куда вносили органоминеральные удобрения. На всех повторностях в слое 0-10 см проявляется увеличение содержания азота на 25,2-127,4, в слое 10-20 см 2,8-81,2 мг/кг.

Таблица 2 – Содержание щелочно- гидролизуемого азота, мг/кг

Повторность	Слой	Варианты				
		Залежь	Без удобрений	50 т навоза	N ₃₀ P ₃₀	50т навоза+N ₃₀ P ₃₀
1	0 -10	137,2	134,4	120,4	215,6	162,4
	10 - 20	107,8	117,6	103,6	203	123,2
	20 - 30	92,4	113,4	86,8	194,6	11
	30 - 40	86,8	74,2	84	191,8	105
2	0 -10	168	130,2	260,4	121,8	295,4
	10 - 20	144,2	114,8	142,8	110,6	225,4
	20 - 30	96,6	92,4	116,2	96,6	128,8
	30 - 40	93,8	43,4	109,2	70	25,2
3	0 -10	137,2	257,6	141,4	142,8	162,4
	10 - 20	116,2	210	119	117,6	119
	20 - 30	107,8	168	98	99,4	92,4
	30 - 40	91	116,2	84	84	86,8
4	0 -10	123,2	243,6	134,4	154	239,4
	10 - 20	110,6	215,6	117,6	131,6	176,4
	20 - 30	89,6	133	113,4	127,4	151,2
	30 - 40	84	119	82,6	107,8	140

Фосфор является одним из основных элементов питания растений. Неслучайно его назвали “ключом жизни”, т.к. он непосредственно участвует в большинстве жизненных процессов и является компонентом каждой клетки. Усвояемость соединений P зависит от обеспеченности почвы водой и воздухом, содержания других элементов, от свойств растений, фазы их развития и от многих других факторов. В почвах сухостепной зоны содержание подвижного фосфора от очень низкой до низкой степени обеспеченности. Мы результаты исследования по фосфору представили в таблице 3. Из таблицы видно, что содержание подвижного фосфора в слое 0-20 см на залежном варианте составило 10,27-11,97 мг/кг почвы.

Таблица 3 – Содержание подвижного фосфор, мг/кг

Повторность	Слой	Варианты				
		Залежь	Без удобрений	50 т навоза	N ₃₀ P ₃₀	50т навоза+N ₃₀ P ₃₀
1	0 - 20	11,97	6,43	54,53	54,93	73,83
	20 - 40	2,77	2,63	6,33	12,90	4,30
2	0 - 20	10,27	11,93	27,57	36,60	16,53
	20 - 40	2,26	2,2	13,23	3,17	6,03
3	0 - 20	10,63	1,93	10,50	62,83	184,66
	20 - 40	1,86	2,86	4,43	5,90	34,06
4	0 - 20	10,40	8,4	33,53	69,70	20,86
	20 - 40	3,76	1,86	7,2	10,3	5,43

На варианте без удобрений выявлено уменьшение подвижного фосфора на 1,66-8,0 мг/кг почвы. При внесении навоза и минеральных удобрений содержание подвижного фосфора увеличивается до 54,93-69,70 мг/кг почвы. Но в сравнении с органическими удобрениями, на варианте с минеральными удобрениями содержание подвижного фосфора выше. При внесении органических и минеральных удобрений произошёл резкий скачок в содержание подвижного фосфора как в слое 0-20, так и в слое 20-40 см. Самое высокое содержание подвижного фосфора выявлено на варианте с органоминеральными удобрениями. Содержание в слое 0-20 см на данном варианте составила 16,53-184,66 мг/кг почвы.

Калий входит в состав многих минералов почвообразующих пород: полевых шпатов, слюд, нефелинов, гидрослюд и др. Большое разнообразие пород и характер превращений минералов, содержащих калий, при почвообразовании обуславливают значительные колебания содержания калия в почвах. Наиболее богаты калием черноземы, сероземы и каштановые почвы, формирующиеся на лессах. Однако в питании растений основную роль играют водорастворимые соединения и обменный катион калия. Отдельные растения способны усваивать и необменные катионы данного элемента.

В исследованных почвах содержание калия довольно высокое (таблица 4). Из данной таблицы видно, что на залежном варианте содержание подвижного калия составило 245- 417 мг/кг почвы. При посеве житняка без удобрения содержание калия незначительно снизилось до 233-405 мг/кг почвы, только во второй повторности проявляется незначительное увеличение подвижного калия. При внесении органических удобрений количество подвижного калия увеличилось до 255-534мг/кг почвы. При внесении минеральных удобрений на третьей повторности количество подвижного калия снизилось до 252-405 мг/кг почвы, в остальных вариантах выявлено повышение количества подвижного калия. При внесении органоминеральных удобрений за исключением четвёртой повторности количество подвижного калия увеличилось до 248-577мг/кг почвы.

Таблица 4 – Содержание подвижных форм калия (мг/кг)

Повторность	Слой	Варианты				
		Залежь	Без удобрений	50 т навоза	N ₃₀ P ₃₀	50т навоза+N ₃₀ P ₃₀
1	0 - 20	411	401	534	428	541
	20 - 40	245	267	309	309	248
2	0 - 20	375	405	480	401	364
	20 - 40	225	271	263	233	282
3	0 - 20	417	386	431	405	577
	20 - 40	286	233	255	252	305
4	0 - 20	390	364	443	516	375
	20 - 40	279	255	275	327	255

Показатели плодородия почвы в итоге влияют на урожайность почвы. В таблице 5 представлены данные по урожайности житняка. Из таблицы видно, что на залежном варианте урожайность составила 24,0 ц/га. При подсеве житняка на варианте без внесения удобрения составила 26,5 ц/га, то есть на 2,5 ц/га выше. При внесении минеральных удобрений урожайность составила 27,9 ц/га. В сравнении с контрольным вариантом увеличение составило 3,9 ц/га. При внесении органических удобрений урожайность повысилась на 4,5 ц/га. А при внесении органоминеральных удобрений урожайность повысилась на 5,6 ц/га.

Таблица 5 – Урожайность сенокосных угодий

Наименование вариантов	Урожайность, ц/га
Залежь	24,0
Житняк без удобрений	26,5
Житняк + N ₃₀ P ₃₀	27,9
Житняк + 50т навоза	28,5
Житняк + N ₆₀ P ₆₀ + 50т навоза	29,6

Таким образом, при внесении органических и минеральных удобрений показатели плодородия почв повышаются. По результатам исследований выявили, что для повышения плодородия залежных почв необходимо провести подсев житняка. При трансформации залежных почв в сенокосные угодья необходимо внесение органоминеральных удобрений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Давиденко О. Н. Эколого-биологические особенности ценопопуляций *Atraphaxis frutescens* (L.) С. Koch в саратовском Заволжье / О.Н. Давиденко // Живые и биокосные системы. – 2013. – № 5. – С. 136.; URL: <http://www.jbks.ru/archive/issue-5/article-2>
- 2 Саблина О. А. Экологическое состояние темно-каштановых почв агрогенно-трансформированных экосистем Оренбургского Зауралья / О.А. Саблина // Живые и биокосные системы. – 2014. – № 10. – С. 97; URL: <http://www.jbks.ru/archive/issue-10/article-3>
- 3 Рахимгалиева С.Ж. Плодородие залежных почв сухостепной зоны Приуралья и пути его восстановления : научный отчет // С.Ж. Рахимгалиева, Э. Сальников, Л.Х. Суханбердина, Б.С. Альжанова, М.А. Володин, А.Ж. Есбулатова. – Уралск, 2014. – С. 56.
- 4 Тюрин И.В. Географические закономерности гумусообразования / И.В. Тюрин // Труды Юбилейной сессии, посвященной столетию со дня рождения В.В.Докучаева. – М.-Л.: Издательство АН СССР. – 1949. – С. 85-101.
- 5 Вильямс В.Р. Почвоведение / В.Р. Вильямс // В т. 1. М.: Издательство студентов Московского сельскохозяйственного института, 1914. – С. 112.
- 6 Арчегова И.Б. Гумусообразование на севере Европейской территории СССР / И.Б. Арчегова. – Л., 1985. – С. 137.
- 7 Понамарёва В.В. Гумус и почвообразование / В.В. Понамарёва, Т.А. Плотникова. –Л. Наука, 1980. –С. 221
- 8 Ваксман С.А. Гумус. Происхождение, химический состав и значение его в природе / С.А. Ваксман. – М.: Сельхозгиз, 1937. – С. 74-83.

ТҮЙІН

Бұл мақалада себілмелі шабындық жердің биоөнімділігімен топырақ құнарлығы жөнінде сұрақтар қарастырылып, органикалық және минералды тыңайтқыштарға басты назар аударылады. Соңғы он жылдықта шабындық жерлерге қажетті көңіл аударылмай келеді, тыңайтқыш енгізілмейді, құнарлығына байланысты себілмелі шабындық жердің өнімділігіде күрт төмендеді.

RESUME

The article deals with the bio-productivity seeded grassland and soil fertility. The article much attention to mineral and organic fertilizers. In recent decades, has not been neglected in the grasslands, not to made fertilizer, respectively, as the fertility and productivity of hayfields deteriorated sharply.

УДК 631.45:633.2.03(574.1)

С. Ж. Рахимғалиева, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

А. А. Таженов, магистрант 2 курса

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

БИОПРОДУКТИВНОСТЬ ПАСТБИЩНЫХ УГОДИЙ АЩЕСАЙСКОГО СЕЛЬСКОГО ОКРУГА ЧИНГИРЛАУСКОГО РАЙОНА ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация

В статье рассматриваются вопросы плодородия почв и урожайность пастбищных угодий. Особое внимание уделено вопросам питания растений, внесению минеральных удобрений. В настоящее время Президент Республики Казахстан поставил перед работниками сельского хозяйства проблему кормовой базы. Необходимо обеспечить кормами отрасль животноводства. Без плодородной почвы эту проблему решить невозможно.

***Ключевые слова:** тёмно-каштановые почвы, плодородие, урожайность, разнотравье.*

Пастбищные угодья Казахстана долгое время находились вне каких-либо форм контроля. Неконтролируемое, интенсивное использование пастбищ привело пастбищные угодья к истощению и деградации почв. Не проводится посев трав, не вносятся удобрения, а о коренном улучшении пастбищ вообще не ведётся речь.

Общее понятие об условиях почвообразования даны в известной формуле В.В. Докучаева (1883), по которой почва есть естественное тело, являющееся результатом совокупной деятельности: а) грунта, б) климата, в) растений и животных, г) возраста страны и отчасти, е) рельефа местности. В.В. Докучаев не мыслил почву без тесной связи ее с естественной обстановкой, он все факторы рассматривал в комплексе, но не определял точно удельный вес отдельных почвообразователей [1].

Попытку в этом направлении сделал Н.М.Сибирцев (1900), который также полагал, что разнообразие почв определяется, во-первых, материнскими горными породами, т.е. их физико-химическими свойствами и положением в пространстве; во-вторых, организмами, т.е. их качеством, количеством, деятельностью и химическими превращениями; в-третьих, физико-географическими условиями страны в их изменчивости за время почвообразовательного процесса и в современном целом типе. Н.М. Сибирцев, как и В.В. Докучаев, предполагал, что должны быть сформулированы те сочетания естественных условий, которые ведут почвообразовательный процесс в определенном направлении, к определенному и постоянному в главных чертах результату - типу почвообразования [2].

Исследования проводили в четырёхкратной повторности по следующей схеме:

1. Контрольный вариант
2. N₂₀ P₂₀
3. N₄₀ P₄₀
4. N₆₀ P₆₀

Почва исследуемого участка тёмно-каштановая, рельеф характеризуется слабоволнистой равниной. Опыты на пастбищном участке заложили в 2014 году. До внесения минеральных удобрений были отобраны почвенные образцы в трёх точках на глубину 0-20 и 20-40см. Определили основные показатели плодородия почвы, результаты которых представлены в таблицах. Вносили нитроаммофоску по схеме опыта. Проводили посев разнотравья для улучшения качества кормов. Посев проводили в апреле 2015 года. 11 сентября 2015 года были отобраны почвенные образцы по слоям 0-10, 10-20, 20-30, 30-40, а также 0-20 и 20-40см. В данных образцах определили элементы питания и гумус. Нами был проведён посев на пастбище девяти разных семян трав, для улучшения качества кормов на пастбище. Также определили всхожесть семян подсеваемых трав. Всхожесть семян трав: житняк – 97%, эспорцет – 94%, люцерна - 92 %, кострец – 97 %, могар – 92 %, донник желтый – 93 %, пырей – 96%.

Из таблицы 1 видно, что почва на территории опытного участка характерна для почв сухостепной зоны. Содержание валового азота с поверхности составляет 0,13-0,14%, содержание подвижного фосфора низкое и не превышает 2,4 мг/100г почвы. Исследуемые почвы хорошо обеспечены подвижными формами калия, его количество составляет 25,7-33,7 мг/100г почвы. К.К. Гедройц, давший очень широкое понятие поглотительной способности почв, писал: «Все свойства почвы, которые в конечном итоге обуславливают величину получаемого урожая, зависят в той или другой мере от величины, характера и состава почвенного поглощающего комплекса» [3]. Ёмкость поглощения колеблется от 24,28 до 28,28 мг-экв/100г почвы, то есть высокое содержание ЕКО. Содержание обменного натрия не превышает 0,67 мг-экв./100г почвы. Солонцеватость не выражена, содержание обменного натрия от ёмкости катионного обмена составляет 1,9-2,7%.

Таблица 1 – Физико-химические свойства тёмно-каштановых почв

Глубина, см	Общий азот, %	Подвижный фосфор, мг/100г	Подвижный калий, мг/100 г	ЕКО	Na	Na
				мг*экв на 100 гр почвы		% от суммы ЕКО
0-20	0,13	2,4	33,7	24,28	0,49	2,0
20 - 40	0,06	1,1	25,7	25,68	0,67	2,6
0 - 20	0,14	2,2	33,7	28,28	0,53	1,9
20 - 40	0,08	2,3	25,7	25,48	0,67	2,6
0 - 20	0,14	1,8	29,5	27,48	0,72	2,6
20 - 40	0,07	1,2	26,3	24,48	0,67	2,7

Водно-растворимые соли оказывают сильное влияние на свойства почвы. Обменный натрий способствует увеличению подвижности гумусовых веществ [4]. Соли и поглощённый натрий задерживают процесс гумификации растительных остатков, сильно подавляют деятельность азотфиксирующих микроорганизмов и ряда других видов полезной микрофлоры.

Засолёнными считаются почвы, имеющие содержание водорастворимых солей более 0,2%. В этом случае отрицательное действие легкорастворимых солей проявляется прежде всего в изменении водного режима культивируемых растений из-за повышенной осмотической концентрации в почвенном растворе по сравнению с осмотической концентрацией клеточного сока. По классификации Н.И.Базилевич и Е.И.Панковой [5,6] при содержании суммы солей менее 0,1% почва считается незасолённой.

От 0,1 до 0,2% -слабозасолённой;
от 0,1 до 0,4% -среднезасолённой;
от 0,4 до 0,85 -сильнозасолённой;
более 0,8% - очень сильно засоленной.

Поэтому мы определили солевой состав исследуемой территории. Водорастворимых солей с поверхности содержатся в значительном количестве. Сумма солей колеблется от 0,168 до 0,250%. Тип засоления характерный для сухостепной зоны, при сульфатно-хлоридном типе засоления по классификации Н.И.Базилевич и Е.И.Панковой засоление среднее. Это один из показателей, который резко снижает плодородие почв. Почва на данном участке тёмно-каштановая солончаковая, так как с поверхности выявлено засоление. Поэтому данная почва отведена под пастбище.

Все основные почвы Казахстана по гумусированности верхнего гумусово-аккумулятивного или пахотного горизонта разделены на 4 группы. В первую группу входят черноземы, лугово-черноземные почвы, черноземовидные лесные глееватые, луговые темные почвы с содержанием гумуса 4-7%. Вторую группу составляют почвы коричневые, лугово-коричневые – темные средне гумусовые на целине – (4-6%); темные многогумусные или черно-коричневые на целине (6-9%). Третья группа объединяет темно-каштановые, лугово-каштановые, каштановые – с содержанием гумуса 2,5-4,0%. Самое низкое содержания гумуса (1,5-2,0%) характерно для четвертой группы, объединяющей светло-каштановые почвы [1].

Таблица 2 – Катионно-анионный состав исследуемых почв

Глубина, см	Анионы				Катионы			Сумма солей, %	Тип засоления	Степень засоления
	CO ₃ ⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺			
0-20	-	<u>0.02</u> 0.45	<u>0.04</u> 1.4	<u>0.02</u> 0.51	<u>0.018</u> 0.9	-	0.122	0.220	Сульфатно-хлоридный	Средне-засоленные
20-40	-	<u>0.04</u> 0.8	<u>0.03</u> 1.05	<u>0.02</u> 0.61	<u>0.052</u> 2.6	-	0.108	0.250	Сульфатно-хлоридный	Средне-засоленные
0-20	-	<u>0.04</u> 0.8	<u>0.03</u> 0.95	<u>0.03</u> 0.76	<u>0.02</u> 1.0	-	0.048	0.168	Сульфатно-хлоридный	Средне-засоленные
20-40	-	<u>0.05</u> 0.95	<u>0.03</u> 1.0	<u>0.02</u> 0.53	<u>0.02</u> 1.2	-	0.10	0.220	Сульфатно-хлоридный	Средне-засоленные
0-20	-	<u>0.05</u> 0.84	<u>0.03</u> 1.1	<u>0.02</u> 0.51	<u>0.02</u> 0.83	-	0.35	0.230	Сульфатно-хлоридный	Средне-засоленные
20-40	-	<u>0.08</u> 1.45	<u>0.04</u> 1.15	<u>0.02</u> 0.56	<u>0.02</u> 0.82	-	0.044	0.204	Сульфатно-хлоридный	Средне-засоленные

Результаты исследования представлены в таблицах. Из таблицы 3 видно, что содержание гумуса на контрольном варианте первой повторности в слое 0-20 см составило 1,49 %, в слое 20-40 см 1,28%. При внесении минеральных удобрений в слое 0-20 см выявлено уменьшение гумуса на 0,07-0,1%. В слое 20-40 см уменьшение составило 0,07-0,19%. При второй повторности в слое 0-20см на контрольном варианте содержание гумуса 1,44%, в слое 20-40 см 1,14%. При внесении минеральных удобрений в слое 0-20см на втором варианте абсолютное значение гумуса незначительно увеличилось на 0,05 %, а остальных случаях снизилось на 0,06-0,08%. В слое 20-40 см содержание гумуса составило 1,31%, при внесении минеральных удобрений содержание гумуса уменьшилось на 0,06-0,2%. На третьем варианте содержание гумуса в слое 0-20 см составило 1,44%, в слое 20-40 см 1,22 %. При внесении минеральных удобрений количество гумуса снизилось на 0,03-0,11 и 0,01-0,14% в соответствующих слоях. На четвёртой повторности содержание гумуса в слое 0-20 см составило 1,24, в слое 20-40см 1,08%. На данном варианте при внесении минеральных удобрений наблюдается даже некоторое увеличение гумуса на 0,09-0,13% в слое 0-20, в слое 20-40 см при внесении азота и фосфора из расчёта 20 кг/га увеличение гумуса на 0,09 %, а в остальных вариантах уменьшение на 0,04-0,06%.

Таблица 3 – Содержание гумуса в тёмно-каштановых почвах (%)

Повторность	Слой	Варианты			
		1 Контр	2 N ₂₀ P ₂₀	3 N ₄₀ P ₄₀	4 N ₆₀ P ₆₀
1	0 - 20	1,49	1,42	1,39	1,41
	20 - 40	1,28	1,09	1,21	1,19
2	0 - 20	1,44	1,49	1,38	1,36
	20 - 40	1,31	1,14	1,11	1,25
3	0 - 20	1,44	1,33	1,41	1,4
	20 - 40	1,22	1,08	1,14	1,21
4	0 - 20	1,24	1,37	1,33	1,24
	20 - 40	1,08	1,17	1,04	1,02

Таким образом, можно считать, что изучаемые нами почвы относятся к четвёртой группе почв по содержанию гумуса. На пастбищных угодьях не проводятся исследования, не вносятся удобрения, проводится не регулированный выпас скота. Поэтому плодородие

пастбищных угодий ухудшается. В большинстве случаев для почв пастбищных угодий характерно снижение содержания органического вещества, что, как правило, можно считать негативным явлением. При хорошо спланированном культурном земледелии и высоких урожаях в почве иногда наблюдается и накопление гумуса, но редко.

И.В. Тюрин (1965) делает вывод, что существенной чертой почвообразовательного процесса являются процессы ассимиляции и круговорота азота. Характерным признаком почвенных образований следует считать аккумуляцию азота, главным образом, в органической форме гумусовых веществ и отчасти растительных и животных остатков и микроорганизмов. Исходя из этого, содержание и запасы азота в почвах можно считать условным количественным показателем плодородия почв. А количество азота, ежегодно используемого растительностью из этих запасов, могут служить такой же условной мерой действительного или, как принято говорить, эффективного плодородия почв. Сущность почвообразовательного процесса заключается в концентрации в почве азота и зольных элементов питания, а также в других изменениях, обусловленных воздействием растительности на материнскую породу. Способность почвы обеспечивать произрастание растительности в свою очередь делает возможным существование и развитие на суше разнообразных животных как растительноядных, так и плотоядных.

Мы определили содержание щёлочногидролизующего азота в исследованных почвах, которые представлены в таблице 4. Из таблицы видно, что на контрольном варианте содержание щёлочно-гидролизующего азота в слое 0-10 см колеблется от 58,8 до 151,2 мг/кг, вниз по профилю содержание азота постепенно уменьшается до 1,4-18,2 мг/кг. При внесении нитроаммофоски содержание азота увеличивается практически во всех вариантах до 126-361,2 мг/кг, в нижних горизонтах на вариантах с удобрениями также выявлено увеличение количества азота данной формы.

Таблица 4 – Содержание щелочно- гидролизующего азота, мг/кг

Повторность	Слой	Варианты			
		1 Контр	2 N ₂₀ P ₂₀	3 N ₄₀ P ₄₀	4 N ₆₀ P ₆₀
1	0 - 10	151,2	133	182	198,8
	10 - 20	121,8	61,6	138,6	137,2
	20 - 30	35	44,8	98	128,8
	30 - 40	18,2	40,6	81,2	120,4
2	0 - 10	107,8	204,4	194,6	144,2
	10 - 20	86,8	110,6	102,2	123,2
	20 - 30	82,6	95,2	84	82,6
	30 - 40	71,4	68,6	65,8	71,4
3	0 - 10	58,8	151,2	361,2	194,6
	10 - 20	30,8	109,2	284,2	112
	20 - 30	16,8	95,2	91	79,8
	30 - 40	1,4	64,4	84	72,8
4	0 - 10	114,8	135,8	126	155,4
	10 - 20	92,4	99,4	110,6	128,8
	20 - 30	75,6	88,2	89,6	99,4
	30 - 40	72,8	79,8	77	81,2

На основании сопоставления урожайных данных (в полевых опытах) с результатами определения легкогидролизующего азота по Корнфилду для черноземов предложены ориентировочные индексы обеспеченности почвы азотом (в мг/кг почвы): 1) до 80 - высокая потребность в азотных удобрениях, 2) 80-160 - средняя, 3) 160-200 - низкая, 4) более 200 - отсутствие потребности. По результатам наших исследований мы видим, что потребность в азотных удобрениях от высокой до средней степени.

В питании растений самым главным фактором является само растение, т.е. его биологические особенности. Поэтому растения по отношению к обеспеченности почв питательными веществами разделяются на три группы: культуры невысокого выноса питательных веществ – зерновые хлеба, зернобобовые, лен, многолетние травы; культуры повышенного выноса – корнеплоды и картофель; культуры высокого выноса – овощные, плодовые, технические [7].

Тёмно-каштановые почвы низко обеспечены подвижными формами фосфора, это не является исключением и для нашего участка. Удобрения вносили в апреле 2015 года и в сентябре 2015 года отобрали почвенные образцы и определили содержание подвижных форм фосфора и калия. Из таблицы 5 видно, что на контрольном варианте содержание подвижного фосфора колеблется от 7,93 до 20,47 мг/кг, при внесении минеральных удобрений наблюдаются некоторые изменения. Во-первых в верхнем горизонте количество подвижного фосфора увеличивается, во-вторых, в слое 20-40 количество его уменьшается до 5 мг/кг почвы. В целом, по обеспеченности подвижными формами фосфора относятся к низко и очень низко обеспеченным почвам.

Таблица 5 – Содержание подвижного фосфора, мг/кг

Повторность	Слой	Варианты			
		1 Контр	2 N ₂₀ P ₂₀	3 N ₄₀ P ₄₀	4 N ₆₀ P ₆₀
1	0 - 20	13,83	19,03	15,17	13,9
	20 - 40	12,97	5,97	4,87	5,57
2	0 - 20	13,4	14,5	19,67	16,8
	20 - 40	7,93	3,97	7,33	10,5
3	0 - 20	20,47	16,93	32,83	38,23
	20 - 40	8,67	5	8	8,7
4	0 - 20	12	17,47	25,23	37,2
	20 - 40	10,47	16,37	7,53	9,23

Непрерывное биологическое поглощение калия травянистой растительностью и его ежегодное поступление из опада в природных условиях в почву приводит к дифференциации валового содержания калия по аккумулятивному типу. Поступая в почву, биогенный калий не вымывается в силу своего сродства к глинистым минералам, а фиксируется ими “на месте”. Этим объясняется повышенное содержание калия в гумусовых горизонтах [8].

Таблица 6 – Содержание подвижных форм калия (мг/кг)

Повторность	Слой	Варианты			
		1 Контр	2 N ₂₀ P ₂₀	3 N ₄₀ P ₄₀	4 N ₆₀ P ₆₀
1	0 - 20	405	433	475	469
	20 - 40	400	312	300	300
2	0 - 20	408	449	464	425
	20 - 40	337	292	292	324
3	0 - 20	506	396	522	536
	20 - 40	341	292	290	290
4	0 - 20	417	452	429	479
	20 - 40	284	311	288	257

Каштановые почвы характеризуются высоким содержанием калия. В исследуемых почвах его количество колеблется от 396 до 536 мг/кг в слое 0-20 см. Даже в слое 20-40 см его количество довольно высокое (284-400мг/кг почвы).

Мы провели определение урожайности пастбищных угодий, результаты которого представили в таблице 6. Из таблицы видно, что урожайность на контрольном варианте составила 18,6 ц/га. При внесении минеральных удобрений урожайность увеличилась до 27,2 ц/га.

Таблица 7 – Урожайность сенокосных угодий

Наименование вариантов	Урожайность, ц/га
Пастбище в естественном состоянии	18,6
Подсев разнотравья+ N ₂₀ P ₂₀	21,8
Подсев разнотравья+ N ₄₀ P ₄₀	24,5
Подсев разнотравья+ N ₆₀ P ₆₀	27,2

Максимальное количество урожая выявлено на варианте подсев разнотравья и внесении N₆₀ P₆₀.

Таким образом, вышеописанные пастбищные угодья на засоленных почвах имеют низкую кормовую продуктивность и питательную ценность. Почвы под ними нуждаются во внесении минеральных удобрений, регламентированном выпасе скота и подсеве в фитоценозы злаково-бобовых трав, которые могут повысить продуктивность высокоурожайных кормовых угодий с травостоем высокой питательной ценности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Докучаев В.В. Русский чернозем / В.В. Докучаев. – СПб., 1883. – С. 47.
- 2 Сибирцев Н.М. Почвоведение / Н.М. Сибирцев. – СПб., 1900. – С. 114-117.
- 3 Гедройц К.К. Почвенный поглощающий комплекс, растение и удобрение / К.К.Гедройц. – М.,1935. – С. 61-74.
- 4 Кононова М.М. Органическое вещество почвы / М.М.Кононова. – М.: Издательство АН СССР. – 1963. – С. 168.
- 5 Базилевич Н.И. Методические указания по учету засоленных почв / Н.И.Базилевич, Е.И. Панкова. – М.,1968. – С. 51.
- 6 Базилевич Н.И. Опыт классификации почв по засолению / Н.И.Базилевич, Е.И.Панкова. //Почвоведение. – 1968. – № 11. – С. 3-15.
- 7 Ягодин Б.А. Агрохимия / Б.А. Ягодин. – СПб.: Агропромиздат, 1989. – С. 639.
- 8 Пивоварова Е.Г. Калийное состояние почв и его моделирование в условиях Алтайского Приобья: монография / Е.Г. Пивоварова. М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, ФГОУ ВПО «Алт. гос.аграр. ун-т»; Барнаул : изд-во АГУ, 2005. – С. 160.

ТҮЙІН

Бұл мақалада жайылымдық жер топырағының өнімділігі және құнарлығы жөнінде сұрақтар қарастырылған. Өсімдіктің қоректенуімен минералды тыңайтқыштар енгізілуіне басты назар аударылған. Қазақстан Республикасының Президенті қазіргі таңда ауылшаруашылығы мамандарының алдына мал азығы базасын құру мәселесін қойды. Мал шаруашылығы саласын қажетті мал азығымен қамтамасыз ету міндетті. Топырақ құнарлығынсыз бұл мәселені шешу мүмкін емес.

RESUME

The article deals questions with soil fertility and productivity of rangelands . Particular attention is paid to plant nutrition, mineral fertilizers . Currently President of the Republic of Kazakhstan put for agricultural workers fodder problem. Ensure livestock feed industry . To solve this problem is impossible without fertile soil.

УДК 631.445; 631.452

Н. В. Шрамко, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,

Г. В. Вихорева, старший научный сотрудник

ФГБНУ «Ивановский научно-исследовательский институт сельского хозяйства», Россия, 153506, Ивановская обл., Ивановский р-н, с. Богородское, ул. Центральная д.2, e-mail: ivniicx@rambler.ru

СОСТОЯНИЕ, СОХРАНЕНИЕ И ВОСПРОИЗВОДСТВО ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ В ВЕРХНЕВОЛЖЬЕ

Аннотация

Исследования проведены в севооборотах с насыщенностью травами от 25 до 60 %. Это 3-6-польные зернотравяные биологизированные севообороты, которые развернуты во времени, на территории и в пространстве.

Установлено, на дерново-подзолистых почвах Верхневолжья наиболее приемлемым вариантом использования пашни является внедрение севооборотов, насыщенных на 40-50 % многолетними бобовыми травами, 10 % под однолетней капустной культурой, 50-60 % отводится под зерновые культуры, в том числе 20 % – под озимые. Применяя удобрения в таких севооборотах и приемы интенсификации их продуктивность в наших условиях можно довести до 35,4 - 38,0 ц/га зерновых единиц с гектара пашни. То есть применение удобрений повышает продуктивность пашни на 39,0 - 60,9 %.

При использовании пашни в рекомендуемом варианте – баланс органического вещества получается положительным и поддерживается он за счет пожнивно – корневых остатков бобовых трав, органической (зеленой) массой поукосных культур и соломой зерновых.

Ключевые слова: почва, севооборот, зеленое удобрение, сидераты, пашня, минеральные удобрения, многолетние бобовые травы, биологизация, гумус.

Верхневолжье расположено в зоне достаточного увлажнения – за год в среднем выпадает от 600 до 650 мм осадков. Однако их распределение в течение года неравномерное: больше выпадает в теплый период (400 – 500 мм), меньше – в холодный. Рельеф области в основном равнинный. Максимальная крутизна склонов 1 - 2°. Поля мелкоконтурные со средним размером 20 – 25 га.

Почвенный покров довольно разнообразен, но преобладают дерново-подзолистые почвы среднего и легкого механического состава (≈ 80 %) с малой мощностью (18-22 см) перегнойного горизонта и небольшим содержанием гумуса 1,5-1,9 %. Почвы бедны поглощенными основаниями – 3,5 - 6,7 мг-экв. на 100 г, особенно кальцием и магнием, в них низкая емкость обмена, обладают кислой реакцией почвенной среды pH – 5,3 - 6,1. Почвы недостаточно обеспечены усвояемыми формами азота, фосфора и калия, имеют неблагоприятные физические свойства, пониженную влагоемкость. Они бесструктурны, обладают неудовлетворительными физическими свойствами, имеют невысокое естественное плодородие. Так, средневзвешенное содержание гумуса в пахотном горизонте дерново-подзолистых почв составляет 1,6-1,8%. В результате длительного использования таких почв без применения органических и минеральных удобрений, баланс питательных веществ стал отрицательным и составляет – 45 - 250 кг/га. Такое тревожное положение является следствием того, что в последние 15 - 20 лет резко сократились объемы использования минеральных и органических удобрений. Так, средняя доза вносимых здесь минеральных удобрений в настоящее время не превышает 20 – 25 кг/га д.в., органических 1,5 - 2,0 т/га, что составляет соответственно всего лишь 25 % и 5 % от научно обоснованных норм. Расчеты показывают, что для восстановления выносимых из почвы урожаем питательных веществ, необходимо ежегодно вносить как минимум 90 – 100 кг минеральных удобрений в действующем веществе на 1 га пашни: в том числе, азота – 50 кг, фосфора – 20 и калия - 30 кг/га в д.в. и 5 – 7 тонн навоза для устранения дефицита органики в результате ее минерализации и действия естественных деградационных процессов (эрозия, смыв и т.д.). Но эти рекомендации не

выполняются из-за ограниченных финансовых возможностей большинства хозяйств региона.

Учитывая временно создавшиеся трудности в отсутствии органических удобрений (навоза), в приобретении и внесении минеральных удобрений (из-за отсутствия оборотных средств в хозяйствах региона), мы считаем, что наиболее действенным и реальным способом сохранения и воспроизводства плодородия почв в настоящее время становится биологизация земледелия, предусматривающая использование биологических факторов, таких как более эффективное использование многолетних бобовых трав, приемов сидерации [1...4], совершенствование структуры посевных площадей, подбор культур, способных повысить плодородие почвы [5], и разработка адаптивной технологии их возделывания. Исследования по этим актуальным проблемам на дерново-подзолистых почвах ведутся в длительных стационарных опытах отдела земледелия Ивановского НИИ сельского хозяйства. В опытах изучаются различные биологизированные севообороты, имеющие в структуре от 25 до 60 % многолетних бобовых трав при двух уровнях питания минеральными формами удобрений (схемы севооборотов представлены в таблице 1). Это трехпольные, четырех-, пяти-, и шестипольные полевые севообороты. Ежегодно каждый севооборот имеет полное количество полей, которые развернуты во времени и в пространстве. Опыт заложен в трехкратной повторности. Площадь делянки 80 м², размещение – систематическое. Почва опытного участка дерново-подзолистая, с содержанием гумуса 1,54 – 1,55 %, подвижного фосфора – 156 мг/кг почвы, обменного калия – 177 мг/кг, рН(KCL) – 5,8.

В изучаемых биологизированных севооборотах на дерново-подзолистой почве за 13-летний период установлена положительная динамика содержания гумуса. Так, при исходном содержании гумуса 1,54 %, его изменение к увеличению отмечено во всех биологизированных севооборотах, но наиболее контрастно этот показатель проявился в севооборотах, насыщенных бобовыми травами от 40 до 50 %. Это 5-6-польные полевые биологизированные севообороты. В таких севооборотах более активно используется потенциал минеральных удобрений, увеличивая их продуктивность на 55 – 60 % в сравнении с вариантами севооборотов без применения удобрений. То есть, в этих севооборотах более эффективно активизируется взаимосвязь органического зеленого удобрения с минеральными формами, что существенно сказывается на продуктивности пашни (таблица 1) и балансе органического вещества почвы (таблица 2). Например, продуктивность пашни при использовании интенсивной технологии возделывания полевых культур в 5-польном севообороте (при 40% многолетних бобовых трав) возросла на 56 %. А в 6-польном, в котором 60 % многолетних бобовых трав, – увеличение продуктивности пашни отмечено на 58 % (таблица 1). При этом увеличение гумусированности почвы составило: в 5-польном севообороте – на 10 % (при содержании гумуса 1,54 % до закладки опытов и 1,70 % спустя 13 лет применения приемов биологизации); в 6-польном соответственно – на 11 % (таблица 1). Тенденция увеличения органического вещества почвы выявлена и при расчете его баланса по углероду (таблица 2). Так, в изучаемых севооборотах при их насыщении от 30 до 50 % многолетними бобовыми травами, (а это 3^х - 5 - 6-польные севообороты), способствовало ежегодному увеличению углерода на гектаре пашни от 14 кг – при нормальной поддерживающей технологии возделывания полевых культур в 3-польном севообороте, до 56 кг/га – при интенсивной технологии их выращивания в 6-польном севообороте. Это в 5-6-польных севооборотах в 1,5 – 2,0 раза больше, чем при наличии 30 % бобовых трав, например, в трехпольном севообороте. Следовательно, в условиях Верхневолжья предпочтительнее использовать пашню в травопольном варианте, насыщая структуру пашни до 40-50 % многолетними травами. При этом предпочтительнее из трав использовать бобовые компоненты, способствующие эффективному обогащению почвы азотом, которого в этих почвах крайне не хватает.

Полагаясь на данные вариационных коэффициентов почвенного плодородия дерново-подзолистых почв, которые находятся в пределах 3,8 – 6,3 %, можно заключить, что те изменения гумуса, которые имеют место в изучаемых севооборотах, свидетельствует о его стабилизации и увеличении. Разумеется, даже незначительные изменения в плодородии почв, без внимания оставлять нельзя. А если учесть, что в Верхневолжье четверть пашни характеризуются низким и очень низким содержанием фосфора и азота, и около 40 % пашни

низким содержанием калия, то очевидно, что приемам биологизации следует уделять должное внимание. Следовательно, в условиях Верхневолжья на дерново-подзолистых почвах рациональное использование многолетних бобовых трав в севообороте не только способствует укреплению кормовой базы животноводства, но также является эффективным приемом сохранения и воспроизводства почвенного плодородия.

Таблица 1 – Динамика содержания гумуса на дерново-подзолистых почвах и влияние агрофона использования пашни на продуктивность различных севооборотов (среднее за 2002 – 2014 гг)

Севообороты	Уровень интенсификации агрофона	Содержание гумуса, %		Изменения «+», «-»	Продуктивность 1 га севооборота, ц зер.ед.	Влияние агрофона, %
		Исходное, 2000 г	2013 г			
3-польный: 33% мн.бобовых трав 1. Донник 2. Озимая пшеница (поукосно горчица) 3. Овес + донник	Е	1,54	1,54	0	22,9	контроль
	Н		1,56	+ 0,02	32,0	39,7
	И		1,57	+ 0,03	35,6	55,4
* 4-польный: 25% мн.бобовых трав 1. Пар сидеральный (вика+овес) 2. Пшеница озимая 3. Редька масличная 4. Овес	Е	1,56	* 1,56	0	* 25,5	контроль
	Н		* 1,57	+ 0,01	* 35,0	+ 37,3
	И		* 1,57	+ 0,01	* 31,2	+ 22,3
5-польный: 40 % мн. бобовых трав 1. Яровая пшеница 2. Клевер 1 г.п. 3. Клевер 2 г.п. 4. Оз.пшеница (поукосно рапс) 5. Горчица	Е	1,54	1,55	+ 0,01	22,0	контроль
	Н		1,57	+ 0,03	30,6	39,0
	И		1,70	+ 0,16	35,4	60,9
6-польный: 60 % мн. бобовых трав (с учетом поукосной культуры) 1. Донник 2. Яр. пшеница 3. Клевер 1 г.п. 4. Клевер 2 г.п. 5. Оз.пшеница (поукосно рапс) 6. Овес+донник	Е	1,54	1,57	+ 0,02	24,4	контроль
	Н		1,58	+ 0,04	33,0	35,2
	И		1,71	+ 0,17	38,0	55,7

* Е – естественный агрофон.

Н – поддерживающий (нормальный).

И – интенсивный агрофон.

* 4-польный севооборот введен в ротацию в 2012 году.

НСР₀₅ – 3,2

Таблица 2 – Баланс органического вещества почвы в севообороте (расчет по углероду С в кг/га в слое 0-20 см)

Изменение органического вещества	Агрофон*	Схемы экспериментальных севооборотов		
		3-польный зернотравяной: 33 % мн.бобовых трав 1. Донник 2. Озимая пшеница (рожь) 3. Овес+донник	5-польный зернотравяной: 40% мн.бобовых трав 1. Ячмень+клевер 2. Клевер 1 г.п. 3. Клевер 2 г.п. 4. Озимая пшеница (рожь) 5. Горчица	6-польный зернотравяной: 50% мн.бобовых трав 1. Донник 2. Яровая пшеница+клевер 3.-4. Клевер 1 г.п. и 2 г.п. 5. Озимая пшеница (рожь) 6. Овес+донник
За ротацию (+, -)	Е	0	0	+ 12
	Н	+ 70	+ 75	+ 92
	И	+ 150	+ 192	+ 217
За год (+, -)	Е	0	0	0
	Н	+ 14	+ 23	+ 30
	И	+ 28	+ 43	+ 56

С учетом имеющегося экспериментального материала и в качестве примера для использования в хозяйствах области можно было бы привести такой севооборот: 1 – яровая пшеница с подсевом клевера, 2 – клевер 1 г.п., 3 – клевер 2 г.п., 4 – озимая пшеница или рожь (солома на удобрение), 5 – горчица или редька масличная на семена.

В структуре данного севооборота 40 % пашни отведено под зерновые культуры, 40 % - занято многолетними бобовыми травами, 10 % - однолетней капустной культурой, к примеру, горчицей белой пользующейся хорошим спросом. Плодородие в таком севообороте поддерживается за счет пожнивно-корневых остатков многолетних бобовых трав клевера, органической массой поукосной капустной культуры и соломы озимых. Возможны и другие варианты севооборотов, но имеющие в структуре посева не менее 40 % многолетних бобовых трав. Например: 1 – пар сидеральный (вика+овес), 2 – рожь (пшеница) озимые, 3 – ячмень с подсевом клевера, 4 – клевер 1 г.п., 5 – клевер 2 г.п., 6 – озимые (пшеница, рожь) или овес.

В структуре такого севооборота 50 % пашни отведено под многолетние травы, которые могут использоваться частично на корм скоту и для поддержания плодородия почвы за счет накопления большого содержания ПКО. Соломистые остатки после зерновых целесообразно использовать для пополнения почвы органическим веществом.

Таким образом, на дерново-подзолистых почвах Верхневолжья использование симбиотической азотофиксирующей способности бобовых культур, пожнивно-корневых остатков и зеленого удобрения, а также расширение посевов многолетних бобовых культур до 50 % пашни в структуре севооборота являются важными составляющими условиями, обеспечивающими высокую продуктивность пашни, стабилизацию деградационных процессов почвы, повышению содержания гумуса, что в конечном итоге способствует рациональному использованию удобрений в виде навоза, или минеральных, которых явно недостаточно вносится в условиях нашего региона.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Прянишников Д.Н. Новые перспективы применения зеленого удобрения в Европейской части Союза : научный отчет ВИУА за 1941 – 1942 гг. – М.: 1544.
- 2 Кук Д.У. Регулирование плодородия почв. – М.: Колос, 1970. – 520 с.
- 3 Лошаков В.Г. Агрономическое далекое – близкое / В. Г. Лошаков. – М.: Изд-во РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева, 2008. – 408 с.
- 4 Лыков А.М. Органическое вещество почв Нечерноземья / А.М. Лыков, А.И. Еськов, М.Н. Новиков. – М.: Россельхозакадемия – ГНУ ВНИПТИОУ, 2004. – 630 с.
- 5 Шрамко Н.В. Роль сидератов и бобовых трав в адаптивно-ландшафтном земледелии Верхневолжья / Н.В. Шрамко, Г.В. Вихорева, Д.О. Дмитриев // Иваново – Россельхозакадемия. – ГНУ ИвНИИСХ, 2013. – С. 28.

ТҮЙІН

Мақалада Жоғары Волганың шымды-күлгін топырақтарында шығыстық ешкі шөп пен өзгермелі жоңышқа негізіндегі көпжылдық шөптерден ұзақ мерзімді жоғары өнімділік алу үшін ғылыми зерттеу мәліметтері көрсетілген. Аймаққа тән шөп қалыңдығы шалғынды беде мен шалғын атқонақ ұзақ мерзімді емес, олардың шаруашылық жарамдылығы 2-3 жылды құрайды. Шабындықтың 3-4 жылына беде өндіріледі. Шабындықтардағы егістіктерге балама егістіктер өзгермелі жоңышқа мен шығыстық ешкішөп негізінде болып табылады және олардың шаруашылық мерзімінің жарамдылығы мен өнімділігі анағұрлым жоғары.

Аталған дақылдарды өндіру азоттың ризобильді фиксациясы арқасында орны толмас шығындарды 2,5-3 есе төмендетеді. Осыған балама дәнді шабындықтардың өнімділігіне 200 кг/га ә.з. тәртібінде азотты тыңайтқыштарды енгізу қажет.

Жоғары өнімді шабындықтарды қалыптастыру үшін егістіктердің толықтай нормасынан бұршақты дақылдарды 50-75 % және дәнді дақылдарды 25 % себу керек.

RESUME

It was established on sod-podzolic soil of Ivanovo region the most appropriate option is to introduce the use of arable crop rotation, saturated by 40-50% perennial legumes, 10% below the annual cabbage crop, 50-60% under grain crops, including 20% under winter. Applying fertilizer in a rotation of its productivity in our conditions can be adjusted to 30.6 - 35.4 kg / ha of grain units per hectare of arable land, or 39.0 - 60.9% higher than without the use of fertilizers.

When using arable land in a preferred embodiment - the balance of organic matter obtained is positive and it is supported by crop - root residues of legumes, organic (green) weight poukosnyh crops and cereal straw.

Keywords: soil, crop rotation, green manure, green manure, tillage, fertilizer, perennial legumes, biologization, humus.

УДК 631.559: 631.445.24

С. Т. Эседуллаев, кандидат сельскохозяйственных наук,

Н. В. Шмелева, старший научный сотрудник

ФГБНУ «Ивановский научно-исследовательский институт сельского хозяйства», Россия, 153506, Ивановская обл., Ивановский р-н, с. Богородское, ул. Центральная д.2, e-mail: ivniicx@rambler.ru

УРОЖАЙНОСТЬ ЛЮЦЕРНЫ ИЗМЕНЧИВОЙ И КОЗЛЯТНИКА ВОСТОЧНОГО В ТРАВΟΣМЕСЯХ С БОБОВЫМИ И ЗЛАКОВЫМИ ТРАВАМИ

Аннотация

В статье представлены материалы научных исследований по созданию долголетних и высокоурожайных травостоев многолетних трав на основе люцерны изменчивой и козлятника восточного на дерново-подзолистых почвах Верхневолжья. Традиционные для региона травосмеси, состоящие из клевера лугового и тимopheевки луговой недолговечны, срок хозяйственной их годности составляет 2-3 года. Клевер на 3-4-ый год выпадает из травостоя. Альтернативой таким посевам являются травостои на базе люцерны изменчивой и козлятника восточного, хозяйственное долголетие и продуктивность которых значительно выше. Возделывание этих культур обеспечивает сокращение в 2,5-3 раза затрат невосполнимой энергии за счет ризобильной фиксации азота. Для аналогичной урожайности злаковых травостоев требуется вносить порядка 200 кг/га д. в. азотных удобрений. Бобовые травы более адаптированы к высоким температурам. Для создания высокопродуктивных травостоев достаточно высевать по 50 – 75% от полной нормы посева бобовой и 25% злаковой травы.

Ключевые слова: козлятник восточный, люцерна изменчивая, чистые и смешанные посевы, дерново-подзолистые почвы, соотношение компонентов в смеси.

Средообразующая роль многолетних трав недостаточно используется в зональных адаптивно-ландшафтных системах земледелия и не отвечает их биологическому потенциалу. В условиях ограниченных экономических и финансовых возможностей большинства сельхозпроизводителей, низкого уровня химизации эффективным средством увеличения производства с/х продукции является расширение посевов многолетних трав. Бобовые травы способны формировать высокие урожаи без применения дорогостоящих азотных удобрений. В Верхневолжском регионе влияние многолетних бобовых трав, особенно таких как козлятник восточный и люцерна изменчивая, в чистых и смешанных посевах на плодородие дерново-подзолистых почв, особенности накопления ими азота слабо или совсем не изучены, что и послужило основанием для проведения нами исследований. В результате проведенных исследований разработана адаптивная ресурсосберегающая технология возделывания многолетних трав на основе люцерны изменчивой и козлятника восточного в чистых и смешанных посевах в Верхневолжье, обеспечивающая получение высоких сборов кормов хорошего качества, поддержку и повышение почвенного плодородия.

Возделывание перспективных высокоурожайных бобовых культур, таких как козлятник и люцерна, обеспечивает сокращение в 2,5-3 раза затрат невосполнимой энергии за счет ризобильной фиксации азота. Для аналогичной урожайности злаковых травостоев необходимо вносить порядка 200 кг/га д. в. азотных удобрений. Бобовые травы более адаптированы к высоким температурам. Содержание органического вещества в почве под бобово-злаковыми травостоями выше по сравнению со злаками [1]. Козлятник восточный дает высокие урожаи зеленой массы на 15-20 дней раньше, чем люцерна. Однако низкая продуктивность козлятника в первые годы жизни является одной из причин, сдерживающих широкое его внедрение. Посевы люцерны с клевером луговым широко используется в современном кормопроизводстве, но долголетие клевера не превышает 2-3 года [2].

Сдерживающим фактором расширения посевов многолетних трав на базе люцерны и козлятника в условиях Верхневолжья является отсутствие разработанной технологии их выращивания, чему и были посвящены наши исследования.

Методика исследований. Полевые опыты проводили в стационаре отдела кормопроизводства Ивановского НИИСХ на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве, содержащей в пахотном слое гумуса – 1,9%, подвижного фосфора и обменного калия – 230 и 175 мг/кг почвы соответственно, pH(KCl) – 5,2. Повторность – 4-х кратная. Площадь делянки – 30 м². Размещение – систематическое. Варианты трав изучали на двух фонах минерального питания – без удобрений и N₃₀P₆₀K₉₀. Посев трав производили беспокровно в первой декаде мая 2010 года. Полная норма высева трав составила: козлятника восточного сорта Гале – 20 кг/га, люцерны изменчивой сорта Вега 87 – 15 кг/га, клевера лугового сорта Дымковский – 14 кг/га, тимофеевки луговой сорта Вик – 10 кг/га. В сложные травосмеси злаковые и бобовые травы включали в соотношении 12,5, 25, 50 и 75% от полной их нормы высева. Перед посевом семена козлятника и люцерны скарифицированы и обработаны соответствующим штаммом клубеньковых бактерий. Агротехника возделывания – общепринятая для региона. Для нейтрализации избыточной кислотности перед закладкой травостоев вносили доломитовую муку в дозе 5 т/га. Скашивание производили два раза, первый в фазу бутонизации – начало цветения бобовых трав, второй – за 35 дней до наступления устойчивых заморозков. Все исследования и учеты проводили согласно методическим рекомендациям ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса (1997), учет пожнивно-корневых остатков – методом рамочной выемки монолитов по Н.З. Станкову (1964), симбиотический азот определяли по методике Г.С. Посыпанова (1991).

Результаты исследований. В результате проведенных исследований установлено, что в одновидовых посевах на фоне без удобрений максимальные урожаи зеленой массы, сбор сухого вещества, кормовых единиц и переваримого протеина обеспечивает люцерна изменчивая (таблица 1).

Таблица 1 – Продуктивность и питательная ценность чистых и смешанных посевов многолетних трав (2011-2015 гг.)

Варианты	Урожайность, ц/га		Валовой сбор, ц/га		ПП в 1 корм. ед., г
	зеленой массы	сухого вещества	корм. ед.	ПП	
Контроль (без удобрений)					
Козлятник восточный	333	70,0	41,5	7,6	183
Клевер луговой*	331	64,0	42,2	7,1	167
Люцерна изменчивая	408	91,0	67,9	11,6	170
Люцерна 50% + клевер 25% +тимофеевка 25%	357	88,0	65,7	8,8	134
Люцерна 12,5% + клевер 12,5% + ежа 75%	319	78,1	71,0	9,1	128
Козлятник 50% + клевер 25% +тимофеевка 25%	303	77,0	55,7	7,3	131
Козлятник 12,5% + клевер 12,5% + ежа 75%	352	81,0	61,5	7,6	123
N ₃₀ P ₆₀ K ₉₀					
Козлятник восточный	280	67,0	54,7	10,1	184
Клевер луговой*	475	95,0	63,2	10,5	166
Люцерна изменчивая	419	81,0	84,8	14,3	168
Люцерна 25% + клевер 50% + тимофеевка 25%	433	82,1	71,3	9,5	132
Люцерна 12,5% + клевер 12,5% + ежа 75%	422	91,9	78,2	10,4	135
Козлятник 25% + клевер 50% + тимофеевка 25%	360	84,0	63,1	8,3	132
Козлятник 12,5% + клевер 12,5% + ежа 75%	364	87,0	64,7	8,4	125
НСП ₀₅	25,1				

* - данные за 3 года.

Урожай зеленой массы достигал 408ц/га, сухой массы – 91, кормовых единиц – 67,9 и переваримого протеина – более 11ц/га. Обеспеченность кормовой единицы переваримым протеином была высокой – 170г. На фоне минерального питания люцерна уступала клеверу только по урожайности зеленой массы и абсолютно сухого вещества. Максимальная обеспеченность кормовой единицы протеином была отмечена у козлятника, как на контроле, так и по фону минерального питания.

Продуктивность смешанных посевов была выше по фону минерального питания на основе люцерны изменчивой. Сбор зеленой массы составил 433ц/га, а кормовых единиц и переваримого протеина – 78,2 и 10,4ц/га соответственно. Лучшим соотношением компонентов в травостоях на основе люцерны оказалась смесь люцерны 25% + клевера 50% + тимopheевка 25%, на основе козлятника – козлятник 12,5% + клевера 12,5% + ежа 75% на обоих фонах питания. Несмотря на то, что ежегодно происходило загущение посевов за счет зимующих почек, угнетение, которое испытывал козлятник в первые годы жизни в многокомпонентных травосмесях, сказалось на продуктивности травостоев в последующие годы. Травосмеси на основе козлятника были менее продуктивны и изрежены.

Установлено, что питательность сухого вещества зависела от состава смеси и уровня минерального питания. Бобово-злаковые травосмеси незначительно уступали одновидовым посевам многолетних бобовых трав и так же отличались высоким качеством корма по содержанию белка и кормовых единиц. Минеральные удобрения увеличили сбор белка и обеспеченность кормовых единиц белком. Смешанные посевы обеспечили получение сбалансированного и полноценного корма. Содержание переваримого протеина в кормовой единице значительно превосходило зоотехническую норму. В лучших вариантах получено до 10ц/га белка.

Высокая продуктивность козлятника восточного и люцерны изменчивой происходила на фоне последовательного увеличения корневой массы от первого к последующим годам жизни (таблица 2). При агроэкологической оценке видов многолетних бобовых трав важно определить их способность к фиксации атмосферного азота. Наибольшее количество как общего, так и симбиотического азота накапливала люцерна в чистом виде. Количество симбиотического азота в контрольном варианте составило 182 кг/га, на фоне с минеральными удобрениями – 191 кг/га. У козлятника азотфиксирующая способность за все годы исследований оказалась значительно ниже.

Таблица 2 – Накопление корневых остатков и азота многолетними травами (2011-2014гг.)

Варианты	Корневые остатки, т/га	Накопление азота, кг/га	
		всего	симбиотического
Контроль (без удобрений)			
Козлятник восточный	9,4	108	50
Клевер луговой*	5,9	98	77
Люцерна изменчивая	17,9	235	182
Люцерна 50% + клевер 25% + тимopheевка 25%	20,0	202	161
Люцерна 12,5% + клевер 12,5% + ежа 75%	18,5	167	41
Козлятник 50% + клевер 25% + тимopheевка 25%	21,9	186	115
Козлятник 12,5% + клевер 12,5% + ежа 75%	18,9	138	-
N ₃₀ P ₆₀ K ₉₀			
Козлятник восточный	9,4	108	43
Клевер луговой*	9,6	156	130
Люцерна изменчивая	18,8	246	191
Люцерна 25% + клевер 50% + тимopheевка 25%	18,7	139	48
Люцерна 12,5% + клевер 12,5% + ежа 75%	21,5	181	71
Козлятник 25% + клевер 50% + тимopheевка 25%	18,2	134	-
Козлятник 12,5% + клевер 12,5% + ежа 75%	17,0	118	-

* - данные за 3 года.

Травосмеси на основе люцерны так же имели преимущество по накоплению симбиотического азота, особенно активно это происходило на фоне без удобрений. Однако по сравнению с чистыми посевами бобовых трав этот показатель был ниже, что связано с использованием части накопленного азота злаковым компонентом. Поэтому в вариантах, где доля злаковых трав была выше, наблюдалось отсутствие накопления симбиотического азота.

В целом, многолетние травы в чистом виде и смешанных посевах накапливали значительное количество корневых остатков, богатых азотом, так и самого симбиотического азота.

Возделывание многолетних трав экономически выгодно. Расчеты показали, что в лучших вариантах получено до 26,5тыс. руб. чистого дохода, рентабельность доходила до 623%.

Заключение. Козлятник восточный и люцерна изменчивая по долголетию, высокой продуктивности, хорошим кормовым качествам, накоплению корневых остатков и азота, как в чистом виде, так и в смесях являются прекрасными кормовыми культурами для Верхневолжья, которые обеспечивают животноводство высокобелковыми кормами при одновременном сохранении и повышении плодородия почвы.

Из изученных многолетних бобовых трав люцерна превосходила козлятник и клевер по продуктивности, питательной ценности и накоплению азота. Для создания высокопродуктивных травостоев достаточно высевать по 50 – 75% от полной нормы посева бобовой и 25% злаковой травы. Впервые два года хозяйственного использования травостой состоит из клевера, люцерны и злаковой травы. С 3-4 года, когда клевер выпадает, основой травостоев становится козлятник или люцерна. Продуктивное долголетие таких травостоев составляет 8 и более лет, в отличие от травостоев с клевером.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Благовещенский Г.В. Инновационный потенциал бобового разнообразия травостоев / Г.В. Благовещенский // Кормопроизводство. – 2013. – № 12. – С.8 - 9.
- 2 Лазарев Н.Н., Стародубцева А.М., Пятинский Д.В. Урожайность люцерны изменчивой (MEDICAGO VARIA MARTYN.) в одновидовых посевах и травосмесях с бобовыми и злаковыми травами / Н.Н. Лазарев, А.М. Стародубцева, Д.В. Пятинский // Кормопроизводство. – 2013. – № 11. – С.10 - 12.

ТҮЙІН

Зерттеулерде ауыспалы егістіктердегі шөппен қанығуы 25 тен 60% аралығында. Ол уақыт бойынша, аймақ бойынша және кеңістікте кеңінен таралған 3-6-танапты толық биологизацияланған дәнді-шөпті ауыспалы егістіктер.

Жоғары Волганың шымды-күлгін топырақтарында егістік жерлерге көпжылдық бұршақты шөптермен 40-50%, бір жылдық қырыққабатты дақылмен 10%, дәнді дақылдармен 50-60%, соның ішінде күздік дақылдарға 20% қаныққанауыспалы егістіктерді пайдалану қолайлы нұсқа болып табылады. Аталған ауыспалы егістіктерде интенсификация тәсілдерін қолдану мен тыңайтқыштарды енгізу біздің жағдайда өнімділікті бір гектардан 35,4-38,0 ц/га өнім алуға болады. Яғни тыңайтқыштарды қолдану егістіктегі өнімділікті 39,0-60,9% жоғарылатады.

Егістіктерді ұсынылған нұсқада пайдаланғанда органикалық заттардың балансы оң болып шығады және ол бұршақты шөптердің тамыр шіріктерінің қалдықтарының, жартылай шабылған дақылдардың органикалық (жасыл) массасы мен дәнді дақылдардың сабаны арқасында толықтырылып отырады.

RESUME

The article presents research on the creation of long-lived and high-yielding perennial grass swards of alfalfa-based fluid and a milk vetch east on sod-podzolic soils of the Upper Volga. Traditional region mixtures consisting of red clover and timothy grass short-lived, period of their economic life is 2-3 years. Clover 3-4 year drops out of grass. The alternative to such crops are based on alfalfa grasslands and volatile galega, longevity and economic efficiency which is much higher. The cultivation of these crops enables a reduction in the cost 2.5-3 times irreplaceable energy due rizobilnoy nitrogen fixation. For the same yield of cereal grass stands is required to make the order of 200 kg / ha. In. nitrogen fertilizers. Legumes are more adapted to high temperatures. To create a highly productive grass stands is sufficient to sow 50 - 75% of the total application rate of beans and 25% grasses.

Keywords: milk vetch east, alfalfa volatile, pure and mixed crops, sod-podzolic soils, mixing ratio.

**АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ҒЫЛЫМДАРЫ
ЗООТЕХНИЯ**

УДК 636.2.082:636.082.26

Г. И. Бельков, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, член-корр. РАН,

В. А. Панин, доктор сельскохозяйственных наук

ФГБНУ «Оренбургский научно-исследовательский институт сельского хозяйства», г. Оренбург, РФ

**НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОДУКТИВНОСТИ ЧИСТОПОРОДНЫХ И
ПОМЕСНЫХ КОРОВ В УСЛОВИЯХ ЮЖНОГО УРАЛА**

Аннотация

В статье приведены результаты изучения некоторых показателей продуктивности чистопородных коров симментальской, красной степной пород и их помесей с голштинской породой в природно-климатических условиях Южного Урала.

Ключевые слова: *чистопородные, помесные, коровы, порода, красная степная, симментальская, голштин х симментальская, голштин х красная степная.*

В производстве продукции животноводства возникает вероятность появления внутренних и внешних рисков. Под системой животноводства принято понимать обусловленные производственной специализацией хозяйства состав и размеры животноводческих отраслей, а также совокупность взаимосвязанных и взаимообусловленных, научно обоснованных зоотехнических, ветеринарных, технических и организационно-экономических мероприятий по их ведению. Системы животноводства различают по уровню интенсивности, способам кормопроизводства и типам кормления животных, формам организации содержания скота, организации воспроизводства стада, ведения племенной работы и т.д. Совершенствование этих систем заключается в организации производства продукции животноводства на промышленной основе, на крупных узкоспециализированных предприятиях. В отрасли мясного скотоводства лидирующие позиции занимают крупные специализированные откормочные предприятия промышленного типа. Негативные тенденции, начавшиеся в конце 80-х годов в отраслях животноводства России, выражались, прежде всего, в сокращении потенциала поголовья скота и птицы в хозяйствах общественного сектора, постепенном замедлении влияния интенсивных факторов на темпы роста производства животноводческой продукции. С начала 90-х годов дестабилизирующие процессы в отрасли приняли обвальный характер, вследствие чего во всех без исключения типах животноводческих хозяйств ухудшились все параметры их хозяйственной деятельности. Полезными хозяйственными свойствами обладает подавляющее большинство сельскохозяйственных животных. Каждый биологический вид неповторим, в нем заключена генетическая информация об эволюционном развитии биоты, имеющая огромное значение. Для производства продуктов питания в объеме, достаточном для населения всего земного шара, необходимо не только постоянно совершенствовать традиционные методы ведения сельского хозяйства, но и использовать новые научные методы производства продуктов питания в условиях интенсивного скотоводства. Ключевая роль в решении продовольственной проблемы принадлежит отбору животных в скотоводстве. Селекция высокопродуктивных форм является самым эффективным и наиболее экономически выгодным способом повышения продуктивности сельскохозяйственных животных. Дальнейшая селекция ведется в направлении наивысшей оплаты корма, т.е. получения пород, дающих наибольший выход продукции при наименьших затратах корма. Дальнейшее развитие селекции должно быть

основано на законах генетики как науки о наследственности и изменчивости, поскольку свойства живых организмов определяются их генотипом и подвержены наследственной и модификационной изменчивости..

Для увеличения производства молока, мяса и снижения их себестоимости большое значение имеет специализация скотоводства в определенном направлении – молочном, мясном или молочно-мясном – с учетом природных и экономических условий различных зон нашей страны.

В нашей стране исторически сложились зоны с различным направлением скотоводства и разводимыми породами скота. В районах с наиболее развитой промышленностью, главным образом в центральной нечерноземной полосе, а также вокруг крупных промышленных центров и городов развивается скотоводство преимущественно молочного направления. По мнению ряда ученых (А.К. Милуков, 1989; Г.В. Годионов, 2007), нашей стране, безусловно, необходимо развитие собственного племенного дела. Однако, по мнению других ученых (Ю.М. Бурдин, 1985; П.С. Гвакис, 1986), в России, с нашими бескрайними территориями и убогими реалиями, развитие собственного племенного дела задача долговременная. По этой причине высокопродуктивные импортные породы скота давно пользуются спросом и популярностью у отечественных животноводов. А.И. Прудов, И.М. Дунин (1992), К.М. Джуламанов, Н.П. Герасимов (2012) считают, что налаживание высокоэффективного племенного дела с помощью адаптирования импортируемых пород к российским условиям и, таким образом, выведение отечественного высокопродуктивного стада является перспективным направлением развития скотоводства.

В зоне Южного Урала основное поголовье крупного рогатого скота представлено симментальской и красной степной породами. Животные этих пород приспособлены к местному резко континентальному климату, эффективно используют грубые и сочные корма, обладают хорошей молочной и мясной продуктивностью. Однако в целом уровень продуктивности пород не отвечает современным требованиям интенсивной технологии. Поэтому во многих странах мира, в том числе и в нашей стране, наряду с чистопородным разведением, широко применяется скрещивание с лучшими породами мира. На основе межпородного скрещивания в нашей стране планируется создание нового типа молочного скота. В качестве улучшающей породы чаще всего используется голштинская порода красно - пестрой популяции. Результаты проведенных исследований показывают, что перспективным способом увеличения производства высококачественной продукции на Южном Урале является скрещивание коров симментальской и красной степной пород с производителями голштинской породы. Межпородное скрещивание в скотоводстве, как метод повышения продуктивности и улучшения качества продукции, получило широкое распространение. Однако экономическая эффективность скрещивания изучена явно недостаточно, так как во многих случаях исследования заканчиваются регистрацией прибавки продуктивности. Между тем, в условиях рыночной экономики чрезвычайно важное значение приобретает окупаемость затрат продукцией, экономическая эффективность разной интенсивности выращивания телок и возраста их осеменения в породном аспекте, определение оптимальных параметров продуктивности животных. Противоречивые результаты, полученные в опытах о продуктивности чистопородных и помесных животных, свидетельствуют о недостаточной изученности данного вопроса.

Эффективность скрещивания в молочном скотоводстве обусловлена не только сочетаемостью исходных пород, но и условиями кормления и содержания. Поэтому возникла необходимость изучения эффективности использования помесей, полученных от скрещивания коров симментальской и красной степной пород с быками голштинской породы, с учетом природных, кормовых и хозяйственных условий.

Указанное обстоятельство побудило нас провести изучение продуктивности чистопородного симментальского и красного степного скота и его помесей от скрещивания с красно-пестрой голштинской породой. Это позволит выдать производству более обоснованные рекомендации по актуальной сельскохозяйственной проблеме. Были разработаны способы использования голштинской породы для улучшения симментальского и красного степного скота и создания на этой основе массива высокопродуктивного скота, сочетающего в себе высокую молочную и мясную продуктивность, хорошую приспособленность к природно-климатическим и кормовым условиям степной зоны Южного Урала.

Поэтому целью исследований послужило изучение некоторых показателей продуктивности животных симментальской, красной степной пород и голштин х

симментальских, голштин х красных степных помесей в условиях Оренбургской области. При проведении исследований нами было подобрано четыре группы коров – симментальской, красной степной пород и голштин х симментальских, голштин х красных степных помесей по 15 голов в каждой. При формировании групп учитывался возраст, живая масса, продуктивность и породность.

Перспективным способом увеличения производства высококачественной продукции животноводства на Южном Урале является скрещивание коров симментальской и красной степной пород с производителями голштинской породы. Помесные коровы превосходят по количеству полученного молока чистопородных животных на 193-328 кг, по выходу молочного жира – на 5,9-11,1 кг, по содержанию жира в молоке уступают им на 0,02-0,03%.

Помесные коровы наследуют присущую отцовской породе чашеобразную и ваннообразную форму вымени (67,0-69,5% против 46,9% у чистопородных коров), повышенную интенсивность молокоотдачи (1,58 кг/мин против 1,36 кг/мин), индекс вымени более 41,3%, что позволяет увеличить поголовье коров, пригодных к машинному доению. Молоко, полученное от помесных коров, по химическому составу несколько уступало молоку, полученному от чистопородных сверстниц.

Для увеличения молочной продуктивности коров симментальской и красной степной пород целесообразно скрещивать с быками черно-пестрой и красно-пестрой масти голштинской породы. Это способствует получению от помесей за лактацию от 3600 до 3880 кг молока. Скрещивание симментальских и красных степных коров с быками голштинской породы различных популяций свидетельствует об эффективности использования для производства молока и мяса помесей.

Происходящие под воздействием разнообразных биохимических и физиологических процессов в организме коровы синтез молока и лактация, зависят от многих факторов фенотипического характера, а также от генотипа животного. Установлено, что для высокопродуктивных лактирующих коров характерна высокая степень использования питательных веществ и энергии рациона на продуцирование молока. Следовательно, на любой стадии лактации необходимо обеспечить такой приток питательных веществ в организм коровы, чтобы он не только компенсировал выделение их с молоком, но и обеспечивал использование энергии корма на отложение жировых запасов. Указанные запасы необходимы при раздое, а также в период максимальной лактации коров.

Кроме вышеуказанных факторов на характер лактации оказывают влияние возраст, период лактации, состояние здоровья, физиологическое состояние, индивидуальные особенности коровы и т.д. Также от характера лактации в определенной мере зависит и качество молока. Сама лактация, как известно, протекает неравномерно. В начале лактационного периода происходит нарастание удоя до определенного максимума, а затем постепенное его снижение и резкое падение к концу лактации. На 2 - 3 месяц лактации обычно приходится максимальный суточный удой. Величина молочной продуктивности за лактацию зависит от степени сохранения максимальных удоев на протяжении лактации и от продолжительности лактационного периода. Кроме того, построение лактационных кривых имеет большое значение для контроля за генетическим улучшением скота, составления рациона и рационального использования кормов.

Определение динамики продуктивности в восходящей стадии лактации может послужить основой для определения потребностей в питательных веществах и корректировки рационов для определенной стадии продуктивного цикла животного. Исследование изменений основных параметров, характеризующих начало лактации, может быть использовано для разработки методов предварительной оценки молочной продуктивности коров с целью прогнозирования качества потомства.

С этой целью изучались следующие показатели: среднемесячные удои в течение лактации, среднесуточный удой в восходящей стадии лактации, максимальный суточный удой, среднесуточный удой за всю лактацию, продолжительность восходящей стадии лактации, коэффициент полноценности лактации.

По показателям среднемесячных удоев симментальских и голштин х симментальских, красных степных и голштин х красных степных коров построены лактационные кривые, которые наглядно характеризуют особенности лактационного процесса особи. В течение лактации как первой, так и второй, голштин х симментальские коровы превосходили симментальских и красных степных сверстниц по величине среднемесячной продуктивности.

Нами отмечен максимальный удой у коров на втором месяце лактации. Раздой голштин х симментальских коров по второй лактации происходил более интенсивно, чем чистопородных сверстниц. Отношение удоя за второй месяц лактации к первому у голштин х симментальских коров составило 109,4%, у чистопородных - 105,4%. Голштин х симментальские коровы превосходили симментальских сверстниц по среднемесячным удоям за первую лактацию на 13,2 - 36,8 % а за вторую лактацию на 16,4 - 37,2 %. С третьего по пятый месяц лактации удои чистопородных коров снижались более резко, что наглядно подтверждает характер динамики лактационной кривой. У голштин х симментальских коров отмечена более плавная лактационная кривая. Аналогичные показатели получены по животным красной степной породы и голштин х красная степная помесям.

Изучение поедаемости кормов коровами показало, что помеси быстрее съедали корм, они более требовательны к качеству и составу рационов, особенно в период раздоя, чем симментальские и красные степные сверстницы. На улучшение кормления помесные особи быстрее отвечали повышением удоев. Ежемесячные изменения содержания жира в молоке по характеру противоположны изменениям удоя. Наименьшее содержание наблюдалось в начале, затем происходило повышение жирномолочности, достигая наивысшего значения в конце лактации. По жирномолочности голштин х симментальские коровы на протяжении первой и второй лактации уступали чистопородным сверстницам, исключение составил второй месяц второй лактации. Содержание жира в молоке в летний период снижалось у коров всех генотипов.

Основные показатели лактационной функции, полученные в результате наших исследований, приведены ниже. По большинству показателей лактационной функции коров симментальской, красной степной пород и их помесей статистически достоверной разности не было получено. Исходя из этого, приведены данные по симментальской породе и их помесям. Анализируя полученные данные можно сделать вывод о том, что среднесуточная продуктивность и продолжительность восходящей стадии лактации у голштин х симментальских коров была выше, чем у чистопородных сверстниц. Следует учитывать, что максимальная суточная продуктивность является более показательной в начальной стадии лактации. Этот параметр у помесных коров находился на уровне 17,4 кг за первую лактацию и 18,5кг за вторую лактацию, у симментальских особей соответственно – 13,8 и 15,6кг. В пользу голштин х симментальских коров разница составила 3,6 кг за первую и 2,9 кг за вторую лактации.

По нашему мнению, так же важным показателем лактационного процесса является среднесуточный удой за всю лактацию. Среднесуточная продуктивность за весь период наблюдений у помесных коров была выше, чем у симментальских за первую лактацию на 2,2 кг ($P>0,99$) за вторую лактацию – на 2,4 кг ($P>0,99$).

Нами был вычислен коэффициент полноценности – отношение среднего удоя к максимальному для изучения характера течения лактации и степени ее полноценности. Он тесно связан с уровнем молочной продуктивности и отражает выравненность лактации. На протяжении двух лактации голштин х симментальские коровы характеризовались более высоким показателем постоянства лактации, чем их симментальские сверстницы. Коэффициент полноценности лактации у помесных коров составлял 59,8 % по первой лактации и 66,5 % по второй лактации, у чистопородных аналогов соответственно – 59,4 % и 63,4 %. Аналогичная закономерность прослеживается и в показателях красных степных и голштин х красных степных коров.

Следовательно, если по первой лактации различия в величине коэффициента лактации составили 0,4 % в пользу помесных коров, то за вторую лактацию они увеличились до 3,1 %, что свидетельствует о лучшей способности к раздоя. Помесные голштин х симментальские и голштин х красные степные коровы превосходили своих чистопородных сверстниц по большинству основных параметров, характеризующих лактационный процесс. У помесных животных выше среднесуточный удой за лактацию, максимальный суточный удой и продолжительность восходящей стадии лактации, лучшая способность к раздоя и коэффициент полноценности лактации.

Уровень продуктивности полученных помесей в сравнении с родительскими породами является основным показателем, характеризующим эффективность проведенного скрещивания. Однако в практике нередко реализация генетического потенциала молочной продуктивности коров объясняется не только низким уровнем кормления и несовершенной технологией содержания, но и неудовлетворительным состоянием вымени. Сдерживающим моментом

образования и накопления молока в вымени может быть его недостаточная емкость, непропорциональность развития ее четвертой и долей, как следствие, неравномерность и неполнота выдаивания. Установлено – при неполном выдаивании, секреция молока замедляется. Попытки компенсировать указанные недостатки вымени в некоторых стадах увеличением кратности доения, на наш взгляд, в новых условиях хозяйствования большой перспективы не имеют. Следовательно, практически единственным путем совершенствования молочного скота по морфологическим и функциональным свойствам вымени является племенная работа, а также отбор и подбор животных с желательными признаками. Интенсивность молокоотдачи и строение вымени занимают одно из центральных мест в решении проблемы пригодности коров к машинному доению.

При оценке коров значение имеют объем вымени, прочность прикрепления его к телу, качество, форма четвертей вымени и сосков, равномерность развития передней и задней долей вымени. По мнению специалистов, высокопродуктивные молочные коровы должны иметь объемистое, распространенное вперед и назад, вымя средней величины чашеобразной формы, с равномерно развитыми четвертями и симметрично расположенными сосками, пригодное к доению на высокопроизводительных доильных установках. Необходимым условием для таких животных является высокая интенсивность молокоотдачи. Последнее условие приобретает более весомое значение, так как даже на высокomeханизированных фермах по производству молока затраты рабочего времени на доение достигают 50- 60%. Селекция коров на увеличение скорости молокоотдачи позволит существенно повысить производительность труда.

У коров, имеющих ваннообразную и чашеобразную форму вымени, отмечаются более высокие удои. Лучшее соотношение и равномерное распределение железистой и жировой ткани отмечено у коров с чашеобразной и ваннообразной формой вымени, доли вымени у них развиты более равномерно, чем у коров с округлой формой вымени.

В нашем опыте изучение строения вымени чистопородных и помесных особей, методом измерения показало, что вымя у подавляющего большинства помесных коров чашеобразной и ваннообразной формы, железистое, с хорошей спадаемостью после доения, с равномерно развитыми четвертями. В группе помесных коров такую форму имели 72,4% особей, чистопородных – 47,7%. Форма вымени голштин х симментальских и голштин х красная степная коров была оценена в 6,47 балла, чистопородных – ниже на 2,27 балла. Хорошо развитое, железистое, плотно прикрепленное к телу вымя имели помеси. У них лучше выражены брюшные вены, бальная оценка этого признака у помесей на 2,19 балла выше, чем у чистопородных сверстниц.

Важное значение при машинном доении имеют форма и размер сосков. Более приспособленными считаются соски цилиндрической и слабokonической формы. Форма сосков у помесных коров оценена в 5,86 балла, что выше, чем у чистопородных на 1,55 балл. Расположение сосков у большинства коров изучаемых генотипов приближалось к форме прямоугольника. Выявлены различия по суммарной бальной оценке морфологических признаков вымени. Оценка у полукровных голштин х симментальских коров составила 30,69 балла, что на 9,7 балла выше, чем у сверстниц симментальской и красной степной породы. Показатели линейных промеров вымени вместе с глазомерной оценкой морфологических свойств вымени имеют большое значение в племенной работе. Показатели промеров дают представление о строении вымени, которое в определенной степени отражает уровень развития молочной железы и пригодности к машинному доению. Результаты измерений вымени позволяют заключить, что голштин х симментальские и голштин х красные степные помеси превосходили своих чистопородных сверстниц по объемным промерам вымени. По обхвату вымени помесные коровы превосходили чистопородных на 8,2 см, по длине – на 3,2 см, по ширине – 1,9 см, по глубине передней четверти – на 5,1 см. Такой показатель, как расстояние от дна вымени до земли, имеет большое селекционное значение при отборе коров по пригодности к машинному доению. Животные с отвисшим выменем и короткими ногами чаще травмируют и загрязняют его и чаще заболевают маститами, что значительно затрудняет доение животных аппаратами. Наиболее оптимальными для машинного доения являются соски длиной 4-8 см, диаметром 1,8 - 3,2 см. На слишком тонких и коротких сосках доильные стаканы плохо держатся и часто спадают. Очень толстые и длинные соски не соответствуют размерам доильных стаканов, в результате чего полость сосков сужается и доение замедляется, а иногда молокоотдача прекращается.

Основная часть коров, среди особей изучаемых генотипов, обладала хорошо развитыми

и приспособленными к машинному доению сосками, тем не менее имелись и некоторые межпородные различия. Несколько укороченные по сравнению со сверстницами передние и задние соски имели голштин х симментальские коровы.

При оценке коров по пригодности к машинному доению имеет большое значение расстояние между сосками. Нежелательны особи со сближенными или чрезмерно расставленными сосками. В первом случае стаканы плохо фиксируются и во время доения часто спадают, а во втором – под тяжестью доильных стаканов и коллектора перегибаются сосковые каналы и время доения значительно увеличивается. Исследованиями установлено, что нормальное расстояние между концами передних сосков около 15-16 см, задних – 9 - 10 см, между передними и задними – 8-10 см. По расположению сосков существенных межгрупповых различий не установлено.

Наличие дополнительных сосков по мнению многих ученых, считается нежелательным, так как они способствуют заболеванию маститами, особенно если имеют собственную молочную железу.

Для голштин х симментальских и голштин х красных степных помесных коров характерной чертой было отсутствие дополнительных сосков, в симментальской группе они имелись только у единичных коров. Интенсивность молокоотдачи при оценке вымени является важным показателем. Молокоотдача – это сложная двигательная реакция молочной железы, обеспечивающая выведение молока из альвеолярного отдела в цистеральный, которая вызывается рефлекторным раздражением рецепторов молочной железы при доении, сосании или обмывании вымени. Изучению процесса молоковыделения и селекции коров на увеличение скорости молокоотдачи в последние годы уделяется большое внимание.

Преимущество по интенсивности молокоотдачи и индексу развития вымени было на стороне помесных животных. Интенсивность молокоотдачи у помесных коров была выше, чем у чистопородных сверстниц на 0,48 кг в 1 минуту ($P>0,999$). Процент удоя передних долей в общем удое или индекс вымени является общепринятым критерием равномерности развития органа. В нашем исследовании подопытные животные имели равномерно развитое вымя, индекс вымени у голштин х симментальских коров на 3,8 % превышал показатели чистопородных сверстниц. Аналогичные показатели и у красных степных особей и их помесных сверстниц.

Таким образом, нами установлено что, полученные в результате скрещивания симментальских и красных степных животных с красно-пестрой голштинской породой помесные коровы имеют более развитое и объемистое вымя, приспособленное к машинному доению. Среди них больше животных с желательной формой и размерами вымени и сосков. Помеси оказались лучшими по экстерьерным показателям при комплексной оценке вымени.

Следовательно, при оценке функциональных свойств вымени прослеживается положительная связь между промерами вымени и суточным удоем. У помесных коров в сравнении с чистопородными связь между промерами вымени и суточным удоем проявляется в большей степени. Скрещивание оказывает положительное влияние и на морфофункциональные свойства вымени коров.

По результатам проведенных научных исследований получены экспериментальные данные для улучшения хозяйственно-полезных признаков помесных животных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Бурдин Ю.М. Межпородное скрещивание в молочном скотоводстве / Ю.М. Бурдин // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 1985. – № 5 (89). – С.33-38.
- 2 Гвакис П.С. Молочная продуктивность и естественная резистентность симментальских коров и их помесей с голштино – фризами / П.С. Гвакис // Молочное и мясное скотоводство. – 1986. – № 1. – С. 50.
- 3 Годионов Г.В. Скотоводство / Г.В. Годионов. – М.: Колос, 2007. – 405 с.
- 4 Джуламанов К.М. Селекционно-генетическая оценка племенных качеств маточного поголовья герефордской породы разных генотипов / К.М. Джуламанов, Н.П. Герасимов // Вестник мясного скотоводства. – 2012. – Т.4. – № 78. – С. 37-41.
- 5 Милуков А.К. Скрещивание в молочном скотоводстве / А.К. Милуков. – М.: Агропромиздат, 1989. – 120 с.
- 6 Прудов А.И., Дунин И.М. Использование голштинской породы для интенсификации селекции молочного скота / А.И. Прудов, И.М. Дунин. – М.: Нива России, 1992. – 191 с.

ТҮЙІН

Мақалада Оңтүстік Орал климаттық жағдайында асыл тұқымды симментал, қызыл дала сиырларының және олардың голштин тұқымды сиырларымен будандарының өнімділігі кейбір көрсеткіштерін зерттеу нәтижелері берілген.

RESUME

In the article are given the results of studying some indices of the productivity of the thoroughbred cows of the Simmenthal, red steppe of species and their cross-breeds with the Holstein species under the natural climatic conditions of the South Urals.

UDC 636.082:636.3

K. G. Esengaliyev¹, Candidate of agricultural Sciences

N. I. Stenkin², Doctor of agricultural Sciences

B. N. Alizhanova¹, master student

G. S. Kydyrsikhova¹, master student

¹ Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University, Uralsk, Kazakhstan, gbn-28@mail.ru

² FSBEI HPE "Ulyanovsk, SAA named after P.A. Stolypin", Ulyanovsk, Russian Federation

THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF LAMBS FROM DIFFERENT VARIANTS OF SELECTION OF RAMS

Abstract

In this article describes the results of research work to study the growth and development of lambs edilbay breed aged 4-4.5 and 7.5-8 months obtained from different variants of selection of sheep. The results of the study shows examples of indicators and exterior features of the lamb at the age 4-4.5 and 7.5-8 months indicate that the lamb received from ewes inseminated with sperm rams reproductive of LLP «Birlik» outperform peers in the control group on live-weight and measurements.

Keywords: *edilbay breed, lambs, live weight, growth parameters, measurement, indices of physique of lambs.*

Edilbay breed is the large offspring of the Kazakh fat-tailed sheep. This breed bred by folk selection in the desert areas of western Kazakhstan, which is characterized by frequent droughts and long winters with snowstorms. Created in these harsh climatic conditions edilbay sheep have stamina, unpretentious to the conditions of the environment and adaptation to the year-round pasture content [1].

Improving of animal productivity is directly dependent on the level of conducting breeding work, also depends on conservation and efficient use of fat-tailed sheep breeds of meat and fat productivity [2].

Currently in West Kazakhstan breeding sheep breed edilbay engaged in LLP "Birlik", in LLP "Aidarkhan" and edilbay sheep bred in the farm "Aimeken".

During the study period in a farm "Aimeken" carried out works such as weaning suckling lambs from their mothers at the age of 4 month and weighing and taking measurements of lambs at the age of 4-4.5 months and 7.5-8 months, the definition of the parameters of growth and development, biometric processing of the materials.

During lambing ewes 2 groups were formed: Group 1 - lambs received from ewes inseminated with sperm rams imported from LLP "Birlik"; Group 2 - lambs received from ewes inseminated with sperm rams imported from the farm "Kurmangazy".

For the further work of these groups by random sampling were weighed and taken measurements from the 20 lambs at the age of 4-4.5 and 7.5-8 months: 10 lambs in each group (Table 1).

As seen, in Table 1 that for all age groups leading position by live weight take place the lambs Group I and exceed their peers: at the age of 4-4.5 months, respectively, on 1.3 and 1.1 kg, and at the age of 7.5-8 months on 6,7kg and 4 kg. According to data of the table 1 were calculated the absolute and average daily gain (Table 2).

Table 1 – Live weight of edilbay lambs at the age of 4-4.5 and 7.5-8 months, kg (n = 10)

Age	Male		Female	
	Group 1	Group 2	Group 1	Group 2
at the age of 4-4.5 months	36,9±0,8	35,6±0,9	34,8±0,9	33,7±0,7
at the age of 7.5-8 months	47±1,1	40,3±1,1	42±0,5	38±0,4

According to the data of the above table (Table 1) calculated the absolute and average daily gain and the relative growth (Table 2).

Table 2 – Growth parameters edilbay lambs (n = 10)

Group	Gender	Types of growth	Age, months	
			4-4.5	7.5-8
Group 1	Male	Absolute growth, kg	13,5±0,5	10,1
		Average daily gain, g	295,6	136,2
		The relative growth, %	156,8	127,4
	Female	Absolute growth, kg	15,5±0,5	4,7
		Average daily gain, g	344,4	105
		The relative growth, %	180,3	113,2
Group 2	Male	Absolute growth, kg	13,7±0,5	7,2
		Average daily gain, g	304,4	108,6
		The relative growth, %	162,6	120,7
	Female	Absolute growth, kg	16,52±0,5	4,3
		Average daily gain, g	367,1	101,0
		The relative growth, %	196,2	112,8

As seen from the table, at the age of 4 months lambs of group 2 outperform their peers by absolute growth males on 0.2 kg, females on 1.02 kg, by average daily gain males on 8.8 g, females on 22.7 g and by relative growth, respectively, on 5.8% and on 15.9%, which indicates a high rate of growth and development of the lambs group 2 of after weaning. Lambs of group 2 retained the lead in 7.5-8 months of age. They were superior to their peers by absolute growth, respectively, on 2.9 kg and on 0.4 kg, by average daily gain males on 27.6 g, females on 4 g, and by the relative growth males on 6.7%, females on 0, 4%.

For further research, we took measurements of lambs of two groups obtained details are visible Table 3.

Table 3 – Main measurements of the experimental lambs edilbay breed at the age of 4-4.5 and 7.5-8 months (N = 10)

Groups	Average measurement indicators						
	height at the withers, cm	height in the sacrum, cm	the oblique length of the body, cm	chest depth, cm	chest width, cm	chest girth, cm	metacarpus girth, cm
At the age of 4-4.5 months							
1	62,68±0,68	65,62±0,79	53±0,68	34,7±0,87	21±0,63	84,4±1,06	8,36±0,11
2	61,7±0,83	64,59±0,72	49,09±0,49	32,19±0,45	18,63±0,41	84,95±0,77	8,46±0,08
At the age of 7.5-8 months							
1	72,95±1,0	75,35±0,1	68,15±0,8	41,95±0,7	23,5±0,5	86,55±0,9	8,6±0,1
2	64,5±0,6	66±0,5	55,5±0,7	34±0,3	21,5±0,6	86,1±0,5	8,7±0,1

According to the appraisal of lambs aged 4-4,5 months expressed the superiority of the lambs 1 group by all measurements, except the chest girth and metacarpus girth. Indicators of these measurements over the lambs group 2, chest circumference on 0.55 cm and metacarpus girth on 0.1 cm. Also according to the above table, it may be noted high indicator of lambs group 1 at the age of 7.5-8 months, they surpass the lambs of group 2 by height at withers to 8.45 cm, by height in the sacrum to 9.35 cm, by oblique body length to 12.65 cm, by chest depth to 7.95 cm, by chest width of 2 cm, by chest girth 0 45 cm. This indicates a high potential of productivity of lambs imported from LLP "Birlik".

The values obtained during appraisal of the lambs, statistically processed by constructing variational series.

To determine the accuracy of the difference of data, by obtained result of statistical processing of the data is calculated reliability criterion.

The result of the calculation shows that the criteria of reliability in height at the withers (1.37), by height in the sacrum (1.46) by an oblique body length (1.08), by chest width (1.73) by the chest girth (1.75) and metacarpus girth (0.29) corresponds to $t < 2$, probability of error-free prediction $P < 95\%$, this means that the difference is random. On the contrary, the reliability criterion by live weight (2.65), by chest depth (2.86) $t \geq 2$, which corresponds to the probability of error-free prognosis ($P \geq 95\%$) and the difference should be considered reliable.

Data, which obtained by calculating the average of measurements (Table 3), then used to determine indices characterizing constitutional features and the degree of development of lambs (table 4).

Table 4 – Main indices of physique of lambs

Age	Groups	The average index figures							
		index of a leggy, %	index of format, %	index of chest, %	Index of compactness, %	index of overripe, %	index of bony, %	index of massivity, %	index of meaty, %
at the age of 4-4.5 months	1	44,7	84,6	60,6	159,3	104,7	13,3	120,7	30,5
	2	47,8	79,6	57,9	173	104,7	13,7	122,2	27,4
at the age of 7.5-8 months	1	42,5	93,4	56,02	127	103,3	11,8	118,6	33,31
	2	47,3	86,05	63,24	155,14	102,33	13,5	133,5	33,6

If compare 2 groups on the leggy index, in lambs from group 2 it is higher by 3.8% than that of the lambs from group 1, by the index of compactness on 13.7%, by the index of bony on 0.4% and by the index massiveness by 1.5% than that of the lambs group1. Also when comparing the index of the format, it is noticeable that by this indicator the lambs from group1 exceed the lambs from group 2 on 5%, by the index of chest on 2.7%. By the index of overripe indicators of the lambs of two group equal. According to the index of meaty the indicators of lambs from group1 is higher than the indicators of the lambs of group 2 by 3.1%.

This case is repeated at the age of 7.5-8 months, thus indicators of lambs of group 1 exceed the indicators of lambs in group 2, by the index of format on 7.35%, by the index of overripe on 0.97%.

Results of the study indicators of measurements and exterior features of the lambs at the age of 4-4.5 b 7.5-8 months, indicate that the lambs of group 1, imported from LLP "Birlik" outperform peers in Group 2 by live weight and by the all measurements.

REFERENCES

- 1 Kanapin K. Edilbaev sheep / K. Kanapin. – Almaty, 2009. – P.10;
- 2 Kosilov V.I. Features of growth and development of young sheep Kazakh coarse-wooled breeds / V.I. Kosilov, E.A. Nikonova, M.B. Kalasov. – Tidings of the Orenburg State Agrarian University. – 2014. – №4. – P.142-146

ТҮЙІН

Еділбай тұқымы қазақтың құйрықты қойларының ең ірі тармағы болып табылады. Бұл мақалада әртүрлі жұп таңдау әдісі арқылы алынған еділбай тұқымының 4-4,5 және 7,5-8 айлық төлдерінің өсу мен даму көрсеткіштері келтірілген. Жас төлдердің дене өлшемдерін зерттеу нәтижесінде «Бірлік» ЖШС әкелінген өндіргіш-қошқарлардың ұрығымен ұрықтандырылған саулықтардан алынған төлдер өз құрдастарын тірі салмағы мен дене өлшемдері бойынша басып озды.

РЕЗЮМЕ

Едилбайская порода является самым крупным отродьем казахских курдючных овец. В этой статье дается описание результатам изучения роста и развития ягнят едилбайских овец в возрасте 4-4,5 и 7,5-8 мес., полученных от различных вариантов подбора баранов. Результаты изучения показателей промеров телосложения и экстерьерных особенностей ягнят в возрасте 4-4,5 и 7,5-8 мес. свидетельствуют, что ягнята, полученные от овцематок, осемененных спермами баранов-производителей репродуктора ТОО «Бирлик», превосходят сверстников и сверстниц контрольной группы по живой массе и по промерам.

UDC 636.082:636.2

A. Z. Zinullin¹, Candidate of agricultural Sciences

P. S. Katmakov², Doctor of agricultural Sciences

S. M. Bisengalieva^{1,2}, master student

¹Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University, Uralsk, Republic of Kazakhstan

ainalaiyn.1@mail.ru

²FSBEI HPE «Ulyanovsk, SAA named after P.A. Stolypin», Ulyanovsk, Russian Federation

ECONOMIC-USEFUL TRAITS KAZAKH WHITE-HEADED BREED CATTLE'S DEPENDING ON THEIR GENOTYPE OF TRANSFERRIN LOCUS

Abstract

Selection marker is the use of markers for marking quantitative trait genes. In this article presents materials of the study of connection of economic-useful traits of cows and heifers of Kazakh white-headed breed genotype of transferrin locus.

Keywords: *economic-useful traits, Kazakh white-headed breed, transferrin locus, genotype, dynamics of heifers growth rate, average daily gain, measurements of cows.*

Over the years, breeders determine the genetic potential of beef cattle in its phenotypic data: on terms of growth, on live weight, on a milk yield and average phenotypic indicators of offspring. It was impossible to determine, which genes are inherited from parents, as phenotypic indicators a reaction genotype of the animal to the very changeable environmental conditions.

Since all of these economic-useful traits are quantitative traits, their inheritance is subject to the law of additive inheritance of traits and levels of animal performance depends on the proportion of groups of genes increase (enhancers) and lowering (suppressor) the manifestation of a particular trait.

According to A.K. Kadiev [1] and other researchers another direction selection based on the use of biochemical polymorphism - a search for markers of individual economic-useful traits, i.e. the study of the links between genotype, which are easily identified by electrophoretic methods and by the degree of manifestation trait on phenotypic. Certain variants of proteins allelomorphic can serve as markers of any trait (morphological index, resistance and susceptibility to disease, stress, a single trait of productivity, etc.

L.I. Zhebrovski and V.E. Mityutko [2] studied the phenotypic variants of transferrin, and concluded that there are only 55 transferrins. But because of their frequency of occurrence is some species diverge, and in some species absent set of transferring variants. Each type their number very limited.

In our studies in animals Kazakh white-headed breed of farm «Dongelek» found three variants of transferrin: Tf-A, Tf-D and Tf-E. Above three allele gene transferring in combined six genotypes: Tf-AA, Tf-AD, Tf-DD, Tf-AE, Tf-DE, Tf-EE.

Table 1 – Allele and genotype frequencies of transferrin locus (n=43)

Locus		Symbolism	Frequency of occurrence
Tf	Alleles	Tf-A	0.326
		Tf-D	0.453
		Tf-E	0.221
	Genotypes	Tf-AA	0.140
		Tf-DE	0.209
		Tf-AD	0.209
		Tf-DD	0.233
		Tf-AE	0.186
		Tf-EE	0.023

While the frequency of the allele Tf-E in the herd it was very low - 0.221. Frequency of the allele Tf-D in the herd respectively at high level - 0.453. The highest frequency genotype Tf-DD and consequently a relatively low frequency genotype Tf-EE.

The main economic trait of beef cattle - live weight of calves at the age of 15-18 months, because at this age bull-calves of beef cattle take meat or sold for breeding. The level of live weight at this age under normal conditions of feeding and management, genotype animals which providing a certain level of growth rate of calves. Live weight at the age of 6-8 months is highly dependent on milk yield of their mothers. Therefore, when assessing the genetic possibilities of meat efficiency is the intensity of the growth of calves from 8 to 15, and sometimes up to 18 months. Thus, an indicator of high meat productivity should be selected indicators growth's rate of calves from 8 to 15 and sometimes up to 18 months. Based on the foregoing, we have paid attention to the dynamics of the live weight of the animals at different ages are shown in the table number 2, depending on the genotype of the animals on transferrin locus.

Thus it was monitored and determined genotypes of heifers and cows. As a result of selection for the herd repair are left mostly heifers, 40-50 percent. In farm "Dongelek" repair bulls are from the annual litter of about two percent. Therefore, to search for higher productivity indicator is better to use indicators of growth and development of repair heifers because of their greater numbers.

From Table №2 can see that the heifers genotype Tf-AE highly live weight in all age periods, as in the sucking and the period after detachable.

Table 2 – The dynamics of live weight of heifers, kg

$\bar{X} \pm S\bar{X}$					
Age, month	6	8	12	15	18
n	4				
TF AA	161.5±6.7	184.3±5.5	279.3±3.6	306.3±6.0	352.5±21.7
n	9				
TF AD	164.4±6.3	186.6±6.0	262.8±8.2	296.7±10.0	337.0±12.3
n	4				
TF AE	203.8±12.8	237.5±16.5	285.0±18.5	318.8±15.5	397.5±10.3
n	6				
TF DE	169.0±10.8	190.8±11.7	269.7±6.4	305.0±8.8	349.2±15.6
n	10				
TF DD	185.0±6.6	210.0±5.6	270.0±6.2	314.5±12.1	362.2±15.0
n	1				
TF EE	160	190	275	325	375

At our previous studies have found that individuals with genotype Tf-AE have the highest dairy, this forecast proved to be true and this time, it can be argued that the Tf-AE is an indicator of high cow's dairy of farm "Dongelek" herd (Table 2).

It is very important to note that the resulting obtain high start on the intensity of growth in the suckling period of animals with this genotype, which in the genotype of mothers evidently attended Tf E gene that caused high growth rate in the course of further development of the young animals.

Thus, individuals with this genotype, has a leading position to 24 months of age (Table 3).

Table 3 – Average daily gain of heifers in ontogenesis, g

Age, month	8-12	12-15	15-18	18-24	8-15	8-18	8-24
Days	122	91	91	183	213	305	488
TF AA (n=4)	822	297	398	433	597	536	497
TF AD (n=9)	632	371	450	388	521	498	456
TF AE (n=4)	277	495	398	430	370	377	397
TF DE (n=6)	647	360	513	275	525	519	428
TF DD (n=10)	492	478	535	376	486	500	453
TF EE (n=1)	697	440	659	158	587	607	439

At the same time it revealed an interesting fact that the intensity of growth in the period from 8 to 18 months of age, individuals with this genotype had the lowest intensity of growth, and the average increase was 377 g, whereas the individual with the genotype Tf-EE in this period had highest intensity of growth, respectively 607 g per day.

Considering the measurements of mature cows in the incision of parts genotypes of transferrin locus, we could not find any significant interrelation of genotype of animals with their measurements (Table 4).

Table 4 – Averages measurements of cows depending on their genotype of transferrin locus, sm

Gene-type	height at the withers	height at sacrum	chest depth	width chest	width B hill	Straight length corpus	Oblique length bum	chest girth	metacarpus girth
AA	126,3±0,5	129,5±0,6	67,8±3,2	47,0±2,4	53,5±2,1	154,0±5,7	50,4±1,9	199,0±4,2	19,3±0,3
AD	125,7±0,8	128,9±1,0	65,2±1,0	45,1±1,8	52,9±0,9	148,9±2,5	51,3±1,0	194,1±3,2	19,3±0,3
AE	127,5±1,4	130,0±1,2	68,3±2,0	42,5±0,6	52,3±1,0	146,8±2,5	50,3±0,5	197,8±6,1	20,4±0,5
DD	125,4±1,3	128,2±1,3	69,2±1,0	45,1±0,8	52,8±0,5	155,6±2,5	50,5±0,6	193,4±1,7	19,8±0,3
DE	126±1,2	129,3±1,0	70,2±1,4	47,1±1,4	53,7±1,0	156,7±2,9	51,7±1,0	196,0±2,4	19,2±0,3
EE	122	125	71	48	51,5	160	50	188	19

Perhaps this is due to that the beef cattle tamed by the person not to the same extent as the dairy cattle, and human approximation show great concern, therefore reduces the accuracy of the measurement. Perhaps this is due to that, beef cattle, that is accustomed to a person not to the same degree as dairy cattle and human approach gives them great concern, therefore, reduces the dimension measurement accuracy.

Indicator of cow's dairy of farm "Dongelek" transferrin locus is Tf-AE, of live weight and growth data on the studied, presumably – TF-EE.

PEFERENCES

- 1 Kadiyev A.K. Recommendations on the use of genetic monitoring of polymorphism of proteins in biological fluids in selection of cattle breeding / A.K. Kadiyev. – Makhachkala, 2012. – P. 21.
- 2 Zhebrovsky L.I. Using polymorphic protein systems in selection / L.I.Zhebrovsky, V.E. Mityutko. – M. : Kolos, 1979. – P. 184.

ТҮЙІН

Маркерлі селекция – бұл сапалық белгілердің генін маркерлеу үшін маркерлерді қолдану. Бұл мақалада қазақ ақбас тұқымының қашарлары мен сиырларының шаруашылыққа пайдалы белгілерінің трансферрин локусының генотиптерімен байланысы берілген.

РЕЗЮМЕ

Маркерная селекция – это использование маркеров для маркирования генов количественного признака. В этой статье приведены данные об изучении связи хозяйственно-полезных признаков телок и коров казахской белоголовой породы с генотипом по трансферриновому локусу.

УДК 636.22/.28.030

А. А. Салихов¹, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

В. И. Косилов², доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Н. М. Губашев³, доктор сельскохозяйственных наук, доцент

Т. С. Кубатбеков⁴, доктор биологических наук, профессор

¹Оренбургский филиал ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова», Оренбург, Россия

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

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

⁴ФГАОУ "Российский университет дружбы народов", г. Москва, Россия

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКСТЕРЬЕРА МОЛОДНЯКА МОЛОЧНОГО, МЯСНОГО И КОМБИНИРОВАННОГО НАПРАВЛЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ

Аннотация

В статье представлены результаты сравнительной оценки изменений линейных промеров тела и особенности формирования экстерьера бычков, кастратов и телок чернопестрой, симментальской, казахской белоголовой и абердин-ангусской пород. Установлено, что чем больше возраст, тем выше становится разница между как межпородными, так и внутрипородными половозрастными группами, не только по величине отдельных промеров, но и в целом по экстерьерным особенностям.

Ключевые слова: порода, пол, возраст, экстерьер, тип телосложения, промер.

Современное животноводство не может успешно развиваться без постоянного расширения и углубления знаний о природе организма. Поэтому изучение биологических особенностей роста и развития животных и накопление данных о закономерностях индивидуального развития организма и его реактивности на условия внешней среды являются одной из важнейших задач сельскохозяйственной биологической науки, и представляют не только теоретический, но и большой практический интерес как в племенном, так и в пользовательном животноводстве [1-7]. Накопление знаний по особенностям формирования типа телосложения, экстерьерным различиям и скорости не только весового, но и линейного роста молодняка различных пород в возрастном аспекте дает возможность планомерно управлять развитием организма и повышать продуктивность животных.

Размеры тела и конституциональные особенности животных к половозрелому состоянию зависят от многих факторов: породы, пола, условий выращивания, уровня и полноценности кормления [8-12].

Это и послужило основанием сравнительного изучения возрастных изменений линейного роста молодняка разного пола и физиологического состояния оцениваемых по мясной продуктивности пород при интенсивном выращивании.

В зоотехнической науке практикуется 2 основных метода оценки телосложения животных: глазомерная и посредством измерения и соотношения показателей промеров одних статей к другим.

Противопоставлять эти методы нельзя. Промеры не могут заменить глазомерные оценки, хотя они дополняют и корректируют в какой-то мере субъективный метод, каким, по нашему мнению, является глазомерная оценка экстерьерных особенностей растущего молодняка. В этой связи для объективного суждения об особенностях экстерьера бычков, кастратов и телок изучаемых пород мы пользовались цифровыми данными основных линейных промеров статей молодняка в отдельные возрастные периоды.

Анализ полученных данных свидетельствует об экстерьерных различиях уже у новорожденных телят (таблица 1).

При этом по величине всех промеров первенство было на стороне новорожденных животных черно-пестрой породы, несмотря на то, что у них живая масса при рождении была ниже, чем у симментальских сверстников.

Впрочем, различия, хотя и имели место как по величине показателей живой массы, так и промеров тела, между телятами черно-пестрой и симментальской пород они были недостоверны, как представителей животных молочного и комбинированного направления продуктивности.

Третье место по абсолютным показателям промеров тела было на стороне новорожденных телят казахской белоголовой породы, так как они, по величине живой массы, несколько уступая сверстникам черно-пестрой и симментальской пород, достоверно превосходили аналогов абердин-ангусской породы. Неслучайно, четвертое место среди изучаемых генотипов принадлежит абердин-ангуссам, так как мелкоплодность является биологической особенностью данной породы, что очередной раз подтвердилось в нашем исследовании. Так, новорожденные телята абердин-ангусской породы уступали аналогам казахской белоголовой породы по высотным промерам на 6,2-7,8 см (9,6-10,6%), косой длине туловища – на 1,2-3,7 см (2,0-6,1%), глубине груди – на 0,5-0,6 см (1,8-2,2%) широтным промерам – на 0,4-2,2 см (2,8-15,1%), а сверстникам черно-пестрой и симментальской пород соответственно – на 8,6-13,3 см (11,6-19,3%), 7,4-8,4 см (12,2-14,3%), 1,6-2,1 см (5,9-7,7%) и 0,1-2,3 см (0,7-12,6%). Вместе с тем казахские белоголовые телята, если и уступали аналогам черно-пестрой и симментальской пород по высотным промерам на 0,9-6,0 см (1,1-8,4%), косой длине туловища на 3,7-7,2 см (6,1-12%), глубине груди на 0,5-1,6 см, то по широтным промерам достоверно превосходили их на 0,7-1,8 см (4,5-12,0%). Эти данные свидетельствуют о породных особенностях животных мясного, комбинированного и молочного направления продуктивности, которые проявляются уже у новорожденных телят.

Характерно, что новорожденные телки во всех опытах уступали своим внутрипородным сверстникам по величине всех промеров тела на 0,3-5,8 см (0,6-12%). При этом наиболее ярко выраженным половым диморфизмом отличались животные симментальской, казахской белоголовой и абердин-ангусской пород, тогда как внутрипородные различия между новорожденными бычками и телками черно-пестрой породы были минимальными, относительно выровненными и составляли лишь 0,5-1,7 см (0,6-3,8%).

При дальнейшем изучении динамики линейных промеров тела установлено, что с возрастом в абсолютных показателях они у животных различных групп изменялись неодинаково. Так, в возрасте 12 мес. бычки, кастраты и телки черно-пестрой породы уже уступали аналогам симментальского скота по высотным промерам на 0,7-1,2 см (0,6-1,0%), косой длине туловища – на 1,2-2,1 см (0,9-1,7%), глубине груди на 2,0-4,0 см (3,5-7,0%), что является очень существенным положительным преимуществом последних в отличие от первых, влияющих на формирование грудной клетки и всего туловища в целом. Этот признак и является наиболее характерной особенностью животных комбинированного направления продуктивности, независимо от распределения в сторону молочно-мясного, или наоборот, мясо-молочного типа, так как они имеются в любом стаде, хозяйстве, т.е. популяции любого размера, в соответствии с законом биологического разнообразия.

Таблица 1 – Промеры тела новорожденных телят, см($X \pm Sx$)

Промер	Черно-пестрая порода			Симментальская порода		
	группа			группа		
	I	II	III	I	II	III
Высота в холке	78,5 $\pm$ 0,73	78,8 $\pm$ 0,84	78,0 $\pm$ 0,92	78,1 $\pm$ 0,91	78,5 $\pm$ 0,93	76,9 $\pm$ 0,74
Высота в крестце	82,9 $\pm$ 0,66	83,0 $\pm$ 0,80	82,3 $\pm$ 0,80	82,0 $\pm$ 0,80	82,6 $\pm$ 0,95	79,5 $\pm$ 0,64
Косая длина туловища (палкой)	68,0 $\pm$ 0,63	68,3 $\pm$ 0,56	67,2 $\pm$ 0,83	67,7 $\pm$ 0,52	68,0 $\pm$ 0,97	66,0 $\pm$ 0,54
Глубина груди	29,2 $\pm$ 0,49	29,5 $\pm$ 0,64	28,6 $\pm$ 0,48	28,5 $\pm$ 0,37	28,8 $\pm$ 0,73	27,6 $\pm$ 0,79
Ширина груди за лопатками	15,5 $\pm$ 0,22	15,3 $\pm$ 0,21	15,0 $\pm$ 0,21	15,0 $\pm$ 0,26	15,7 $\pm$ 0,26	14,7 $\pm$ 0,15
Ширина в маклоках	16,4 $\pm$ 0,22	16,6 $\pm$ 0,16	16,01 $\pm$ 0,26	16,4 $\pm$ 0,16	16,5 $\pm$ 0,22	15,0 $\pm$ 0,15
Ширина в тазобедренных сочленениях	20,5 $\pm$ 0,34	20,3 $\pm$ 0,26	20,2 $\pm$ 0,33	20,0 $\pm$ 0,26	20,3 $\pm$ 0,33	17,8 $\pm$ 0,13
Косая длина зада	25,5 $\pm$ 0,22	25,8 $\pm$ 0,29	25,2 $\pm$ 0,25	25,5 $\pm$ 0,27	25,3 $\pm$ 0,26	23,8 $\pm$ 0,20
Обхват груди за лопатками	79,7 $\pm$ 0,96	79,5 $\pm$ 0,93	78,0 $\pm$ 0,97	78,0 $\pm$ 0,84	79,1 $\pm$ 1,15	74,0 $\pm$ 0,76
Обхват пясти	12,0 $\pm$ 0,00	12,1 $\pm$ 0,00	12,0 $\pm$ 0,00	12,0 $\pm$ 0,00	12,0 $\pm$ 0,00	11,0 $\pm$ 0,00
Полуобхват зада	56,0 $\pm$ 0,82	56,7 $\pm$ 0,94	55,5 $\pm$ 0,87	56,0 $\pm$ 0,76	56,4 $\pm$ 0,99	48,2 $\pm$ 0,87
Промер	Казахская белоголовая порода			Абердин-ангусская порода		
	группа			группа		
	I	II	III	I	II	III
Высота в холке	76,2 $\pm$ 0,80	76,0 $\pm$ 0,71	71,1 $\pm$ 0,78	69,7 $\pm$ 0,70	69,6 $\pm$ 0,81	64,9 $\pm$ 0,66
Высота в крестце	82,0 $\pm$ 0,80	81,7 $\pm$ 0,73	76,3 $\pm$ 0,76	74,3 $\pm$ 0,65	73,9 $\pm$ 0,82	69,0 $\pm$ 0,77
Косая длина туловища (палкой)	64,0 $\pm$ 0,68	64,2 $\pm$ 0,57	60,0 $\pm$ 1,20	60,6 $\pm$ 0,69	60,5 $\pm$ 0,83	58,8 $\pm$ 0,63
Глубина груди	28,0 $\pm$ 0,56	27,9 $\pm$ 0,57	27,6 $\pm$ 0,24	27,5 $\pm$ 0,58	27,4 $\pm$ 0,43	27,0 $\pm$ 0,47
Ширина груди за лопатками	16,2 $\pm$ 0,42	16,0 $\pm$ 0,26	14,5 $\pm$ 0,52	15,3 $\pm$ 0,21	15,2 $\pm$ 0,29	14,1 $\pm$ 0,10
Ширина в маклоках	17,9 $\pm$ 0,43	17,1 $\pm$ 0,15	16,8 $\pm$ 0,57	16,0 $\pm$ 0,15	15,8 $\pm$ 0,29	14,6 $\pm$ 0,16
Ширина в тазобедренных сочленениях	19,3 $\pm$ 0,47	19,5 $\pm$ 0,22	18,8 $\pm$ 0,51	18,2 $\pm$ 0,39	18,4 $\pm$ 0,22	18,0 $\pm$ 0,26
Косая длина зада	-	-	-	24,2 $\pm$ 0,29	24,0 $\pm$ 0,26	22,7 $\pm$ 0,30
Обхват груди за лопатками	78,4 $\pm$ 1,27	78,0 $\pm$ 0,94	72,8 $\pm$ 0,99	73,0 $\pm$ 0,80	72,8 $\pm$ 0,98	70,4 $\pm$ 0,88
Обхват пясти	11,9 $\pm$ 0,18	12,0 $\pm$ 0,15	10,8 $\pm$ 0,20	11,3 $\pm$ 0,53	11,2 $\pm$ 0,29	10,5 $\pm$ 0,17
Полуобхват зада	54,7 $\pm$ 0,83	54,8 $\pm$ 0,65	50,4 $\pm$ 1,09	50,5 $\pm$ 0,98	50,0 $\pm$ 0,98	47,8 $\pm$ 1,23

По широтным промерам в этом возрасте между молодняком молочного и комбинированного направления продуктивности различия были несущественными и составляли лишь 0,2-1,1 см (0,3 -3,6%). Тем не менее, симменталы достоверно превосходили сверстников черно-пестрой породы по обхвату груди на 6,7-9,1 см (4,1-5,8%), косой длине зада на 5,0-9,0 см (5,5-9,4%), чем в очередной раз подтверждая угловатость статей телосложения молодняка черно-пестрой породы даже в годовалом возрасте, несмотря на высокую интенсивность их выращивания.

Несколько иной характер носили различия между абсолютными величинами линейных промеров тела молодняка мясных пород в этом возрасте. Так, если казахские белоголовые бычки, кастраты и телки превосходили аналогов абердин-ангусской по высотным промерам на 2,4-4,5 см (2,2-4,0%) и обхвату пясти на 1,2-2,1 см (6,7-12,7%), то по всем остальным промерам уступали им на 0,3-4,3 см (0,8-4,8%), что в свою очередь свидетельствует об относительной компактности типа телосложения при слегка вытянутом туловище абердин-ангусов и наоборот, о преимущественном росте в высоту казахских белоголовых сверстников, нежели в длину и ширину.

Что же касается различий в динамике линейных промеров тела между животными мясных пород и аналогами молочного и комбинированного направления продуктивности, то отличительные особенности весьма существенны. При этом абсолютная величина всех промеров первых за исключением глубины груди, ширины в тазобедренных сочленениях и полуобхвата зада была на 1,1-10,3 см (3,7-9,7%) меньше сверстников симментальской и черно-пестрой пород, а по вышеперечисленным, наоборот, выше или же близка к равнозначному.

Вполне очевидно, что уже к годовалому возрасту у бычков, кастратов и телок разных пород и направлений продуктивности при оптимальных условиях выращивания четко проявляются свойственные им, видимые внешние хозяйственно-полезные признаки, характеризующие их биологические особенности.

Общая закономерность различий промеров тела сохранилась и в последующих возрастных периодах. При этом установлено, что чем больше возраст, тем выше становится разница между как межпородными, так и внутривидовыми половозрастными группами, не только по величине отдельных промеров, но и в целом по экстерьерным особенностям (таблицы 2, 3).

Вместе с тем, несмотря на существенные различия в динамике линейных промеров тела между животными мясных пород и аналогами молочного и комбинированного направления продуктивности, межпородные отличительные особенности к концу выращивания у животных абердин-ангусской и казахской белоголовой пород снизились и почти выровнялись, за исключением незначительного преимущества ангусов над казахскими белоголовыми сверстниками по промерам, характеризующим глубину груди, ширину тела, длину туловища и обхвата груди.

Аналогичная картина наблюдается и между молодняком симментальской и черно-пестрой пород. При этом первые к концу опыта обладали незначительным преимуществом над сверстниками по длине туловища, глубине груди, косой длине зада и обхвату груди, но уступали по ширине в маклоках и тазобедренных сочленениях, что в свою очередь способствовало и превосходству вторых по такому промеру как полуобхват зада, который, по мнению некоторых ученых, является признаком, характеризующим продуктивность, т.е. по величине этого промера судят о выраженности мясных форм. Поскольку симментальская порода является комбинированного направления, а черно-пестрая – молочного, то, казалось бы, должно быть, наоборот, первые должны превосходить по величине этого показателя вторых. Однако, на наш взгляд, на это есть две основные причины: во-первых, черно-пестрая порода хотя и относится к категории молочного типа, но в целом по данным многочисленных исследователей по ее характерным особенностям она близка к комбинированным, нежели к молочным породам, и отличается сравнительно высокой живой массой. Во-вторых, по мнению других исследователей, величина промера полуобхвата зада не характеризует степень выраженности мясных форм, а лишь развитие широкотелости. Мы тоже считаем, что имеющиеся различия не существенны, а если они и наблюдаются, то обусловлены уровнем мясной продуктивности животных этих генотипов.

Таблица 2 – Промеры тела молодняка в 20 мес, см ($\bar{X} \pm Sx$)

Промер	Черно-пестрая порода				Симментальская порода			
	группа				группа			
	I	II	III		I	II	III	
Высота в холке	130,4 $\pm$ 1,18	127,2 $\pm$ 2,65	124,1 $\pm$ 0,90		130,7 $\pm$ 0,86	128,3 $\pm$ 1,01	125,0 $\pm$ 1,02	
Высота в крестце	133,9 $\pm$ 1,16	131,5 $\pm$ 1,21	128,2 $\pm$ 0,88		134,5 $\pm$ 0,81	132,7 $\pm$ 0,90	129,1 $\pm$ 1,19	
Косая длина туловища (палкой)	148,0 $\pm$ 1,22	144,5 $\pm$ 1,62	140,5 $\pm$ 1,54		149,0 $\pm$ 1,12	146,0 $\pm$ 1,17	141,5 $\pm$ 1,13	
Глубина груди	66,6 $\pm$ 0,95	64,5 $\pm$ 1,69	61,8 $\pm$ 1,09		68,2 $\pm$ 0,81	66,2 $\pm$ 1,06	63,8 $\pm$ 0,96	
Ширина груди за лопатками	45,5 $\pm$ 1,15	44,1 $\pm$ 1,29	40,4 $\pm$ 0,99		45,8 $\pm$ 1,13	44,0 $\pm$ 0,91	40,0 $\pm$ 1,09	
Ширина в маклоках	45,6 $\pm$ 1,08	43,5 $\pm$ 1,30	40,0 $\pm$ 1,00		45,0 $\pm$ 1,14	43,3 $\pm$ 0,88	39,8 $\pm$ 1,07	
Ширина в тазобедренных сочленениях	46,0 $\pm$ 0,95	45,2 $\pm$ 1,27	41,3 $\pm$ 0,84		46,1 $\pm$ 1,04	44,0 $\pm$ 0,82	40,5 $\pm$ 1,01	
Косая длина зада	50,0 $\pm$ 0,73	48,8 $\pm$ 1,03	46,4 $\pm$ 0,65		51,9 $\pm$ 0,85	51,6 $\pm$ 1,20	46,8 $\pm$ 0,81	
Обхват груди за лопатками	198,7 $\pm$ 2,89	192,0 $\pm$ 1,89	182,6 $\pm$ 1,56		207,5 $\pm$ 2,02	203,7 $\pm$ 2,13	190,6 $\pm$ 1,45	
Обхват пясти	22,7 $\pm$ 0,15	22,2 $\pm$ 0,20	20,6 $\pm$ 0,16		23,0 $\pm$ 0,26	22,5 $\pm$ 0,17	21,0 $\pm$ 0,00	
Полуобхват зада	125,8 $\pm$ 1,29	120,6 $\pm$ 1,70	109,0 $\pm$ 1,45		118,3 $\pm$ 1,44	117,3 $\pm$ 1,28	109,7 $\pm$ 1,24	

Таблица 3 – Промеры тела молодняка в 18 мес, см ($\bar{X} \pm Sx$)

Промер	Казахская белоголовая порода				Абердин-ангусская порода			
	группа				группа			
	I	II	III		I	II	III	
Высота в холке	116,6 $\pm$ 1,29	116,5 $\pm$ 1,26	115,2 $\pm$ 1,35		116,8 $\pm$ 0,77	116,3 $\pm$ 1,01	115,0 $\pm$ 0,76	
Высота в крестце	121,2 $\pm$ 0,97	120,8 $\pm$ 1,31	119,7 $\pm$ 1,47		121,0 $\pm$ 0,88	120,51 $\pm$ 0,92	119,0 $\pm$ 0,80	
Косая длина туловища (палкой)	133,4 $\pm$ 1,60	131,3 $\pm$ 1,65	129,0 $\pm$ 1,61		141,0 $\pm$ 1,02	138,2 $\pm$ 1,15	133,3 $\pm$ 1,02	
Глубина груди	64,8 $\pm$ 1,53	63,5 $\pm$ 1,55	62,2 $\pm$ 1,25		65,0 $\pm$ 0,88	64,1 $\pm$ 0,97	63,0 $\pm$ 0,91	
Ширина груди за лопатками	41,8 $\pm$ 1,28	40,5 $\pm$ 1,55	38,3 $\pm$ 1,26		43,0 $\pm$ 0,61	41,0 $\pm$ 0,84	38,5 $\pm$ 0,67	
Ширина в маклоках	45,6 $\pm$ 1,44	44,3 $\pm$ 1,25	43,0 $\pm$ 1,29		47,2 $\pm$ 0,87	46,0 $\pm$ 0,79	44,0 $\pm$ 0,52	
Ширина в тазобедренных сочленениях	46,8 $\pm$ 1,28	45,8 $\pm$ 2,58	44,2 $\pm$ 1,1		48,5 $\pm$ 0,48	47,4 $\pm$ 0,67	45,3 $\pm$ 0,47	
Косая длина зада	-	-	-		49,1 $\pm$ 0,35	48,2 $\pm$ 0,42	46,4 $\pm$ 0,37	
Обхват груди за лопатками	178,2 $\pm$ 1,74	175,3 $\pm$ 2,06	172,5 $\pm$ 1,54		186,3 $\pm$ 2,24	180,2 $\pm$ 2,12	173,3 $\pm$ 2,16	
Обхват пясти	22,0 $\pm$ 0,32	21,0 $\pm$ 0,41	20,5 $\pm$ 0,2		21,0 $\pm$ 0,21	20,4 $\pm$ 0,16	18,2 $\pm$ 0,25	
Полуобхват зада	118,2 $\pm$ 1,50	116,8 $\pm$ 1,70	106,5 $\pm$ 1,77		117,6 $\pm$ 1,73	115,2 $\pm$ 1,61	111,7 $\pm$ 1,09	

Характерно, что бычки по всем промерам занимали лидирующее положение, а телки, наоборот, во всех возрастах отставали от кастратов и бычков. При этом кастраты, во всех случаях, по величине отдельно взятых промеров уклонялись то в сторону бычков, то в сторону телок, что в некоторой степени нивелировало контрастность различий в общем плане характеристики экстерьерных профилей внутри каждой породы.

В формировании телосложения молодняка изучаемых групп решающее значение имели первые полтора года их жизни. При этом в начале постнатального периода преобладал рост в высоту. Особенно это характерно было для бычков. У кастратов увеличение высотных промеров несколько отставало, но у них уже в раннем возрасте наблюдалось уменьшение угловатостей и проявление округлостей выступающих участков тела. Они раньше достигли оптимальных кондиций и желательных форм телосложения.

Телки, несмотря на раннее физиологическое созревание, быстрее чем бычки и кастраты, достигали оптимальной кондиции, росли после годовалого возраста медленнее, но в то же время с определенным постоянством.

Это обстоятельство вполне согласуется с общими биологическими закономерностями развития животных и результатами других исследователей, изучавших в сравнительном аспекте экстерьерный профиль бычков, кастратов и телок рассматриваемых нами пород, как в племенном, так и в товарном скотоводстве Южного Урала в оптимальных условиях их выращивания

У животных всех групп к концу выращивания пропорции тела стали более желательными. Это связано с замедлением интенсивности роста скелета и усилением процесса жиросложения, приводившего к повышению величины основных широтных промеров.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Салихов А.А. Влияние различных факторов на качество говядины в разных эколого-технологических условиях / А.А. Салихов, В.И. Косилов, Е.Н. Лындина. – Оренбург : «Газпроомпечать», 2008. – 368 с.
- 2 Мироненко С.И. Показатели экономической эффективности выращивания крупного рогатого скота разного направления продуктивности в условиях Южного Урала / С.И. Мироненко, В.И. Косилов, Д.А. Андриенко, Е.А. Никонова // Вестник мясного скотоводства. – 2014. – №3(86). – С. 58-63.
- 3 Харламов А.В. Химический состав длиннейшей мышцы спины и конверсия протеина и энергии кормов в мясную продукцию бычков различных генотипов / А.В. Харламов, А.М. Мирошников, О.А.Завьялов, А.Н. Фролов // Вестник мясного скотоводства. – 2014. – №3(86). – С. 45-48.
- 4 Мироненко С.И. Мясные качества черно-пестрого скота и его помесей / С.И.Мироненко, В.И. Косилов // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2010. – №2. – С.68-69
- 5 Гудыменко В.В. Химические и товарно-технологические показатели говядины при реализации чистопородного и помесного скота / В.В. Гудыменко, В.И. Гудыменко // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2005. – №1 (5). – С.131-133.
- 6 Косилов В.И. Воспроизводительная функция чистопородных и помесных маток / В.И. Косилов, С.И. Мироненко, Е.А. Никонова, Д.А. Андриенко // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2012. – №5(37). – С.83-85
- 7 Косилов В.И. Эффективность использования промышленного скрещивания в мясном скотоводстве / В.И. Косилов, В.Н. Крылов, Д.А. Андриенко // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2013. – №1(39). – С.87-90.
- 8 Косилов В.И. Формирование и реализация репродуктивной функции маток КРС красной степной породы и ее помесей / В.И. Косилов, С.И. Мироненко // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2010. – №3. – С.64-66.
- 9 Косилов В.И. Повышение мясных качеств бестужевского скота путем скрещивания с симментальским // В.И. Косилов, С.И. Мироненко // Зоотехния. – 2009. – №11. – С.2-3
- 10 Насамбаев Е.Г. Экстерьерные особенности телок казахской белоголовой породы и ее помесей с герефордами / Е.Г. Насамбаев, А.Б. Ахметалиева // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2006. – № 2. – С.131-133.

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

12 Масалимов И.А. Гематологические показатели молодняка бестужевской породы и ее помесей с породой салерс и обрак / И.А. Масалимов, И.А. Миронова, Х.Х. Тагиров // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. – №1. – 2012. – С.130-134.

ТҮЙІН

Мақалада қара-ала, симментал, қазақ ақбас және абердин-ангусс тұқымдарының кестірілмеген және кестірілген бұқашықтардың және бұзаулардың экстерьерлік қалыптасу ерекшеліктері мен дене бітімдерінің сызықтық өлшемдері өзгерісін салыстырмалы бағалау нәтижелері келтірілген. Жасы өскен сайын тұқымаралық және тұқымішілік жыныс-жас топтарының арасындағы айырмашылық тек жекелеген өлшемдер мөлшері бойынша ғана емес, сонымен қатар экстерьерлі ерекшеліктер бойынша да ұлғаятындығы анықталған.

RESUME

In article are presented results of the comparative estimation of the change the linear sizes of the body and particularities of the shaping the exterior goby, castrated man and heifers black-motley, simmental, kazakh white-haired and aberdin-anguss of the sorts. It Is Installed that than more age, that above become the difference both between sort, and inwardly sorts of the adult groups, not only in size separate sizes of the body, but also on exterior as a whole.

UDC 636.32/38:637.5

B. B. Traisov, D.Sc. professor

N. I. Stenkyn, D.Sc. professor

K. G. Esengaliyev, Ph.D., acting professor

A. K. Sultanova, Ph. Dc

A. D. Vasilina, master student

West Kazakhstan agrarian-technical University named Zhangir Khan, Uralsk, Kazakhstan

MEAT QUALITIES OF YOUNG CROSSBRED RAMS

Abstract

The results of the control slaughter of young rams at the age of 4,5 months, obtained from the use of interbreed new factory meat type rams in common herd in a comparative perspective with the offspring, derived from the common akzhaik meat-wool rams after weaning from the ewes.

Research found that interbreed new factory meat type rams perfect transmit their meat quality of offspring. At slaughter of all selection options obtained carcass weight 12,41-13,32 kg with the advantage in favor of the offspring of meat type rams.

Keywords: *akzhaik meat-wool sheep, live weight, meat productivity, slaughter percentage, morphological structure, chemical composition of meat.*

Quantitative and qualitative indicators of sheep meat productivity depend on a number of different interrelated factors-genetic and environmental.

Thanks to a good precocity and more intensive growth crossbred lambs at the 4,5 months are well suited to the slaughter. In this time, they can provide and the high shearing crossbred wool.

The research of many scientists have shown that the offspring of sheep meat-wool breeds with a live weight of 28-30 kg at weaning gives high-quality carcass of I category with a good ratio of flesh and bones. At the same time the cost of meat and wool is lowest.

Material and methods. In Taskala district of West Kazakhstan region we have carried out studies on the productivity of crossbred young rams in 4,5 month, resulting from the different options from the selection of parental pairs:

- first - meat type of akzhaik meat-wool breed rams x akzhaik meat-wool ewes from first class of common herds;
- second - meat type of akzhaik meat-wool breed rams x akzhaik meat-wool ewes from second class of common herds;
- third - akzhaik meat-wool sheep rams of common flock x akzhaik meat-wool ewes from first class of common herds;
- fourth - akzhaik meat-wool sheep rams of common flock x akzhaik meat-wool ewes from second class of common herds.

Experimental rams were characterized by a fairly high body weight and indices of wool productivity. Live weight of interbreed new factory meat type rams averaged 110 kg, and of common herd - 102 kg.

For pairing with these rams was selected group of akzhaik meat-wool ewes (first and second classes of the total herd) at the age of 2,5 years, which have been divided on the basis of analogues on two groups of 200 animals in each.

The first group –first class ewes and the second group – second class ewes, each group divided into two groups.

First class ewes have the averaged live weight 51 kg, the second - 48 kg, the fineness of wool was mainly 56 quality. The wool was almost the same on the rune and staples

All of the ewes were kept in the same conditions, that is usually taken at the farm. During the summer, they were kept on natural pastures, and in the winter they were fed at 2,5-3 kg hay with additional feeding - 0.3-0.5 kg. concentrated feeds.

Study of meat productivity was carried out using conventional zootechnical techniques.

Results of research. We studied the meat quality of the experimental young rams at the age of 4,5 months. Control slaughtering was carried out from the 3 typical rams for the group. Before slaughter rams had an average fatness. The important indicators of the quality are the slaughter weight, hot carcass weight, the weight of internal fat (Table. 1).

Table 1 – Weight and percentage of major products of slaughter (age 4,5 months)

Indicators	Group			
	I	II	III	IV
Number of goals	3	3	3	3
Slaughter weight, kg	31,5	31,1	30,3	30.0
Hot carcass weight, kg	13,75	13,51	13,20	12,81
The percentage of hot carcass,%	43,65	43,44	43.5	42,7
The weight of internal fat, kg	0,450	0,435	0,320	0,380
The percentage of internal fat,%	1,4	1,4	1,4	1,3
Weight at slaughter, kg	14,19	13,94	13,52	13,19
Slaughter percentage, %	45,1	44,8	44,6	43,9

At slaughter of all variants get a good selection of carcass weight of 12,81 kg and more. The percentage of hot carcass from the selection: interbreed new factory meat type rams x I class ewes was up 0,15% compared to the selection: common rams with the same ewes.

We establish zonal minimum output norms lamb, depending on the nutritional status and they are: the highest - 42.9, average - 41.0, below the average - 38.8 and skinny - 36.7%.

By weight of byproducts of I and II category in the two groups of test animals were not big differences. According to a relative of the liver and stomach were slight superiority animals from interbreed factory meat type rams. This, apparently, explains the rock feature animals. This is

apparently explained by genetic features of animals.

Studying the heart and lungs, it should be noted that the generation of common rams has the heart and lungs higher by weight. Increased heart and lung volume can be explained by characteristics of animals bred in the harsh conditions of continental climate.

The total percentage of slaughter products, including by-products of the first and second category, made from rams received from the selection of common rams x I class ewes - 57.9%, common rams x II class ewes - 57.2%, and by meat type, respectively, 59,0 and 56,3%.

Cutting carcasses performed after 24 hours cooling. In the process of cooling the mass loss was 0,40-0,47 kg. Varietal indiscriminately subjected to all three carcasses from each experimental group (Table. 2).

Table 2 – The composition of the carcass by grades

Group	Average weight of cooled carcasses, kg	1 sort		2 sort	
		kg	%	kg	%
I	13,32	10,54	79,2	2,78	20,8
II	13,05	10,3	78,9	2,75	21,1
III	12,73	10,1	79,4	2,63	20,6
IV	12,41	9,7	78,2	2,71	21,8

The results of a cut shows that carcasses contain a significant amount of I grade cuts. For all groups it varies from 9,7-10,5 kg or 78,2-91,4%.

Cuts percentage from the young rams from the selection: common flock rams x II class ewes was over 0,7% of their peers from the selection interbreed factory meat type rams x II class ewes.

To determine the morphological structure and meat coefficient of all the carcasses of young rams exposed boning (Table. 3).

The boning results show that the carcasses of all experimental lambs contain large amounts of meat. Best value for meat 77,3-78,2% and 21,8-22,7% of bone was observed in the carcasses of lambs born I and II classes with meat type rams.

Table 3 – Morphological composition of carcasses and meat coefficient

Group	n	Average weight of cooled carcasses, kg	Meat		Bones		Meat coefficient
			kg	%	kg	%	
I	3	13,32	10,41	78,2	2,91	21,8	3,57
II	3	13,05	10,08	77,3	2,97	22,7	3,39
III	3	12,73	9,8	77,0	2,93	23,0	3,34
IV	3	12,41	9,47	76,3	2,94	23,7	3,22

The standards developed by the Research Institute of trade and catering, provide output bones and tendons at cutting sheep carcasses the first category of not more than 27,5%, and the second category – 29,5%. In our experiments, the bone content was on 4,8-5,7% lower than the admissible limits for the lamb of the first category.

As is known, the quality of the meat is determined by its chemical composition and calorific value. On peculiarities of the chemical composition of meat crossbred lambs of different combinations of selection of parental pairs can be judged by the results of analysis of samples of carcasses of young secondary.

According to the investigations of the chemical composition of meat of sheep published many papers. It should be noted that between the protein content of meat young rams slight differences observed. At the rams from the sheep of common rams to I and II class ewes they surpassed by meat type rams on the 0,4 and 0,1%, and fat content inferior to 0,2 and 0,4%.

Conclusions. Research found that meat type rams perfect transmit their meat quality of offspring. At slaughter of all selection options obtained carcass weight 12,41-13,32 kg with the advantage in favor of the offspring of meat type rams.

ТҮЙІН

Мақалада ақжайық етті-жүнді тұқымының тұқымішілік зауыттық етті типінің аталық қошқарларын пайдалану арқылы және пайдаланылатын отарларында ақжайық етті-жүнді қойларынан алынған, енесінен айырған 4,5 айлық кезінде еркек қозыларының бақылау сойысы нәтижелері келтірілген.

Анықталғаны, етті типті аталық қошқарлары өзінің еттілік қасиеттерін ұрпақтарына жақсы береді. Барлық жұптастыру әдістерінде, бақылау сойысында 4,5 айлық кезінде, қозылардан 12,41-13,32 кг салмақтағы ұшалары алынды, етті типтегі қошқарларынан алынған ұрпақтарында жоғары болғаны байқалды.

РЕЗЮМЕ

Приведены результаты контрольного убоя баранчиков в возрасте 4,5 мес. после отбивки, полученных от использования баранов-производителей нового внутрипородного заводского мясного типа овец акжайкской мясо-шерстной породы в пользовательных стадах в сравнительном аспекте с потомством, полученным от пользовательных акжайкских мясо-шерстных овец.

Установлено, что бараны-производители мясного типа стойко передают свои мясные качества потомству. При убое в 4,5 мес. от всех вариантов подбора получены тушки массой 12,41-13,32 кг с преимуществом в пользу потомства от баранов мясного типа.

УДК 619:618.19-002:636.32/.38

М. Дуимбаева, магистрант

А. К. Кереев, PhD, аға оқытушы

К. Е. Мурзабаев, ветеринария ғылымдарның кандидаты, доцент

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

ҚОЙЛАРДЫҢ ЖЕЛІНСАУ ТҮРЛЕРІ ЖӘНЕ ЖЕЛІНСАУ КЕЗІНДЕГІ МИКРОФЛОРАЛАРДЫҢ ТҮРЛІК ҚҰРАМЫН АНЫҚТАУ

Аннотация

Мақалада қой шаруашылығында желінсаудың таралу сипаты және түрі жөнінде мәліметтер зерттелген. Зерттеу нәтижелері бойынша шаруашылықта желінсауға ұшырау пайызы 5% дан 13,3% аралығында. Бактериологиялық зерттеу кезінде қойлар желінсауының негізгі қоздырғыштарына стафилококктармен стрептококктар жататыны анықталды және олардың пайыздық айырмашылықтары анықталған.

***Түйін сөздер:** желінсау, саулықтар, стафилакокк, стрептококк, желінсау түрлері.*

Сүт безі ұлпаларының қабынуы барлық жануарлардың аналықтарында кездеседі. Қазіргі уақытта барлық қой шаруашылықтарындағы саулықтарда да кең тараған. Ол шаруашылықтардың экономикасына едәуір зиян келтіреді [1]. Көптеген ғалымдардың мәліметтеріне сүйенсек желінсау ауруымен ауырған саулықтардың ет және жүн сүт өнімділігі 15 пайызға дейін төмендейді. Мұнымен қоса төл еметін сүттің сапасы төмендеп, ауырған мал көп ауруға ұшырайды. Ал енесінің желіні қабынған қозылар аурушаң болып тез шығынға ұшырайды.

Желінсау қоршаған ортаның қолайсыз әсерінен болады. Желінсауды тудыратын нақты және жиі кездесетін себептерді атап айтатын болсақ олар: індет аурулары, организмнің улануы, әртүрлі жарақаттар, сауу ережелерінің бұзылуы және сауу аппараттарының дұрыс пайдаланбауы.

Желінсаудың тікелей себептерінен басқа осы ауруға әкеп соқтыратын жағдайларды да айтуға болады: азықтандыру ережелерінің бұзылуы, сиырлардың қорасының антисанитарлық жағдайы, желіннің суыққа ұрынуы, малдың гиподинамиясы, организмнің төзімділігінің төмендеуінен желін безіне микробтардың еніп дамуы.

Микроорганизмдердің дамуы немесе қабыну процесінің асқынуы желінсауға әкеп соқтырады. Желінсау кезінде желіннен көбінесе стафилакокктарды және стрептококктарды таза күйінде ажыратып алуға болады, ал басқа микроорганизмдер, соның ішінде ішек таяқшалары сирек кездеседі.

Желін безіне микроорганизмдер көбінесе үш жол арқылы түседі: галактогендік - емшек үрпісі арнасы арқылы, лимфагендік – желін безінің терісінің жарақаты арқылы, гемогендік жол – қан тамырлары арқылы, басқа органдар, жыныс мүшелерінен қабыну экссудаты желінге түсуі мүмкін, мысалы (эндо метриттер, гастроэнтериттер). Желінсауға әкеп соқтыратын себептердің ішінде мал организмнің жеке ерекшеліктерінде атап өтуге болады: емшектерінің және желіннің пішіні мен көлемі, малдың тұқымы, генетикалық статусы, желінсауға әкеп соқтыратын факторлардың бірі ата - анасы арқылы берілуі мүмкін.

Желінсау лактация кезінде де, сиырлард сауылған кезде және тұғаннан кейінгі кезеңде де жиі кездеседі. Қозыларды енесінен бөлу, төлдер алдындағы және суалу кезіндегі сүт

безінін ұлпаларының өзгеруі организмнің төзімділігін төмендетіп, соның салдарынан бұрынғы жасырын өтіп жатқан қабыну процестері асқынып індетке шалдығып жіті желінсаумен ауруы әбден мүмкін. Мал төлдегеннен кейін организмнің улануынан желіннің ісінуінен және көптеген туғаннан кейінгі аурулардың салдарынан желінсаудың дамуы мүмкін [2].

Желінсау жиі микробтардың әсерінен пайда болады. Желінсаумен күресте дүние жүзі ғалымдары осындай бір тұжырымға келді. Олардың шешімі бойынша желін желінсауы инфекция арқылы беріледі.

Жоғарыда аталған мәліметтерге негізделе отырып, Батыс Қазақстан облысы Тасқала ауданы Атамекен елді мекенінде орналасқан асыл тұқымды ақжайық етті-жүнді қой шаруашылығында қойлардың желінсау түрлерін және желінсау кезіндегі микрофлоралардың түрлік құрамын анықтауды жөн көрдік.

Зерттеу жұмыстарының мақсаты. Қойлардың желінсау түрлерін және желінсау кезіндегі микрофлоралардың түрлік құрамын анықтау.

Зерттеу материалы және әдістері. Жұмыс Батыс Қазақстан облысы Тасқала ауданы Атамекен елді мекенінде орналасқан асыл тұқымды ақжайық етті-жүнді қой шаруашылығында жүргізілді. Зерттеу материалы ретінде аталмыш шаруашылықтың қойлары алынды.

Желінсаумен нәтижелі күресу үшін оны дер кезінде және дұрыс балау қажет. Ол үшін балауды кешенді түрде жүргіздік, сондықтан анамнез мәліметтерін, клиникалық және лабораториялық зерттеу нәтижелерінің қортындысын біріктіріп пайдаландық.

Анамнез жинау кезінде шаруашылықтың індетті және жұқпалы емес аурулардан аман екенінін ескеріп, сонымен қатар акушерлік-гинекологиялық ауруларды ескердік, малды суалту кезіндегі азығының сапасын, бағып-күтілуі ескерілді. Туу және туғанға дейінгі кезіндегі малдың организмнің жалпы жағдайын, аурудың алғашқы клиникалық көрінуі анықталды. Желінді көріп зерттеу арқылы терісінің түрін және тығыздығын, (түк-жүн) өсуін кейбір бөлімшелерінің емшектерінің түрін, біркелкілігін зерттейді, сонымен қатар тері асты қан тамырларының жағдайын білдік. Сүт безін ұстап көру арқылы оның ауыршандығын, тітіркенуін тексердік, тығыздығын, ісінген жерлерін оның сипатын анықтадық, сонымен қатар желін ұлпасының, цистернасының емшек каналындағы морфологиялық жағдайын анықтадық. Желін терісінің температурасын алақан сыртын жанастырып, басқа жағының температурасымен салыстырдық.

Ауру қойлардың желіндерін клиникалық қараудан кейін сүтті және секретті зертханалық жағдайда зерттеу арқылы балаудан өткіздік. Ол үшін сүт бақылау пластинкасын және 2% масттест ерітіндісін пайдаландық. Масттестке оң нәтиже берген қойлардың диагнозын дәлелдеу мақсатында В.И. Мутовин бойынша тұндыру сынамаларына қойдық [3]. Желін секретін бактериологиялық зерттеу Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінің Ветеринарлық клиникасында жүргіздік. Ол үшін 5% қанды агарға 0,1мл секретті септік. Кейін 24 сағат бойы 37°C температурада инкубациядан соң микроорганизмдердің өсу сипатын есепке алдық. Стафилококктар мен стрептококктарды ажырату үшін В.А. Париков ұсынған әдістемені қолдандық [4].

Зерттеу нәтижелері және оларды талқылау. Маститтің таралуын зерттеу нәтижелері Батыс Қазақстан облысы Тасқала ауданы Атамекен елді мекенінде орналасқан асыл тұқымды ақжайық етті-жүнді қой шаруашылығында жүргізілді. Алынған мәліметтер 1-ші кестеде берілген.

1 кесте – Шаруашылықтағы желінсаудың таралу сипаты және формалары

Қой саны	Табылған ауру малдар				Клиникалық форма						Барлығы	
	Субклиникалық форма		Клиникалық форма		Серозды		Катаралды		Іріңді			
	Бас	%	Бас	%	Бас	%	Бас	%	Бас	%	Бас	%
120	16	13,3	6	5	3	2,5	2	1,67	1	0,83	22	18,3

Зерттеу нәтижелері бойынша шаруашылықта желінсауға ұшырау пайызы 5% дан 13,3% аралығы, орташа есебі 18,3% құрады.

Желінсаудың жіктелуін А.П. Студенцов бойынша өткіздік [5]. Алынған мәліметтер 1-ші кестеде берілген.

1-ші кестеде көрсетілгендей субклиникалық желінсау клиникалық желінсауға қарағанда жиі кездеседі. Клиникалық желінсаудың ішінде серозды және катаральды жиі кездеседі, кейін ол ем көрсетпеу әсерінен іріңді желінсауға айналады.

Көптеген авторлардың айтуы бойынша желінсаудың негізгі қоздырғышына стафилококктармен стрептококктар жатады [6, 7]. Клиникалық сау және желінсау кезіндегі микробтық факторды ескере отырып, барлығы 20 жануардан сүт безінің алынған секрет сынамаларын бактериологиялық зерттеуден өткіздік. Клиникалық сау 8 жануардан 2 жануардан микроб анықталды. Клиникалық сау жануарлар арасынан бір жануарда Staph. Aureus, екінші жануарда Str. agal. табылды. Залалдану деңгейі 25% құрады. Субклиникалық формалы желінсаумен ауыратын 16 жануардан 13 жануардан микроб табылды. Субклиникалық формалы жануарлардың 5 - Staph. Aureus, 3 - Staph. epid., 2 - Str. agal., 2 - Staph. aureus+ Str. agal., 1 - E. Coli табылды. Залалдану деңгейі 81,25% құрады. Клиникалық желінсауға ұшыраған жануарлардың барлығында микроб факторы болды. Клиникалық формалы жануарларда 2 - Staph. Aureus, 1 - Staph. epid., 1 - Str. agal., 1 - Staph. aureus+ Str. agal., 1 - E. Coli табылды. Залалдану деңгейі 100% құрады. Алынған мәліметтер 2-ші кестеде берілген.

2 кесте – Клиникалық сау және желінсаумен ауырған қойлардың сүт бездерінің секреттерінің бактериологиялық көрсеткіштері, %.

Қойлар күйі	Жануар саны	Микроб бар	Staph. aureus	Staph. epid.	Str. agal.	Staph. aureus+ Str. agal.	E. Coli	Барлығы
Клиникалық сау	8	2	12,5	-	12,5	-	-	25
Субклиникалық форма	16	13	31,25	18,75	12,5	12,5	6,25	81,25
Клиникалық форма	6	6	33,36	16,66	16,66	16,66	16,66	100

2-ші кесте мәліметтері бойынша қойлар желінсауының негізгі қоздырғыштарына стафилококктармен стрептококктар жатады.

Қорытынды. Желінсау қойлар арасында кең таралған, әсіресе субклиникалық желінсау. Біздің мәліметтер бойынша ол клиникалық желінсауға қарағанда жиі кездеседі. Клиникалық желінсаудың ішінде серозды және катаральды кездеседі, кейін ол ем көрсетпеу әсерінен іріңді желінсауға айналады.

Бактериологиялық зерттеу кезінде қойлар желінсауының негізгі қоздырғыштарына стафилококктармен стрептококктар жататыны анықталды. Клиникалық сау жануарлардың микробтық фактормен залалдану деңгейі 25%, субклиникалық формалы желінсаумен ауыратын жануарларда 81,25%, ал клиникалық формалы жануарларда залалдану деңгейі 100% құрады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Храмцов В.В. Акушерство и гинекология сельскохозяйственных животных / В.В. Храмцов, Т.Е. Григорьева, В.Я. Никитин. – М.: КолосС, 2008. – С.163-166.
- 2 Никитин В.Я. Практикум по акушерству, гинекологии и биотехнике размножения животных / В.Я. Никитин, М.Г. Миролюбов, В.П. Гончаров. – М.: КолосС, 2004. – С. 180-182.
- 3 Мутовин В.И. Борьба с маститами коров / В.И. Мутовин. – 2-е из., перераб. и доп. – М. «Колос», 1974. – С.254.
- 4 Париков В.А. Дифференциация кокковой микрофлоры молока / В.А. Париков, В.И. Слободяник, Г.Н. Кузьмин и др. // Ветеринария. 1981. – №11. – С.64-65.
- 5 Студенцов А.П. Болезни вымени коров / А.П. Студенцов. – М. «Сельхозгиз», 1952. – С. 150.
- 6 Коган Г.Ф. Маститы и санитарное качество молока / Г.Ф. Коган, Л.П. Горинова. – Минск: Ураждай. 1990. – С.134.
- 7 Gasper D.E. Mastitis control / D.E. Gasper // Current Vet Therapy: Food Animal Practicise, 1981. – P.949-953.

РЕЗЮМЕ

В статье даны результаты исследования форм проявления и степени распространения мастита у овец в хозяйстве. Результаты исследования показывают, что распространенность мастита овец составляет 5% - 13,3%. При бактериологическом исследовании возбудителей мастита выявлено, что основными возбудителями являются стафилококки и стрептококки. Показано их процентное соотношение.

RESUME

The article presents results of a study of forms of manifestation and extent of the spread of mastitis in sheep of the farm. Results of the study show that the incidence of mastitis of sheep is 5-13.3%. Bacteriological research of mastitis pathogens revealed that the main pathogens are staphylococcus and streptococcus, shows their percentage.

УДК 619:618:636.22/28.033

Р. Г. Идрисов, магистрант,

И. Н. Жубантаев, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,

А. К. Днекешев, кандидат ветеринарных наук, доцент,

Г. Г. Габиденова, студент

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

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЕ НИТОКСА-200 В СОЧЕТАНИИ С НОВОКАИНОВОЙ БЛОКАДОЙ ПРИ ГНОЙНЫХ ЭНДОМЕТРИТАХ У КОРОВ

Аннотация

В стратегии лечения эндометритов, наряду со стимуляцией защитных сил организма и активизацией регенеративных процессов, главными задачами являются как эффективное подавление патогенной микрофлоры, так и удаление из матки скопившейся разного характера экссудата. В данной статье для эффективного лечения разного характера эндометрита у коров мы рекомендуем ветеринарным специалистам использовать отечественный препарат НИТОКСа-200 в сочетании с новокаиновой блокадой по Г.С. Фатееву, а для удаления экссудата из матки использовать Йодопен как эффективную схему патогенетической терапии.

Ключевые слова: *гнойный эндометрит, применение НИТОКСа-200 при эндометритах, применение Йодопена при эндометритах, схемы лечения гнойных эндометритов, гинекологические заболевания коров.*

Введение

Яловость коров наносит большой экономический ущерб хозяйству, так как он складывается не только из недополучения молодняка, но и издержек на содержание бесплодных коров. Бесплодию и низкому выходу телят способствуют многие причины, такие как неправильно составленный рацион, плохое и неправильное содержание животных и т.д. Бесплодие в молочном скотоводстве часто возникает вследствие различных болезней половых органов, к которым относят и эндометриты.

Воспаление слизистой оболочки матки у крупного рогатого скота в послеродовой период – одна из самых распространенных патологий в большинстве животноводческих хозяйств. Клинической гнойной формой заболевания болеет каждая третья корова, в высокопродуктивных стадах диагностируют заболевание у 70-80% животных [1, 2]. Выбраковка и убой бесплодных животных вследствие эндометрита достигают 50% заболевших животных. Данная патология наносит ощутимый урон скотоводству, который складывается из снижения репродуктивной способности животного, молочной продуктивности и качества молока, и повышения затрат на лечение.

В стратегии лечения, наряду со стимуляцией защитных сил организма и активизацией

регенеративных процессов, главными задачами являются удаление из матки скопившегося экссудата и подавление патогенной микрофлоры [3,4]. Для этого ветеринарными специалистами используются различные лекарственные средства, большинство из которых содержат в своем составе различные антибиотики или нитрофураны [5]. Их существенным недостатком является снижение со временем антибактериальной активности из-за развития у возбудителей резистентности к антибиотикам, отсутствие противогрибкового действия. Более того, эти препараты небезопасны в экологическом плане. Выделение антибиотиков с молоком накладывает серьезные ограничения на его использование в пищевых целях, снижает закупочную цену, затрудняет переработку на кисломолочные продукты и сыры.

В различные годы при акушерско-гинекологических заболеваниях в виде патогенетической терапии применяли новокаин в качестве новокаиновых блокад, особенно при острых формах гинекологических заболеваний у коров [6,7,8,9].

При развитии гинекологических болезней особенно неблагоприятное влияние на организм животного оказывает болевой фактор. При этом, чем сильнее и чем продолжительнее болевые импульсы, поступающие с места раздражения в центральную нервную систему, тем значительнее выражены изменения в регулирующей деятельности коры головного мозга. В таких случаях охранительное торможение оказывается недостаточно сильным, наступает дезорганизация в подкорковых центрах анимальной и вегетативной нервной системы, что влечет за собой серьезные расстройства жизненных функций организма. Наиболее яркий лечебный эффект при применении новокаина наблюдается при острых воспалительных процессах и расстройствах мышечного тонуса половых органов. При эндометритах, цервицитах, и т.д. новокаиновая терапия прерывает развитие острого асептического воспаления или обрывает деструктивную стадию начавшегося острогнойного процесса и способствует развитию восстановительной фазы.

В связи с вышеперечисленными известными методами лечения эндометритов в молочном скотоводстве, мы поставили перед собой цель применить в экспериментальной группе известный в ветеринарии антибиотик НИТОКСа-200 в сочетании с новокаиновой блокадой по Г.С. Фатееву, отличающей от других блокад простым исполнением, и в качестве подавления и удаления скопившегося гнойного экссудата использовать Йодопен.

Вначале перед опытами произвели анализ распространения эндометритов у коров по статистическим данным ветеринарной отчетности хозяйств, сведений книг учета работы операторов по искусственному осеменению животных Таскалинского района. Датированный материал зарегистрировали на основании акушерско-гинекологической диспансеризации в обследуемых хозяйствах. При выявлении причин эндометритов у коров учитывали условия содержания, ухода за животными, качество кормов.

Материал и методы исследования. Материалом для экспериментальной и клинической части исследовательской работы послужили выявленные и учтенные штатным ветеринарным врачом в хозяйствах Таскалинского района 9 больных гнойной формой эндометрита дойные коровы в возрасте от трех до пяти лет. Больные коровы имели среднюю упитанность, находились в одинаковых условиях содержания и кормления. Постепенно поступающие в список больные животные были разделены на 3 группы по 3 головы.

У коров, поступивших на лечение, наблюдались следующие клинические признаки: выделение слизисто-гнойного экссудата, матка увеличена в размерах, отмечается болезненность при пальпации, снижение сократительной функции. Общее состояние животных без видимых изменений, или наблюдается уменьшение аппетита, легкая угнетенность, лихорадка. У некоторых животных из половых путей выделяется мутная, вязкой консистенции слизь, содержащая хлопьевидные включения гноя.

Слизистая оболочка влагалища отечна, неравномерно гиперемирована, иногда имеет полосчатые или пятнистые кровоизлияния. На нижней стенке влагалища может быть скопление экссудата. Влагалищная часть шейки матки отечная, гиперемирована, канал шейки приоткрыт и из него выделяется экссудат. В мазках из цервикально-вагинальной слизи обнаруживают единичные лейкоциты, эритроциты, обычно неизмененный эпителий, редко микробы. При ректальном исследовании устанавливают увеличение одного из рогов матки, утолщение его стенок, слабую болезненность и понижение сократительной способности. Флуктуация ощущается редко, так как экссудат постоянно выделяется из матки, а ткани стенки рога отечны.

При пальпации матки корова выгибает спину, нутуживается, из влагалища выделяется значительное количество экссудата.

Первую экспериментальную группу больных гнойным эндометритом коров лечили по следующей схеме: внутримышечно инъектировали окситоцин в дозе 40ЕД; после санитарной обработки наружных половых органов в полость матки вводили Йодопен в дозе 1 – палочки; глубоко внутримышечно инъектировали НИТОКСа-200 в дозе 1 мл на 10 кг массы животного не более 20 мл в одну точку тела введения; с двух сторон проводили новокаиновую блокаду по Г.С. Фатееву (Рисунок 1).

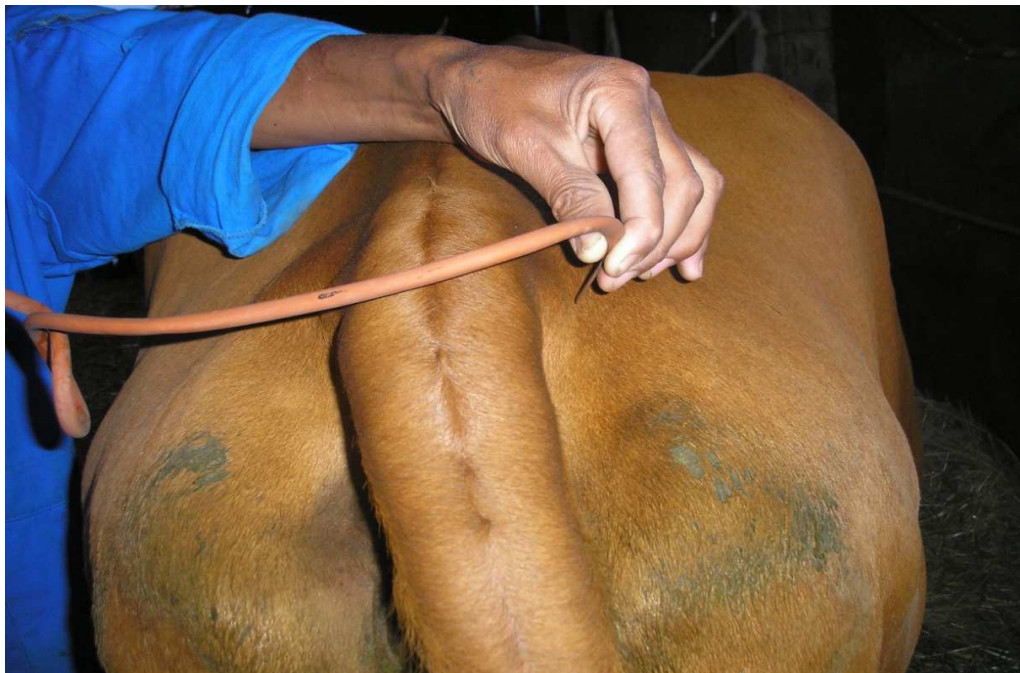


Рисунок 1 – Проведение блокады по Г.С. Фатееву с правой стороны у коровы (момент прокола иглой Боброва ямки в вентро-краниальном направлении)

Йодопен – препарат, содержащий в качестве действующего вещества йодповидон, а также полиэтиленгликоль, натрия гидрокарбонат, лимонную кислоту, и т.д. Представляет собой палочки продолговатой цилиндрической формы с округлым концом, твердой консистенции, массой 10 г, коричневого цвета со слабым запахом йода. Во влажной среде при температуре 37-38°C распадается в течение 18 минут, образуя до 350 мл пены. Выпускает препарат фирма «Нита-фарм» (РФ, г. Саратов) в форме палочек, упакованных индивидуально в полиэтиленовую пленку и уложенных в коробки по 2 штуки. Каждая единица фасовки маркируется согласно нормативной документации, снабжается наставлением по применению. Йодопен хранят с предосторожностью (список Б) в темном, сухом месте при температуре от 4° до 20°C. После вскрытия первичной упаковки препарат хранению не подлежит. Срок годности при соблюдении условий хранения – 18 месяцев со дня изготовления. Препарат обладает антимикробным, противовоспалительным и обезболивающим действием, улучшает пролиферативные процессы в половых органах, сокращает сроки выздоровления животных.

Йодопен применяют для профилактики и лечения воспалительных процессов матки после родовспоможения при осложненных и патологических родах, оперативного отделения последа, абортов, при острых послеродовых эндометритах у коров. Перед введением препарата проводят санитарную обработку наружных половых органов и корня хвоста. Палочки вводят в полость матки рукой, одетой в полиэтиленовую перчатку разового использования. Препарат вводят внутриматочно в дозе одной палочки:

- с лечебной целью двукратно с интервалом 24 – 48 часов;
- с профилактической целью однократно сразу после отделения последа, аборта или родовспоможения. Не рекомендуется одновременно вводить две палочки препарата. Применение препарата не исключает использование других лекарственных средств.

Вторую опытную группу больных гнойным эндометритом коров лечили по следующей схеме: внутримышечно инъектировали окситоцин в дозе 40ЕД; после санитарной обработки наружных половых органов в полость матки вводили Йодопен в дозе 1 палочки; внутримышечно инъектировали 1 флакон бицилина-3 на одно животное; с двух сторон проводили новокаиновую блокаду по Г.С. Фатееву.

Точками вкола иглы при блокаде по Г.С. Фатееву являются передне-верхние углы хорошо выраженных ямок, расположенных по бокам корня хвоста, которые хорошо определяются как визуально, так и пальпацией. Спереди и снаружи точки укола ограничены крестцово-седалищным буграми. Спустя 15-20 минут после инъектирования 100-250 мл, 0,5%-ного раствора новокаина по обеим сторонам наступает анестезия матки, прямой кишки, происходило обезболивание вульвы, задних иногда 2 передних долей вымени, которая длится 1-1,5 часа. В течение же последующих 48 часов отмечали патогенетическое влияние новокаина на все органы таза и вымени коровы. При необходимости блокаду повторяли через каждые 3-4 дня. Блокада по Г.С. Фатееву (1992) обладает высокой лечебной эффективностью, вместе с тем отличается от других блокад простым исполнением и одновременным воздействием как на органы таза, так и на вымя коровы. К тому же подходить к животному при его выполнении следует сзади, что наиболее безопасно и удобно для проведения блокады.

Третью опытную группу лечили по следующей схеме: Внутримышечно инъектировали окситоцин в дозе 40ЕД; после санитарной обработки наружных половых органов в полость матки вводили фуразолидоновые палочки на 1, 3, 6, 9 дни лечения по 6 штук; глубоко внутримышечно инъектировали НИТОКСа-200 в дозе 1мл на 10кг массы животного, не более 20 мл в одну точку тела введения.

Действующим веществом (компонентом) НИТОКСа-200 является окситетрациклин, полученный из *Streptomycosus*. Препарат выпущен российской фирмой «Нита-фарм» (РФ, г.Саратов) имеет вязкую маслянистую консистенцию светло-коричневого цвета с специфическим запахом. После введения внутримышечно антибиотик быстро рассасывается по организму и достигает максимальной концентрации в тканях в течение 30-50 минут.

Во всех опытных группах промывание матки производили с помощью кружки Эсмарха теплым водным раствором перманганата калия 0,1% на 1, 3, 6, 9, 12 дни по 2,5 литра на каждое животное до выздоровления.

Результаты исследований. При анализе клинического наблюдения лечения острых гнойных эндометритов у коров разными схемами из таблицы 1 хорошо видно, что в первой группе, где использовали следующую схему лечения – в/м инъекция окситоцина в дозе 40ЕД, введение в полость матки йодопена в дозе 1 палочки; в/м инъекция НИТОКСа-200 в дозе 1мл на 10 кг массы животного и проведение с двух сторон новокаиновой блокады по Г.С. Фатееву в среднем по группе на полное выздоровление животных ушло $7,6 \pm 0,24$ дней. В этой группе корова за индивидуальным № 236 вылечилась в течение 5 дней, новокаиновую блокаду по Г.С. Фатееву применяли один раз в начале лечения. Остальные двое больных животные за индивидуальными номерами № 315 и № 169 вылечились в течение 8 дней, новокаиновую блокаду по Г.С. Фатееву применяли два раза первую в начале и вторую через 4 дня в течение лечения.

Во второй группе, где больных гнойным эндометритом коров, лечили по следующей схеме: в/м инъекция окситоцина в дозе 40ЕД, введение в полость матки йодопена в дозе 1 палочки; в/м инъекция бицилина – 3 в дозе 1 флакон на 1 животное и проведение с двух сторон новокаиновой блокады по Г.С. Фатееву (Рисунок 2).

В среднем по группе на полное выздоровление животных ушло $11,3 \pm 0,05$ дней. В этой группе корова за индивидуальным № 185 вылечилась в течение 9 дней, новокаиновую блокаду по Г.С. Фатееву применяли два раза первую в начале и вторую через 4 дня в течение лечения. Остальные две коровы за индивидуальными номерами № 151 и № 233, больные гнойным эндометритом, вылечились в течение 12-13 дней, новокаиновую блокаду по Г.С. Фатееву применяли 3 раза: первую в начале, вторую и третью через 4 дня в течение лечения.

В третьей опытной группе при проведении анализа клинического наблюдения лечения острых гнойных эндометритов у коров из таблицы №1 хорошо видно, что при применении следующей схемы – в/м инъекция окситоцина в дозе 40ЕД, введение в полость матки фуразолидоновых палочек по 6 штук и в/м инъекция НИТОКСа-200 в дозе 1 мл на 10 кг массы животного в среднем по группе на полное выздоровление животных ушло $16,7 \pm 0,02$ дней (таблица

1). В этой группе корова за индивидуальным № 245 вылечилась в течение 14 дней, остальные двое животных за индивидуальными номерами № 417 и № 278, больных гнойным эндометритом, вылечились в течение 17 и 19 дней. В этой группе не применяли новокаиновую блокаду.

Таблица 1 – Эффективность новокаиновой блокады по Г.С. Фатееву при гнойных эндометритах у коров

№	Форма патологии	Схема лечения	Количество животных (голов)	Исход болезней				Средний показатель выздоровление коров (дни)
				Выздоровление (дней)				
				5	10	15	20	
1.	Острый гнойный эндометрит	Новокаиновая блокада по Г.С. Фатееву + в/м НИТОКСа-200 + в/м окситоцин + 1-палочка йодопена	3	1	2	-	-	7,6±0,24
2.	Острый гнойный эндометрит	Новокаиновая блокада по Г.С. Фатееву + в/м бицилин-3 + в/м окситоцин + йодопен	3	-	1	2	-	11,3±0,05
3	Острый гнойный эндометрит	в/м бицилин-3 + в/м окситоцин + 6-палочек фуразолидоновых палочек	3	-	-	1	2	16,7±0,02

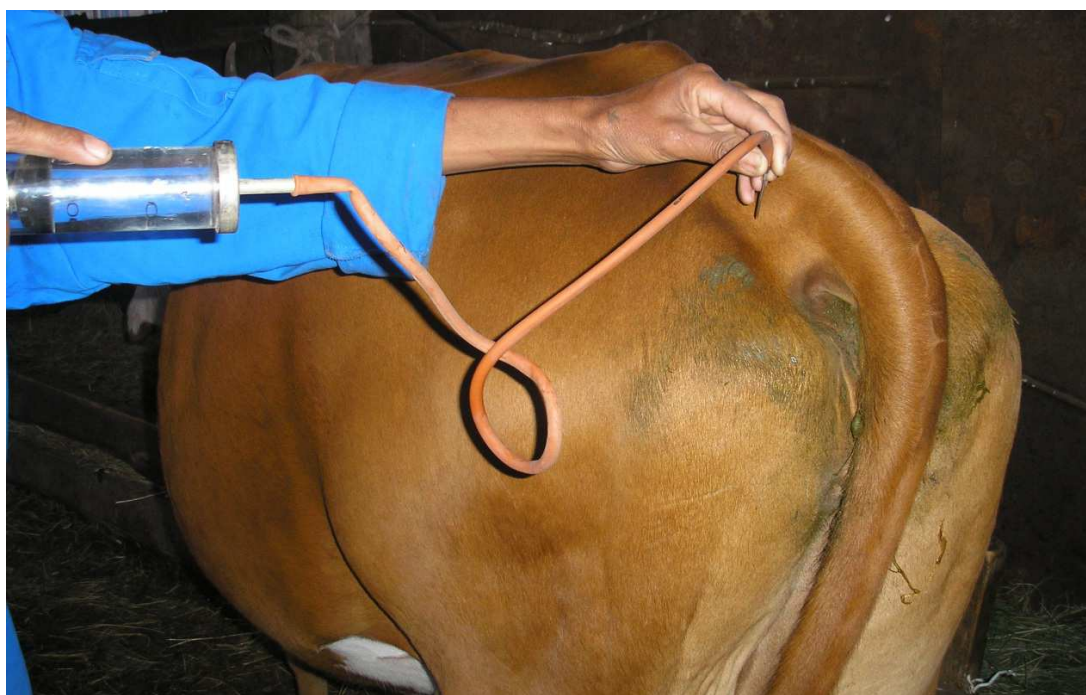


Рисунок 2 – Проведение блокады по Г.С. Фатееву с левой стороны у коровы (момент прокола иглой Боброва ямки в вентро-краниальном направлении)

Окситоцин в дозе 40 ЕД вводили внутримышечно в область крупа всем коровам по следующей схеме в период лечения: в 1,4,7,10,13,16 дни до выздоровления вместе с Йодопеном. Окситоцин активизирует сокращения гладкой мускулатуры матки и способствует удалению экссудата.

Проведенная новокаиновая блокада обуславливает не только эффект торможения, препятствуя проведению импульсов, но одновременно является своеобразным, именно слабым раздражителем нервной системы, вызывая определенные трофические сдвиги в организме и очаге поражения. Терапевтический эффект проявляется всегда лучше и является более постоянным в тех случаях, когда новокаиновой блокаде подвергается та часть соматической или вегетативной нервной системы, которая топографически располагается ближе к патологическому очагу и иннервирует его.

Клиническое наблюдение велось в течение 20 дней, в ходе которого во всех трех опытных группах в процессе и после лечения осложнений мы не наблюдали. При контрольных ректальных исследованиях у вылечившихся коров отмечали, что матка подтянута в тазовой полости, стенка матки на ощупь упругая и плотная.

Таким образом, предложенная нами комплексная схема №1 лечения гнойного эндометрита у коров, более эффективна, где на выздоровление животных по группе ушло $7,6 \pm 0,24$ дней с динамическим течением процесса. Если в большинстве случаев эндометриты начинаются серозными или гнойными формами воспалительного процесса, то можно говорить о высокой эффективности новокаиновой блокады по Г.С. Фатееву. При лечении комплексной схемой №1 гнойного эндометрита срок выздоровления сокращается на 3-4 дня (по сравнению с традиционно используемыми препаратами), сокращается период бесплодия на 5-6 дней, повышается оплодотворяемость после первого осеменения на 20%.

Экономическая эффективность новокаиновой блокады по Г.С. Фатееву включает в себе лечебную результативность, универсальность действие сочетанного лечебного препарата, простота в применении, а также уменьшение трудоемкости и стоимости лечения.

В заключении рекомендуем ветеринарным врачам и фермерам, специализирующимся разведением молочных стад, при возникновении гнойного эндометрита у крупного рогатого скота применять новокаиновую блокаду по Г.С. Фатееву в сочетании с антибиотиком НИТОКСа-200, а в качестве подавления и удаления скопившегося гнойного экссудата использовать Йодопен как эффективную схему лечения, как метод патогенетической терапии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Воронин В.В. Причины бесплодия коров в условиях молочных комплексов / В.В. Воронин, З.Я. Косорукова, А.С. Гуров // Ветеринария. – 1980. – №9. – С.48-49.
- 2 Сизенцов А.Н. Повышение воспроизводства крупного рогатого скота как одного из источников биологических ресурсов в различных экологических зонах Оренбуржья: Автореф. дис. канд. вет. наук. – Оренбург, 2004. – 23 с.
- 3 Митрофанов С.А. Сравнительная терапевтическая эффективность различных способов лечения коров, больных эндометритом: Автореф. дис. канд. вет. наук. – Оренбург, 2000. – 21 с.
- 4 Плетнев Н.В. Применение озонированного изотонического раствора натрия хлорида при профилактике и терапии послеродового эндометрита у коров: Автореф. дис. канд. наук. – Саратов, 2004. – 20 с.
- 5 Конопельцев И.Г. Озонотерапия при одновременном заболевании коров эндометритом и цервицитом / И.Г. Конопельцев, Н. В. Плетнев // Ветеринария. – 2003. – №1. – С. 35-37.
- 6 Мосин В.В. Основные принципы патогенетической терапии животных при акушерских и гинекологических болезнях / В.В. Мосин // Воспроизводство и профилактика бесплодия сельскохозяйственных животных. – М., 1976. – С.87-96.
- 7 Логвинов Д.Д. Новокаин при фолликулярных кистах яичников коров / Д.Д. Логвинов, В.Б. Смушков // Ветеринария. – 1976. – №11. – С.77-78.
- 8 Овечкин Н.М. Терапевтическая эффективность надплечевой новокаиновой блокады при гинекологических болезнях коров / Н.М. Овечкин // Учен. зап. Казанского вет. ин-та. Казань, 1975. – Т. 120. – С.51-53.
- 9 Ситникова М.М. Изучение эффективности внутрибрюшинного введения новокаина при послеродовых эндометритах у коров / М.М. Ситникова // Учен. зап. Казанского вет. ин-та. Казань, 1964. – Т. 94. – С.82-86.
- 10 Абрамов С.С. и др. Новокаиновые блокады, применяемые в ветеринарной терапии / под ред. С.С. Абрамова. – Минск : Технопринт, 2001. – 154 с.

ТҮЙІН

Эндометрииттерді емдеу стратегиясында организмнің қорғаныштық күштерін стимуляциялау және регенеративтік процестерді белсендендірумен қатар басты тапсырмаларға патогенді микрофлораны тиімді тоқтату және жатырдағы әртүрлі сипатта жиналған эксудатты жою жатады. Мақалада сиырлардың әртүрлі сипатындағы іріңді эндометрииттерін емдеу үшін ветеринар мамандарына НИТОКСа-200 отандық препаратын Г.С. Фатеевтің новокаинды блокадасымен үйлестіре қолдануды және тиімді патогенетикалық терапия сұлбасы ретінде жатырдан эксудатты жою мақсатында йодопенді қолдануды ұсынамыз.

RESUME

The strategy of treatment of endometritis, along with the stimulation of the body's defenses and the activation of regenerative processes, the main objectives are as effective in inhibiting pathogenic organisms and the removal of the uterus accumulated different nature of exudate. In this paper, in order to achieve the treatment of different character endometritis in cows we recommend veterinary professionals to use domestic product НИТОКСа-200 in combination with novocaine blockade on G.S. Fateev, and for the removal of fluid from the uterus yodopen used as an effective scheme of pathogenetic therapy.

УДК 619:616.995.7.636.3

А. Ильясов, магистрант

Н. Ж. Сариев, ветеринария ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы

Е. М. Сенгалиев, ветеринария ғылымдарының магистрі, оқытушы

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

ӘРТҮРЛІ ЖЫНЫСТЫ ЖАНУАРЛАР АҒЗАСЫНДА *OESTRUSOVIS* ДЕРНӘСІЛДЕРІНІҢ ОРНАЛАСУЫ

Аннотация

Мақалада қойлардың эстрозы кезінде қожайын ағзасында дернәсілдердің орналасуын және орналасқан жерінде дернәсілдердің санын анықтаудың нәтижелері берілген. Жұмыс нәтижелері бойынша *Oestrusovis*-тің 1-ші саты дернәсілдерінің негізгі бөлігі мұрын қуысының кілегейлі қабығында орналасады. 2-ші және 3-ші сатыдағы дернәсілдердің ең көп бөлігін ересек аталық жануарлардың маңдай қуысынан және мүйіз өсінділерінен таптық. Саулықтарда 2-ші және 3-ші сатыдағы дернәсілдер мұрын қуысы және кеңсірікте тіркелді.

Түйін сөздер: қойлар, эстроз, *Oestrusovis*, дернәсіл, сүйек қуыстары.

Кіріспе. Эстроз әлемде кең таралған аурулардың бірі болып табылады. Көптеген елдерде *Oestrusovis* дернәсілдерімен залалдану деңгейі 70-100% құрайды. Бұл аурудың шаруашылыққа экономикалық жағынан зияны зор. Бұл өнімділіктің төмендеуі және аурумен залалданудың жоғары деңгейін көрсетуі және қозылардың жиі өлім жітімге ұшырау әсерінен көрінеді [1, 2].

Қой танауына жабысқан ұрықтар (балаңдар) механикалық, токсиндік, сполитриялық, аллергиялық әсерін тигізеді. Олар денесіндегі ілгешектері және қылшықтарымен танау мұрынның кеуіліз, кеңсіріктің мұрын қуысының кілегей қабықтарын жаралап, ісіндіреді. Соның салдарынан ауырған малдың мұрынынан сарысу, ірің кейде қан аралас сұйық ағуы мүмкін. Ересек жәндіктер малдың мазасын алады. Қойлар топқа жиналып, жайылудан қалады. Сондықтан салмағын жоғалтады, қозылар өспей қалады. Кейбір ғалымдардың айтуынша, қойлар 3 кг дейін салмағын жоғалтады. Егер ауру басқадай микробтармен ушықса, онда бүкіл кеңсірік іріңдеп, шіриді. Танау кеңсіріктің ісінуі малдың тыныс алуын, жем-шөп жеуін қиындатады. Ауырған қой арықтайды, демігеді, пысыра береді [3, 4].

Аталмыш аурумен күресу үшін олардың өсіп-өнуін, мерзімдерін нақты білу керек.

Эструс жәндіктердің даму айналымы толық емес, оларда жұмыртқа сатысы болмайды. Ұрғашылары тірі балаңқұрттарды туады. Жәндіктердің ұрғашылары ұрықтанған соң, қараңғы қуыстарға тығылады, 14-18 күн өткеннен кейін жыныс мүшелерінде балаңдар қалыптасады. Сонда ұрғашылар тез қимылдап, қой отарын іздеп ұша бастайды. Сосын 2-3 күннің ішінде қой танауына сол ұшқан бойы немесе жерден 40 см. жоғарылау тұстан 8-35-40-қа дейін тірі ұрықтарын бүркіп кетеді. Сақа жәндіктер ұрық кезіндегі жиналған қоректік заттармен күнелтеді. Еркегі 12-25 күн, ұрғашысы 20-46 күн тіршілік етеді.

Бүркілген ұрықтар бас ілгекшелерімен тез арада мұрынның кілегейлі қабатына, танауға жабысып қалады. Бұл жерде ауаның, қоректік заттардың молдығынан ұрықтар 20-30 күнде екі есе өсіп, кеңсірік қуысына дейін жылжып жетеді де түлеп, екінші сатысына ауысады. Сол жерде екінше рет түлеп, үшінші сатыдағы балаңдарға айналады. Түлеген ұрықтар маңдай қуысына қайта ауысып, өсуін тоқтатады да, мұрын қуысына өтіп ауырған мал пысқырғанда жерге түсіп қалады. Сосын олар 1-10 см жерге еніп қуыршаққа айналады. Қуыршақтану дәуірі ауаның температурасына қарай 14-46 күнде аяқталады, сосын ересек жәндік ұшып шығады.

Қой пысқырығы эструс жәндіктер жылына бір рет, ал, оңтүстік аймақтарда екі рет ұрпақ береді. Онда бірінші салған ұрпақтан шыққан шыбындар мамыр айына ұшса, екінші салған ұрпақтан шыққандары тамыз- қыркүйек айларында ұшады. Бөгелектердің жаппай ұшуы топырақ қызуы 17° градустан асқанда басталады да, 15-20 күн өткен соң аяқталады. Жәндіктер көбінесе қой қорасы маңын сағалайды, ал балаңдарды туар кезде қой іздеп, 30 шақырымға дейін ұша алады [5]. Осы кезге дейін эстроз ауруына байланысты көптеген жұмыстар жүргізілді. Бірақ та, *Oe. ovis* дернәсілдерінің бас сүйегінде орналасуы және орналасқан жеріндегі дернәсілдер саны аз зерттелген.

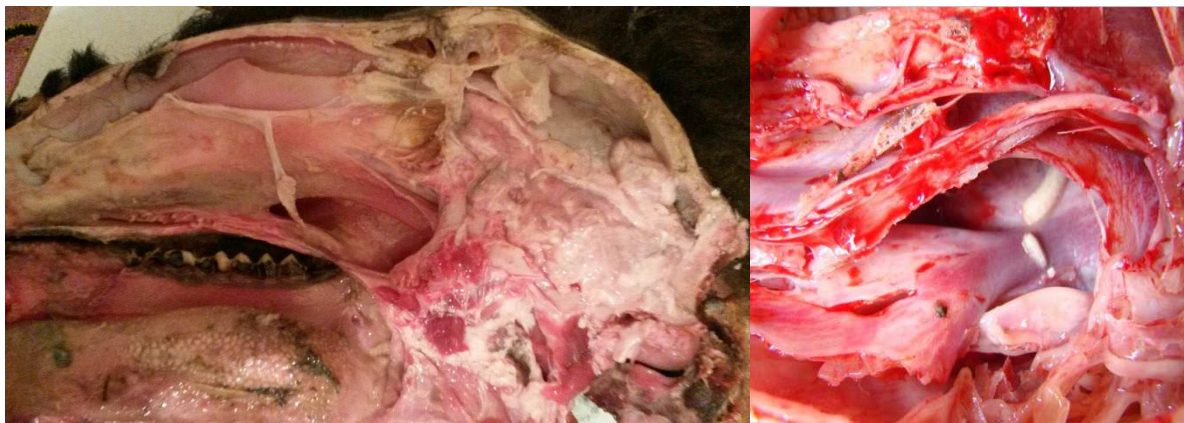
Жұмыстың мақсаты. Жоғарыда айтылғандарға орай, *Oe. ovis* дернәсілдерінің бас сүйегінде орналасуы және орналасқан жеріндегі дернәсілдер санын анықтауды мақсат қойдық.

Зерттеу материалы және әдістер. Жұмыс Батыс Қазақстан облысы Тасқала ауданы Атамекен елді мекенінде орналасқан асыл тұқымды ақжайық етті-жүнді қой шаруашылығында және Атамекен ауылындағы жеке сектор қойларында жүргізілді. Зерттеу мерзімдері шілде және қыркүйек айлары. Материал ретінде 8 саулық және 12 қошқар алынды. Оларды алдын ала клиникалық зерттеуден өткіздік. Бұл кезде танаудағы ұрықтар, сонымен бірге аурудың пайда болатын мерзімі және шаруашылықта жыл сайын қайталануы ескерілді. Визуалды әдістерді қолданылды, клиникалық белгілерін (пысқыру, бір оренда айналу), балаңқұрттардың жерге түсуін байқадық. Зерттеуге эстроз ауруының клиникалық белгілері байқалған жануарларды алдық.

Зерттеу жұмыстарын инвазияланған қойлардың бастарын жарып сою және мұрын қуысының, маңдай қуыстарының және мүйіз қуыстарының кілегейлі қабықтарын қарау арқылы өткіздік (1, 2 сурет). Орналасуын зерттеу кезінде қой бөгелектерінің дернәсілдерінің жалпы санын сатылары бойынша санадық.



1сурет – *Oestrus ovis* дернәсілдерімен инвазияланған қойлардың бастарын жарып-сойып қарау сәттері



2 сурет – 1-ші және 2-ші саты дернәсілдері

Паразиттердің жасын морфологиялық белгілеріне қарай ажыраттық. Бұл жәндіктердің даму толық метаморфозды емес, сондықтан олардың үш сатысы бар: балаң, қуыршақ және ересек сатысы. Ересек сатысы – тұрқы 10-12 мм дейін жететін кәдімгі жәндік. Ұрғашысы еркегінен үлкендеу болады. Ересек сатылыры сары, қоңыр, сары-сұртүсті. Денесінде түгі бар. Басы үлкен, кеуде жағы үлкендеу болып келеді. Екі күрделі көзі бар. Төбесінде үш төмпешік көрінеді. Ауыз қуысы жоқ. Мұртшасы қысқа. Кеудесі ірі, орта шен інде торт қара жолағы бар. Үш жұп аяқтары қысқалау, қоңыртүсті. Құрсақ жағы сопақ, 5 буылтықтан құралған, түсі қарақоңыр, әр жерінде ақ жолағы орналасқан. Қанаттары түссіз. Балаңдар үш сатыдан өтеді: 1 – балаңның бірінші сатысы: ұсақ, 1,27-1,35 мм, ұршық тәрізді, ирелектенген, 12 буылтықтан құралған, бас жағында жақсы дамыған қосауыз ілмекшелері бар. 2 – балаңның екінші сатысы: ақ түсті, тұрқы 5-12 мм., бірінші және сегізінші буылтықтарында майда, конус тәрізді қылшықтар бар. 3 – балаңның үшінші сатысы: ұзындығы 10-30 мм, олардың артқы жағы енділеу болады, арқа жағында қоңыр сызықтары байқалады. Қуыршақ. Ұзындығы ~12 мм, қара-қоңыр, хитинмен қапталған, бас жағында қақпақшасы бар [6]. Инвазияның экстенсивтілігі мен интенсивтілігінің есебін үнемі өткізіп отырдық.

Зерттеу нәтижелері және оларды талқылау. Зерттеу барысында 1-ші саты дернәсілдерінің негізгі бөлігі мұрын қуысының кілегейлі қабығында орналасқаны анықталды. Олардың кейбірі мұрын қалқасында, вентральды мұрын раковиналарының беткейінде және мұрын жолдарының әртүрлі бөлімдерінде табылды (кесте 1).

1 кесте – Әртүрлі жынысты қойларда бірінші сатыдағы дернәсілдерінің орналасуы

Жануар топтары	Зерттелген мал саны	Дернәсілдердің жалпы саны	Дернәсілдер саны, экз./бас/%				
			Мұрынқуысы	Мұрынқалқасы	Вентральды, дорсальды және ортаңғы раковиналар	Торлысүйек	Гаймора мандай қуысы
Экземплярлар саны							
Саулықтар, саны	8	188	158	8	10	7	5
Саулықтар, %	8	188	84	4	5	4	3
Қошқарлар, саны	12	352	241	67	30	12	2
Қошқарлар, %	12	352	68	19	9	3	1

Тоғышарлық ететін дернәсілдердің ең аз бөлігі вентральды мұрын жолының бүйір қабырғаларында, ортаңғы және дорсальды мұрын раковиналарының бетінде және торлы сүйектің

турбиналияларында шоғырланған. 1-ші сатыдағы дернәсілдердің ең аз саны маңдай және гаймор қуысында табылды.

2-ші және 3-ші сатыдағы дернәсілдердің ең көп бөлігін ересек аталық жануарлардың маңдай қуысынан және мүйіз өсінділерінен таптық. Саулықтарда 2-ші және 3-ші сатыдағы дернәсілдер мұрын қуысы және кеңсірікте тіркелді. Қойлардағы аталмыш орналасудың ерекшелігі қойлардың жыныстық топтарының бас сүйегінің өзгешелігіне негізделуі мүмкін. Ересек саулықтарда мүйіз өсінділері жоқ немесе рудименттелген. Ал қошқарларда олар бар. Олардың қосалқы қуыстары жақсы дамыған, көлемі үлкен. Сол себепті, 2-ші және 3-ші сатылы дернәсілдердің орналасуына және дамуына қолайлы болады. Барлық даму сатыдағы дернәсілдер қозғалғыш, олардың онтогенезі негізгі орналасқан жерінен тыс миграциялану арқылы жүреді.

Қорытынды. Осылайша, 1-ші саты дернәсілдерінің негізгі бөлігі мұрын қуысының кілегейлі қабығында орналасқан. Олардың кейбірі мұрын қалқасында, вентральды мұрын раковиналарының беткейінде және мұрын жолдарының әртүрлі бөлімдерінде табылды. Дернәсілдердің ең аз бөлігі вентральды мұрын жолының бүйір қабырғаларында, ортаңғы және дорсальды мұрын раковиналарының бетінде және торлы сүйектің турбиналияларында шоғырланған. 1-ші сатыдағы дернәсілдердің аз саны маңдай және гаймор қуысында табылды. 2-ші және 3-ші сатыдағы дернәсілдердің ең көп бөлігін ересек аталық жануарлардың маңдай қуысынан және мүйіз өсінділерінен таптық. Саулықтарда 2-ші және 3-ші сатыдағы дернәсілдер мұрын қуысы және кеңсірікте тіркелді.

Жоғарыда айтылғандарды қорыта келе, қойлардың инвазиялану кезеңдері күнтізбелік жыл бойы жалғасады және шілде мен қыркүйек айларында максимальды интенсивтілігі күшейеді. Қой бөгелегінің жазғы генерациясының дамуы қуыршақтанудан өтеді. Қуыршақтану фазасының ұзақтығы бөгелек шыбындарының тіршілік ету ортасының табиғи климаттық жағдайларына байланысты. О.Оvis-тің постэмбриональдық кезеңінің жылдамдығы абиотикалық факторлар әсерінің байланысымен реттеледі. Оларға температура, топырақ және ауа ылғалдылығы жатады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Букштынов В.И. Носовой овод злейший враг овец / В.И. Букштынов // Овцеводство. – 1968. – № 5. – С.39.
- 2 Воронин М.В. Оводы и меры борьбы с ними / М.В. Воронин. – М.: Колос, 1964. – 145 с.
- 3 Дукалов И.А. Эстроз овец в Ростовской области / И.А. Дукалов // Ветеринария. – 1957. – № 6. – С. 23-28.
- 4 Булхукова У.П. Эпизоотология эстрога овец в аридной зоне юга России / У.П.Булхукова // Тр. Всерос. ин-та гельминтол. – 2005. – Т. 41. – С. 107-112;
- 5 Щербань Н.Ф. Эстроз овец / Н.Ф. Щербань. – М.:Колос, 1976. – 136 с.
- 6 Шабдарбаева Г.С. Ветеринариялық протозоология және археоэнтомология: оқулық. / Г.С. Шабдарбаева. – Алматы, 2011. – 203 б.
- 7 Грунин К.Н. Носоглоточные оводы (Oestridae) / К.Н.Грунин // Фауна СССР. Насекомые двукрылые. – М.: Изд-во АН СССР, 1957. – Т.19. Вып.3. – С. 147.

РЕЗЮМЕ

В статье даны результаты исследований расположения личинок и их количества в местах расположения у зараженных эстрозом животных. По результатам исследований видно, что основная масса личинок 1 стадии расположена в слизистой оболочке носовой полости. Большая часть личинок 2 и 3 стадий у баранов находится в лобной пазухе и роговых отростках. У овец личинки 2 и 3 стадий преимущественно обнаружены в носовой полости.

RESUME

The article presents results of a study of the larvae and their location in the number of locations of the infected animals Estrosi. According to the results of the study can be seen that the bulk of the larval stage 1 are located in the mucosa of the nasal cavity. Most of the larvae stages 2 and 3 at the sheep is in the frontal sinus and horn sprouts. In sheep, three larval stages and two largely amount detected in the nasal cavity.

УДК 619:616.521:636.8

П. Ихсанова, магистрант

М. М. Саденов, биология ғылымдарының кандидаты, доцент

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

ТЕРІНІҢ ЭКЗЕМАТОЗДЫ ЗАҚЫМДАНУЫНА ҰШЫРАҒАН МЫСЫҚТАРДЫ ЕМДЕУ КЕЗІНДЕГІ КЕЙБІР КЛИНИКАЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕР

Аннотация

Мақалада терінің экзематозды зақымдануына ұшыраған мысықтарды емдеу кезіндегі кейбір клиникалық көрсеткіштерінің нәтижелері берілген. Зерттеу нәтижелері бойынша жіті экзема кезінде дене температурасының жоғарылауы және пульстің күшеюі байқалды. Несепті зерттеу кезінде ешқандай ауытқулар анықталмады. Димефосфон мен натрий гипохлоритін үйлестіре қолдану мысықтардың экземасын емдеу кезінде жануарлардың клиникалық статусына өзгеріс тудырмайды.

***Түйін сөздер:** экзема, мысық, несеп, клиникалық күй, препарат.*

Кіріспе. Мысықтардың арасында кең тараған аурулардың ішінде тері ауруларын емдеу қиындық әкеледі. Тері анатомиялы және рефлекторлы түрде ішкі органдармен байланысты, оның функционалды және сыртқы түрі ішкі органдар мен жүйелердің айнасы ретінде қарастырылады. Тері ең бірінші пайда болған патология туралы хабар беруші болып табылады [1].

Сонғы жылдары тері аурулары мысықтарда жиі кездеседі. Азықтандыру сипатының бұзылуы, сыртқы ортаның экологиялық сипатының бұзылуы, ұсақ жануарлардың көпшілігінің аз қозғалуы, сауатсыз асыл тұқымдық жұмыстардың өзгеруі жиі байқалады. Бұл факторлар генофондта әртүрлі патологиялық күйлердің туындауы мен сақталуын тудырады, оның көпшілігі тері арқылы көрініс табады [2, 3].

Экзема – біріншілік және екіншілік бөрітпе полиморфизмі мен рецидивке басымдылығымен сипатталатын, терінің беткі қабатының қабынуы. Қазіргі кезде терапия әдістері мен жаңа тиімді препараттарды іздеу бұл дерматозды емдеуде нақты нәтиже жоқ екендігін көрсетеді [4].

Экземамен зақымданған жануарларды емдеуде көптеген әртүрлі терапиялық әсер ету әдісіне жүгінуге тура келеді. Мұндай әдістің оң әсері бар, бірақ барлық патологиялық тізбектерде бір препаратты қолдануға болмайды, себебі олардың кері әсері мен сыйымсыздығын есепке алу керек [5].

Осыған орай, зерттеу барысында жіті және созылмалы экземамен ауыратын жануарларға Димефосфон препаратын ішке және натрий гипохлоритін сыртқа аппликациялау арқылы қолдану нәтижесінде олардың жануарлардың клиникалық күйіне әсерін анықтауды жөн көрдік. Аталмыш препараттарды қолдану кезінде ем алдындағы және емнен кейінгі дене температуралары, пульстері, тыныс алу жиіліктері және несеп көрсеткіштері алынды.

Зерттеу материалы және әдістер. Жұмыс Орал қаласындағы ЖК «Винникова» ветеринарлық клиникасында жүргізілді. 2014-2015 жылдары экземамен ауырған 20 мысық зерттеліп, екі топқа бөлінді. Әр топта 10 жануардан болды. Олардың ішінде 10 мысық жіті, 10 мысық созылмалы экземамен ауырды.

Жануарларға Димефосфон препараты ішке және натрий гипохлоритін сыртқа аппликациялау арқылы қолданылды. Сонымен бірге, тетравит витаминін бердік.

Жануарлардың дене температурасын өлшеу үшін алдымен кәдімгі сынап термометрді (жылу өлшегішті) сынап бағанасын төмендету үшін жайлап сілкіп, оны зарарсыздап (спиртпен мақта арқылы сүрттік), ұшына вазелин жақтық. Осыдан кейін жануарлар құйрығын аздап біржаққа көтеріп, термометрді тік ішекке айналмалы қимылдар жасай отырып, 3-5 минутке енгіздік.

Қарыншадан систола кезінде қуылған қан қолқаны тербелте керіп, одан әрі бұл толқын артерияларға таралады да, артериолалар мен капиллярларда басылады. Артерия қабырғасын жүрек жұмысымен байланысты толқын тәрізді тербелістерін тамырдың соғуы (пульс) деп атайды. Тамырдың соғуын (пульс) сан және сафена артерияларда анықтадық.

Тыныс алу жиілігін 1 мин ішінде қабырғалар мен құрсақ еттерінің қимылдарын санап, немесе кеңірдек пен өкпеде пайда болатын дыбыстарды тыңдап анықтадық. Тыныс алу жиілігін малдың танауына алақанды тоса ұстап, демімен шыққан ауа буын санап та анықтадық.

Зәрдің тығыздығын (меншікті салмағын) анықтау үшін 100 мл цилиндрге көбік пайда болмайтындай етіп толтыра зәр құйдық. Зәр бетінде көбік пайда болған кезде, оны фильтрлік қағазбен сорып алдық. Содан кейін урометрді жайлап зәрге салдық. Урометрдің зәрге батпаған ұшы суланбау керек. Урометр зәрде бірқалыпты тұрақты қалқып тұрғаннан кейін, төменгі мениск бойынша оның көрсеткішін белгілеп, оған зәрдің температурасына сәйкес түзету енгіздік. Зәрдің температурасы 150С-ден жоғары болған кездерде, онда әрбір 3С-ға 0,001-ді алып тастадық.

Индикатор қағаздың көмегімен зәрлерінің реакциясын анықтау. Әмбебап индикаторлық қағазға бір тамшыдан әр мысықтың зәрлерін тамыздық. Зәрдің әрекетшіл ортасы қышқылдық болса, онда қағаз қызарды не сарғайды, егер сілтілік болса — көгерді, бейтарап болса — қағаз түрі өзгермеді.

Зәрдің қышқылдық көрсеткішін рН-метрмен анықтау. Жоғарыда айтылған зәрлердің реакцияларының дұрыстығы рН-метр аспабының нұсқауы бойынша тексерілді.

Зәрдің құрамында кетон денелерін (заттарды) анықтау. Кетон (ацетон) денелерін тексеру үшін Росса реактивін қолдандық (1 г натрийдің нитропруссит және 99 г аммонийдің сульфат заттарын фарфор жалпақтау ыдысқа салып, келімен мұқият түрде ұсақтадық, ұнтақталған түрінде араластырып, қоспаны қара шыны сауытта сақтадық). Шыны түтікшелерге 1 г Росса реактивті, 5 мл несепті және бір неше кристалл NaOH салып, араластырып 5 минутке қалдырдық. Содан кейін өзгерген түсіне қарай отырып, Адлер ұсынған әдістеме бойынша тәжірибенің нәтижесін бағаладық.

Зәрдегі қантты анықтау үшін Гайнес реактиві қажет болды. Ол үшін 3 ерітінділерді алдын ала жасау керек: 13,3 г CuSO_4 400 мл дистильденген суға еріттік; 50 г KOH 400 мл дистильденген суға еріттік; 15 г таза глицеринді 200 мл дист. суға еріттік; Алдымен 1-ші мен 2-ші ерітінділерді араластырып оған 3-шіні қостық. Шыны пробиркаға дайындалған Гайнес реактивінен 3-4 мл құйып қыздырдық, содан кейін оған 8-10 тамшы несепті қосып, қайта қыздырдық. Егер несептің құрамында қант болған жағдайда, сұйық сары түске боялып, қоныр-қызыл түсті тұнба пайда болады. Қандағы белокты анықтау үшін сульфасалицил қышқылы арқылы сынама, билирубинді анықтау мақсатында Фуше сынамасы, уробилиногенді анықтау мақсатында Флоренс сынамасы, гемоглобинді анықтау үшін бензидин сынамасы пайдаланылды. Лейкоциттер экспресс әдіспен, эпителиилер микроскопиялау арқылы зерттелді.

Зерттеу нәтижелері және оларды талдау. Жіті және созылмалы экземаға шалдыққан мысықтардың клиникалық талдауының көрсеткіштері 1-ші және 2-ші кестеде берілген.

1 кесте – Жіті экземаға шалдыққан мысықтардың клиникалық көрсеткіштері

Көрсеткіштер	Бақылау	Ауру жануарлар, ем күндері				
		1	3	7	10	14
Дене температурасы, °С	38,4	39,8	38,6	38,5	38,4	38,5
Пульс, минут	125	142	128	126	127	125
Тыныс алу жиілігі, минут	25	31	31	27	28	27

2 кесте – Созылмалы экземаға шалдыққан мысықтардың клиникалық көрсеткіштері

Көрсеткіштер	Бақылау	Ауру жануарлар, ем күндері				
		1	3	7	10	14
Дене температурасы, °С	38,5	38,9	38,7	38,8	38,6	38,7
Пульс, минут	125	130	128	129	130	127
Тыныс алу жиілігі, минут	26	26	25	26	24	26

Зерттеу нәтижелері бойынша жіті экземаға шалдыққан мысықтардың клиникалық көрсеткіштерінде дене температурасының және пульстің жоғары болуы байқалады.

Жануарларға Димефосфон препараты ішке және натрий гипохлоритін сыртқа аппликациялау арқылы қолданғаннан кейін аталмыш көрсеткіштер қалпына келді. Созылмалы экземаға шалдыққан мысықтардың клиникалық көрсеткіштері ем алдында және кейін бақылау тобындағыдай қалыпты физиологиялық нормада болды.

Экземаға шалдыққан мысықтардың несекінің клиникалық талдауының көрсеткіштері 3-ші кестеде берілген.

3 кесте – Мысықтардың несекінің клиникалық талдауының көрсеткіштері

Көрсеткіштер	Жіті экземаға шалдыққан мысықтар	Жіті экземаға шалдыққан мысықтар	Созылмалы экземаға шалдыққан мысықтар	Созылмалы экземаға шалдыққан мысықтар
	Ем алдында	Емнен кейін	Ем алдында	Емнен кейін
Мөлдірлілігі	Мөлдір	Мөлдір	Мөлдір	Мөлдір
Қышқылылығы, рН	5,4	5,4	5,9	5,8
Белок, г/л	0,19	0,17	0,27	0,26
Глюкоза, ммоль/л	0,8	0,7	0,7	0,6
Кетон денелері	жоқ	жоқ	жоқ	жоқ
Тығыздығы	1,017	1,016	1,018	1,019
Уробилиноген, ммоль/л	0,42	0,43	0,38	0,36
Билирубин	жоқ	жоқ	жоқ	жоқ
Гемоглобин	жоқ	жоқ	жоқ	жоқ
Лейкоциттер	орташа	орташа	орташа	орташа
Эпителий	қалыпты	қалыпты	қалыпты	қалыпты

Экземаға шалдыққан жануарларда ем алдында және кейін несекінде глюкоза, ақуыз кішкене мөлшерде болды. Кетон денелері, билирубин, гемоглобин болмаған. Лейкоцит санының артуы, рН өзгерісі тіркелмеген. уробилиноген концентрациясының ауытқуы тіркелмеген.

Қорытынды. Зерттеу нәтижелері бойынша жіті экземаға шалдыққан мысықтардың клиникалық көрсеткіштерінде дене температурасының және пульстің жоғары болуы байқалады. Жануарларға Димефосфон препараты ішке және натрий гипохлоритін сыртқа аппликациялау арқылы қолданғаннан кейін аталмыш көрсеткіштер қалпына келді. Созылмалы экземаға шалдыққан мысықтардың клиникалық көрсеткіштері ем алдында және кейін бақылау тобындағыдай қалыпты физиологиялық нормада болды.

Экземаға шалдыққан жануарларда ем алдында және кейін несекінде глюкоза, ақуыз кішкене мөлшерде болды. Кетон денелері, билирубин, гемоглобин болмаған. Лейкоцит санының артуы, рН өзгерісі тіркелмеген. уробилиноген концентрациясының ауытқуы тіркелмеген. Димефосфон мен натрий гипохлоритін үйлестіре қолдану мысықтардың экзмасын емдеу кезінде жануарлардың клиникалық статусына өзгеріс тудырмайды.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Кожа. Строение и функции. Общая патология и терапия / Под ред. акад. А.М.Чернуха, Е.Л. Фролова. – М.: Медицина, 1982. – 336 с.
- 2 Лебедев А.В. Незаразные болезни собак и кошек / А.В.Лебедев, С.В.Старченков, С.Н. Хохрин, Г.Г. Щербаков. – СПб.: «ГИОРД», 2000. – С. 174-178.
- 3 Постников Е.И. Дерматиты диагностика и терапия / Е.И. Постников, А.Е. Хотько // Актуальные проблемы ветеринарной медицины мелких домашних животных на Северном Кавказе : сб. матер. 2-й Региональной конференции (Персиановский, 27 мая 1999 г.). – Персиановский, 1999. – С. 63.
- 4 Нестеренко Г.Б. Патогенетическое лечение экземы и его обоснование : сб. тр. 111 съезда дерматологов и венерологов Украинской ССР. – Киев: "Здоров'я", 1966. – С. 53-58.
- 5 Щуцкий И.В. Патогенез и лечение экземы / И.В. Щуцкий. – Киев: Здоров'я, 1974. – С. 28-55.

РЕЗЮМЕ

В статье даны результаты некоторых клинических показаний при экзематозных поражениях кожи кошек. Результаты исследований показывают, что при острой экземе повышается температура тела, учащается пульс. При исследовании мочи не было выявлено отклонений в показателях. Совмещенное применение димефосфона и натрий гипохлорита не показало изменения показателей в клиническом статусе у животных.

RESUME

The article gives the results of some clinical indications with eczematous skin lesions cats. Research results show that increased body temperature in acute eczema and quickens the pulse. Urinalysis showed no deviation in the indicators. The combined use of sodium hypochlorite and dimephosphone showed no changes in indicators in the clinical status of the animals.

ӘОЖ.616.995.122:619:639.2

А. К. Карина, магистрант

Б. М. Сидихов, ветеринария ғылымдарының кандидаты (РФ)

Р. С. Сабиров, магистрант

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

БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ ҚОЙ ШАРУАШЫЛЫҒЫНДАҒЫ ҚОЙЛАРДЫҢ МОНИЕЗИОЗБЕН ЗАЛАЛДАНУ ДЕҢГЕЙІ

Аннотация

Мақалада қой аурулары мен паразитоз кезінде қолданылған препараттарды тәжірибеден өткізу бойынша маусымдық-өсу динамикасынан мәліметтер келтірілді. Арнайы әдебиетті талдау мен жеке зерттеулер нәтижесі барлық қой малының мониезиозға шалдыққанын көрсетті.

Түйін сөздер: *мониезиоз, орибатидтер, кенелер, цестодтар, гельминт, инвазия.*

Кіріспе. Мониезиоздар – таспа құрттар аурулары, тудыратын қоздырғыштары *Moniezia* туыстығының *Anoplocephalidae* тұқымдастығына жатады. Мониезиозбен қойлар, ешкі, ірі қара мал, бұғылар, енекелер және жабайы күйіс қайыратын жануарлар ауырады. Негізінен жиі төлдер, соның ішінде қозылар, лақтар, бұзаулар ауырады.

Қоздырғышы – ірі таспа құрттар *Moniezia expansa* және *Moniezia benedeni*. Шар тәріздес 4 сорғышымен қарусыз сколексі, өңеш арасындағы безі, қос жыныс аппараты, жыныс тесігі, екі жағына ашылатын әрбір жетілген мүшелері екі түріне тән болып табылады. Мониезидің 10 түрі тіркелген, бірақ ветеринарлық мамандар *Moniezia expansa* және *Moniezia benedeni* түрлерімен жиі кездеседі.[1,3]

Малдарға мониезиоз жайылымда қаптап жүрген орибатей кенелері арқылы көктем айларында жұға бастайды. Кенелер саңырауқұлақтардың сабағымен, өсімдік түбірімен, шіріген органикалық заттармен қоректеніп, жайылымда екі жылдай тіршілік етеді. Олар әсіресе батпақты жерлерде, орманды жердің шөбі мен топырағында көп кездеседі. Көбінесе орибатей кенелері топырақ бетінде жорғалап жүреді, ал жауынды күндері өрмелеп шөп басына шығып кетеді. Күн ысыған мезгілде шөптің басына шығады. Кенелер шөп басында, әсіресе жауынды күндері ұзақ болады. Сондықтан малдың көпшілігі мониезиозға жауынды күндері шалдығады. Мониезия жұмыртқалары қолайсыз жағдайларға төзімді келеді. Мәселен, нәжістегі құрт жұмыртқалары ылғал мол болса, 12-14 ° С жылылықта төрт ай бойы өлмейді, бірақ 50 ° С ыстықта бір минутқа жетпей қырылып қалады. Жазды күні ашық далаға келіп түскен мониезия жұмыртқаларының екі тәуліктен кейін 36 пайызы ғана, ал бесінші, алтыншы күндері 13 пайызы ғана тірі қалады.

Жануарларға диагнозды клиникалық белгілеріне байланысты, мониезизмға тән патологиялық өзгерістердің болуы, тканьдармен ішкі мүшелерде мониезизм немесе олардың балапан құрттарын табу және гельминттік копроскопиялық зерттеулердің нәтижесі мен эпизоотологиялық деректерді ескере отырып қояды. Диагноз қою кезінде, аурудың клиникалық белгілері, тағы субклиникалық жүріс-тұрысының физиологиялық өзгермегендігі ескеріледі. Бұл мал организмнің ауруға қарсы тұру қабілетіне, оның жасына, инвазияның қарқынына, азықтандыру және күту жағдайына, сонымен бірге аурудың өту түрі мен басқа жағдайларына байланысты [2,4,5].

Жұмыстың мақсаты: Мониезизмдардың мал шаруашылығына тигізетін зиянын зерттеп, сонымен қатар олармен күресу шараларын жетілдіру.

Зерттеу материалдары мен әдістері. Зерттеуге Батыс Қазақстан облысы жағдайындағы далалы және орман-далалы зоналарда орналасқан қой шаруашылығындағы қойлар 2014 жылдың қыс мезгілінен 2015 жылдың күз мезгілі аралығында зерттеуге алынды. Копрологиялық зерттеулер Дарлинг әдісімен жүргізілді.

Дарлинг әдісі. Бұл әдісте Дарлинг сұйығы қолданылды. Осы ретте 1 литр суға 380-400 г ас тұзын қосып қайнатып, еседі. Нәтижесінде тұзды қаныққан ерітіндісін аламыз. Бұл ерітіндіні дәкеден сүзіп, салқындатып, 1 литр глицерин қосамыз. Жасалуы: 3-5 г нәжісті алып, фарфор тостағаншаға салып, 10 мл су құйып, еземіз. Содан кейін осы сұйықтықты дәкеден өткізіп, центрифугалық пробиркаға құйып, 3 минут айналдырамыз. Осы ретте жұмыртқалар судан ауыр болғандықтан, тұнбаға түседі. Пробирканың үстіңгі жағындағы суды төгіп, Дарлинг сұйығын центрифугада 3 минут айналдырамыз. Осы ретте жұмыртқалар жеңіл болғандықтан, қалқып шығады. Оның 1-2 тамшысын заттық шыныға салып, жапқышпен жауып микроскоппен қараймыз. Зерттеу нәтижелері бойынша әр жастағы малдарда инвазия экстенсивтілігі мен интенсивтілігі анықталды.

Зерттеу нәтижелері. Қойлардың мониезизмдармен зақымдануының динамикасы маусымдық белгілермен айқындалады. Батыс Қазақстан облысында қойлардың мониезизмдармен зақымдалуы далалық жерлерде – сәуір айының соңында, ал кей жылдары сәуір айының басында байқалатыны анықталды. Бұған дәлел ретінде аталмыш зоналардағы қозыларда *Moniezia expansa*-ның белгілерінің алғаш рет мамыр айының аяғында білінуі. Батыс Қазақстан облысының орман-далалы зоналарында қойлардың мониезизмдармен залалдануы далалы зоналарға қарағанда 2-3 ай кейінірек байқалады. Осылайша қойлардың барлық жас топтарының мониезизмдармен зақымдалуы көрінеді. Кей инвазиялардың сыртқы ортада дамуының бәсеңдеуі қойлардың шілде-тамыз айларында ауруға шалдығуына әкеліп соғады. Бұған себеп бұл мезгілдерде ауа температурасының жоғары және құрғақшылықтың болуы. Күз мезгілінде инвазияның сыртқы ортада интенсивті дамуы және қойлардың мониезизмдармен залалдануы байқалады.

Қараша айының екінші бөлігінде қойлардың мониезизмдармен залалдануы тоқтайды. Дегенмен бұл кезде инвазияланған қойлар жұмыртқа бөлуін тоқтатпай, келесі жылдың көктем мезгілінің басына дейін жұмыртқа бөліп отырады.

Осы бағыттағы жүргізілген зерттеу нәтижелері 1-кестеде көрсетілген.

Қойлардың аурумен залалдануының жастық динамикасын сипаттай келе, ересек қойларға қарағанда қозылар ауруға шалдыққыш келетіні айқындалды. Батыс Қазақстан облысының далалық зоналарындағы қозылардың инвазия интенсивтілігі - 49,1%, ал орташа қой басына 11,2 экз. және 1 грамм нәжістегі жұмыртқалар - $102,1 \pm 4,1$ құраса, 2 жасқа дейінгі жас малдарда инвазия интенсивтілігі - 35,9 %, ал орташа қой басына 9,1 экз. және 1 грамм нәжістегі жұмыртқалар - $98,1 \pm 2,1$, саулық қойлар мен қосқарларда - инвазия интенсивтілігі - 25,6 % және 16,9 %, ал орташа қой басына 7,9 экз. және 5,8 экз., 1 грамм нәжістегі жұмыртқалар - $94,5 \pm 6,2$ мен $90,9 \pm 3,2$ құрады. Батыс Қазақстан облысының далалық аумақтарында мониезизмдармен қойлар сәуір айының басында, ал орман-далалы аумақтарда - мамыр айының басында зақымдала бастайды.

Қойлардың мониезизм ауруын алдын-алу және емдеу мақсатында Альбендазол тобына жататын "Альвет-суспензия" препараты қолданылып, оның қой ағзасына әсері анықталған болатын.

Альвет-суспензия препаратының қой ағзасына әсерін анықтау мақсатындағы зерттеу жұмыстарына 3-4 жас аралығындағы 15 бас қой алынды. Зерттеуге алынған жануарлар 5 бастан 3 топқа бөлінген болатын.

1 кесте – Екі табиғи зонадағы қой мониезиозының маусымдық динамикасы

Айлар	Қолданылған сынамалар саны(далалық зона)	<i>Moniezia expansa</i> инвазияланған		Зерттелген сынамалар саны(орман- далалық зона)	<i>Moniezia expansa</i> инвазияланған	
		Саны	ЭИ, %		Саны	ЭИ, %
Қаңтар	96	-	-	64	-	-
Ақпан	100	-	-	66	-	-
Наурыз	102	-	-	63	-	-
Сәуір	120	34	28,3	67	3	4,4
Мамыр	130	100	76,9	70	30	42,8
Маусым	125	96	76,6	60	40	66,6
Шілде	124	70	56,4	64	28	43,7
Тамыз	126	70	55,5	66	16	24,2
Қыркүйек	128	96	75	70	32	45,7
Қазан	122	45	36,8	70	15	21,1
Қараша	125	15	12	60	1	1,6
Желтоқсан	104	-	-	54	-	-
Барлығы	1402	526	37,5	774	165	22,1

1 және 2-топтағы саулық қойларға бір мезгіл, шприц дозаторымен ауыз қуысы арқылы Альвет суспензиясын 1 кг дене салмағына 5,0 және 15,0 мг (альбендазол бойынша), яғни терапевтикалық және 3 еселенген дозада берілді. 3-топ жануарларына препарат берілмей, бақылауда ұсталды. Зерттеу жұмыстары бойы жануарлар бірдей жағдайда бағып-күтілді. Барлық зерттеу препарат берілгеннен 1 тәулік бұрын және препарат берілгеннен кейінгі 1,5 және 10-тәуліктерде жүргізілді. Клиникалық зерттеулер мен қан сынамасын алу бір уақытта, яғни, малдарды азықтандыруға дейін таңғы сағат 6-да жүргізілді.

Алынған зерттеу нәтижелері "Альвет-суспензия" препаратын терапевтикалық және 3 еселенген дозалық мөлшерде берген кезде қойлардың жалпы клиникалық жағдайына кері әсер етпейтінін көрсетті. Бірінші және екінші тәжірибелік топтағы қойлардың гематологиялық көрсеткіштері препарат енгізгенге дейінгі және бақылау тобындағы қойлардың көрсеткіштерінен ерекшеленген жоқ (кесте 2).

2 кесте – «Альвет-суспензия» препаратының қой ағзасына әсері ($P > 0,05$)

Зерттеу уақыты, күн	1 л қандағы саны		Hb, R %	Лейкоцитарлық формула,%							
	Er, 12 10	Le, 9 10		Б	Э	Нейтрофилдер			Л	М	
						Ю	П	С			
Бақылау тобы											
Препарат бергенге дейін	9,07	9,4	6,7	-	2,5	-	1,7	36,8	57,5	2,6	
1 тәуліктен кейін	8,99	9,7	6,6	0,6	2,1	-	2,4	35,5	56,6	2,3	
3 тәуліктен кейін	9,04	9,5	6,4	-	1,7	-	1,8	37,1	56,6	2,5	
5 тәуліктен кейін	9,078	9,6	6,5	0,7	1,6	-	2,3	36,5	57,7	2,8	

2 кестенің жалғасы

Тәжірибе жүргізілетін I топ											
Препарат бергенге дейін	9,03	9,7	6,5	-	1,4	-	1,7	37,7	56,6	2,1	
1 тәуліктен кейін	8,79	10,2	6,3	0,4	2,4	-	3,1	35,3	56,4	2,6	
3 тәуліктен кейін	8,82	9,7	6,01	1,0	2,4	-	2,8	35,8	56,6	2,9	
5 тәуліктен кейін	9,06	9,5	6,6	0,4	2,0	-	2,2	36,7	56,3	2,2	
Тәжірибе жүргізілетін II топ											
Препарат бергенге дейін	9,10	9,7	6,5	-	1,4	-	1,7	37,7	56,6	2,1	
1 тәуліктен кейін	8,79	10,2	6,3	0,4	2,4	-	3,1	35,3	56,4	2,6	
3 тәуліктен кейін	8,82	9,7	6,01	1,0	2,4	-	2,8	35,8	56,6	2,9	
5 тәуліктен кейін	9,06	9,5	6,6	0,4	2,0	-	2,2	36,7	56,3	2,2	

Сонымен қатар, 2-кестеде көрсетілгендей тәжірибе тобындағы қойлардың гематологиялық көрсеткіштері айтарлықтай өзгермей, барлық зерттеу жұмыстары бойы физиологиялық нормадан ауытқыған жоқ және бұл көрсеткіштер бақылау тобындағы жануарлардың көрсеткіштерінен ерекшеленбеді. Осылайша, терапевтикалық және 3 есе көбейтілген дозадағы "Альвет-суспензия" препараты қойлардың ағзасына қауіпсіз болып табылады.

Қорытынды. Жануарлардың өнімділігін арттыру үшін оларға уақытылы күтім жасап, түрлі кеселдің, соның ішінде инвазиялық аурулардың алдын алу мақсатында емдік шараларды жүргізіп тұру қажет. Негізінен субклиникалық формада таралатын паразитарлық аурулар жануарлардың салмағын азайтып, ет пен жүннің сапасына да кері әсер етеді. Ал инвазия күш алған жағдайда мал басы төмендеп, жас малдың шығыны орын алуы мүмкін.

Мониезий инвазиясының экстенсивтілігі мен интенсивтілігін анықтау барысында, жаз мезгілінде мониезийлердің көбейгендігін, ал күз мезгілінде бұл көрсеткіштің төмендегенін байқадық. Қойлардың мониезиоз ауруын алдын-алу және емдеу мақсатында Альбендазол тобына жататын "Альвет-суспензия" препаратын қолдануға болады.

Мониезиоз ауруының алдын алу, болдырмау мақсатында мал азығында белок, минералды тұздар және витаминдер бойынша тепе-теңдігі сақталған рационды пайдалану қажет. Малдарды тек астаудан азықтандыру, мал қораларын таза ұстау, малды құрғақ жайылымға жаю сияқты шараларды қадағалап, орындау керек.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Ерболатов К.М. Мал гельминтоздары / К.М. Ерболатов. – Алматы : Қайнар, 1984. – 76-78б.
- 2 Абуладзе К.И. Паразитология и инвазионные болезни сельскохозяйственных животных / К.И. Абуладзе и др. – М.: Колос, 1980. – 89-91б.
- 3 Котельников Г.А. Диагностика гельминтозов животных / Г.А. Котельников. – М.: Колос, 1974. – 32-33 б.
- 4 Акбаев М.Ш. Опыт борьбы с мониезиозом овец в колхозе «Войтика» ставропольского края / М.Ш. Акбаев, А.Ш. Джатдоев // Вопросы ветеринарной науки и практики : сб. науч. тр. МВА. – М., 1975. – Т.79. – Ч.2. – 14-16 б.
- 5 Демидов Н.В. Гельминтозы животных: Справочник. / Н.В. Демидов. – М.: ВО Агропромиздат, 1987. – 335 б.

РЕЗЮМЕ

В статье приведены данные по сезонно-возрастной динамике паразитов овец и результаты опытов по испытанию препаратов при паразитозе. Анализ специальной литературы и результатов собственных исследований показывает, что все овцы оказываются зараженными мониезиями.

RESUME

The article contains the data on seasonal and age dynamics of sheep's parasites and the results of the performed studies on testing products, used at parasites. The analysis of special literature and results of own researches shows, all sheep appear the infected monieziya.

УДК 619:616.33-002:636.32/.38

К. Нұрғалиева, магистрант

Н. Ж. Сариев, ветеринария ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы

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

ҚОЗЫЛАРДЫҢ ТОКСИКАЛЫҚ ДИСПЕПСИЯСЫ КЕЗІНДЕГІ ПАТОЛОГИЯЛЫҚ ӨЗГЕРІСТЕР

Аннотация

Мақалада қозылардың токсикалық диспепсиясы кезіндегі патологиялық өзгерістерді зерттеудің нәтижелері берілген. Зерттеу нәтижелері бойынша қозылардың токсикалық диспепсия кезіндегі патологиялық процестің дамуы және өту барысының сипаттамасы алынды, аурудың кезеңдері мен паталогоанатомиялық өзгерістердің байланысы бар екені анықталды.

Түйін сөздер: *Диспепсия, қозылар, патология, токсикалық диспепсия, асқазан ішек аурулары.*

Кіріспе. Сау мал басын құру және халықты сапалы жануар өнімдерімен қамтамасыз ету – мал дәрігерлердің алдына қойылған басты талап. Қазіргі кезде мал шаруашылығын ойдағыдай дамыту үшін жиі кездесетін аурулардан сақтандыру, малдардың денсаулығына мұқият бақылау жасау, өсіріп-өндіру мәселелерін жете ойластыру керек. Осы аталған міндеттермен мақсаттарды орындауда әдетте мал дәрігерлері мен мал күтуші қызметкерлерге жүктеледі. Бұл жұмыстарды жүзеге асыруда әртүрлі олқылықтар кездесуі мүмкін. Әсіресе жаңа туған төлдерді нашар азықтандырып, күтіп-баққан кезде, буаз малдарға ауыр немесе патологиялық туу кезінде акушерлік көмек көрсеткен кезде, аналық малдардың сүт безіне және желініне әр түрлі механикалық, биологиялық, токсикалық, инфекциялық факторлардың әсерінен зиян келуі мүмкін. Бұл жағдайда осының әсерінен мал ауырады немесе ауру әсерінен өлімге ұшырауы мүмкін [1, 2, 3].

Жоғары білікті мал дәрігері аурудың пайда болу себептерін, даму жолдарын, аурудың барысы мен аяқталуын анық білуі қажет. Аурудың туындауына әр түрлі биологиялық, физикалық, механикалық және т.б. әсерлер себеп болады. Аурудың дамуында организмнің иммунды жүйесінің орны ерекше. Аурудың клиникалық көріністері, оның нәтижесі осы иммунды жүйе қызметіне тікелей байланысты. Ауру дамуында жергілікті және жалпы процестердің өзара қарым-қатынасының орны ерекше. Ауру жергілікті патология есебінде басталады да, кейін бүкіл организм сырқатына айналады. Патогенез механизмдері негізінде бейімделу және орнын толықтыру процестері жатады. Осы екі процестің диалектикалық бірлігін есепке алғанда ғана сырқат жөнінде толық түсінік тудыруға болады. Демек, ауру дамуының әрбір кезеңін, оның морфологиялық көріністерін және клиникалық белгілерін үйрену сол ауруды дұрыс емдеу үшін аса қажет [4].

Бұл заңдылықтарды клиникалық бақылау және патологиялық процестерді модульдеу арқылы байқауға болады. Макро- және микроскопиялық өзгерістерді талдау арқылы мүшелер мен ұлпалардағы патологиялық үдіріс мағынасын анықтауға болады [5].

Диспепсия жаңа туылған төлдердегі ас қорыту мен зат алмасуының жіті бұзылуы болып саналады. Бұл жаңа туған төлдердің ас қорыту және зат алмасу процестерінің бұзылу салдарынан организмнің сусызданып, улануымен сипатталатын ауру. Ауру жіті түрде өтеді. Аурудың туу себептері әртүрлі болғандықтан, ол көп себепті аурулардың қатарына жатады. Жас туған төлге уызды алғаш рет дер кезінде берудің маңызы өте зор. Уызды бірінші рет төлдердің ему рефлексі пайда болғанда берген жөн. Ол үшін әр төлдің жатырдан шыққаннан кейінгі сыртқы ортаның жағдайына бейімделу мерзімінің әртүрлі екенін ескеру керек. Ол уақыт қозылар үшін 15-20 минут шамасында болады. Уызды алғаш рет төл төрт аяғынан тік тұрып емшек іздей бастағанда тойғанынша беру керек.

Төлдерге уызды, сүтті беру әдістеріне де көңіл белген дұрыс. Ең қолайлысы, аналық малдың мүмкіндігі болса, төлге емшекті емізу. Болмаған жағдайда желіннің сүт шығар тесігін реттеп, еміздікті қолданған жөн. Уызды үлкен ыдыспен қалай болса солай ішкізу, аш төлдің уызды асығыс қомағайлана жұтуы аурудың пайда болуының көп себептерінің бірі болып

табылады. Төлдерге таза жылы судың жеткіліксіздігі де аурудың бір себебі болып табылады. Төл қанша уыз қабылдаса, оған сонша су беру керек.

Төл алуды, оларды күтіп-бағуды, уақытында азықтандыруды дұрыс ұйымдастырмау, суық не ыстық тигізіп алу да аурудың пайда болуына өз әсерін тигізетін себептердің біріне саналады.

Соңғы жиырма жылда төлдер диспепсиясының себептерін анықтау мен онымен күресу жолдарын белгілеу мақсатындағы ғылыми-зерттеу жұмыстары ауқымды көлемде жүргізіліп отырса да, жоғарыда айтылғандар келелі мәселелер қатарында қалып отыр [6].

Осыған орай қозылардың токсикалық диспепсиясы кезіндегі патологиялық өзгерістерді анықтауды жөн көрдік.

Зерттеу материалы және әдістер. Зерттеу материалы Батыс Қазақстан облысы Тасқала ауданы Атамекен елді мекенінде орналасқан асыл тұқымды ақжайық етті-жүнді қой шаруашылығында алынды. Жұмыс Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық техникалық университетінің Ветеринарлық клиникасында жүргізілді.

Диспепсияның токсикалық формасы кезінде жалпы сипатталған патологиялық көріністерді назарға алдық. Зерттеу материалы диспепсиядан өлген 3 өлік.

Көптеген ғалымдардың зерттеуі бойынша төлдерде диспепсияның токсикалық формасы үш патологиялық кезең бойынша дамиды: 1 кезең аурудың 1-2 күні аралығында, 2 кезең – 3-4 күн аралығында, 3 кезең 5-6-шы күн аралығында өтеді [7]. Жарып сою кезінде жалпы белгілі әдістемелерді қолдандық. Қозылардың өлексесін сол жақ бүйірімен жатқыздық. Өлексені алдымен сырттай қараудан өткіздік, кейін жарып-сойып зерттеу мен ішкі мүшелерімен қуыстарын қарауға кірістік. Өлікті зерттеудің бастапқы сатысында оның терісіндегі топырақ, өсімдік қалдықтарын тазарттық. Өлікті екі жағын толықтай қарап шықтық. Сырттай зерттеу кезінде өлімнің шын белгілерін атап көрсеттік, сонымен бірге оған өліктің сіресіп қатып қалуы, өліктегі түрлі дақ дәрежесі, оның түстері мен мөлшері, қысым әсерінен өзгеруін анықтау жүргізілді. Өліктегі кейінгі құбылыстарды, іріңдену дәрежесін, зиянкестердің және олардың жұмыртқаларының қатысуын суреттейді. Ауыз қуысының, танаудың, құлақтың, артқы тесіктің табиғи саңылауларын қарадық.

Сырттай зерттеуден соң ішкі зерттеу жұмыстарына кірістік. Зерттеу жұмыстарының жүргізілу жылдамдығы белгілі өліктің жағдайына байланысты болды. Бірақ барлық жағдайда да өліктің келесі қуыстары назарға аударылды - бас сүйек, көкірек, құрсақ және жамбас қуысын жарып-сою кезінде олардың құрамындағы барлық мүшелерді зерттеуге алдық.

Оларды суреттеу келесідей үлгіде жүргізілді: көлемі-шамасы, салмағы, көлемі; пішіні-жалпы түрі мен шекарасы, бөліктерінің ара-қатынасы, шеттерінің күйі; беті-түсі, мөлдірлігі, қанның болуымен тамырлардың толу дәрежесі, ылғалдылығы пішіні мен көгерген және ойысқан қалпы, жылтырлығы, капсуласы қалай алынады; консистенциясы-тұтас мүшелердің, жекеленген бөліктерінің және аймақтарының жағдайы; ішкі құрылысы- паренхиматозды органдарды кесілген жерлердің беті, қуысты мүшелердің ішіндегісі, қуыстың қабынуы [8].

Зерттеу нәтижелері және оларды талқылау. Өлікті жарып сойған кезде 1 кезең кезінде біз келесі мәліметтерді алдық. Жануар семіз емес, ауыз, танау, көз кілегей қабықтары ылғалды, көкшіл, тік ішек кілегей қабаты қызарған. Тері асты клечаткасында аз ғана май бар. Ұлтабарда уыз қалдықтары бар, қышқыл иісті, ашыған айран түріне ұқсас.

Аш ішек құрамы ботқа тәріздес, сұр түсті, қышқыл иісті. Суда ерімеген ұн тәрізді. Кілегей қабаты қою кілегеймен қапталған, пышақпен оңай алынбайды, диффузды жинақталған гипиримия байқалады.

Тоқ ішек құрамы сұйық, ашық қоңыр түсті, ірің-қышқылды иіс, пластилин тәрізді ірітпектер бар. Кілегей қабаты қызарып, тығыздалған.

Аурудың 2 кезеңінде өлген қозы өлігінде біз келесі патологиялық көріністі байқадық. Қоңдылығы төмен, жүдеу, кілегей қабықтары құрғақ, сұр-көк түсті, тік ішек кілегей қабаты тығыз, қою сұр кілегей бар. Анус өзегі 1-1,5 см ашық, терісі нәжіспен ластанған. Тері асты клечаткасында май аз.

Ұлтабарда қаймақ тәрізді, қышқыл іріңді иісті, тығыз резеңке консистенциялы, диаметрі 2-3 см болатын ірітпектер бар. Езген кезде оңай езіледі. Аш ішек бөлімі бос, аз ғана сұр қою түсті сулы сұйықтық бар. Кілегей қабығы тығыз, пышақпен қырған кезде көптеген нүктелі қан ұйындыларын көруге болады.

Соқыр ішекте құрамы қаймақ тәрізді, қоңыр түсті. Тік ішекте нәжіс тегіс орналаспаған. Серозды қабаттарында қан ұйындылары мен диффузды гиперемия байқалады.

Бауыр көлемі ұлғайған, строма сарғыш түсті, капсула паренхимадан ажыратылмайды. Ұйқы безі көлемі де ұлғайған, бетінде қан ұйындылары бар.

Диспепсияның 3 кезеңінде өлікте келесі көріністер байқалды. Жануар жүдеу, кілегей қабаттары құрғақ, сұр-көкшіл түсті, тік ішек кілегей қабаты тығыз, ісінген, бетінде қан ұйындылары бар. Пышақпен қырған кезде жайылған қан ұйындыларын көруге боалды. Көз алмасы көз орбитасына түсіп кеткен. Тері асты клечаткасында май жоқ, оның орнында желе тәрізді қоспа бар.

Ұлтабарда құрылымы жоқ, иісі бар шағын ашық жасыл сұйықтық бар. Кілегей қабатында диффузды гиперемия бар. Сонымен қатар, ішектердің сфинктеры аумағында сүзбе тәріздес тығыз, қоспалар жинақталған. Кілегей қабаты ісінген, бетінде қан аралас қалың кілегей қабаты бар. Аш ішектің серозды қабаты диффузды қызарған, қан ұйындылары бар.

Тоқ ішек қабырғалары борпылдақ, серпімділігі төмен. Құрамы ашық сұр сулы масса, ірің иісті, қан мен кілегей аралас. Кілегей қабаты ісінген, қызарған. Кілегей жоқ жерлерде қою қызыл түсті кілегей қабаты жақсы көрінеді.

Бауыр көлемі ұлғайған, капсуласы алынбайды. Мүше паренхимасы ашық қыыл және қою қоңыр түске боялған. Өт жолдарында сарғыш өт жинақталған. Ұйқы безі көлемі ұлғайған, қызарған, құрғақ. Жүрек бұлшықетінде паренхиматозды дистрофия байқалған. Бас миы мен жұлында ұсақ қан тамырларының гиперемиасы байқалған.

Қорытынды. Осылайша зерттеу жүргізу кезінде біз токсикалық диспепсия кезіндегі патологиялық процестің дамуы және өту барысы зерттеліп, аурудың кезеңдері мен паталогоанатомиялық өзгерістердің байланысы бар екені анықталды. 2 кезеңнің ортасында төл ағзасында қалыпқа келмес өзгерістер жүреді, ал 3 кезеңде олар өршиді. Бұл кезде ауру жануарларға ем көрсетілмесе үдеріс летальды жолмен аяқталады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Аликаев В.А. Болезни молодняка / В.А. Аликаев // Внутренние незаразные болезни сельскохозяйственных животных. – М., 1985. – С. 454-476;
- 2 Абрамов С. С., Арестов И. Г., Карпуть И. М. Профилактика незаразных болезней молодняка / С. С. Абрамов, И. Г. Арестов, И. М. Карпуть. – М.: Колос, 1993. – С. 24-56;
- 3 Кушалиев К.Ж. Жануарлар патологиясы" пәніне арналған оқу құралы / К.Ж. Кушалиев, С.А. Алимбеков, А.У. Сабыржанов. – Орал : Жәңгір хан атындағы БҚАТУ, 2014. – 149 б.
- 4 Карпуть И.М. Иммунология и иммунопатология болезней молодняка / И.М. Карпуть. – Минск: Ураджай, 1993. – 288 с;
- 5 Кушалиев Қ.Ж. Жеке патологиялық морфология / Қ.Ж. Кушалиев, С.А. Алимбеков, А.У.Сабыржанов. – Орал : Жәңгір хан атындағы БҚАТУ, 2007. – 129 с.
- 6 Судаков Н.А. Справочник по патологии обмена веществ у животных / Н.А. Судаков, А.Д. Грачев, В.Н. Береза и др. – М.: Колос, Урожай, 1984. – 240 с ;
- 7 Гительсон С. С. Желудочно-кишечные расстройства у новорожденных животных / С.С. Гительсон. – М.:Колос, 1974. – С. 34-36;
- 8 Жаров А.В. Вскрытие и патоморфологическая диагностика болезней животных / А.В. Жаров, И.З. Иванов, А.П. Стрельников. – М. : Колос, 2000. – 400 с.

РЕЗЮМЕ

В статье даны результаты исследования патологических изменений при токсической диспепсии у ягнят. Получена патологическая картина при токсической диспепсии у ягнят. Результаты исследований показывают, что при токсической диспепсии у ягнят имеется связь между стадиями болезни и изменениями патологического процесса.

RESUME

The article presents results of a study of pathological changes in toxic dyspepsia lambs. Received pathological picture with toxic dyspepsia lambs. The results show that the toxic dyspepsia lambs there is a connection between the stages of the disease and the pathological process changes.

УДК 621.313.333

Н. Д. Адилова, магистрант,

Н. С. Жексембиева, кандидат технических наук, доцент

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

ДИАГНОСТИКА И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ АСИНХРОННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ

Аннотация

Работоспособность асинхронных двигателей (АД) во многом зависит от условий окружающей среды и режимов эксплуатации. Согласно статистике отказов АД, наибольшее число выходов их из строя связано с повреждением изоляции обмотки статора. Аварийная остановка технологического процесса приводит к ущербу, связанному не только с необходимостью ремонта или закупки нового оборудования, но и с недовыпуском продукции, а значит недополучением прибыли. Таким образом, диагностика и мониторинг состояния изоляции – важная и ответственная задача профилактики асинхронного двигателя.

Ключевые слова: *диагностика, изоляция, асинхронный двигатель, мониторинг, электромагнитное поле, электрические двигатели.*

Известно, что долговременная и надежная работа электрооборудования на производстве в большинстве случаев определяет эффективность всех технологических процессов, одну из важнейших ролей в которых играют электрические двигатели (ЭД). Особые требования к надежности ЭД выдвигаются в связи с тем, что выход электродвигателей из строя приводит к нарушению взаимосвязанных производственных циклов, полной или частичной остановке технологического оборудования и механизмов. В итоге, наносимый предприятию ущерб связан не только с ремонтом и заменой вышедших из строя двигателей, но и с браком и недовыпуском продукции.

Основными средствами защиты асинхронных двигателей (АД), как наиболее распространенного потребителя электрической энергии, от аварийных режимов на сельскохозяйственных предприятиях, характеризующихся неблагоприятными условиями эксплуатации, являются широко распространенные и, зачастую, устаревшие устройства: плавкие предохранители, автоматические выключатели различных типов и тепловые реле. Данные средства защиты не могут обнаружить дефекты на ранних стадиях их зарождения и не обеспечивают требуемой степени защиты, фактически реагируя на сам факт выхода электродвигателя из строя.

Среди узлов двигателей наибольшее количество отказов приходится на обмотку статора, подшипники, систему охлаждения ротора и статора, железо статора, вал ротора. Основная часть отказов АД связана с пробоем изоляции обмотки статора из-за снижения ее электрической прочности. Главными причинами повреждения изоляции обмотки являются: старение, недостатки эксплуатации, дефекты изготовления или ремонта, механические повреждения изоляции и витковые замыкания.

Техническими средствами диагностики и измерительными приборами, без которых невозможно осуществить текущее обслуживание и ремонт АД, оснащены только те предприятия, на которых имеются соответствующие электротехнические службы. Но и эти, применяемые на предприятиях, технические средства и устройства не способны дать точную оценку состояния изоляции обмотки и используются, как правило, для определения степени ее

увлажнения, установления причин отказа и поиска имеющихся дефектов.

Все существующие в настоящее время методы диагностики, контроля и оценки состояния изоляции можно разделить на две большие группы:

- разрушающие методы;
- неразрушающие методы.

К группе разрушающих методов оценки состояния изоляции относятся испытания изоляции импульсным напряжением, повышенным переменным напряжением промышленной частоты и выпрямленным напряжением.

Разрушающие методы диагностики дают возможность получить наиболее полную информацию о состоянии изоляции. Но применение этих методов в реальных условиях эксплуатации электродвигателей сопряжены с определенными трудностями. Во-первых, разрушающие методы диагностики дорогостоящи по применяемой аппаратуре, во-вторых, двигатель после испытаний теряет работоспособность и к дальнейшей эксплуатации не пригоден. Поэтому эти методы используются в основном на предприятиях, выпускающих электрические машины.

Более приемлемы для применения в условиях реального производства неразрушающие методы диагностики, которые состоят из двух групп:

- неэлектрические;
- электрические.

Неэлектрические методы, основанные на использовании физико-химических свойств изоляции, применяются, главным образом, для диагностики турбогенераторов и других мощных электрических машин. Для реализации этих методов необходимы специальные лаборатории и соответствующее оборудование.

Для диагностики состояния электрической изоляции асинхронных электродвигателей непосредственно на производстве, в условиях реальной эксплуатации, применяются методы, основанные на воздействии электрического тока.

К основным электрическим методам диагностики состояния изоляции относятся методы, основанные на оценке следующих показателей:

- проводимости изоляции;
- абсорбции;
- поляризация изоляции и саморазряда;
- диэлектрические потери;
- резонансных свойств контура;
- электрической емкости.

Однако, данные методы не получили широкого распространения ни в промышленности, ни в сельском хозяйстве. Одной из основных причин этого является то, что все они не позволяют адекватно оценить состояние межвитковой изоляции обмоток. Кроме того, технические средства, реализующие вышеперечисленные методы диагностики, либо громоздкие и дорогостоящие, либо имеют низкую точность измерения и неудобны для использования в реальных производственных условиях. Это является еще одной немаловажной причиной, сдерживающей внедрение методов и средств диагностики в производство. Поэтому поиск новых методик и устройств по выявлению дефектов на первых этапах их развития является актуальной задачей.

Понятие внешнего магнитного поля появилось в середине прошлого века. Его изучением активно занимались многие ученые. Были найдены зависимости его характера от различных внешних факторов. Целью всех этих исследований было уменьшение амплитуды ВМП.

Эффективные средства и методы оценки состояния изоляции могли бы в значительной степени решить проблему эксплуатационной надежности. Однако, даже имея в распоряжении высококачественные изоляционные и пропиточные материалы, необходимо вести своевременный контроль показателей изоляции во время эксплуатации АД в целях предотвращения преждевременного выхода из его строя из-за нарушения межвитковой или корпусной изоляции [1].

Асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором обычно рассчитаны на срок службы 15–20 лет без капитального ремонта при условии их правильной эксплуатации.

Под правильной эксплуатацией АД понимается его работа в соответствии с номинальными параметрами, указанными в паспортных данных электродвигателя. Однако в реальной жизни имеет место значительное отступление от номинальных режимов эксплуатации. Это в первую очередь связано с плохим качеством питающего напряжения и нарушением правил технической эксплуатации: технологические перегрузки, условия окружающей среды (повышенные влажность, температура), снижение сопротивления изоляции, нарушение охлаждения. Последствием таких отклонений являются аварийные режимы работы АД. В результате аварий ежегодно выходят из строя до 10% применяемых электродвигателей. Например, 60% скважных электронасосных агрегатов выходят из строя чаще одного раза в году. Выход из строя АД приводит к авариям и материальному ущербу, связанному с простоем технологического оборудования, устранением последствий аварий и ремонтом вышедшего из строя электродвигателя [2].

Для оценки состояния изоляции асинхронного электродвигателя существует несколько методов (рисунок 1).

Эксплуатационные дефекты межвитковой изоляции подразделяются на:

- тепловые
- усталостные.

К тепловым относятся изменения:

- спекание
- обугливание
- тепловое старение, являющиеся следствием недопустимого превышения температуры обмотки. Они могут быть обнаружены по спектральному составу тока или другими аналогичными способами, однако, в первую очередь, должны предупреждаться эффективными средствами эксплуатационной диагностики – защиты АД [3].

Для двигателей с большим сроком эксплуатации основное значение имеет диагностика усталостных повреждений межвитковой изоляции. Структурным признаком наступления фазы критического износа и перехода АД в состояние скрытого отказа служит образование сквозных трещин в межвитковой изоляционной композиции. Дефекты несквозного характера (отслоения, экструзия) практически не снижают пробивного напряжения изоляции и не имеют тенденции к быстрому развитию. Двигатель с такими повреждениями может безаварийно работать длительное время, тогда как диагностика способами 3–6, чувствительными к любым неоднородностям изоляции, покажет отрицательное состояние обмотки и необходимость проведения ремонта [3].

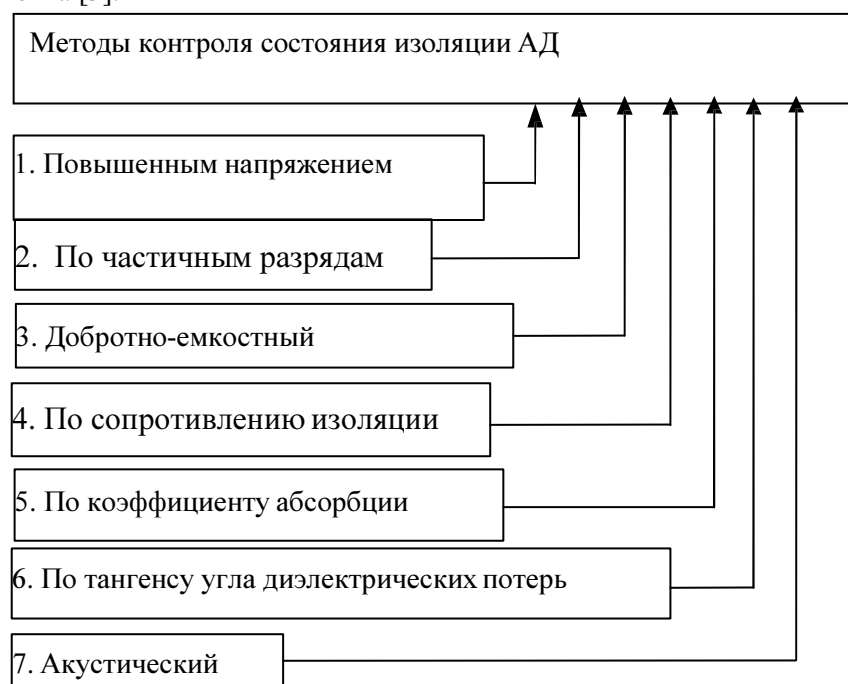


Рисунок 1 – Методы контроля изоляции АД

Таким образом, основным условием достоверной диагностики следует считать избирательную чувствительность к сквозным повреждениям изоляционного слоя, ответственным за электрический пробой [3].

Этому условию удовлетворяют способы 1, 2, однако способ 1 с зондирующими воздействиями в десятки киловольт небезопасен для изношенной изоляции.

Метод 2 использует относительно безопасную область газового разряда – обратимые частичные разряды, но в классическом варианте применим к высоковольтным машинам, поскольку рабочих напряжений низковольтных АД недостаточно для образования ЧР в заполненных воздухом полостях изоляции [3].

Изоляция низковольтных АД способна генерировать частичные разряды без приложения опасных повышенных напряжений при условии эксплуатационного увлажнения обмотки. Обратимые ЧР при рабочем или близком к нему напряжении наиболее достоверно характеризуют состояние обмотки как предпробойное и, следовательно, являются наиболее ценным диагностическим признаком [3].

Электрическое сопротивление изоляции не имеет самостоятельной диагностической ценности, но служит вспомогательным признаком при диагностике по ЧР. Двухпараметрическая диагностика при высокой диагностической ценности основного признака ЧР и относительной простоте измерения сопротивления изоляции удовлетворяет требованиям полноты обследования при минимальных затратах [3].

Одним из направлений, определяющих повышение качества информационных технологий контроля и диагностики технического состояния, следует считать интеллектуализацию процессов обработки диагностической информации с использованием технологии экспертных систем, которые способны обеспечить повышение качества распознавания технического состояния объекта, что отражено ниже [9].

Состояние асинхронного электродвигателя характеризуется большим количеством параметров состояния (признаков) x_i , значения которых можно получить, используя штатные средства измерения, или же путем проведения дополнительных испытаний на работающем или отключенном электродвигателе. При большом числе параметров состояния x_i построение нечеткой базы знаний экспертной системы становится трудновыполнимой задачей. Для электрооборудования входные переменные x_i классифицируются на группы, и формируется иерархическая многоуровневая база знаний, состоящая из вложенных друг в друга нечетких баз знаний меньшей размерности [9].

На рисунке 2 представлена разработанная в работе [9], двухуровневая иерархическая структурная схема нечеткого логического вывода о техническом состоянии временно отключенных или проходящих послеремонтные испытания асинхронных двигателей.

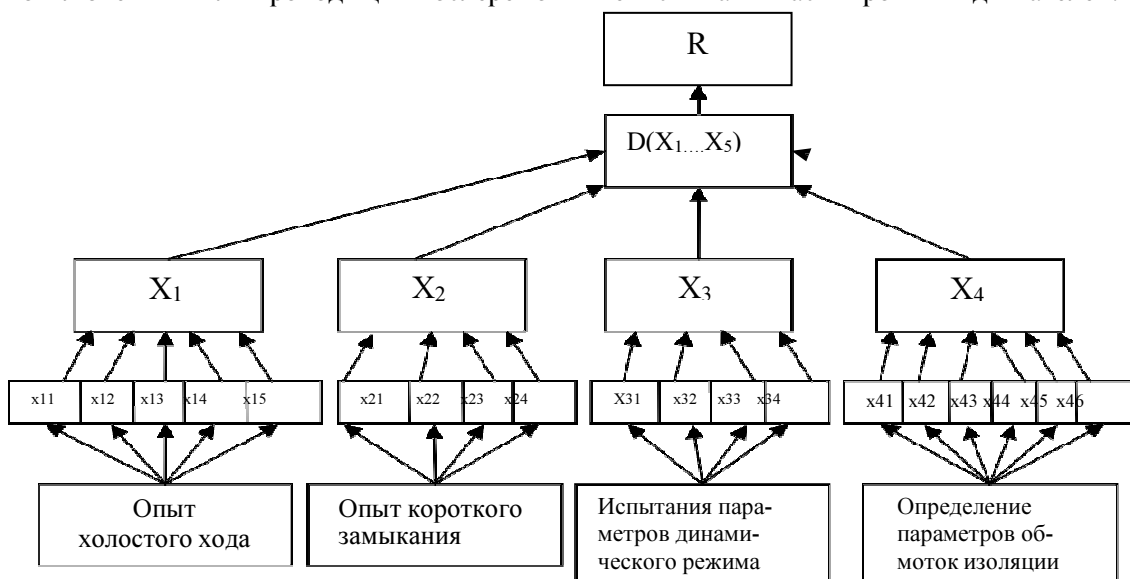


Рисунок 2 – Двухуровневая иерархическая структурная схема нечеткого логического вывода о техническом состоянии асинхронных двигателей

Оценка технического состояния электродвигателей проводится с использованием результатов опыта холостого хода, короткого замыкания, испытаний в динамическом режиме, измерений параметров обмоток и изоляции обмоток.

Другой подход к определению остаточного ресурса АД учитывает то, что эксплуатационные воздействия на изоляцию электродвигателей определяются воздействием температуры, влаги, вибраций, агрессивных веществ, что соответствует тепловому, влажностному и механическому старению. Для имитации механических воздействий служит установка, включающая в себя вибростенд, пульт управления с контрольно-измерительной аппаратурой и устройства для автоматического поддержания режима работы. Для имитации климатических воздействий используется камера теплоты и влаги [1].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Гашимов М.А. Исследование в целях диагностики физических процессов функционирования электрических машин при неисправностях в обмотке статора и ротора / М.А. Гашимов, С.В.Абдуладзе // Электротехника. – 2004. – №2. – 47 с.
- 2 Волохов С.А. Проявление статического эксцентриситета ротора во внешнем магнитном поле электрических машин / С.А. Волохов, П.Н. Добродеев // Электротехника. – 2002. – №11. – 62 с.
- 3 Гемке Р.Г. Неисправности электрических машин / Гемке Р.Г. Энергия, Ленинград, 1975. – 38 с.
- 4 Костенко М.П. Электрические машины / М.П. Костенко. – ГЭИ, Москва. –1999. –214 с.
- 5 Шимони К. Теоретическая электротехника / К. Шимони. – Москва, – 1994. – 139 с.

ТҮЙІН

Бұл мақалада электроқондырғылардың тиімді жоспарлауын көбіне өнеркәсіптегі технологиялық процесстердің сенімділігін анықтайды және жөндеуші компанияға табысты жүргізуге қажетті қаржылық салымның аумағын анықтауға мүмкіндік береді

RESUME

This article focuses on that effective planning of repairs of electrical equipment largely determines the reliability of the process and allows the company to determine necessary volumes of financial investments for the success of the repair company

УДК 656.05

А. А. Алниязов, магистрант,

Ю. Н. Ефремов, кандидат технических наук, доцент

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

ВЛИЯНИЕ ДОРОЖНЫХ ФАКТОРОВ НА РИСК ВОЗНИКНОВЕНИЯ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ

Аннотация

Автомобильные дороги являются основными транспортными магистралями, по которым выполняется наибольший объем грузо- и пассажироперевозок. В связи с этим важнейшей задачей является мониторинг дорожных факторов, оценка дорожных условий, анализ причин аварийности на этих дорогах, а также разработка теоретических подходов к прогнозированию уровня аварийности и мероприятий, позволяющих повысить безопасность дорожного движения.

Ключевые слова: автомобильные дороги, автомобильный транспорт, аварийность, риск, дорожно-транспортные происшествия, дорожные факторы, линейная и динамическая модели.

С развитием автомобильного транспорта в Республике Казахстан возникла проблема высокой аварийности на автомобильных дорогах, которая особую остроту приобрела в последнее десятилетие, что, безусловно, связано с несоответствием дорожно-транспортной инфраструктуры потребностям общества и государства в обеспечении безопасности дорожного движения.

За последние десять лет на дорогах Казахстана в дорожно-транспортных происшествиях (ДТП) погибли более 32 тыс. человек и свыше 166 тыс. человек получили ранения. Всего в 2014 году в Казахстане зафиксировано порядка 20,3 тыс. случаев ДТП, из них на долю дорог республиканского значения приходится 13% из них. Протяженность дорог республиканского значения, перегруженных по пропускной способности, составляет порядка 3,5 тыс. км. Для обеспечения соответствующей пропускной способности до 2020 года в Республике должно быть построено более 4 тыс. км дорог I технической категории с разделительной полосой и порядка 7,2 тыс. км дорог II категории.

Как известно, в каждом ДТП можно условно выделить три фазы: начальную, кульминационную и конечную. Все три фазы неразрывно связаны между собой.

Начальная стадия ДТП (НС ДТП) характеризуется условиями движения транспортных средств и пешеходов, сложившимися перед возникновением опасной ситуации. Под опасной ситуацией (обстановкой) понимают такую ситуацию, при которой участники движения должны немедленно принимать все меры для предотвращения ДТП и снижения тяжести его последствий.

Если эти меры не приняты, то опасная ситуация перерастает в аварийную. Аварийная стадия (АС ДТП) возникает в тот момент времени, когда участники движения уже не располагают технической возможностью предотвратить ДТП и последнее становится неизбежным.

Кульминационная стадия или фаза ДТП (КС ДТП) характерна событиями, вызывающими наиболее тяжелые последствия (разрушения автомобилей, травмирование пешеходов, пассажиров и водителей). Предотвратить дорожно-транспортное происшествие возможно только на его начальной стадии.

Для разработки мероприятий, направленных на обеспечение безопасности движения транспортных потоков на всех стадиях проектирования, строительства и эксплуатации автомобильных дорог, большое значение имеет анализ причин возникновения ДТП, обусловленных отдельными опасными факторами или условиями (ОФ и У), а также совершенствование методов прогнозирования аварийности. При таком анализе многими авторами применяется метод моделирования или создания моделей, учитывающих состояние и изменение входных данных для получения оптимальных выходных параметров. Однако большинство из авторов [1, 2, 3] при описании механизма влияния ОУ и Ф на вероятность возникновения ДТП используют ее линейный вид, представленный на рисунке 1.

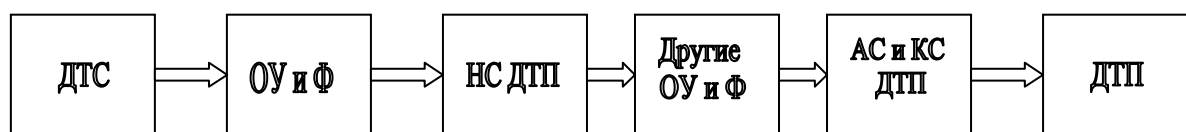


Рисунок 1 – Линейная динамическая модель вероятности возникновения ДТП: ДТС – движение ТС.

Если в целом для некоторых отдельных ДТП данный вид динамической модели приемлем и относительно точен, то для большинства из них, а тем более при анализе влияния ДУ в целом на вероятность возникновения ДТП она не учитывает взаимодействие и влияние всех факторов и параметров системы.

Более точно раскрывает суть вышеуказанного процесса разветвленный вид динамической модели, в которой доля влияния разных факторов различна, а их совокупность и определяет состояние конечного продукта (в нашем случае уровня ДТП).

Таким образом для анализа дорожных факторов на вероятность возникновения ДТП была принята разветвленная динамическая модель, представленная на рисунке 2.

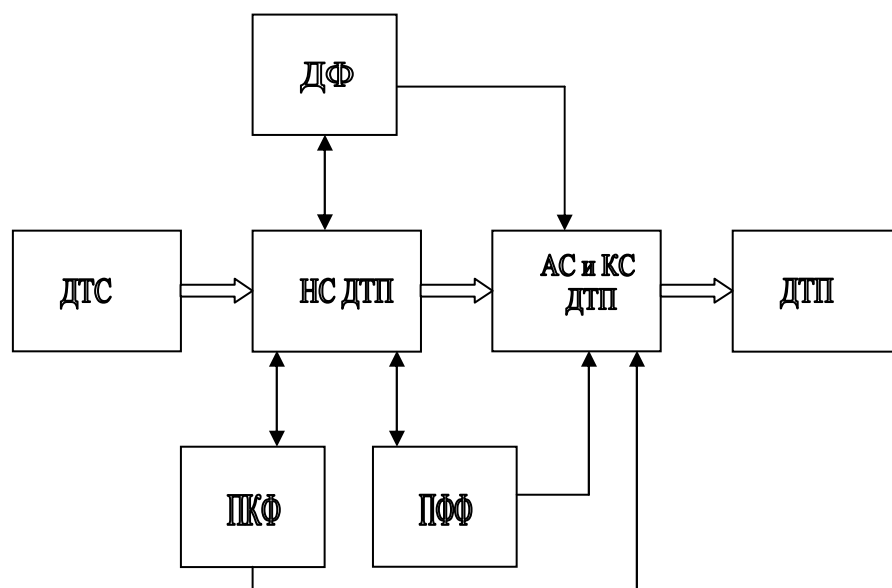


Рисунок 2 – Разветвленная динамическая модель вероятности возникновения ДТП

Рассмотрим подробнее элементы, составляющие вышеприведенную разветвленную динамическую модель.

Данная динамическая модель развития нежелательного события (возникновения ДТП) условно разделена на следующие составляющие элементы: входной параметр – движение транспортных средств (ДТС); начальная стадия возникновения ДТП (НС ДТП); аварийная и кульминационная стадия ДТП (АС и КС ДТП) и выходной нежелательный параметр – непосредственно ДТП. Опасные условия и факторы процесса движения ТС, в отличие от предыдущей модели, разделены на три группы факторов:

- ПКФ – погодные-климатические факторы;
- ПФФ – психофизиологические факторы;
- ДФ – дорожные факторы или условия движения.

Группа ПКФ. Существенное влияние на безопасность движения оказывают погодные-климатические условия, особенно в осенне-зимний период, когда дожди, снегопад и обледенение поверхности дороги значительно усложняют эксплуатацию подвижного состава, повышают вероятность возникновения аварии. Погодные условия оказывают воздействие на состояние земляного полотна и дорожные одежды как на несущую конструкцию, в результате которого изменяется ее прочность, долговечность, работоспособность. Так же такому воздействию подвергается и поверхность дороги как поверхность качения, в результате которого изменяется ее состояние, сопротивление качению, сцепные качества и, как следствие, ухудшается взаимодействие автомобиля с дорогой.

Группа ПФФ в основном предопределяется действиями водителей. Проблема в обеспечении безопасности дорожного движения здесь возникает из-за того, что отсутствие развитой материально-технической базы, нехватка квалифицированных преподавателей предопределяет то, что процесс подготовки новых водителей не обеспечивает формирования у них требуемых навыков и знаний. Вместе с этим при современном уровне развития автомобильной техники надежность водителя является решающим фактором безопасности движения. Ведь выбор режима движения ТС, оперативное принятие решений, разрешение возникающих на дороге конфликтных ситуаций зависят в основном от водителя.

Составляющие группы ДФ более подробно будут рассмотрены ниже.

Согласно представленной разветвленной динамической модели при движении транспортных средств (ДТС – рисунок 2) по автомобильной дороге может возникнуть опасная ситуация, определяющая начальную стадию возникновения ДТП (НС ДТП). Вышеуказанные

группы факторов могут быть как и основной причиной возникновения НС ДТП, так и дополнительным элементом, способствующим переходу НС в АС или КС ДТП. Как указывалось выше, предотвратить происшествие возможно в начальной стадии. Этому, согласно представленной модели, могут способствовать мероприятия либо существенно улучшающие параметры воздействующих факторов, либо локализирующие их негативное влияние. Однако такие мероприятия ограничены, т.к. факторы в представленной модели могут быть частично или полностью управляемыми и неуправляемыми. Так, например, частично управляемыми или неуправляемыми можно назвать группу погодно-климатических факторов (темное время суток, зимние условия движения и т.п.).

Группы факторов, являющихся причиной возникновения ДТП, могут быть дополнены и расширены рядом других, например, технического состояния ТС и др.

Целью проводимых нами исследований являлось определение степени влияния дорожных факторов на риск возникновения ДТП, т.к. данная группа факторов является полностью управляемой.

Таковыми, оказывающими решающее влияние на безопасность движения транспортного потока, являются [4, 5, 6]:

- ширина проезжей части;
- ширина обочин;
- расстояние видимости;
- величина продольного уклона (подъемы и спуски);
- радиусы кривых в плане;
- углы пересечения и примыкания дорог.

Проведенный анализ литературных источников и результаты собственных исследований позволили обосновать оптимальные значения перечисленных факторов, обуславливающих минимальный риск возникновения ДТП (таблица 1). В качестве критерия минимизации был принят риск возникновения ДТП 2 и менее в год. Этот критерий был определен исходя из рекомендаций нормативной литературы, что местами аварийности или «узкими» местами в организации и безопасности дорожного движения являются участки автомобильных дорог, где произошло 3 и более ДТП в год.

Таблица 1 – Оптимизация дорожных факторов по показателю минимизации риска возникновения ДТП (n_i – число возможных ДТП)

№ п/п	Наименование дорожных факторов	Теоретическая зависимость	Оптимальные значения на основе минимизации риска ДТП
1	Ширина проезжей части, B , м	$n_b = 35,8B - 1,7648$	7 м и более
2	Ширина обочины, w , м	$n_w = 2,7077w - 0,6112$	2,5 м и более
3	Расстояние видимости, d , м	$n_d = 37,95d - 0,6028$	150 м и более
4	Величина продольного уклона (подъемы и спуски), i , 0/00	$n_i = 0,2783 + 0,6098i - 0,054i^2$	40 0/00 и менее
5	Радиусы кривых в плане, R , м	$n_R = 83,732R - 0,5059$	1700 м и более
6	Углы пересечения и примыкания дорог, α , град.	$n_\alpha = 5,5426 + 0,0818\alpha - 0,0008\alpha^2$	От 300 до 700

Таким образом, выдерживание приведенных в таблице 1, параметров при проектировании, строительстве, ремонте и реконструкции участков автомобильных дорог, в особенности международного и республиканского значения, характеризующихся высокой интенсивностью движения ТС, позволит существенно снизить на них риск возникновения ДТП.

Мониторинг опасных участков автомобильной дороги может производиться не только по уровням дорожных факторов, приведенных в таблице 1, но с использованием фактического коэффициента относительной аварийности (показателя риска ДТП). Для однородных по геометрическим элементам участков дорог коэффициент относительной аварийности Z (т.е. количество ДТП, приходящихся на 1 млн.авт-км) определяется по формуле:

$$Z = \frac{n * 10^6}{L * N * T * 365},$$

где n – количество ДТП на участке за расчетный период; L – длина рассматриваемого участка, км; N – среднегодовая суточная интенсивность движения, авт./сут; T – число лет в расчетном периоде (для дорог I-III категорий – 3 года, IV-V категорий – 5 лет).

Значение критической плотности ДТП, превышение которой свидетельствует о наличии участков концентрации ДТП, приведено в таблице 2.

Таблица 2 – Значение критической плотности ДТП в зависимости от интенсивности движения автомобилей

Интенсивность движения, авт./сут	Критическая плотность ДТП на участках их концентрации пкр, ед./км	
	вне населенных пунктов	в пределах населенных пунктов
3000...5000	2	3
5000...7000	3	4
7000...9000	3	4
9000...11000	4	5
11000...13000	5	6
13000...15000	5	6
15000...17000	6	6
17000...19000	6	8

Характерным признаком влияния интенсивности движения на аварийность является закономерный рост ДТП с увеличением интенсивности движения. На рисунке 3, по результатам проведенных исследований, показано соотношение между интенсивностью движения и плотностью ДТП на автомобильных дорогах. При интенсивности от 10 тыс.авт./сут и выше плотность ДТП резко повышается.

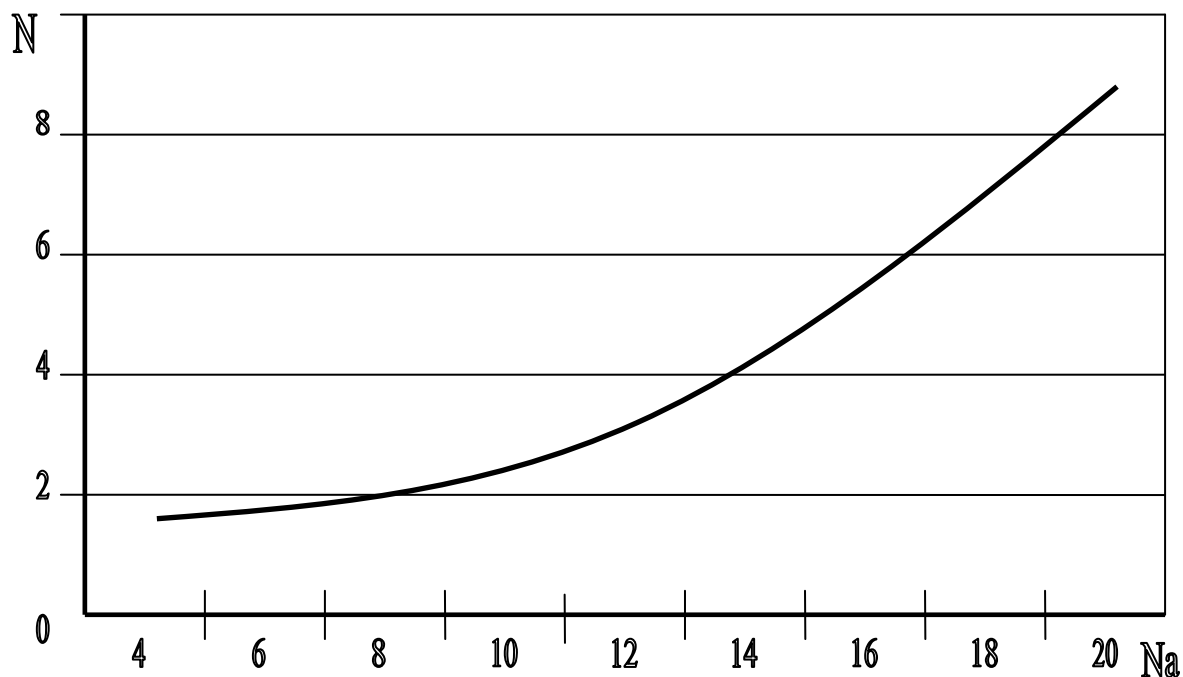


Рисунок 3 – Зависимость фактической плотности ДТП (числа ДТП на 1 км автодороги) N от интенсивности движения N_a (тыс.авт./сут.)

Результаты исследования показали, что с увеличением интенсивности движения снижается относительный риск возникновения ДТП (рисунок 1).

Как видно из рисунка 4, фактический риск ДТП с соответствующей интенсивностью движения на рассматриваемых участках концентрации ДТП, находящихся на автомобильных дорогах, значительно превышает предельные значения показателя риска ДТП.

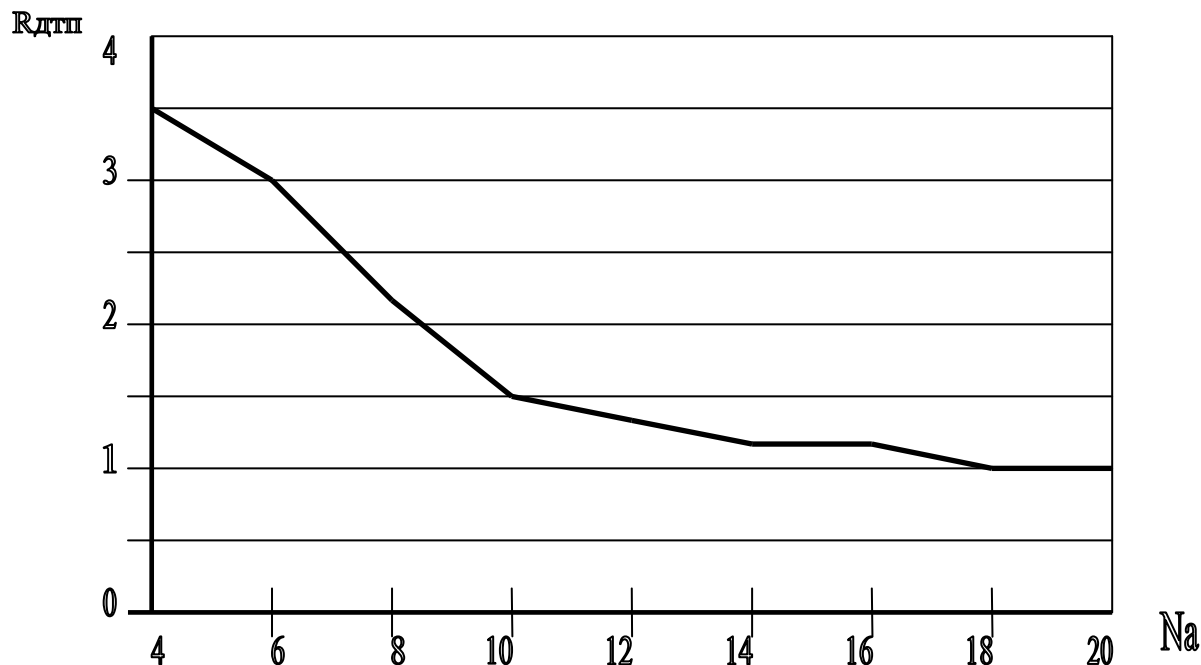


Рисунок 4 – Зависимость показателя риска ДТП (числа ДТП на 1 млн. авт.-км.) R от интенсивности движения N_a на автомобильных дорогах

Выполненные исследования позволяют с достаточной долей вероятности выполнить идентификацию участков концентрации ДТП. К ним необходимо отнести следующие участки автодорог:

- участки автодорог при значениях показателя риска ДТП свыше 0,30 и плотности ДТП – 3 и более за три года;
- участки, имеющие плотность ДТП выше критических значений независимо от величины показателя риска ДТП.

В качестве исходной информации для выявления участков концентрации ДТП, применительно к дорогам республиканского значения предлагается рассматривать следующие статистические данные:

- сведения о показателях транспортно-эксплуатационного состояния исследуемой дорожной сети;
- информацию о ежегодном числе ДТП за расчетный период времени с учетом их местоположения;
- сведения о среднесуточной интенсивности движения на рассматриваемых участках за исследуемый период времени.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Бабков В.Ф. Дорожные условия и безопасность движения : учебник для ВУЗов / В.Ф. Бабков– М.: Транспорт, 1993. – 271 с.
- 2 Брайловский Н.О. Моделирование транспортных систем / Н.О. Брайловский, Б. И. Грановский. – М. : Транспорт, 1978. – 125 с.
- 3 Дрю Д. Теория транспортных потоков и управление ими : пер. с англ. / Д. Дрю. – М.: Транспорт, 1972. – 423 с.
- 4 Домке Э.Р. Пути сообщения, технологические сооружения: учебник / Э.Р. Домке, Ю.М. Ситников, К.С. Подшивалова. – М.: Академия, 2013. – 400 с.

5 Бабков В.Ф. Дорожные условия и безопасность движения : учебник для ВУЗов / В.Ф.Бабков. – М.: Транспорт, 1993. – 271 с.

6 Бабков В.Ф. Проектирование автомобильных дорог (в двух частях) / В.Ф. Бабков, О.В. Андреев. – изд.2, перераб. и допол. – М.: Транспорт, 1987. – 368 - 415 с.

7 Васильев А.П. В. Оценка транспортно-эксплуатационного состояния автомобильной дороги / МАДИ (ГТУ) / А.П.Васильев, Ю.М.Яковлев, М.Г.Горячев, С.В.Лугов. –М., 2003. –31 с.

ТҮЙІН

Автомобиль жолдары негізгі көлік магистральдары, олар бойынша тасымалдаудың айтарлықтай үлкен көлемі орындалады. Осыған байланысты жол қозғалысының қауіпсіздігі мониторингі жол факторларды бағалау, жол жағдайларын, апаттың себептерін талдау, сондай-ақ теориялық тәсілдерін болжау деңгейі апаттылық және іс-шаралар жоғарылатуға мүмкіндік беретін маңызды міндет болып табылады.

RESUME

Highways are basic transport roads on which most volume of transportations are executed. In this connection a major task is monitoring of travelling factors, estimation of travelling terms, analysis of reasons of accident rate on these roads, and also development of the theoretical approaches and prediction to the level of accident rate and events, allowing to provide safety of travelling motion on them.

УДК 622.276.4

А. А. Алтыбай, магистрант 2 курса,

С. З. Ахметжан, кандидат технических наук

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

МЕЖКОЛОННЫЕ ДАВЛЕНИЯ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕНГИЗ И ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ

Аннотация

В статье на основе обзора литературных источников сделан анализ и выбор оптимального варианта управления межколонными давлениями и способы их устранения. Основными способами управления межколонными давлениями являются ежедневные наблюдения и стравливание давления, проверка и обеспечение герметичности устьевого оборудования скважин, совместное проведение работ по техобслуживанию устьевого оборудования и исследовательских работ в период остановки скважины.

Ключевые слова: скважина, добыча нефти, межколонное давление, способы устранения.

Со дня своего образования в 1993 г. ТОО «Тенгизшевройл» уделяет много внимания повышению безопасности добычи нефти, в том числе вопросам изучения причин возникновения межколонного давления (МКД) в скважинах и выработки принципов безопасного управления скважинами с МКД.

Благодаря опыту, накопленному при успешном выполнении предыдущих программ управления межколонным давлением, ТОО «Тенгизшевройл» в течение отчетного периода с апреля 2014 г. по июль 2014 г. добилось устойчивой работы скважин с МКД и проблем с эксплуатацией этих скважин не возникало.

За отчетный период ТШО выполнило значительный объем работ по управлению межколонными давлениями скважин. Работы на каждой скважине носили превентивный, исследовательский и практический характер. Результатом выполненных работ является

отсутствие ЧП в отчетном периоде на скважинах с межколонным давлением.

Основными способами управления межколонными давлениями являются ежедневные наблюдения и стравливание давления, проверка и обеспечение герметичности устьевого оборудования скважин, совместное проведение работ по техобслуживанию устьевого оборудования и исследовательских работ в один и тот же запланированный период остановки скважины и др.

Успешному решению проблем с МКД способствует должная подготовка кадров для технологических объектов ТШО. Например, в рамках подготовки к выполнению Программы Этапа 2 в 2009-2010 г.г. весьма актуальным был вопрос подготовки кадров для новых технологических объектов ЗСГ/ПВП, однако хорошо организованная работа с кадрами на ТШО позволила успешно решить этот вопрос. Более 5 тыс. казахстанских граждан прошли обучение в Атырауском центре профессиональной подготовки для работы на объектах ЗСГ/ПВП, в результате которого они получили навыки эффективной и безопасной работы на объектах Программы Этапа 2, включая навыки работы по эксплуатации скважин.

ТШО является одним из самых крупных инвесторов не только в освоении нефтяных месторождений, но и инвестором в будущее Казахстана. Для ТШО высоким приоритетом является подготовка, привлечение и удержание квалифицированных и компетентных работников. ТШО проводит долгосрочные программы развития и продолжает реализацию плана национализации кадров.

За последние десять лет ТШО инвестировал более 30 млн. долларов США в программы обучения работников, постоянно направляет работников с высоким потенциалом на обучение и в длительные командировки за пределы Казахстана, в такие страны как США, Великобритания, Ангола и Таиланд. В настоящее время более 20 казахстанских работников работают в различных подразделениях Компании «Шеврон» за пределами Казахстана. Наряду с обучением персонала, ТШО продолжает успешную реализацию программы замещения иностранных работников.

В настоящее время в ТШО национальные кадры составляют 83% от общего количества, по сравнению с 50% в 1993 году. В середине 2009 года национальные кадры достигли 75% руководителей высшего и среднего звена. Непрерывно продолжается подготовка работников к занятию должностей с более высоким уровнем ответственности.

В период выполнения мероприятий «Программы управления межколонными давлениями на период с апреля 2014 г. по июль 2014 г.» принимались необходимые меры по управлению МКД скважин, в том числе:

- сведение до минимума циклов остановки/пуска скважин;
- стравливание межколонного давления;
- контроль и обеспечение герметичности устьевого оборудования;
- мониторинг межколонного давления;
- использование графического плана действий при принятии решений;
- вмешательство в работу скважин при необходимости и др.

В процессе наблюдений и работ на скважинах с МКД ТОО «Тенгизшевройл» пришло к выводу, что основными причинами повышения давления в кольцевом пространстве служат:

- температурное расширение жидкости, находящейся в кольцевом пространстве скважины;
- дестабилизация и выпадение твердой фазы бурового раствора;
- техногенез солей – движение массива солей, которое проявляется в форме постоянного сжатия обсадных колонн;
- некачественное цементирование обсадных колонн при бурении скважин;
- нарушение целостности цемента во время проведения крепления и опрессовки колонн.

В результате проводимых ТШО работ количество скважин с МКД постоянно снижается, что говорит о более строгом соблюдении технологии процесса цементирования скважин, проведении капитальных ремонтов и стравливаний избыточного давления и др.

Вместе с тем вопросов и проблем по изучению факторов, порождающих возникновение МКД в конкретной скважине, еще достаточно.

Скважины с межколонными давлениями на месторождении Тенгиз подразделены на несколько категорий. Классификация скважин по категориям произведена по показателю

процентного соотношения максимально наблюдаемого давления с предельно допустимым давлением. Согласно этому принципу скважины с межколонными давлениями на месторождении Тенгиз подразделены на 4 категории.

1 категория - скважины, имеющие МКД 76-100% от ПДД

2 категория - скважины, имеющие МКД 51-75% от ПДД

3 категория - скважины, имеющие МКД 26-50% от ПДД

4 категория - скважины, имеющие МКД 25-1% от ПДД

Следует акцентировать внимание на том, что принятая в ТШО классификация скважин по категориям позволяет систематизировать весь процесс мониторинга скважин с МКД и создает основу для обеспечения безопасной эксплуатации скважин с МКД.

В зависимости от того, к какой категории отнесена скважина с МКД, устанавливается регламент ее эксплуатации, режим контроля МКД скважины и мероприятия по обеспечению безопасности скважины.

Как видно из приведённой диаграммы (рисунок 1), за отчётный период количество скважин 1 и 2 категории уменьшилось, главным образом на это повлияло стравливание и проведение капитальных ремонтов на уже существующих скважинах.

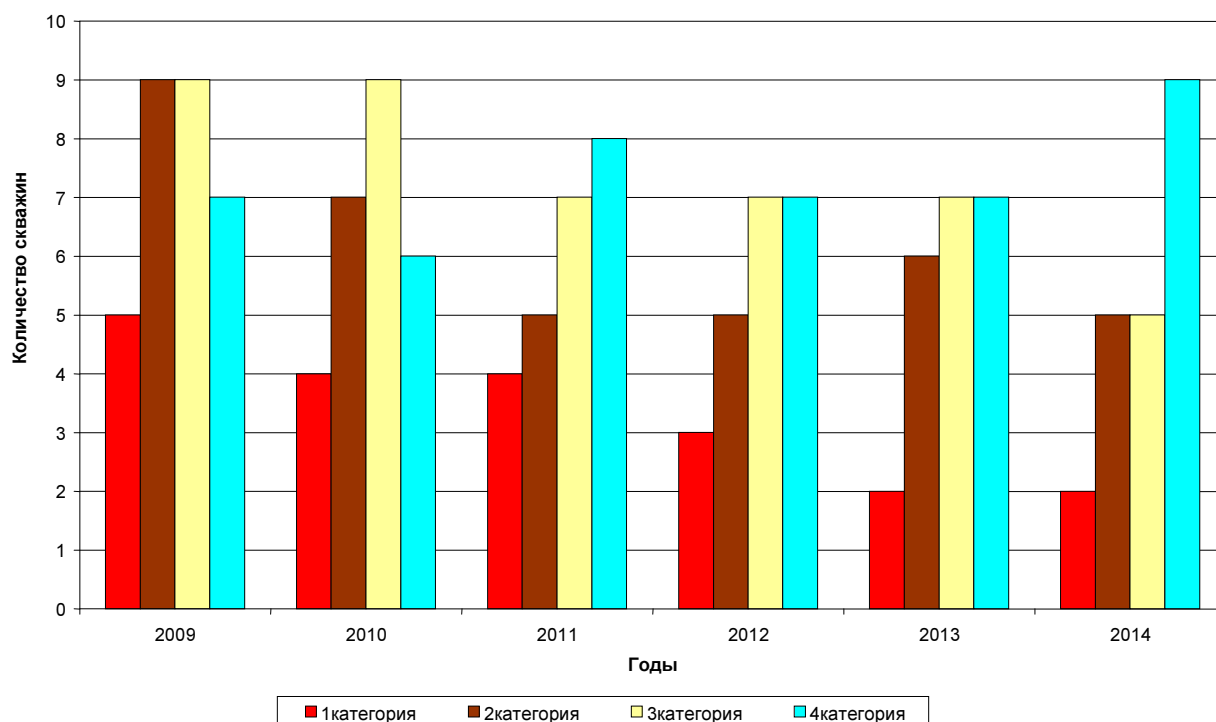


Рисунок 1 – Динамика изменения категории скважин с 2009 по 2014 год

Анализ работ по управлению МКД, выполненных ТШО в отчетном периоде, показывает на многогранность причин возникновения межколонного давления в скважинах.

По результатам проведенных в отчетном периоде мероприятий ТОО «Тенгизшевройл» сделал следующие основные выводы о причинах возникновения межколонного давления в скважинах:

1. Поскольку межколонные давления в скважинах ТШО появились практически сразу после испытания и консервации скважин, следует предполагать, что основной причиной появления МКД является некачественное цементирование обсадных колонн при бурении скважин, что привело к образованию микрозазоров и трещин.

2. Основными факторами, способствующими росту межколонного давления в эксплуатационных скважинах, являются температурное расширение, солевой техногенез, возможная связь с источником давления.

В течение отчетного периода с апреля 2014 г. по июль 2014 г., в процессе эксплуатации скважин с МКД, неоднократно были отмечены следующие явления:

1. Давление в кольцевом пространстве непременно возрастает с повышением дебита скважины. Это явление логично объясняется тем, что по мере повышения дебита прямо пропорционально увеличивается энергия (тепло) для теплопередачи флюиду, находящемуся в кольцевом пространстве.

2. Величина давления в межколонном пространстве зависит от свойств и объема, находящегося там флюида (вода, нефть, газ), особенно от коэффициентов расширения и коэффициентов сжимаемости.

3. Объем стравленной из межколонного пространства жидкости зачастую в несколько раз превышает объем самого кольцевого пространства, т.е. дополнительный объем жидкости в пространство попадает «извне».

Предполагается, что цементное растрескивание может также произойти во время проведения опрессовок колонн, что происходит при резком наборе и сбросе давления и несоблюдении графика повышения и понижения давления.

Межколонное давление в эксплуатационных скважинах вследствие температурного расширения флюида легко обнаруживается по следующим признакам. Когда эксплуатация скважин останавливается, межколонное давление обычно падает до нуля в течение нескольких суток, так как происходит охлаждение флюидов в НКТ и затрубном пространстве. Это давление не проявляется до тех пор, пока скважину не запустят обратно в эксплуатацию.

Повышение давления в кольцевом пространстве напрямую связано с повышением дебита, т.е. с технологическим режимом эксплуатации скважины. По мере повышения дебита прямо пропорционально увеличивается энергия (тепло) для теплопередачи в кольцевые пространства между колоннами.

В добывающей скважине горячий флюид (нефть, газ и примеси), двигаясь вверх по НКТ, передает свое тепло в затрубное пространство на сталь эксплуатационной колонны, далее в межколонное пространство и т.д. В случаях скважин с МКД температура в межколонных пространствах достаточна для того, чтобы находящиеся там жидкости превратились в пар (газ) и, увеличиваясь в объеме, обусловили возникновение давления на устье скважины.

Величина давлений в межколонном пространстве также зависит от свойства и объема, находящегося там флюида (жидкости), особенно от коэффициентов расширения и коэффициентов сжимаемости.

По материалам скважин с МКД на месторождении можно заключить, что именно температурное расширение флюидов, находящихся в межколонном пространстве, является основной причиной возникновения давления. Но при этом возникает и другой важный вопрос – остаточное количество жидкости в цементном камне имеет определенный предельный объем – объем пространства между стальными трубами эксплуатационной и технической колонн. А в некоторых скважинах месторождения Тенгиз объем стравленной жидкости в несколько раз превышает предельно возможный объем межколонного пространства. Значит, дополнительный объем жидкости в пространство попадает «извне». Если бы в межколонное пространство не поступала жидкость «извне», то тот объем остаточной жидкости в цементном камне испарился, закончился бы через год, два или три и тогда не возникло бы давления в межколонных пространствах по той простой причине – отсутствие жидкости, которая, нагреваясь, превращалась бы в пар, в газ и, которая поднимаясь к устью скважины, создавала бы давление. Можно допустить, что это остаточная жидкость – ее объема хватает на один или два года, но не до бесконечности. Однако концепцией испарения или температурного расширения остаточной жидкости в цементном камне невозможно объяснить проявления давления между колоннами в течение десяти и более лет в некоторых скважинах и не объяснить количество стравливаемой жидкости, объем которой в несколько раз превышает объем пространства между колоннами, который, надо полагать, частично занят к тому же скелетом цементного камня.

Следовательно, мало утверждать, научно доказывать, что причиной возникновения межколонного давления является температурное расширение жидкости, надо изучать, найти и закрыть каналы поступления посторонней жидкости в межколонное пространство, подпитывающей цементный камень. Не будет жидкости в цементном камне – не будет источника для возникновения МКД.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Анализ текущего состояния разработки месторождения Тенгиз. ТШО, 2012.
- 2 Проект опытно-промышленной эксплуатации месторождения Тенгиз. СП «ТШО», 1996;
- 3 Желтов Ю.П. Разработка нефтяных месторождений / Ю.П. Желтов. – М., Недра, 1985. –296 с.
- 4 Тайкулакова Г.С. Экономическая эффективность внедрения новой техники и технологических процессов / Г.С. Тайкулакова. – Алматы : КазНТУ им. К.И. Сатпаева, 2000.– 105 с.

ТҮЙІН

Мақалада әдебиеттер көздеріне шолу негізінде құбыраралық қысымдармен басқарудың негізгі тиімді тәсілдеріне және оларды жою тәсілдеріне келтірілген талдау жасалған. Құбыраралық қысымды басқарудың негізгі тәсілдері күнделікті бақылау және қысымды құрғату, ұңғыманың сағалық қондырғысының герметикалығын тексеру және қамтамасыз ету, ұңғыма тоқтатылған кезде сағалық қондырғыны бірігіп тексеру және зерттеу жұмыстарын жүргізу.

RESUME

On the basis of the literature review is made analysis and selection of optimal variant of the annular control pressures and their solutions. The main ways to control the annular pressure is a daily observation and bleed, inspection and maintenance of sealing the wellhead, joint maintenance work on the wellhead and research work during the shut-in.

УДК 621.789

Т. А. Балтаев, магистр техники и технологии, старший преподаватель кафедры «НГД и ТМС» Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, г. Уральск, РК

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УЛЬТРАЗВУКА В ПРОЦЕССЕ РЕЛАКСАЦИИ ОСТАТОЧНЫХ НАПРЯЖЕНИЙ

Аннотация

В данной работе приводятся сравнительные результаты исследования эффективности разработанной и исследованной авторами технологии виброотпуска и традиционной технологии стабилизации внутренних напряжений – низкотемпературного отпуска.

В результате исследования, выявлена очевидная эффективность применения ультразвукового оборудования относительно применяемого оборудования в существующей технологии. Техно-экономическая эффективность предлагаемой технологии стабилизации геометрических параметров деталей обуславливается обеспечением высокой производительности обработки. При высоком качестве обработки данный способ гарантирует отсутствие остаточных деформаций детали, повреждение ее наружной поверхности и максимальное использование энергии ультразвуковых колебаний для обеспечения стабилизации геометрических параметров. Исследованная авторами технология снижает себестоимость изготовления детали за счет повышения производительности при сокращении машинного времени для заданных условий обработки относительно традиционных технологий стабилизации внутренних напряжений.

Работа выполнена при финансовой поддержке Минобрнауки России – Задание № 9.896.2014/К на выполнение НИР в рамках проектной части государственного задания в сфере научной деятельности

Ключевые слова: остаточные напряжения, ультразвуковая релаксация, вибромеханическая релаксация, ультразвук, релаксация, подшипники.

Технологические операции, направленные на формирование требуемых геометрических и физико-механических параметров формы и качества металлических изделий, неизбежно сопровождаются изменением их напряженно-деформированного состояния, вследствие чего возникают остаточные напряжения. В большей степени это относится к операциям с большими затратами энергии на упругопластическое и пластическое деформирование формы изделия. В частности возникновение значительных остаточных напряжений происходит при получении литых заготовок, проката, сварных изделий, при лезвийной обработке и обработке давлением.

В процессе эксплуатации изделий под действием рабочих нагрузок происходит перераспределение или релаксация остаточных напряжений, что приводит к изменению формы и качества слоя функциональной поверхности изделия. Эти изменения влекут за собой изменение режима и условий эксплуатации, и, как следствие, снижение надежности и срока службы изделий.

Особенно заметное влияние релаксация остаточных напряжений оказывает на изделия функционирующие в условиях циклических механических и температурных нагрузок. Такие изделия используются в различных видах современной техники, но наиболее высокие требования к качеству предъявляются в авиационной, космической, военной промышленности. В частности, остаточные напряжения являются одной из причин возникновения контактно-усталостного износа в подшипниках качения. Учитывая широкое применение подшипников в различных сферах народного хозяйства, можно сделать вывод о глобальном характере описанной проблемы [1].

С целью снижения негативного влияния остаточных напряжений на эксплуатационную надежность и качество изделий, в производстве на завершающих стадиях технологического процесса изготовления или сборки традиционно применяют термические методы, получившие наибольшее распространение. Однако недостатки термических методов, которые заключаются в больших затратах энергии, времени, высокой стоимости оборудования и низкой стабильности получаемых геометрических параметров изделий, в современных условиях рынка ставят перед необходимостью изучения альтернативных механизмов и разработки на их основе инновационных технологических методов релаксации остаточных напряжений.

Один из таких методов, применительно к различным по назначению металлическим изделиям, заключается в концентрации вибромеханических колебаний в зоне накопленных остаточных напряжений, что нашло подтверждение в работах Бабенко М.Г. и Слесарева С.В., выполненных под руководством А.В. Королёва. Согласно результатам экспериментальных исследований, представленных в этих работах, при использовании вибромеханического метода релаксации происходит существенное сокращение затрат времени и энергии при более стабильных результатах по геометрическим параметрам изделий в сравнении с термическими методами. Однако результаты, полученные для конкретных изделий, и наличие малого числа публикаций по данной теме, оставляют открытым вопрос о применимости вибромеханических методов релаксации остаточных напряжений в более общем случае для различных видов изделий и условий их эксплуатации. Для решения этой задачи необходима разработка методологии релаксации остаточных напряжений на основе использования вибромеханической энергии, что требует проведения более глубоких и разносторонних исследований в данной области.

Одним из основных факторов, приводящих к снижению первоначальной точности изделий, является неуправляемая релаксация остаточных напряжений, неизбежно возникающая в соответствии с законами теории ползучести в процессе их эксплуатации. Увеличение отклонений формы и изменения размеров изделий, вызываемое релаксацией напряжений, неизбежно приводит к снижению надежности и уменьшению срока службы изделий, снижению их эксплуатационных свойств. Даже казалось бы незначительное изменение напряжений, а следовательно и геометрических параметров изделий, в течение определенного интервала времени приводит к резкой потере точности этих изделий, а затем и машины в целом. Иногда осуществляется поломка изделий, когда остаточные напряжения в изделиях суммируются с напряжениями, возникающими в процессе их эксплуатации.

Известно, что напряжения в изделиях возникают в процессе их изготовления при получении заготовок деталей, при их механической обработке, при термической обработке, при

сборке изделий и суммируются в готовом изделии. Чтобы избежать потери качества изделий в процессе эксплуатации, производители техники, к которой предъявляются высокие требования надежности и долговечности, осуществляют релаксацию остаточных напряжений на заключительных стадиях их изготовления.

Из известных способов уменьшения или устранения остаточных напряжений и стабилизации размеров для прецизионных изделий точных приборов наибольшее применение имеет термическая обработка – отжиг и старение. Основными недостатками этих существующих технологий релаксации являются следующие: а) большие затраты энергии; б) их низкая производительность; в) длительность цикла обработки; г) необходимость использования дорогостоящего оборудования (печей) для осуществления обработки; д) большие потребные производственные площади; е) высокая квалификация обслуживающего персонала; ж) тяжелые условия труда; з) отрицательное воздействие на окружающую среду и др. Все перечисленные недостатки приводят к резкому необоснованному удорожанию изделий и не гарантируют при этом высокое качество. Именно поэтому продолжаются поиски эффективного способа снятия остаточных напряжений.

Цель работы — исследование эффективности технологии виброотпуска и традиционной технологии стабилизации внутренних напряжений – низкотемпературного отпуска.

Методы исследований. Сотрудниками ООО НПП НИМ (г. Саратов) и ЗКАТУ им. Жангир хана разработана эффективная технология ультразвуковой релаксации остаточных напряжений в деталях типа колец [2-4]. Сущность данной технологии заключается в том, что обрабатываемая заготовка подвергается упругой деформации на определенную величину, а от специальной ультразвуковой установки ей дополнительно контактным способом сообщаются ультразвуковые колебания.

Основные результаты. Испытания способа релаксации остаточных напряжений [4] проводились на кольцах 206-01Б, взятых после операции шлифования по наружному и внутреннему диаметрам и предварительного шлифования желоба.

Согласно разработанной методике исследований в качестве исследуемых факторов принимались:

D_k — наружный диаметр колец;

V_k — отклонения от некруглости желоба по наименьшему диаметру;

H_m — твердость материала.

Ультразвуковая обработка колец проводилась в лаборатории ООО НПП НИМ на опытной установке для проведения МЭР по отработке технологии стабилизации. При этом сравнивали три группы колец, из которых 1-ю группу колец обработали по заводской технологии дополнительного отпуска (отпуск при температуре 150°C в печи в течение 3-х часов), 2-ю группу колец обработали по усредненным режимам ультразвуковой обработки и 3-ю контрольную группу не подвергались никаким видам обработки.

Для определения величины остаточных напряжений была принята следующая методика. В исследуемых образцах (кольцах) измеряли наружный диаметр с точностью до 1 мкм. Затем кольца разрезали и измеряли их наружный диаметр в плоскости, перпендикулярной резу. При этом, под действием внутренних напряжений, имеющихся в материале кольца, величина его наружного диаметра изменялась — уменьшалась или увеличивалась в зависимости от знака напряжения до положения статического равновесия [5].

После разрезания кольцо представляет собой упругий элемент, характеризующийся величиной жесткости. Определив жесткость кольца и зная величину изменения его наружного диаметра, можно подсчитать величину остаточных напряжений в материале кольца.

Жесткость колец определяли экспериментально на установке для определения коэффициентов трения в материалах. Работа проводилась в лаборатории кафедры деталей машин СГТУ. На основании усредненных значений величины изменения наружного диаметра после разрезки колец с учетом усредненной величины жесткости колец, вычислены величины действующих нагрузок и напряжений в материале колец по всем группам образцов.

В таблице 1 приведены значения средних величин контролируемых параметров и остаточных напряжений в кольцах после дополнительного отпуска, ультразвуковой стабилизации на средних режимах и в кольцах контрольной группы.

Таблица 1 – Средние величины контролируемых параметров и остаточных напряжений после различных видов обработки

Обработка	Параметры					
	Изменение наружн. диаметра ΔD , мкм	Изменение некругл. ΔV , мкм	Изменение твердости ΔH , HRC ₃	Разность диаметров до и после разрезки ΔD , мкм	Сила от внутренн. напряжений, Н	Величина внутренн. напряжений σ , Н/мм ²
Отпуск в печи при 150°C в течение 3-х часов	0.0017	0.48	-0.19	-16.66	4.298	12.39
Ультразвуковая обработка: $\delta=0.3$ мм; $A=10$ мкм; $t=15$ с	0.00	0.263	0.00	-10.66	2.455	7.5
Контрольная группа (не обработанные)	0.0001	0.086	-0.18	-21.6	5.302	15.30

Из таблицы 1 следует, что ультразвуковая обработка обеспечивает лучшие показатели по всем, принятым в программе, контролируемым показателям:

- после ультразвуковой обработки величина наружного диаметра кольца не изменяется, тогда как после дополнительного отпуска увеличивается в среднем на 1-2 мкм;
- по сравнению с дополнительным отпуском после ультразвуковой обработки отклонение от круглости колец уменьшается в 1.8 раза;
- ультразвуковая обработка повышает твердость материала кольца в среднем на 0.18-0.19 единиц HRC₃ по сравнению с дополнительным отпуском и контрольной группой колец соответственно;
- ультразвуковая обработка обеспечивает более эффективное снятие напряжений (в среднем в 1.41 раза) по сравнению с дополнительным отпуском (таблица 2).

Таблица 2 – Расчет капитальных и эксплуатационных затрат на релаксацию напряжений в деталях типа колец подшипников размером 100x20мм при годовом объеме выпуска 2500 тыс. шт.

№ п/п	Наименование показателей	Печь НКО.10.12.10/4,5М	Ультразвуковое оборудование УЗР-12	Эффективность УЗК-12, %
1.	Рыночная цена, руб	910600	720000	26
2.	Потребное количество оборудования (2 смены), шт.	2	1	100
3.	Занимаемая площадь, кв.м	2,2	1,5	47
4.	Производительность при размерах изделий 100x100x20мм, шт/час	420	720	70
5.	Потребляемая мощность, кВт	62	3	2000
6.	Расход энергии, кВтч/1000шт	146,8	4,2	3400
7.	Расход энергии на годовой объем выпуска изделий 2500 тыс. шт. при цене 4,8 руб./кВтч, руб/год	1761792	50112	3400

Закключение (выводы). Следует подчеркнуть, что технология вибромеханической релаксации остаточных напряжений, основанной на применении энергии ультразвука, обладает уникальным свойством: она обеспечивает одновременно и более эффективное снижение остаточных напряжений и меньшую деформацию детали в процессе релаксации, сохранение ее исходной геометрической формы [6].

Технология вибромеханической релаксации остаточных напряжений, основанной на применении энергии ультразвука, обеспечивает высокий экономический эффект в сфере машиностроительного производства. Так, в настоящее время для релаксации напряжений к деталям типа колец подшипников применяется низкотемпературный отпуск в электропечах. Но при этом затрачивается большое количество электроэнергии. Вибромеханическая релаксация остаточных напряжений, основанная на применении энергии ультразвука, отличается относительным высоким энергосбережением. В качестве примера в таблице 2 приведено сравнение различного вида затрат на релаксацию остаточных напряжений по традиционной и по предлагаемой ультразвуковой технологиям [7].

Как видно из таблицы, по всем показателям ультразвуковое оборудование превосходит существующее. Резко снижаются капитальные затраты, повышается производительность обработки, снижаются потребные производственные мощности, резко, в несколько десятков раз, снижаются затраты электроэнергии. В результате этого не только для вновь создаваемых предприятий, но и для действующих предприятий экономически выгодно приобрести ультразвуковое оборудование и за счет экономии только одной электроэнергии менее, чем за один год, окупить затраты на его приобретение [8-9].

Таким образом, технология вибромеханической релаксации остаточных напряжений, основанной на применении энергии ультразвука, позволяет эффективно заменить традиционный способ релаксации в печах и обеспечивает существенное снижение трудоемкости изготовления деталей, снижение энергозатрат и повышение качества обработки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Королев А.В., Чистяков А.М., Кривега В.А., Моисеев Г.Н. Способ вибростарения деталей // Патент РФ № 2140842. 20.03.99. Бюл. №8
- 2 Королев А.В., Королев А.А. Способ релаксации остаточных напряжений // Патент RU № 2478031. 27.05.2011. Бюл. №2
- 3 Королев А.В., Королев А.А. Способ релаксации остаточных напряжений // Патент RU № 2447110. 10.05.2011. Бюл. №2
- 4 Королев А.В. Технология виброобработки деталей подшипников / А. В. Королев, А.М. Чистяков, В. А. Кривега, В. Г. Моисеев // Прогрессивные направления развития технологии машиностроения: Межвуз. науч. сбор. – Саратов, СГТУ, 1997. – 4-11 с.
- 5 Колбасеиков Н.Г. Теория обработки металлов давлением. Сопротивление деформации и пластичность / Н.Г. Колбасеиков. – СПб.: Изд-во СПбГТУ, 2000. – 314 с.
- 6 Михайлов О.Н. Метод отверстия / О.Н. Михайлов // Остаточные напряжения в заготовках и деталях крупных машин. Свердловск.: НИИ ТЯЖМАШ, 1971. – С. 3-34.
- 7 Слесарев С.В. Совершенствование технологии стабилизации остаточных напряжений в прецизионных деталях типа колец подшипников на основе применения ультразвуковой энергии : Дисс. канд. техн. наук. – Саратов, 2006. – 174 с.
- 8 Бабенко М.Г. Ультразвуковая технология уменьшения напряжений в деталях машин / М.Г. Бабенко, В.В. Болкунов // Проблемы и перспективы прецизионной механики и управления в машиностроении: сб. докл. Междун. науч.-техн. конф. – Саратов : СГТУ, 1997. – С. 106-107.
- 9 Бабенко М.Г. Совершенствование технологии обеспечения размерной точности прецизионных деталей типа колец подшипников на основе ультразвуковой стабилизации внутренних напряжений : дис. канд. техн. наук. – Саратов, 2002. – 147 с.

ТҮЙІН

Бұл жұмыста вибрациялық өңдеу және ішкі кернеуді тұрақтандырудың дәстүрлі технологиясының салыстырмалы тиімділігін зерттеу нәтижелері - төмен температурамен қыздыруда келтірілген.

RESUME

This paper presents the results of comparative research on the effectiveness of technology developed by the authors vibration removal and traditional technology of stabilization of internal stresses - low temperature tempering.

УДК 631.361.8: 664.123.6

М. К. Бралиев, доцент ВАК

Б. М. Есмағұл, магистрант

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

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗРАВНИВАТЕЛЯ-РЫХЛИТЕЛЯ СЛОЯ ЖОМА НА ТРАНСПОРТЕРЕ

Аннотация

В данной статье предложены механические разравниватели-рыхлители в виде битерного механизма для формирования слоя жома на транспортере с одинаковым поперечным сечением и плотностью.

Ключевые слова: разравниватель-рыхлитель, транспортер, сушка жома.

Условием качественной работы разравнивателя-рыхлителя слоя жома является:

$$Q_3 \leq Q_{\text{тр}} \quad (1)$$

где Q_3 – производительность загрузочного устройства

$Q_{\text{тр}}$ – производительность транспортера.

Объем жома, поступающего на ленту транспортера, составил:

$$V_1 = \frac{Q_3 \cdot T}{\rho} \quad (2)$$

где T – время, с; ρ – плотность жома, кг/м³.

Время T можно представить как:

$$T = \frac{S}{V_{\text{с}}} \quad (3)$$

где S – путь, проходящий жомом за время T , м;

$V_{\text{с}}$ – линейная скорость жома, м/с.

$$V_1 = \frac{Q_3 \cdot S}{\rho \cdot V_{\text{с}}} \quad (4)$$

Наблюдения показали, что геометрический объем V_1 имеет форму усеченного конуса, поперечное сечение которого представляет собой равнобокую трапецию с углом ξ основания равным углу естественного откоса жома ξ .

Выразим объем через геометрические параметры:

$$V_1 = \frac{1}{3} \pi H_K (r_K^2 + r_K R_K + R_K^2) \quad (5)$$

где H_K – высота конуса, мм;

r_K и R_K – радиусы верхнего и нижнего основания.

Радиус верхнего основания конуса r_K можно записать с учётом ширины загрузочного отверстия b_0 .

$$r_K = k b_0 \quad (6)$$

где k – коэффициент, учитывающий отношение радиуса r_K верхнего основания конуса объёмом V к ширине транспортера b_0 . При загрузке ленточными или скребковыми транспортерами $k = (0,3 \div 0,35)$. При загрузке пневмотранспортными установками $k = (0,5 \div 0,7)d$, где d – диаметр трубы пневмотранспортера [1, 2, 3, 4].

Высота конуса при трапеции ABCD (рисунок 1), можно вычислить по формуле:

$$H_K = (R_K - r_K) \operatorname{tg} \xi \quad (7)$$

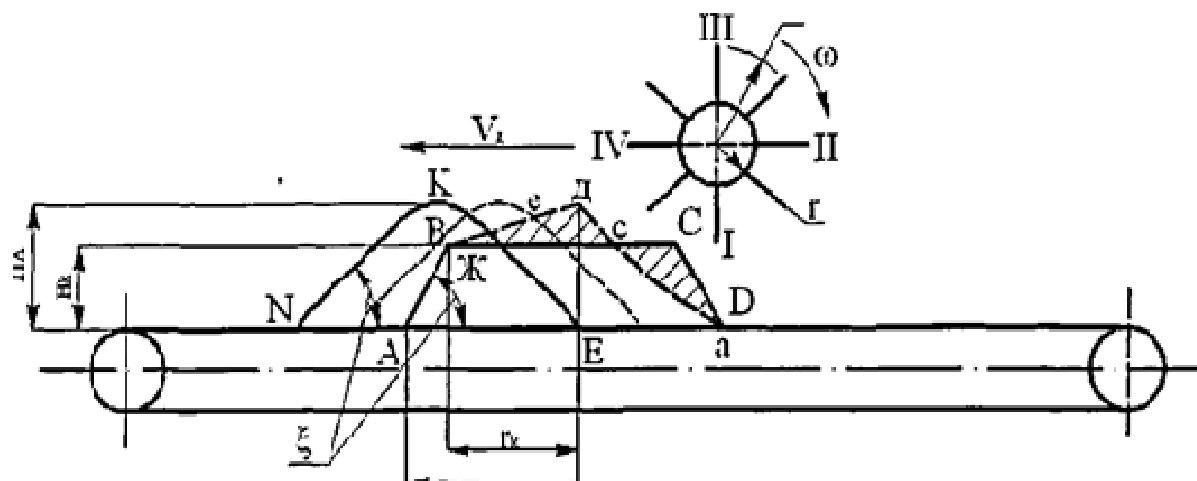


Рисунок 1 – Расчетная схема к обоснованию параметров разравнивателя-рыхлителя жом

Используя выражение (5),(7) и произведя некоторые математические преобразования, запишем уравнение:

$$V_1 = \frac{1}{3} \pi \operatorname{tg} \xi (R_K^3 - r_K^3) \quad (8)$$

Откуда находим:

$$R_K = \sqrt[3]{\frac{3V_1}{\pi \operatorname{tg} \xi} + r_K^3} \quad (9)$$

Подставив значение R_K в уравнение (7), имеем:

$$H_K = \operatorname{tg} \xi \left(\sqrt[3]{\frac{3V_1}{\pi \operatorname{tg} \xi} + r_K^3} - r_K \right) \quad (10)$$

Выразив в уравнении (9) и (10) величину R_K через параметры разравнивающего устройства (см. выражение 4), получим:

$$R_K = \sqrt[3]{\frac{3Q_3 S}{\pi V_{\text{доп}} \operatorname{tg} \xi} + k^3 b_0^3} \quad (11)$$

И

$$H_K = \operatorname{tg} \xi \left(\sqrt[3]{\frac{3Q_3 S}{\pi V_{\text{доп}} \operatorname{tg} \xi} + k^3 b_0^3} - k^3 b_0^3 \right) \quad (12)$$

Анализ полученных выражений показывает, что геометрические размеры объема V_1 зависят от параметров, характеризующих режим работы разравнивающего устройства и машин, с помощью которых производится загрузка транспортёра сушилки ($Q_3, V_{\text{доп}}$), их конструктивные параметры (S и b_0) и физико-механических свойств жом (p и b_0).

Для того, что бы условия работы разравнивающего устройства, при установившемся режиме, в течение всего процесса сушки были одинаковыми необходимо выполнение следующего условия:

$$V_1 \approx V_2 \approx V_3 \approx \dots \approx V_n = \frac{Q_3 \Gamma}{n} \quad (13)$$

где t – время работы,

n – число периодов остановок загрузочного устройства.

Условие 13 выполнимо в том случае, если при движении транспортёра сушилки освобождается площадь, на которую опирается объем корма V_1 , т.е. жом будет распределяться на незаполненные участки транспортёра.

Если часть жома будет оставаться на этой площади, то объём последующих слоёв будет возрастать. По технологической схеме разравниватель-рыхлитель должен перемещать перед собой жом без перебрасывания.

Рассмотрим более подробно процесс перемещения жома разравнивателем-рыхлителем.

Отделяемая от объёма V_1 пальцем порция корма, площадью abc сбрасывается на верхнее основание трапеции $ABCD$ и занимает объём с поперечным сечением cdj , и также сбрасывается на основание трапеции. Объём V_1 , в конечном счете, меняется как по форме, так и по размерам, т.е. трапеция $ABCD$ переходит в равнобедренный треугольник NKE с высотой h и углом, равным углу естественного откоса. Площадь трапеции $F_{\text{трап. } ABCD}$ равна площади треугольника $F_{\text{треуг. } NKE}$, т.е.

$$F_{ABCD} = F_{NKE} \quad (14)$$

или

$$\left(\frac{AD+BC}{2}\right) * H_K = \frac{1}{2} NE h_{\Delta} \quad (15)$$

Принимая, что

$$(AD + BC) * H_K = NE h_{\Delta} \quad (16)$$

$AD=2R=D_K$ – нижнее основание трапеции (диаметр усечённого конуса), м.

$BC=2r_K=d_K$ – верхнее основание трапеции (диаметр усечённого конуса), м.

$NE = l_{\Delta}$ – длина основания ΔNKE , м.

Запишем

$$(D_K + d_K) * H_K = l_{\Delta} h_{\Delta} \quad (17)$$

В уравнении (17) неизвестная $l_{\Delta} h_{\Delta}$. Для их определения составим уравнение, исходя из того что ΔNKE – равнобедренный, а углы в его основании равны углу естественного откоса.

Тогда

$$h_{\Delta} = \frac{l_{\Delta}}{2} \operatorname{tg} \xi \quad (18)$$

Подставляя выраженное h_{Δ} в уравнение (17) и решая его, получим

$$l_{\Delta} = \sqrt{\frac{2H_K(D_K+d_K)}{\operatorname{tg} \xi}} \quad (19)$$

Тогда можно записать, что

$$h_{\Delta} = \frac{1}{2} \operatorname{tg} \xi \sqrt{\frac{2H_K(D_K+d_K)}{\operatorname{tg} \xi}} \quad (20)$$

Подставляя в уравнение (19) и (20) и делая ряд математических преобразований, получим:

$$l_{\Delta} = \sqrt{4 * \left[\left(\sqrt{\frac{3QS}{\pi \rho V_{\delta} \operatorname{tg} \xi}} + K^3 b_0^3 \right) - K^2 b_0^2 \right]}$$

$$h_{\Delta} = \frac{1}{2} \operatorname{tg} \xi \sqrt{4 * \left[\left(\sqrt{\frac{3QS}{\pi \rho V_{\delta} \operatorname{tg} \xi}} + K^3 b_0^3 \right) - K^2 b_0^2 \right]} \quad (21)$$

Таким образом, для обеспечения оптимальных конструктивно-режимных параметров разравнивателя-рыхлителя разработан метод их расчета, в основу которого положен принцип направленного перемещения частиц жома рабочими органами разравнивателей из зоны загрузки в незаполненные части транспорта.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Окунь Г.С. Тенденция развития технологии и технических средств сушки зерна / Г.С. Окунь, А.Г. Чижиков. – М. : ВНИИТЭИагропром, 1987. – 119 с.
- 2 Анискин В.И. Теория и технология сушки и временной консервации зерна активным вентилированием / В.И.Анискин, В.А. Рыбачук. – М. : Колос, 1971. – 303 с.: ил.
- 3 Лыков А.В. Теория сушки / А.В. Лыков. – М.: Госэнергоиздат, 1950. – 367 с.
- 4 Жидло В.И. К вопросу о расчете процесса сушки зерна : тр. Одесского института. / В.И. Жидло, П.Н. Платонов. – Одесса. – 1961. – Т.11. – 144 с.

ТҮЙІН

Бұл мақалада қима мен тығыздығы бірдей сығынды қабатын нысандайтын битерлік механизмдегі механикалық тегістеуіш ұсынылған.

RESUME

The article suggested mechanical rippers' biter mechanism for the formation of a layer of pulp on the conveyor with the same cross section and density.

УДК 667.653

Г. Н. Дербисалина, МХТОВФ-21 топ магистранты,

С. С. Сатаева, химия ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы

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

МҰНАЙ БИТУМЫН МОДИФИЦИЛЕУ АРҚЫЛЫ ҚАБЫҚ ТҮЗГІШ ЛАКТАР АЛУ МӘСЕЛЕЛЕРІН ҚАРАСТЫРУ

Аннотация

Мұнай битумын қабық түзгіш сұйық композицияның негізі ретінде қолдану лак-бояу өндірісінің шикізат базасын ауқымды пайдалануға мүмкіндік береді. Мұнай битумы негізінде оның қасиеттерін өзгерте отырып, қабық түзгіш лактар алу лак-бояу өндірісінің технологиясын жетілдіруде маңызды ғылыми-техникалық және практикалық міндеттердің бірі болып табылады.

Түйін сөздер: мұнай битумы, мұнай полимерлі смола, модификация, қабық түзгіш лак.

Барлық әлемде қазіргі таңда химиялық және отын-энергетикалық ресурстарды, әсіресе мұнай және мұнай өнімдері тәрізді жоғарғы сапалы ресурстарды үнемдеуге көп көңіл бөлініп отыр. Оның себептері көп, дегенмен олардың ішіндегі ең бастысы – салыстырмалы түрде алғанда, әсіресе тас көмір, жанғыш сланецтер, мұнайбитумды қазбалар тәрізді пайдалы қазбалармен салыстырғанда мұнайдың әлемдік ресурсы көп емес.

Кейбір елдер бұл жағдайға алаңдаулы, сондықтан көмірсутектер көзі шикізатының әдеттен тыс және альтернативтік көздерін іздестіріп, игеруді қолға алған, ең алдымен табиғи битумдар мен жоғары тұтқыр мұнайлар, жанғыш сланецтер мен көмір араласып келген мұнайбитумды қазбаларды игеруді де қолға алды [1]. Бұл пайдалы қазбалардың ресурстары әдеттегі мұнай қорларын біршама арттырады, ал олардың кен орнының жеңіл өндірілетін тереңдікте орналасуы, тіпті беткі қабаттарда жатуы оларды іздеу, барлау және игеру жұмыстарын жеңілдетеді.

Көмірсутек шикізаттарының қосымша көзі ретінде табиғи битумдар мен жоғары тұтқыр мұнайлардың келешегі зор. Олар әлемдегі көптеген елдер үшін белгілі. Мұнайбитумды қазбалардың қоры біздің республикамызда да өте жоғары.

ҚР-да жасалған мұнайбитумды жыныстарды өңдеу және жаңа битумды композициялар алу тәсілдері байланыстырушы материалдардың ассортименттерін кеңейтуге және оларды мұнай өндіретін салада, құрылыс индустриясы кәсіпорындарында, лакты бояғыш заттар өнеркәсібінде қолдануға мүмкіндік береді.

Батыс Қазақстанның табиғи битумдары жол құрылысы үшін үнемі жарай бермейтін, салыстырмалы түрде төмен сортты шикізат болып табылады. Бірақ, бұл оның өнеркәсіптің басқа салалары үшін шикізат ретіндегі бағасын төмендете алмайды. Мысалы, құрамында қышқылдар, сульфоксидтер (5-10% және одан жоғары) және эфирлердің концентрациясы жоғары 2-ші, 3-ші әсіресе, 1-ші типті битумдардың келешегі зор және мұнайды сусыздандыруда эмульгаторлар мен демульгаторлар ретінде, эмульсиялы майлар, пластификаторлар, полиэфирлік смолалар алуда, гидромелиоративтік және электрооқшаулағыш жұмыстарда, лак бояу өнеркәсібінде үнемдеу коэффициенті жоғары зат ретінде қолдануға болады.

Соңғы кездері желімді мастиктер, коррозияға қарсы және жол құрылысы жабынын алу үшін мұнайбитумды қазбаларды қолдану мәселесі зерттеушілердің көңілін аударып отыр.

Қазіргі таңда жабын материалдарының көптеген импорттық түрлері бар және олар өндірушілерден барлық көрсеткіштері жоғары, бәсекеге қабілетті өнім шығаруды қажет етеді.

Осыған байланысты жабын және гидроизоляциялық материалдар алу мақсатында битумдық композициялық материалдар алу технологиясы мен рецептурасын жан-жақты зерттеу халық шаруашылығында өзекті мәселе болып табылады.

Лак-бояу материалдарын дайындауда Ресейде 100 мың тонна өсімдік майын қолданады. Оның ішінде 85-90% тағамдық өсімдік майы болып табылады [2]. Сонымен қатар лак-сыр материалдар өндірісінің ең көп шығаратын өнімі май құрамды лак-бояу материалдары болып табылады. Шығарылатын лак-сыр материалдарының 50%-да қабық түзгіш ретінде өсімдік майы немесе олардың өңделген өнімдері қолданылады. Сондықтан өсімдік майын қолдану экономикалық жағынан өте тиімсіз.

Мұнай битумын құрылыстық материалдар өндірісінде қолдану үшін олар модификациялауды қажет етеді. Мұнай битумының қасиетін жақсартудың ең тиімді әдісі полимермен модификациялау болып табылады.

Осыған байланысты ауыр мұнай өнімдерін қабық түзгіш лактар дайындауда шикізат ретінде пайдаланудың тиімді технологиясын жасай отырып, қабық түзгіш арнайы лактар алу мақсатында қарастыру, жұмыстың өзектілігін көрсетеді.

Мұнай битумы – табиғи қабық түзгіштерге жататын, жылтыр қара түсті өнім және сұйық композиция, соның ішінде лак – бояу алуда кеңінен қолданылады. Битум – әмбебап қасиетке ие, су және газ өткізбейтін, атмосфералық және химиялық коррозияға тұрақты, сонымен қатар қажетті сипаттағы композициялық материалдар алуға мүмкіндік береді.

Құрылысы жағынан битумдар коллоидты жүйе болып табылады, ондағы дисперстелген бөлшектер-асфальтендер, ал дисперстік ортасы смолалар мен майлар болып табылады. Битумның асфальтендері мөлшері (размері) 18-20 мкм бөлшектер түрінде дисперстелген ядролар, олардың әрқайсысы ауыр смолалардан майларға қарай тығыздығы кеми беретін қабықшамен қоршалған.

Дисперстік жүйе түріндегі битумның қасиеттері оның құрамына кіретін бөлшектері: майлар, смолалар мен асфальтендердің қатынасымен анықталады. Асфальтендер мен смолалардың үлесі көп болғандықтан битумның қаттылығын оның жұмсарту температурасы мен омырылғыштығын арттырады. Керісінше, майлар смолаларды еріте отырып, битумды жұмсақ және оңай балқығыш етеді. Майлар мен смолалардың молекулалық массасының төменірек болуы да битумның пластикалығын арттырады.

Мұнай битумның құрамына кіретін парафиндер төменгі температурада омырылғыштығын арттырып, олардың қасиетін нашарлатады. Сондықтан битум құрамындағы парафиннің мөлшері 5%-дан артпауын қарастырады. Қатты битумдарды қолданыс жағдайына келтіру оның құрамына байланысты анықталды: 1) 140-170⁰ –қа дейінгі қыздыру, жұмсартқыш смолалар қосу; 2) битумды қыздырмай-ақ қолданыс күйіне келтіру үшін органикалық органикалық еріткіште (жасыл мұнай майы, лакойль және басқалар) еріту; 3) эмульгациялау және битумды эмульсиялар мен пасталар алу.

Битумның органикалық және бейорганикалық тұтқыр заттары мен олардың негізінде алынатын материалдардың физикалық қасиеттері әр түрлі [3]. Органикалық заттар үшін минералдық заттардан айырмашылығы гидрофобты қасиет, ауаға төзімділік, органикалық еріткіште ерігіштік, деформацияға түсуінің жоғарылығы, қыздырғанда толық балқығанға дейінгі жұмсару қабілеті тән. Бұл қасиеттері органикалық тұтқыр заттарды өндіріс үшін жамылтқы, гидрооқшаулағыш және антикоррозиялық материалдар жасауда, сондай-ақ гидротехникалық және жол құрылысында кең таралуына мүмкіндік береді.

Алғаш рет битумның коллоидтық құрылысын Нелленштейн 1923 жылы зерттеп, мынадай теорияны ұсынды: лиофильді бөлшектер лиофобты қоршалған коллоидтық бөлшектер мицеллалар түзіледі, мицеллалар олардың бір-бірімен майлы фазамен немесе ортамен бірігуінен қорғайды. Мицелла компоненттерінің концентрлі жерінде орналасқан ядро көміртек бөлшектері болып табылады, олар адсорбцияланған асфальтендермен қоршалған және әрбір келесі адсорбцияланған қабат молекулалық массасы аз компоненттерден тұрады. Молекулалық массасы аз мұндай мицеллалар смоламен дисперсияланған күйде бірігіп, қорғаныстық коллоид немесе стабилизатор рөлін атқарады. Ароматты қасиеттері айқын және молекулалық массасы көбірек компоненттер коллоидтық мицелла ядросына жақын орналасады. Ядро айналасында компонентер молекулалық массасы азаю ретімен орналасады және біртіндеп ароматтылығы төмендеп, интермицеллярлы сұйықтыққа айналады.

Битум мицеллалары әр түрлі дәрежеде агрегатталған және пептизацияланған болуы мүмкін және осыған байланысты физикалық қасиеттері әр түрлі коллоидтық жүйелер түзіледі.

Мицелланың сыртқы қабықшасы түзілуі үшін смоланың белгілі мөлшері қажет және сол кезде асфальтендер толығымен дисперленеді және тұрақты дисперленген тор түзеді. Асфальтендер смоланың жеткіліксіз мөлшерінде агрегацияланып, ірілеу мицеллалар түзеді, ал бір-бірінен алыс орналасқан мицеллалар өзара тартылу болғандықтан әлсіздеу құрылыстық тор түзеді.

Кейінірек Пфайфер және Сааль әр түрлі көмірсутек топтарының 5 қабатынан тұратын битум мицелласының моделін ұсынды. Ол ортадан шетіне қарай келесі ретте орналасады: ароматты ЖМҚ, одан кейін төмен молекулалы ароматты, нафтенді-ароматты, нафтенді – парафинді және парафинді сипаттағы қосылыстар. Тек ароматты ЖМҚ қабықшасымен қоршалған битум мицеллалары тотыққан кезде тізбекті және торлы құрылыс түзуі мүмкін. Бұл лиофобты мицеллалардың ерітіндіге оңай ауысу теориясымен түсіндіріледі.

Битумның коллоидтық – құрылысының Тракслер бойынша анықтамасы: коллоидтық мицеллалар ядросының айналасында компоненттер молекулалық массасы және ароматтылығы төмендеу ретімен орналасады, олар фазалар арасында шекара болмағандықтан молекула аралық ортаға ауысады.

Битумда олардың мицеллярлы құрылысымен түзілетін кеңістіктік құрылыстық тордың бар екендігінің дәлелі битумның реологиялық қисықтарының болуы болып табылады. Деформация сипатын көрсететін мұндай қисықтардан битумның қаттылығын, эластикалығын, майысқыштығын байқауға, ал ағу сипатынан ағындағы құрылыстың бұзылуын байқауға болады.

Битумның реологиялық қасиеті молекулалық құрылысын және жүйе құрамын, сондай-ақ молекулааралық өзара әрекеттесу нәтижесінде пайда болған әр түрлі құрылымдарды сипаттайды. Құрылымдық-механикалық қасиетпен қатар, мұндай қисықтар жүйенің қатты майысқыштық және беріктік қасиеттерін, ондағы сыртқы күштер әсерінен болатын деформациялық процесстер сипатын көрсетеді.

Битум төмен температурада конденсационды – кристалдық құрылымды, ал жоғары температурада коагуляциялық құрылымды, аққыштығы жоғары ньютондық тұтқыр сұйықтыққа ауысады.

Битумның реологиялық қасиетін зерттеу нәтижесі оның жылулық әсердің және жылжытуға жұмсалған кернеу мәніне байланысты, олар толық реологиялық қисықтармен сипатталатын, әр түрлі физико-механикалық қасиетке ие екенін көрсетті.

Көптеген шетелдік ғалымдар – Р.С. Сергиенко, А.С. Колбановская, И.М. Руденская, В.В. Михайлов, А.И. Лысихина, А.И. Пфайфер, Л. Корбет, Г. Олиензис, Р. Тракслер т.б. битумның қасиеті мен құрылысына зерттеу жасады. Бұл зерттеу жұмыстарында әрбір

компоненттің асфальтендер, смолалар және майдың құрылым түзудегі рөлі қарастырылған. Асфальтендер, смолалар және майдың өзара әрекеттесуі мен қатынастарынан анықталатын битум құрылымы туралы анықтамалар келесідей:

- битум – әр түрлі жағдайға байланысты коллоидты ерітінді немесе суспензия түрінде бола алатын дисперсті жүйе;

- битум – ЖМҚ ерітіндісі, ол әр түрлі жағдайға байланысты коллоидты немесе шынайы ерітінді күйінде бола алады.

Битумдар коллоидтық жүйелер сияқты термодинамикалық және агрегатты тұрақсыз. Жүйенің тұрақтылығы мальтендер мен асфальтендердің туыстық дәрежесіне, яғни асфальтендер мен мальтендердің ароматтылық дәрежелерінің айырмашылығының белгілі бір жақындығымен сипатталатын туыстық дәрежеге тәуелді. Бұл айырмашылық, яғни дисперсті ортаның ароматтылығы 0,13-тен аз болса, соғұрлым битум жүйесі тұрақты және жай қартаяды. Бұдан, битумның төзімділігін жақсарту үшін май мен смоланың ароматтылығын жоғарлату қажет екендігін көруге болады.

Дисперсті жүйелерде беттік құбылыстар маңызды рөлге ие. Ең маңызды беттік құбылыстарға өте кіші арақашықтықта бөлшектердің жақындауы кезіндегі өзара әрекеттесу болып табылады. Мұндай өзара әрекеттесулер адсорбциялық процестердегі беттік қасиеттерді модификациялауға және басқа да газдардағы және сұйықтықтардағы беттік бөлшектердің күштік өзара әрекеттесуінен болатын беттік құбылыстарға едәуір әсер етеді. Олар макроскопиялық эффекттерге, коагуляция, құрылым түзу және т.б. эффекттерге себепші болады.

Битумның физика-механикалық қасиеттері лак - бояу материалдар өндірісінде маңызды рөлге ие және ол өз кезегінде құрамындағы битумдық майларға, смолаларға, асфальтендерге, күкіртке және парафиндерге тәуелді. Заманауи физика-химиялық түсініктер бойынша мұнай битумдары күрделі коллоидтық жүйелер болып табылады. Мұнда смолалар – беттік активті заттар, майлар – дисперсті ортаны, ал дисперсті фазаны – асфальтендер құрайды.

Мұнай битумын қабық түзгіш сұйық композицияның негізі ретінде қолдану лак-бояу өндірісінің шикізат базасын кең көлемде кеңейтуге мүмкіндік береді [4]. Мұнай битумы негізінде, оның қасиеттерін өзгерте отырып қабық түзгіш лактар алу лак-бояу өндірісінің технологиясын жетілдіруде маңызды ғылыми-техникалық және практикалық міндеттердің бірі болып табылады.

Ауыр мұнай өнімдерінен мұнай полимерлі смоланы қосу арқылы қабық түзгіш арнайы лактарды алу жұмыстың мақсаты болып табылады. Осыған байланысты мынадай негізгі міндеттер қойылды: ауыр мұнай өнімдерінің физика-химиялық қасиеттерін анықтау; арнайы битум негізінде қабық түзгіш лактар алу; алынған қабық түзгіш лактардың сапалық көрсеткіштерін анықтап, өндірісте қолдану мүмкіндігін қарастыру.

Мұнай полимерлі смоланы модификатор ретінде қолдану этилен мен пропиленнің пиролиздік өндірісінің жанама өнімін тиімді пайдаланып қана қоймай, жақсартылған қасиетті жаңа битумдық материалдар алуға мүмкіндік береді. МПС әр түрлі мұнай битумымен жақсы үйлеседі. Сонымен қатар МПС-ны төмен тұтқырлы битумға және мұнай қалдығына енгізген кезде, оларда кеңістіктік торлар пайда болуына әсер етеді. Ол материалдың тұтқырлығын және коагзиялық беріктілігін жоғарлатады. Мұндай композициялар жоғары термотұрақтылығымен, коррозиялық беріктілігімен және төмен температурада иілгіштігімен ерекшеленеді. Сонымен қатар, МПС-ны қолданған кезде ереже бойынша, смолаға құрамында полимердің қос байланыс бойынша бастапқы тотығу нәтижесінде пайда болған оттегі бар топтар қатысында жүретін конденсация реакциясына кішкене мөлшерде МПС енгізген жағдайда, жабынның физикалық кебуі нәтижесінде композицияның қабық түзілуіне әкеледі.

Лак дегеніміз ұшатын еріткіштерде ерітілген шайырлар (көбіне жасанды) мен кейбір полимерлер, сондай-ақ битумдар немесе шайыр мен майдың араласы. Лактың жұқа қабатын қандай бір бетке жаққан кезде еріткіш буланып ұшып кетеді де лактың қабыршығы пайда болады. Сонымен лактың компоненты болып қабыршықтанатын зат, басқаша айтқанда лактың негізі мен еріткіші құрайды. Еріткіштің тағайындалуындағы мақсат лактың негізін коллоидты ерітіндіге айналдырып, лакқа жұқа біртегіс қабатпен жағылу қабілетін беру.

Кез-келген лак-сыр материалдарын қолданудың негізгі мақсаты қорғалатын бетке қабық түзгіштерден және басқа да компоненттерден тұратын тұтас үздіксіз қабықша алу болып табылады.

Лак-сыр материалдарында қабықтүзгіш ретінде төмен және жоғары молекулалы табиғи және синтетикалық смолалар қалданылады.

Табиғи және синтетикалық смолалар негізінде қорғалатын бетке жабын қабықшаларын алу үшін келесі процесстер қолданылады: еріткішті буландыру, полимерлеу немесе поликонденсациялау, балқыту және электротұндыру. Сонымен қатар, әрбір қабықтүзгіштер үшін өздеріне тән, қабықтүзгіштердің химиялық құрылымына, функционалдылығына және салыстырмалы молекулалық масасына байланысты беттік қорғағыш қабықшасының түзілу процесстері бар. Қазіргі уақытта қабықтүзгіш ретінде мұнай битумын пайдалану ерекше қызығушылық тудыруда.

Жұмыс барысында қабық түзгіш лак алуда негізгі шикізат ретінде БН 90/10 маркалы битум қолданылды. Ал модификатор ретінде пиролиз өнімінің C_9 фракциясын термиялық полимерлеу арқылы алынған тауарлық мұнай полимерлі смола пиропласт-2 қолданылды.

Еріткіш ретінде ксилол мен бутанолдың 85:15 қатынастағы қоспасы пайдаланылды.

Лакты салқын технология бойынша 250-260°C температурада есептік қатынаста 50% мұнай битумы мен мұнай полимерлі смоланы еріткіштер қоспасымен ерітіп, араластыру арқылы дайындалды. Алынған лактардың физика-механикалық қасиеттерін анықтау міндеті қойылды.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Гринишин В. Petroleum resins for bitumens modification / В. Гринишин, М. Братичак, В. Криницкий, В. Дончак // Chemistry & Chemical Technology. – 2008. – No 1. – С. 48 – 53.

2 Федоров В. В. Модифицированные дорожные битумы на основе нефтяного гудрона и нефтеполимерных смол / В. В. Федоров, А. М. Сыроежко, О. Ю. Бегак и др. // Журнал прикладной химии. – 2002. – Т. 75. – No 6. – С. 1027 – 1031.

3 Борисов С. В. Модифицированные кровельные и гидроизоляционные материалы на основе вторично использованного сырья / С. В. Борисов // Нефтепереработка и нефтехимия. – 2007. – No 6. – С. 27–31.

4 Bratychak M. Obtaining of petroleum resins using pyrolysis by-products / M. Bratychak, O. Grynshyn, O. Shyshchak // Ecological Chemistry and Engineering. – 2007. – No 2, Vol. 14. – P. 325–328.

РЕЗЮМЕ

Перспективным направлением в производстве жидкой композиции в настоящее время является использование нефтяного битума в качестве связующего материала. Это связано с тем, что нефтяной битум является наиболее доступной и распространенной основой пленкообразующих материалов. Для улучшения эксплуатационных характеристик битумов их подвергают модификации. Использование, в частности, нефтеполимерных смол (НПС) в качестве модификаторов позволяет не только эффективно утилизировать побочные продукты пиролизных производств этилена и пропилена, но и получать новые битумные материалы с улучшенными свойствами.

RESUME

Perspective way in the manufacture of a liquid composition is currently using petroleum bitumen as a binder. This is due to the fact that the bitumen oil is the most readily available and common film-forming materials. To improve the performance of bitumen subjected to modification. Using of petroleum resins, in particular, petroleum resins (PS) as a modifier allows not only efficiently utilized by-products of pyrolysis production of ethylene and propylene, but also to receive new bituminous material with improved properties.

УДК 621.548

Ф. М. Камалиев, техникалық ғылымдарының кандидаты, доцент,

Л. Ғ. Аленова, магистрант

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

ЖЕЛ ЭНЕРГЕТИКАЛЫҚ ҚОНДЫРҒЫЛАРДА ЖЕЛ ҚОЗҒАЛТҚЫШЫН ҚОЛДАНУ

Аннотация

Мақалада жел энергетикалық қондырғыларға жел қозғалтқыштарын таңдау мәселесі қарастырылған. Жел қозғалтқыштарының көрсеткіштері мен сипаттамаларын салыстыру арқылы Қазақстан Республикасы шекарасының жел жылдамдығы мен кездесетін режимдерге байланысты көп қалақты қанатты жел қозғалтқыштары таңдалады.

Түйін сөздер: *жел қозғалтқыш, жел электрлік қондырғы, жел энергиясы, аэродинамикалық сипаттама, асинхронды генератор.*

Қазіргі кезге дейін дүниедегі бүкіл адамзат қолданатын энергияның 90% органикалық отынға тиесілі. Бірақ та, бұл ресурс ерте ме, кеш пе бітетіні белгілі болғандықтан, барлық әлемдік энергетика секторының құрылымын өзгерту үшін белгілі шаралар қолдану қажет. Шикізатты рационалды және кешенді пайдаланбағандықтан, органикалық отынның қоры азайып, сонымен қатар қоршаған орта ластанып, жағдай қиындауда. Бұл қозғалыс, сонымен бірге энергияға деген сұраныстың күннен күнге артуы қолданыстағы энергия көзін үнемдеп қолданумен баламалы немесе альтернативті энергия көзін дамытуды талап етеді. Бүгінгі күнде Қазақстанның энергия ресурсының қоры дүние жүзінің минералды отын қоры балансының 0,5% құрайды, немесе ол 30 млрд. тонна отынды құрайды.

Қазақстан үшін энергияның жаңартпалы басым көздерінің бірі ретінде жел энергетикасы саласы саналады. Қазіргі уақытта, Қазақстанда жел электростанцияларын салудың 10 алаңы зерттелген. Мұндай алаңдар электроэнергияның коммерциялық өндірісі үшін жалпы қуаттылығы 1000 МВт-ға дейін жететін аса ірі жел электростанцияларын салу үшін толығымен пайдаланыла алады.

Жел қозғалтқыштары (ЖҚ) желдің энергиясын механикалық жұмысқа айналдыратыны белгілі. Құрылысы мен жағдайы жағынан жел қозғалтқышы (ЖҚ) желдің тасқынында келесі кластарға бөлінеді: қанатты, айналдырғыш, роторлы және дабылды болып бөлінеді. ЖҚ-ның әр түрлі кластарының артықшылығы мен кемшілігі тиісті әдебиетте мазмұндалған, мысалы [1].

ЖҚ озық жетілген түрі **қанатты класқа** жататын жел қозғалтқыш болып табылады [1]. Олар екі түрде дайындалады: қалақтары 2, 3, 4 болатын аз қалақты және қалақтары 6, 9, 12, 18 және 24 болып келетін көп қалақты. ЖҚ қанатты түрінің жел энергиясын пайдалану коэффициенті бойынша [2] ЖҚ айналдырғыш, роторлы және дабылды түрлерінен 2-3 есеге жоғары. Көптеген елдерде барлық жел қондырғысының 95% -нан аса ЖҚ қанатты түрі шығарылады және пайдаланылады, себебі олардың едәуір артықшылықтары бар, атап айтқанда: үлес салмағының аздығы, үйілетін алаңның толық ашықтығы (90-95%), жел энергиясын пайдалану коэффициентінің жоғарылығы (0.35-0.48). Сонымен қатар, олардың айналу жазықтығы желдің бағытына перпендикулярлы, нәтижесінде желдің кинетикалық қуаты ЖҚ толық қабылданады [7].

Қанатты ЖҚ өзінің қалақтарының санына байланысты шапшаң және баяу жүретін болып екіге бөлінеді. Олардың шапшаңдығы ЖҚ қалақтарының соңының айналма жылдамдығының желдің жылдамдығына қатынасы арқылы анықталады.

$$Z=\omega R/ V, \text{ мұнда } \omega=\pi n/30$$

- ЖҚ-ның “n” айналымындағы қалақтар соңының бұрыштық жылдамдығы об/мин, R – жел қозғалтқышының радиусы, м; V- желдің жылдамдығы, м/сек.

ЖҚ сипаттамасы мен шамасын жел энергиясын пайдалану коэффициентінің өзгеруін көрсететін және шапшаң жүруге тәуелді айналу кезін көрсететін аэродинамикалық сипаттама (АДС) көмегімен салыстыруға болады [1]. АДС салыстырмалы көлемде құрылады, сондықтан олар ЖҚ үшін егер, олардың геометриялық ұқсастығы: қалақтардың саны мен сұлбасы ЖҚ

диаметрінің сызықтарының көлеміне сәйкестігі және олардың бұрышы жабыстырылған, сақталған болса, кез-келген көлеміне ортақ болады, Үш қалақты және одан да көп қалақты ЖҚ-ның АДС жұмыста көрсетілген [3], олардың негізгі өлшемдерін анықтауға мүмкіндік береді, ол 1 кестеде көрсетілген.

1 кесте – Көп қалақты жел қозғалтқыштарының негізгі көрсеткіштері

Көрсеткіш атауы/қалақ саны	3 қалақты	12 қалақты	18 қалақты
Жел энергиясын қолдану коэффициенті	0.42	0.34	0.36
Іске қосылу моменті	0.03	0.28	0.48
Қалыпты шапшаң жүріс	4.0	2.5	1.5
Ілеспелі шапшаң жүріс	8.0	6.0	2.6
ЖҚ айналу бастамасындағы жел жылдамдығы, м/с	5.0-7.0	2.5-3.0	3.0-4.0

1 кестеде берілген деректерді салыстыра келе келесі қорытындыға келеміз:

- көп қалақты ЖҚ қозғалу кезеңінің үлкендігімен және шапшаңдығы аздығымен ерекшеленеді.
- аз қалақты – қозғалу кезеңінің аздығы мен үлкен шапшаңдығымен.

Сонымен қатар, ЖҚ-на айналған ауа тасқынының алғашқысының үлесінен механикалыққа айналатын ЖҚ-ның диаметрі мен жел энергиясын пайдалану коэффициенті тең болса, олардың қуаттылығы қалақ санына тәуелді емес бірдей болады.

$$P=D^2 V^3 \xi / 2080 (kW)$$

ЖҚ қуаттылығы оның диаметріне тәуелді, жел жылдамдығы мен жел энергиясын пайдалану коэффициенті ЖҚ-ның қуаты жел жылдамдығының квадраты мен кубына пропорцио-налды өзгереді, ξ – жел энергиясын пайдалану коэффициенті деген ұғыммен анықталады.

1 кестеде көрсетілгендерден қарастырылып отырған ЖҚ техникалық диаметрі бірқатар көрсеткіштері бойынша айрықша өзгеше екенін көруге болады. Демек, олардың пайдалану көрсеткіштері жұмыс барысында бірдей және соған қатысты жел тәртібіне сәйкес әртүрлі болады. Сондықтан оларды дұрыс және тиімді пайдалану үшін ЖҚ құрылымдық өлшемдерін ғана емес, берілген ЖҚ-мен жел электрқондырғылары (ЖЭҚ) жылына қанша сағат жұмыс жасай алатынын, сондай-ақ, жел энергетикалық өлшемдері мен ЖЭҚ-ның бекітілген қуатын пайдалану коэффициенті орташа жылдық пайдалы қуатын білу қажет [2,4]. Бекітілген қуаттылықтың пайдалану коэффициенті ЖЭҚ-ның белгілі бір уақытта нақты өндірілуі мен ЖЭҚ-ның бекітілген қуаттылығының сол уақыттағы жұмысының өндірілуіне сәйкестігімен анықталады. Осы коэффициенттің желдің жұмысшы жылдамдығының ең аздығына және жылдық орташа көрсеткішіне байланысты өзгеруі 2 кестеде көрсетілген.

2 кесте – Бекітілген қуаттылықтың желдің әртүрлі жылдамдығындағы пайдалану коэффициенті

V _{мин} , м/сек	V _{орт. жыл} , м/сек					
	3	4	5	6	7	8
3	0.118	0.23	0.35	0.46	0.56	0.61
4	0.108	0.22	0.34	0.45	0.55	0.63
5	0.090	0.20	0.32	0.44	0.54	0.62

2 кестеде көрсетілгендерді талдау мынаны көрсетті: V_{орташа жылдық} = 3.9-4.2 м/сек және желдің әр түрлі жылдамдығы кезінде (3,4,5 м/сек) ЖҚ ЖЭҚ пайдалану коэффициентін 0.22 тәртіпте пайдалана отырып жұмыс жасайды. Сонымен қатар, жүктеме кестесін толтыру коэффициенті де жылдың мезгілдеріне байланысты өзгеріп отыратынын ескеру қажет: көктем - 0.73, жаз – 0.75, күз – 0.70 және қыс 0.57. Жоғарыда көрсетілген барлық көрсеткіштер мен шарттар ЖЭҚ жұмысының пайдалану тиімділігіне нақты әсер етеді. Сөз жоқ, қондырғы

жұмысының тиімділігі ЖҚ құрылымына, оның техникалық жағдайына, сол жердегі желдің орташа жылдық жылдамдығына және электргенератордың тетіктерінің таңдап алынған кинематикалық сұлбасына да байланысты. Демек, ЖЭҚ-дан электрэнергиясын үзіліссіз алудағы негізгі қиындықтар жел жылдамдығының теңсіздігі, ол қуаттылықтың, кернеу мен ауыспалы токтың жиілігінің едәуір ауытқуына әкеліп соғады. Алайда, соңғы уақытта тұтынушыларға сапалы электр энергиясын беретін [5] ЖЭҚ-на электргенератордың шығыс кернеуі мен ауыспалы токтың жиілігін реттейтін автоматты тұрақтандыру жүйесі қондырылып жүр. Қазақстан Республикасы табиғатына келетін, мұндай электрлі жүйе авторлық куәлікпен қорғалған [6] «SAV Solar Energy». Тәжірибе зауытында жасақталған 12 қалақты тәжірибелі ЖҚ және бекітілген қуаттылықта 3,0 kW қуат күші бар асинхронды генераторы бар ЖЭҚ енгізілді. ЖЭҚ-ның тәжірибелі үлгісі «SAV Solar Energy».

Тәжірибе зауыты аумағында табиғи жағдайда сынақтан өткізілді және оның сипаттамасы төменде көрсетілген:

- шапшаң жүрудің қалыптылығы-----1.2-1.8
- шапшаң жүрудің-----2.5-2.7
- қозғалудың бастапқы кезеңіндегі ілеспелігі-----0.28-0.32
- жел энергиясын пайдалану коэффициенті -----0.3-0.32
- ЖҚ айналуы басталған кездегі желдің-----2.5-3.0 м/с
- ЖҚ диаметрі -----5.0 м
- ЖҚ қалақтарының саны -----12
- генератордың қуаттылығы-----3.0кВт
- генератордың қуаттылығы-----220 В
- ауыспалы токтың жиілігі-----50 Гц

Жасалынған ЖЭҚ электр жүйесінің айрықша ерекшелігі жаңа ұстанымды асинхронды генератордың және кернеуді тұрақтандырудағы жетілген жүйенің болуы. Сонымен қатар, берілген шешімде электрэнергиясын өндіруде электр жүйесінің сенімділігін көтеретін және оның құнын төмендететін кернеудің, ток пен жиіліктің өзгеруінсіз электромеханикалық жүйе жүзеге асады. Жасақталған ЖЭҚ-ны пайдалану біздің республикамыздағы [7] желдің жағдайына сәйкес келетін баяу қозғалатын ЖҚ-ның таңдап алынған құрылымына байланысты болатыны және ЖЭҚ тұтынушыларды жыл бойына электрэнергиясымен 70% қамтуы мүмкіндігінің маңызды екенін атап өтуіміз қажет.

Шапшаң жүретін (аз қалақты) ЖҚ іске қосу алдындағы аз кезеңімен және басталу жылдамдығы желдің 5-7 м/с, жылдамдығына ие, демек, желдің жылдамдығы кезінде шапшаң жүретін ЖҚ бар ЖЭҚ пайдалану Қазақстан аумағындағы желдің энергетикалық ресурсын сенімді және тиімді пайдалануға қолайсыз. Екінші жағынан, желдің шапшаңдығы орташа жылдықтан төмен болатын аудандарда шапшаң жүретін ЖҚ-ны пайдалану ЖҚ-ның есептік қуатын пайдаланудың коэффициентін азайтады, ұзақ тұрып қалуға және ЖЭҚ жұмысының тиімділігінің азаюына және қоршаған тірі қауымдастыққа кері әсер ететін жоғары шу мен тербелістен тұратын төменгі жиілікті айналдыруына әкеліп соғады.

Осылайша, зерттеу көрсеткеніндей ЖҚ мен ЖЭҚ-ны құрылымдық дұрыс таңдау жасау негізінен жел тәртібін ескерудің толықтығы мен аумақтағын пайдаланудың шаруашылық жағдайына, ток қабылдағыштардың қуаттылығы мен тәртібіне, сондай-ақ, тұтынушыларды энергиямен қамтудағы қойылған талаптармен айқындалады. Сөз жоқ, көпқалақты ЖҚ құрылымының оңтайлылығы, кинематикалық беру мен қондырғының электрлік жүйесі ЖЭҚ тиімді жұмыс жасауын қамтамасыз етеді және жел энергиясын пайдаланудың мәселелерін шешеді.

Қорытынды

Әр түрлі құрылымда орындалған ЖҚ-ның аэродинамикалық және техникалық көрсеткіштерін талдау нәтижесінде Қазақстан Республикасы аумағындағы желдің жылдамдығы мен тәртібі ЖЭҚ үшін ЖҚ-ны таңдау желдің энергетикалық ресурсын нақты және тиімді пайдаланудағы оның жарамдылығымен анықталады. Бұл пікірден ЖЭҚ-ны пайдалану қанатты көпқалақты орындалған ЖҚ-мен пайдалы екені белгілі болады. Баяу жүрісті ЖҚ-ны қолдану біздің республикамыздың көп жерінде желдің орташа жылдық салмағы (3.9-4.5 м/с) өте төмендігіне негізделеді, бұл оларды пайдаланудың үнемділігін көрсетеді. Сонымен қатар, баяу жүрісті ЖҚ бар ЖЭҚ құрылымы мен жасалуы жағынан арзан әрі пайдалануға сенімді деп есептелінеді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Фатеев Е.М. Ветро двигатели и ветроустановки / Е.М. Фатеев. – Москва, 1957. – 533 с.
- 2 Шефтер Я.И. Использование энергии ветра / Я.И. Шефтер. – Москва, 1983. – 201 с.
- 3 Фатеев Е.М. Ветро двигатели и их применение в сельском хозяйстве / Е.М. Фатеев. – 1962. – 246 с.
- 4 Энергетическое строительство. – 1991. – № 3. – 50-53 с.
- 5 Surse regenerabile de energie . “TEHNICA - INFO”, Chişinău, 1999. – 434 с.
- 6 Brevet de invenție “Generator asincron cu excitație capacitivă”, MD, 2002. – 2 р.
- 7 Кариев Д.А. Модернизация гидроэнергетических установок и использование ВИЭ в энергообеспечении : Автореф. дис. д-ра техн.наук. (05.14.16). – Санкт-Петербург, 1999. – 45-46 с.

ТҮЙІН

В статье показаны пути выбора эффективных ветродвигателей для ветровых энергетических установок.

RESUME

The problem of wind turbine choice for wind power installations is examined in this paper.

УДК 681.138.87

М. Х. Турлыбаев, магистрант

Л. А. Садыкова, кандидат технических наук, доцент

А. В. Ким, старший преподаватель

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

АНАЛИЗ И СИНТЕЗ ПАРАМЕТРОВ РАБОТЫ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ КОНТРОЛЯ И УЧЕТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Аннотация

В данной статье предлагается методика автоматизированного проектирования автоматизированной системы контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ), охватывающая все этапы процесса: структурный синтез, параметрический синтез, анализ работы системы.

Ключевые слова: *структурный синтез, параметрический синтез, энергоэффективность, безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохраняемость, критерий оптимальности, точность учета, метод исследования пространства оптимизируемых параметров, нормализованный аддитивный критерий.*

Автоматизированная система контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ) является одним из инструментов, позволяющих оценить эффективность мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности. За счет повышения точности учета и автоматизации сбора данных эти системы позволяют планировать энергопотребление и снижать затраты на него. В настоящее время АСКУЭ проектируются целым рядом компаний и организаций. Количество предложений и высокий спрос на эти системы свидетельствуют об актуальности проблемы качественного выполнения анализа и оптимального выбора проектного решения.

Среди внедряемых в настоящее время систем наиболее распространенными являются трехуровневые. Первый уровень представлен совокупностью счетчиков учета электроэнергии. В ряде случаев АСКУЭ дополнительно выполняет функции телеконтроля и телеуправления, для этого на первый уровень системы вводят датчики управления и датчики сигнализации. Второй уровень представлен устройствами сбора и передачи данных (УСПД), которые

выполняют функции сбора данных измерений, передачи данных между сервером системы, датчиками управления и датчиками сигнализации, энергонезависимое хранение данных измерений и т. д. Третий уровень представлен сервером автоматизированной системы, который выполняет функции сбора данных, их хранения, предоставления для отчета и анализа и т. д. Передача данных измерения от счетчиков электроэнергии к УСПД происходит периодически, величину периода передачи называют срезом. Передача данных измерения от УСПД на сервер системы также выполняется периодически, величину периода называют отчетным периодом.

Наличие средств и методик автоматизированного проектирования позволит расширить количество рассматриваемых структур и номенклатуру используемого оборудования. В [1], [2] рассматриваются вопросы автоматизации проектирования АСКУЭ, предложенные решения относятся к отдельным задачам, решаемым при проектировании данных систем. В данной работе предлагается методика автоматизированного проектирования АСКУЭ, охватывающая все этапы процесса: структурный синтез, параметрический синтез, анализ работы системы. Поставленная задача решается как многокритериальная и многопараметрическая, при этом поиск оптимального решения осуществляется в многомерном пространстве параметров, уникальном для каждого этапа проектирования при множестве критериев оптимальности. Показатели качества работы выбранной системы оцениваются при моделировании ее работы. На всех этапах проектирования оцениваются критерии, влияющие на стоимость системы и на ее устойчивость к отказам. Выбор отказоустойчивости системы в качестве критерия обусловлен тем, что для объективной оценки надежности АСКУЭ необходимо выполнить расчет параметров безотказности, долговечности, ремонтпригодности и сохраняемости, что является не всегда возможным из-за отсутствия необходимых данных в паспортах элементов системы.

В свою очередь оценку отказоустойчивости проводим по количеству потерянных (информационная составляющая) в результате отказа данных и их стоимости (экономическая составляющая). Наличие комплексной оценки позволит при отсутствии полной информации о режиме работы объекта наблюдения и АСКУЭ провести предварительную оценку отказоустойчивости системы по одной из составляющих, а при достаточном объеме информации проводить оценку с использованием взвешенных коэффициентов.

Структурный синтез

На этом этапе проектирования определяется количество УСПД в АСКУЭ, связи между ними и элементами первого уровня. В качестве критериев оптимальности использовали критерии, определяющие отказоустойчивость системы к отказам элементов второго уровня и стоимость системы.

Критерий оптимальности 1: дисперсия количества данных, передаваемых через УСПД при выбранной структуре:

$$Y_1 = \sum_{j=1}^n (d_j^{\text{УСПД}} - d_{\text{ср}}^{\text{УСПД}})^2 / n \rightarrow \min, \quad (1)$$

где n – число УСПД в выбранной структуре; $d_j^{\text{УСПД}}$ – количество данных, передаваемых через j -й УСПД, бит; $d_{\text{ср}}^{\text{УСПД}}$ – среднее количество данных, передаваемое через один УСПД при выбранной структуре, бит. Данный критерий характеризует информационную составляющую устойчивости системы к отказам элементов второго уровня: АСКУЭ будет наименее чувствительна к отказам УСПД, если их число будет равно числу элементов первого уровня и данные, передаваемые через УСПД, будут равномерно распределены между ними.

Критерий оптимальности 2: дисперсия стоимости данных, передаваемых через УСПД при выбранной структуре:

$$Y_2 = \sum_{j=1}^n (c_j^{\text{УСПД}} - c_{\text{ср}}^{\text{УСПД}})^2 / n \rightarrow \min, \quad (2)$$

где $c_j^{\text{УСПД}}$ – стоимость данных, передаваемых через j -й УСПД, р.; $c_{\text{ср}}^{\text{УСПД}}$ – средняя стоимость данных, передаваемых через один УСПД при выбранной структуре, р.

Данный критерий характеризует экономическую составляющую устойчивости системы к отказам элементов второго уровня: АСКУЭ будет наименее чувствительна к отказам УСПД, если их число будет равно числу элементов первого уровня и стоимость данных,

передаваемых через УСПД, будет равномерно распределена между ними. *Критерий оптимальности 3*: стоимость оборудования второго уровня

$$Y_3 = C_{\text{УСПД}}(n - n_{\min}) \rightarrow \min, \quad (3)$$

где $C_{\text{УСПД}}$ – стоимость одного УСПД, р.; $n_{\min}$ – минимальное число УСПД, которое может быть использовано для обеспечения передачи данных между устройствами первого уровня и сервером АСКУЭ.

Критерий оптимальности 4: стоимость каналов передачи данных между устройствами первого и второго уровней

$$Y_4 = C_{\text{КУСПД}}(L - L_{\min}) \rightarrow \min, \quad (4)$$

где $C_{\text{КУСПД}}$ – стоимость одного метра канала передачи данных между устройствами первого и второго уровней при рассматриваемом проектном решении, р./м; L – общая протяженность каналов передачи данных между устройствами первого и второго уровней при рассматриваемом проектном решении, м; $L_{\min}$ – протяженность каналов передачи данных между устройствами первого уровня и ближайшими устройствами второго уровня при рассматриваемом проектном решении, м.

Критерий оптимальности 5: общая стоимость оборудования второго уровня и каналов передачи данных между устройствами первого и второго уровней

$$Y_5 = Y_3 + Y_4 \rightarrow \min. \quad (5)$$

В качестве оптимизируемых параметров используем число УСПД в системе и множество соединений между УСПД и устройствами первого уровня.

Параметр 1. Число УСПД определяет стоимость системы: чем меньше будет использовано УСПД при выбранной структуре АСКУЭ, тем меньше будет стоимость системы. Однако, использование минимального числа УСПД влечет за собой максимизацию последствий отказа каждого из них, так как увеличивается количество и стоимость передаваемых и сохраненных в элементе памяти УСПД данных, что приведет к уменьшению отказоустойчивости системы. Минимальное количество УСПД определяется количеством каналов передачи данных, необходимых для подключения всех устройств первого уровня, и числом интерфейсов УСПД. Максимальное количество УСПД определяется числом устройств первого уровня.

Параметр 2. Протяженность каналов передачи данных между УСПД и устройствами первого уровня. Минимизация протяженности каналов передачи данных приводит к уменьшению стоимости АСКУЭ. Однако это, в свою очередь, может привести к неравномерности распределения данных и их стоимости между УСПД. Это может привести к неравнозначности отказов устройств второго уровня, что затруднит определение мер по предотвращению или уменьшению влияния отказов УСПД на работу системы. Минимальная протяженность канала передачи данных определяется удаленностью точек подключения (ТП) устройств первого уровня от ближайшего места установки УСПД. Максимальная протяженность канала передачи данных определяется интерфейсом канала передачи данных.

Таким образом, система параметрических ограничений имеет вид:

$$\begin{cases} n_{\min} \leq n \leq c, \\ L_{\min} \leq L \leq L_{\text{инт}}, \end{cases} \quad (6)$$

где $L_{\text{инт}}$ – максимальная протяженность канала передачи данных между устройствами первого и второго уровней с учетом типа интерфейса; $n_{\min}$ – минимальное число УСПД, рассчитывается, исходя из числа каналов передачи данных, необходимых для подключения всех устройств первого уровня и числа интерфейсов УСПД.

Постоянными параметрами при проектировании являются множество соединений между всеми устройствами первого и УСПД (7), множество, элементы которого равны количеству данных, передаваемых каждым устройством первого уровня (8), множество, элементы которого равны стоимости данных, передаваемых каждым устройством первого уровня (9), тип интерфейса канала передачи (10), число интерфейсов УСПД (11):

$$L = \{l_1, l_2, l_{k \times n}\}; \quad (7)$$

$$D = \{d_1, d_2, d_k\}; \quad (8)$$

$$C = \{c_1, c_2, c_k\}; \quad (9)$$

$$L_{\text{инт}}; \quad (10)$$

$$K^{\text{УСПД}} = 1 \dots K, K^{\text{УСПД}} \in N, \quad (11)$$

где N – множество натуральных чисел.

Совокупность параметрических ограничений и критериев оптимальности, выраженных через оптимизируемые и постоянные параметры, представляет собой операционную модель АСКУЭ на стадии эскизного проектирования.

Поиск оптимальной структуры выполняем с помощью генетического алгоритма, где решение представляется в виде вектора («хромосома»), каждый элемент которого указывает на наличие или отсутствие связи между узлами системы, т. е. искомую структуру представили в виде матрицы $Sk \times m$, где k – максимальное количество УСПД в системе, а m – количество ТП. Элемент матрицы $S_{ji} = 1$, если существует соединение между j -м устройством первого и i -м устройством второго уровней и $S_{ji} = 0$, если оно отсутствует, при этом $j = 1, 2, \dots, k$; $i = 1, 2, \dots, m$. Множества D, C, L представим в виде матриц $D, C, Lk \times m$ и на их основании определим количество данных d_j УСПД, стоимость данных, передаваемых через УСПД c_j УСПД и минимальную протяженность кабельных линий для структуры S .

В качестве функции приспособленности используем нормализованный аддитивный критерий

$$Y = \alpha_1 Y_1 / Y_1^{(1)} + \alpha_2 Y_2 / Y_2^{(1)} + \alpha_3 Y_5 / Y_5^{(1)} \rightarrow \min, \sum_{i=1}^3 \alpha_i = 1, \quad (12)$$

где Y_1, Y_2, Y_5 – значения частных критериев (1), (2) и (5) соответственно при текущем проектном решении; $Y_1(1), Y_2(1), Y_5(1)$ – значения частных критериев (1), (2) и (3) соответственно при первом анализируемом проектном решении; $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ – весовые коэффициенты частных критериев (1), (2) и (5) соответственно.

Используя данную методику на этапе структурного синтеза при равных значениях весовых коэффициентов, получили структуру системы с более равномерным распределением количества данных (дисперсия при исходной структуре равна 0,04, при оптимальной – 0,004) и их стоимости (дисперсия при исходной структуре равна 0,03, при оптимальной – 0,007) между УСПД, исключив из структуры УСПД, отказ которого стал бы критическим для системы.

Параметрический синтез

При выполнении параметрического синтеза определяются устройства, которые будут использоваться для построения АСКУЭ. В качестве критериев оптимальности на данном этапе проектирования использовали критерии, определяющие устойчивость системы к отказам элементов первого и второго уровня и стоимость системы.

Критерий оптимальности 1: стоимость используемого оборудования

$$Y_6 = \sum_{i=1}^n c_i + \sum_{j=1}^m c_j, \quad (13)$$

где c_j – стоимость устройства первого уровня, подключаемого к j -й ТП, р.; c_i – стоимость i -го УСПД, р. Критерий оптимальности 2: отношение количества потерянных при отказе данных к количеству сохраненных данных в системе

$$Y_7 = I^o / (I - I^o), \quad (14)$$

где I – общее количество данных, передаваемых между элементами системы, бит; I^o – количество данных, потерянных в результате отказа элемента системы, бит. Данный критерий характеризует информационную составляющую отказоустойчивости АСКУЭ: чем меньше данных потеряно в результате отказа ее элементов, тем более система устойчива к их отказу.

Критерий оптимальности 3: отношение стоимости потерянных при отказе данных к стоимости данных, сохраненных в системе:

$$Y_8 = C^o / (C - C^o), \quad (15)$$

где C – общая стоимость данных, передаваемых между элементами системы в системе, p ; C_o – стоимость данных, потерянных в результате отказа элемента системы, p .

Критерий характеризует экономическую составляющую отказоустойчивости АСКУЭ: чем меньше стоимость потерянных в результате отказа данных, тем более система устойчива отказу элементов. Оценку критериев $Y7(1)$, $Y8(1)$ провели по максимальной потере данных и по максимальной стоимости потерянных данных для каждого анализируемого типа отказа с учетом вероятности его возникновения.

К параметрам устройств первого уровня, которые определяются характеристиками ТП, относятся: число фаз учета ($n\phi$), величины номинального тока (ni) и номинального напряжения (nu), возможность учета активной энергии в прямом ($A+$) и обратном направлении ($A-$), возможность учета реактивной энергии в прямом ($R+$) и обратном направлении ($R-$). Ряд параметров устройств первого уровня определяется свойствами проектируемой АСКУЭ.

$$\begin{cases} n\phi_i \geq n\phi_i^{\text{ТП}}, i = 1 \dots m, \\ ni_i \geq ni_i^{\text{ТП}}, i = 1 \dots m, \\ nu_i \geq nu_i^{\text{ТП}}, i = 1 \dots m, \\ nr_i \geq nr_i^{\text{ТП}}, i = 1 \dots m, \\ na_i \geq na_i^{\text{ТП}}, i = 1 \dots m, \\ nt_i \geq nt_i^{\text{АСКУЭ}}, i = 1 \dots m, \\ ts_i \geq ts^{\text{АСКУЭ}}, i = 1 \dots m, \\ Int_{ij} = Int^{\text{ТП}}_j, i = 1 \dots m, j = 1 \dots k, \\ Qua_i^{\text{ТУ}} \leq Qua^{\text{АСКУЭ}}, i = 1 \dots m \end{cases} \quad (16)$$

и подсистемы ограничений УСПД:

$$\begin{cases} nt_j^{\text{УСПД}} \geq nt_j^{\text{АСКУЭ}}, \\ Pt_{\text{serv}} = Pt_{\text{УСПД } j}, \\ Int_{\text{serv}} = Int_{\text{УСПД } j}, j = 1 \dots k. \end{cases} \quad (17)$$

Данные об оборудовании первого и второго уровней, доступных на рынке, содержатся в базе данных. На основе ограничений (16) и (17) формируется множество оборудования, допустимое к использованию в заданной АСКУЭ.

Постоянными параметрами при параметрическом синтезе являются множества (7)–(9), тип интерфейса канала передачи (10), число интерфейсов УСПД (11) и структура системы, полученная на этапе структурного синтеза и представленная в виде матрицы

$$S_{k \times m}. \quad (18)$$

Совокупности критериев, системы параметрических ограничений и постоянных параметров, описанных выражениями (13)–(15), (16), (17) и (7)–(12), (18) соответственно, представляют собой операционную модель АСКУЭ на стадии технического проектирования.

Для решения задачи используется метод исследования пространства оптимизируемых параметров [3]. Метод заключается в генерации множества проектных решений и формировании на его основе множества Парето. Отличительная черта метода – систематический просмотр многомерной области проектных решений в режиме диалога проектировщика и ЭВМ с удалением неперспективных вариантов, что позволяет оперировать привычными для проектировщика величинами, видя, какой выигрыш по одним критериям могут дать уступки по другим.

Анализ опытной системы проводили для четырех типов отказов: отказ устройства первого уровня, не повлекший отказа элемента памяти, или отказ канала передачи данных между устройствами первого уровня и УСПД; отказ устройства первого уровня, повлекший отказ элемента памяти; отказ УСПД, не повлекший отказа элемента памяти, или

отказ канала передачи данных между УСПД и сервером системы; отказ УСПД, повлекший отказ элемента памяти.

Для каждого типа отказа сформировали множество, элементы которого равны информационной и экономической оценке устойчивости системы к отказам элементов данной системы, для которых характерен данный тип отказа. Таким образом получили множества

$$I_{(КТП)}^0, I_{(ТП)}^0, I_{(КУСПД)}^0, I_{(УСПД)}^0, C_{(КТП)}^0, C_{(ТП)}^0, C_{(КУСПД)}^0, C_{(УСПД)}^0.$$

Число элементов каждого множества равно числу элементов, которые подвержены данному типу отказа. Для оценки экономического ущерба и потери данных использовали элементы полученных множеств, имеющих максимальные значения. Потерю данных и экономический ущерб оценили с учетом вероятности отказа каждого типа:

$$I^0 = P_{(КТП)} I_{\max(КТП)}^0 + P_{(ТП)} I_{\max(ТП)}^0 + P_{(КУСПД)} I_{\max(КУСПД)}^0 + P_{(УСПД)} I_{\max(УСПД)}^0; \quad (19)$$

$$C^0 = P_{(КТП)} C_{\max(КТП)}^0 + P_{(ТП)} C_{\max(ТП)}^0 + P_{(КУСПД)} C_{\max(КУСПД)}^0 + P_{(УСПД)} C_{\max(УСПД)}^0, \quad (20)$$

Величины рассчитываются с учетом времени наработки на отказ, которое определяется по паспорту соответствующего устройства.

Для принятия окончательного решения используем нормализованный аддитивный критерий

$$\min Y = \beta_1 \times Y_6 / Y_6^{(1)} + \beta_2 \times Y_7 / Y_7^{(1)} + \beta_3 \times Y_8 / Y_8^{(1)}, \text{ при } \sum_{h=1}^3 \beta_h = 1, \quad (21)$$

где $\beta_1, \beta_2, \beta_3$ – весовые коэффициенты частных критериев (22)–(24) соответственно; Y_1, Y_2, Y_3 – значения частных критериев (22)–(24), соответственно при первом анализируемом проектном решении.

Используя данную методику на этапе параметрической оптимизации при равных весовых коэффициентах критериев (22)–(24), удалось подобрать устройства, при использовании которых суммарная стоимость системы была снижена на 10 % по сравнению с начальным вариантом при незначительном увеличении вероятности отказа системы (0,001 %).

Моделирование работы системы

Анализ последствий отказов для определения необходимости резервирования элементов системы и оптимизации режима ее работы проводился для каждого устройства первого и второго уровней в различные отрезки времени с учетом длительности функционирования системы. Оценка степени сохранения качества работы системы при отказе ее элементов проводили по количеству и стоимости потерянных данных, для этого использовали соотношения:

$$Q^I = (I - I^0) / I; \quad (22)$$

$$Q^C = (C - C^0) / C, \quad (23)$$

где Q^I, Q^C – коэффициенты сохранения количества и стоимости информации соответственно; I – количество переданной и сохраненной информации при безотказной работе системы, бит; I^0 – количество информации, утерянной в результате отказа элемента системы, бит; C – стоимость переданной и сохраненной информации при безотказной работе системы, р.; C^0 – стоимость информации, утерянной в результате отказа элемента системы, р. Задачу решали с помощью имитационного моделирования, которое позволяет исследовать модель реальной системы при различных условиях функционирования в определенные отрезки времени [4].

Количество данных при отказе ТИ и их стоимость рассчитали по формулам:

$$I_{\text{ТИ}}^0 = \sum_{i=td}^{tr} b_i^{\text{ТИ}}, \text{ бит}; \quad (24)$$

$$C_{\text{ТИ}}^0 = \sum_{i=td}^{tr} c_i^{\text{ТИ}}, \text{ бит}, \quad (25)$$

где td – номера среза, в течение которого произошла последняя передача данных отчетного периода к УСПД; tr – номер среза, в течение которого произошло восстановление ТИ; $c_i^{\text{ТИ}}$ – стоимость учтенной за i -й срез энергии, определили по [5]. Количество данных, потерянных в результате отказа точки сигнализации (ТС) и их стоимость определили по формулам:

$$I_{TC}^o = \sum_{i=td}^{tr} \sum_{v=1}^V b_v^{TC} k_{iv}^{TC}, \text{бит}; \quad (26)$$

$$C_{TC}^o = \sum_{i=td}^{tr} \sum_{v=1}^V c_v^{TC} k_{iv}^{TC}, \text{р.}, \quad (27)$$

где V – число типов посылок информации системы сигнализации; b_v^{TC} – длина пакета посылки информации v -типа, бит; c_v^{TC} – стоимость пакета посылки информации v -типа, р.; k_{iv}^{TC} – число посылок информации v -типа в течение i -го среза. Количество данных, потерянных в результате отказа точки управления (ТУ) и их стоимость определили по формулам:

$$I_{TY}^o = \sum_{i=td}^{tr} \sum_{r=1}^R b_r^{TY} k_{ir}^{TY}, \text{бит}; \quad (28)$$

$$C_{TY}^o = \sum_{i=td}^{tr} \sum_{r=1}^R c_r^{TY} k_{ir}^{TY}, \text{бит}, \quad (29)$$

где R – число типов посылок информации системы управления; b_r^{TY} – длина пакета посылки информации r -типа, бит; c_r^{TY} – стоимость пакета посылки информации r -типа, р.; k_{ir}^{TY} – число посылок информации r -типа в течение i -го среза.

Количество данных, потерянных в результате отказа УСПД, рассчитали как сумму количества данных, передаваемых между сервером системы и ТУ, и ТС, подключенных к отказавшему УСПД. Стоимость данных, потерянных в результате отказа УСПД, определили как сумму стоимостей данных сигнализации, управления и стоимости ущерба (c_{yTI}), полученного в результате отсутствия оперативного доступа к данным измерения.

Анализ работы системы для отказов двух типов (не вызывающих потерю данных, хранящихся в памяти элемента системы, и приводящих к потере данных, хранящихся в памяти элемента системы) позволил выявить ТП, отказы которых являются значимыми при заданном режиме работы. Значимым считали отказ первого типа, в результате которого потеря информации или ее стоимость составила бы более 0,5 %, и отказ второго типа, в результате которого потеря информации или ее стоимость составила бы более 20 % от стоимости сохраненных данных в каждом срезе, для которого проводилось моделирование.

Заключение

Согласно предложенной методике, поиск оптимального решения осуществляется в многомерном пространстве параметров, уникальном для каждого этапа проектирования при множестве критериев оптимальности. Это позволяет выполнить структурно-параметрический синтез системы при требуемых технико-экономических показателях.

Использование средств моделирования работы АСКУЭ позволяет оценить целесообразность и предусмотреть средства резервирования отдельных устройств на этапе проектирования, оптимизировать режим работы системы. Рассмотренный пример показал, что при равных условиях возможно построение качественно новой АСКУЭ с улучшенными экономическими и техническими характеристиками.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Целищев Е. Новый путь проектирования систем контроля и автоматики / Целищев Е. и др. // CADmaster. – 2002. – № 2. – С. 60–63.
- 2 Игумнов С.Н. Автоматизация проектирования информационно-измерительной системы коммерческого и технического учета электроэнергии / С.Н. Игумнов // Прикаспийский журнал: управление и высокие технологии. – 2008. – № 1. – С. 12–15.
- 3 Соболев И. М., Статников Р. Б. Выборы оптимальных параметров в задачах со многими / И. М. Соболев, Р. Б. Статников. – Москва : Наука, 1985. – 107 с.
- 4 Максимей И. В. Имитационное моделирование на ЭВМ / И.В. Максимей. – Москва : Радио и связь, 1988. – 232 с.
- 5 Инструкция по применению двухставочного и двухставочно-дифференцированного по зонам суток тарифов на активную электрическую мощность и энергию с основной платой за фактическую величину наибольшей потребляемой активной мощности в часы максимальных нагрузок энергосистемы : утв. Постановлением М-ва энергетики Респ. Беларусь 16.10.02 : текст по состоянию на 1 февр. 2010 г. – Минск : Дикта, 2010. – 15 с.

ТҮЙІН

Берілген мақалада электроэнергиясынын басқаруды бақалаудың автоматтандырылған жүйесінің автоматтандырылған жобалау процесінің барлық кезеңдерін қамтитын тәсілдері келтірілген: құрылымдық синтез, параметрлік синтез, жұмыс жүйесін талдау.

RESUME

In this article is offered the technique of the automated design of ASKUE covering all stages of process: structural synthesis, parametrical synthesis, analysis of work of system.

УДК 614.8.027 (574)

Р. Б. Ширванов, кандидат технических наук, доцент

Н. Б. Хайрова, магистрант

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

К ВОПРОСУ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНЫХ УСЛОВИЙ ТРУДА НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ

Аннотация

В настоящей статье на основе анализа статистических данных как по отдельным регионам, так и по отраслям экономики Республики Казахстан в целом выявляются причины и экономические последствия от травматизма работающих, а также предлагается новый подход к оценке условий труда на рабочих местах.

Ключевые слова: безопасные и здоровые условия труда, экономические последствия травматизма и профессиональных заболеваний, опасные и вредные производственные факторы, рабочее место, оценка условий труда, практические мероприятия по устранению травмоопасности.

Обеспечения безопасных и здоровых условий на каждом рабочем месте и в целом на предприятии является одним из главных условий достижения высокого уровня производительности труда, и, как следствие, повышения рентабельности и экономической эффективности производства в целом.

Экономические последствия несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний персонала для работодателей включают в себя следующие потери:

- прямые – затраты по возмещению вреда пострадавшим в результате несчастных случаев, а также расходы на их лечение и реабилитацию.
- косвенные – потеря рабочего времени, требуемого на ремонт вышедшего из строя оборудования и приведение в порядок рабочего места (расчистка и уборка цеха, площадки), восстановление нормальной деятельности предприятия и т.п. Объем потерь рабочего времени из-за простоев оборудования зависит от тяжести несчастного случая.

Основоположник учения об экономических последствиях несчастных случаев, американец Х. Хейнрих еще в 20-х годах прошлого столетия установил соотношение прямых и косвенных потерь в пропорции 1:4. Его соотечественник Ф.Берд в 60-х годах вывел другое соотношение: 1:6. В ряде стран Европы величина потерь, к которым относят потери имущества, включая здания, оборудование и другие материальные ценности, спад производства, снижение качества продукции, то есть косвенные потери, оцениваются для различных производств в 2 - 4,5 раза выше прямых.

Велики экономические потери от травматизма и для предприятий и экономики Республики Казахстан, что подтверждают статистические данные [1]. В таблицах 1 и 2 представлены данные о материальных последствиях несчастных случаев на производстве по

регионам и по Республике в целом за 2014 г. Как видно из них, общий размер материальных потерь от несчастных случаев по Республике Казахстан в 2014 году составил 1 млрд. 960,3 млн. тенге, причем наибольший их уровень наблюдался по Карагандинской, Восточно-Казахстанской областям и городам Алматы и Астана, соответственно 656, 276, 265 и 156 млн. тенге. В целом выплачено пострадавшим по листкам нетрудоспособности 1 млрд. 22,6 млн. тенге, единовременных пособий на сумму 932,7 млн. тенге, а сумма доплат до прежнего заработка при переводе пострадавших на другую, более легкую работу составила 4,9 млн. тенге.

Таблица 1 – Общие материальные последствия несчастных случаев по регионам Республики Казахстан за 2014 г., тыс. тенге

№ п/п	Наименование областей и городов	Материальные последствия несчастных случаев, всего	В том числе		
			выплачено по листку нетрудоспособности	сумма доплат до прежнего заработка при переводе на другую работу	выплачено единовременных пособий
1	Акмолинская	112 079,4	77 922,8	-	34 156,6
2	Актюбинская	107 760,9	37 270,5	18,0	70 472,4
3	Алматинская	17 048,4	8 551,3	14,1	8 483,0
4	Атырауская	21 900,0	11 662,7	90,0	10 147,3
5	Западно-Казахстанская	21 495,8	13 820,6	45,0	7 630,2
6	Жамбылская	27 078,6	17 152,6	-	9 926,0
7	Карагандинская	656 366,9	257 504,2	4 028,7	394 834,0
8	Костанайская	28 335,9	22 085,7	-	6 250,2
9	Кызылординская	37 730,7	18 863,7	-	18 867,0
10	Мангистауская	111 801,8	73 691,1	164,0	37 946,7
11	Южно-Казахстанская	40 266,5	13 924,7	90,0	26 251,8
12	Павлодарская	60 214,0	37 815,7	43,7	22 354,6
13	Северо-Казахстанская	20 544,8	9 413,5	229,6	10 901,7
14	Восточно-Казахстанская	276 337,0	120 772,0	167,0	155 398,0
15	г. Астана	156 347,2	44 331,2	1,0	112 015,0
16	г. Алматы	265 017,4	257 880,3	21,0	7 116,1
	В целом по Республике	1 960 325,3	1 022 662,6	4 912,1	932 750,6

Материальные последствия несчастных случаев по Республики Казахстан за 2014 г. в расчете на одного пострадавшего (таблица 2) составили около 718 тыс.тенге, причем по некоторым регионам они были существенно выше. Так, в Акмолинской области – 1 018,9; Мангистауской – 1 189,4; г.Алматы – 1 677,3 тыс. тенге на одного пострадавшего. На одного пострадавшего в среднем по Республике было выплачено:

- по листку нетрудоспособности (больничному листу) – 375 тыс. тенге;
- размер единовременного пособия – 342 тыс. тенге;
- сумма доплат до прежнего заработка – 1,8 тыс. тенге.

Общие потери рабочего времени по Республике Казахстан за 2014 г. в результате травмирования, связанного с трудовой деятельностью и профессиональными заболеваниями, составили 167 662 человеко-дня или 36,9 человеко-дня на каждые 1000 работающих.

Одним из важных аспектов в проблеме предупреждения травматизма работающих является выявление и всесторонний анализ причин его возникновения.

Как известно из литературных источников [3, 4], причины производственного травматизма подразделяются на:

- технические – несоответствие требованиям безопасности или неисправности, возникающие в процессе эксплуатации оборудования, инструментов, приспособлений, а также средств защиты и обусловленные неявными дефектами;

- организационные – невыполнение или неправильное выполнение нормативных требований; отсутствие или низкий уровень инструктажа, обучения, контроля и технических мероприятий; несвоевременный ремонт и замена устаревшего или неисправного оборудования; несоответствие нормативным значениям параметров микроклимата, воздушной среды, освещенности и т.п. (последние иногда называют санитарно-гигиеническими);

- психофизиологические – совершение ошибочных действий вследствие монотонности, высокой тяжести и напряженности труда, повышенной утомляемости и т.д.

Таблица 2 – Материальные последствия несчастных случаев по регионам Республики Казахстан за 2014 г., в расчете на одного пострадавшего, тыс.тенге/чел.

№ п/п	Наименование областей и городов	Материальные последствия несчастных случаев, всего	В том числе		
			выплачено по листку нетрудоспособности	сумма доплат до прежнего заработка при переводе на другую работу	выплачено единовременных пособий
1	Акмолинская	1 018,9	708,4	-	310,5
2	Актюбинская	649,2	224,5	0,1	424,5
3	Алматинская	370,6	185,9	0,3	184,4
4	Атырауская	644,1	343,0	2,6	298,5
5	Западно-Казахстанская	259,0	166,5	0,5	91,9
6	Жамбылская	294,3	186,4	-	107,9
7	Карагандинская	874,0	342,9	5,4	525,7
8	Костанайская	159,2	124,1	-	35,1
9	Кызылординская	397,2	198,6	-	198,6
10	Мангистауская	1 189,4	783,9	1,7	403,7
11	Южно-Казахстанская	442,5	153,0	1,0	288,5
12	Павлодарская	325,5	204,4	0,2	120,8
13	Северо-Казахстанская	188,5	86,4	2,1	100,0
14	Восточно-Казахстанская	738,9	322,9	0,4	415,5
15	г. Астана	971,1	275,3	0,0	695,7
16	г. Алматы	1 677,3	1 632,2	0,1	45,0
	В целом по Республике	718,9	375,0	1,8	342,0

В таблице 3 представлены статистические данные [1] по распределению числа погибших на производстве в Республике Казахстан в зависимости от причин несчастных случаев. Как видно из них, для представленных несчастных случаев, приведших к гибели работников, характерны все три вида вышеуказанных причин. Причем из 17 классификационных признаков причин травматизма с гибелью работающих, 9 или около 53% относятся к низкой обеспеченности безопасностью труда на рабочих местах.

Однако, согласно статьи 23 нового Трудового Кодекса Республики Казахстан (ТК РК), введенного в действие 01.01.2016 г. [2], работодатель обязан принимать меры по предотвращению рисков на рабочих местах и в технологических процессах, проводить профилактические работы с учетом производственного и научно-технического прогресса. Необходимо учитывать и требования статьи 22 ТК РК [2] о том, что каждый работник имеет право на безопасность и охрану труда, получение полной и достоверной информации о состоянии условий труда и охраны труда, рабочее место, оборудованное в соответствии с требованиями безопасности и охраны труда, а также возмещение вреда, причиненного здоровью в связи с исполнением трудовых обязанностей.

Таблица 3 – Распределение числа погибших на производстве в Республике Казахстан в 2014 г. по причинам несчастных случаев

№ п/п	Причина несчастного случая	Всего погибших, чел.	Распределение числа погибших по сменам работы		
			первая смена	вторая смена	третья смена
1	Повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны	4	2	2	-
2	Нарушение требований безопасности при эксплуатации транспортных средств	10	-	2	-
3	Нарушение правил автодорожного движения	37	5	2	1
4	Аварии	16	2	1	-
5	Неудовлетворительная организация производства работ	38	7	8	3
6	Неудовлетворительное техническое состояние зданий, сооружений, содержание территорий и недостатки в организации рабочих мест	4	3	-	-
7	Недостатки в обучении безопасным приемам труда	2	1	-	-
8	Необеспеченность или неприменение средств индивидуальной защиты	2	-	-	-
9	Необеспеченность средствами коллективной защиты	1	-	-	-
10	Нарушение трудовой и производственной дисциплины	6	-	1	-
11	Нарушение правил безопасности и охраны труда	46	7	4	3
12	Нарушение установленного режима труда	1	-	-	-
13	Грубая неосторожность пострадавшего	68	12	13	2
14	Конструктивные недостатки машин, механизмов и оборудования	4	-	1	-
15	Эксплуатация неисправных машин, механизмов и оборудования	5	2	-	-
16	Нарушение технологических процессов	2	-	1	-
17	Прочие	10	-	2	-

Более шире эти требования изложены в главе 19 Трудового Кодекса, посвященного организации безопасности и охраны труда. Так, в статье 181 ТК РК повторно оговаривается, что работник имеет право на рабочее место, оборудованное в соответствии с требованиями по безопасности и охране труда; получение достоверной информации от работодателя о характеристике рабочего места и территории организации, состоянии условий, безопасности и охраны труда, о существующем риске повреждения здоровья, а также о мерах по его защите от воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов. В соответствии же с этой же статьей Кодекса работодатель обязан принимать меры по предотвращению любых рисков на рабочих местах и в технологических процессах путем проведения профилактики, замены производственного оборудования и технологических процессов на более безопасные; принимать неотложные меры по предотвращению развития аварийной ситуации и воздействия травмирующих факторов на других лиц. Статья же 184 ТК РК конкретно оговаривает требования безопасности рабочих мест: здания (сооружения), в которых размещаются рабочие места, по своему строению должны соответствовать их функциональному назначению и требованиям безопасности и охраны труда; рабочее оборудование должно соответствовать нормам безопасности, установленным для данного вида оборудования, иметь соответствующие технические паспорта (сертификат), знаки предупреждения и обеспечиваться ограждениями или защитными устройствами для обеспечения безопасности работников на рабочих местах; в

течение рабочего времени температура, освещение, а также вентиляция в помещении, где располагаются рабочие места, должны соответствовать санитарно-эпидемиологическим требованиям.

Таким образом, именно на работодателя возлагается обязанность по обеспечению безопасных условий труда на рабочих местах. Для достижения этого, в соответствии со статьей 181 ТК РК работодатель обязан проводить с участием представителей работников периодическую, не реже чем один раз в пять лет, аттестацию производственных объектов по условиям труда в соответствии с правилами, утвержденными уполномоченным государственным органом по труду. Механизм данной аттестации раскрывает статья 183 ТК РК:

- производственные объекты подлежат обязательной периодической аттестации по условиям труда;

- аттестация производственных объектов по условиям труда проводится специализированными организациями по проведению аттестации производственных объектов периодически не реже чем один раз в пять лет;

- для организации проведения аттестации производственных объектов по условиям труда работодателем издается соответствующий приказ о создании аттестационной комиссии в составе председателя, членов и секретаря, ответственного за составление, ведение и хранение документации по аттестации производственных объектов по условиям труда. В состав аттестационной комиссии включаются руководитель либо его заместитель, специалисты служб безопасности и охраны труда и иных подразделений по согласованию, а также представители работников.

- после завершения аттестации производственных объектов по условиям труда специализированная организация по проведению аттестации производственных объектов в течение десяти календарных дней направляет сведения о ее результатах в уполномоченный государственный орган по труду в установленном им порядке;

- результаты аттестации производственных объектов по условиям труда вступают в силу с момента издания акта аттестации производственного объекта;

- контроль за соблюдением порядка проведения аттестации производственных объектов осуществляется государственными инспекторами труда.

Таким образом, оценка травмоопасности рабочих мест является основой для принятия инженерных и управленческих решений по обеспечению безопасности труда и их эффективной реализации, обеспечения права работников на информацию о степени профессионального риска, условиях труда и охране труда на рабочих местах. Причем используемые методы оценки травмоопасности рабочего места должны отвечать целому ряду требований: определение реального риска травмирования, возможность оценки травмоопасности отдельных рабочих мест, возможности количественной оценки травмоопасности, простоты и надежности в использовании. Однако существующие в настоящее время подходы к оценке травмоопасности, в том числе используемые при аттестации рабочих мест по условиям труда, не обеспечивают выполнения вышеперечисленных требований и, как следствие, не позволяют в полной мере решать задачи охраны труда и социальной защиты работающих. В связи с этим проблема разработки методик оценки травмоопасности рабочих мест, отвечающих современным требованиям, является актуальной.

Оценка рабочего места по условиям труда должна включать в себя следующие основные этапы:

- предварительный;
- обследования;
- оценки результатов обследования;
- выработки практических мероприятий.

Предварительный этап. На данном этапе осуществляется ознакомление с технологическими процессами и производственным оборудованием, рабочим заданием, производственными помещениями за счет изучения технической документации и анкетирования специалистов предприятия. На основании анализа полученной информации формируется номенклатура опасных и вредных факторов производства и рабочего места, а полученная номенклатура позволяет осуществить подбор нормативно-правовых актов, содержащих перечень и содержание требований безопасности к обследуемому рабочему месту.

Кроме устранимых факторов риска, обусловленных возможными нарушениями требований безопасности, в номенклатуру включаются и неустраняемые факторы риска, присутствующие на данном рабочем месте. По итогам первого этапа оформляется карта условий труда на рабочем месте.

Этап обследования. На данном этапе с использованием приборной и аппаратурной базы проводится непосредственное обследование фактического состояния условий труда на рабочем месте, устанавливается соответствие фактического состояния требованиям безопасности и выявляются нарушения. Результатом обследования является установление наличия на рабочем месте факторов риска травматизма или профзаболевания работников.

Этап оценки результатов обследования. На данном этапе производится оценка травмоопасности по отдельным опасным и вредным производственным факторам и производится интегральная оценка травмоопасности рабочего места, а рабочему месту присваивается класс условий труда, а именно:

Исходя из степени отклонения фактических уровней факторов рабочей среды и трудового процесса от гигиенических нормативов, условия труда по степени вредности и опасности условно подразделяются на 4 класса: оптимальные, допустимые, вредные и опасные [3, 4]:

- 1 класс – оптимальные условия труда (1 класс) – условия, при которых сохраняется здоровье работника и создаются предпосылки для поддержания высокого уровня работоспособности;

- 2 класс – допустимые условия труда, характеризующиеся такими уровнями факторов среды и трудового процесса, которые не превышают установленных гигиенических нормативов для рабочих мест. Допустимые условия труда условно относят к безопасным.

- 3 класс – вредные условия труда:

- подкласс 3.1 – условия труда характеризуются такими отклонениями уровней вредных факторов от гигиенических нормативов, которые вызывают функциональные изменения, восстанавливающиеся, как правило, при более длительном (чем к началу следующей смены) прерывании контакта с вредными факторами и увеличивают риск повреждения здоровья;

- подкласс 3.2 – уровни вредных факторов, вызывающие стойкие функциональные изменения, приводящие в большинстве случаев к увеличению профессионально обусловленной заболеваемости, появлению начальных признаков или легких форм профессиональных заболеваний;

- подкласс 3.3 – условия труда, характеризующиеся такими уровнями факторов рабочей среды, воздействие которых приводит к развитию, как правило, профессиональных болезней легкой и средней степеней тяжести (с потерей профессиональной трудоспособности) в периоде трудовой деятельности, росту хронической (профессионально обусловленной) патологии;

- подкласса 3.4 – условия труда, при которых могут возникать тяжелые формы профессиональных заболеваний (с потерей общей трудоспособности), отмечается значительный рост числа хронических заболеваний и высокие уровни заболеваемости с временной утратой трудоспособности.

- 4 класс – опасные (экстремальные) условия труда характеризуются уровнями факторов рабочей среды, воздействие которых в течение рабочей смены (или ее части) создает угрозу для жизни, высокий риск развития острых профессиональных поражений, в т.ч. и тяжелых форм.

На данном этапе может производиться также:

- раздельный анализ неустраняемых факторов и факторов, обусловленных нарушением требований безопасности;

- выявление наиболее значимых факторов риска и опасности;

- расчет общей вероятности несчастного случая на рабочем месте.

Этап выработки практических мероприятий состоит из следующего:

- разработки мероприятий по устранению нарушений требований безопасности;

- разработка мероприятий по минимизации степени риска травмирования в результате действия неустраняемых факторов;

- разработка рекомендаций по льготам и компенсациям за неустраняемые опасные условия труда (плата за риск и т.п.);

- ликвидация рабочего места.

Общий алгоритм оценки условий труда на рабочем месте представлен на рисунке 1.

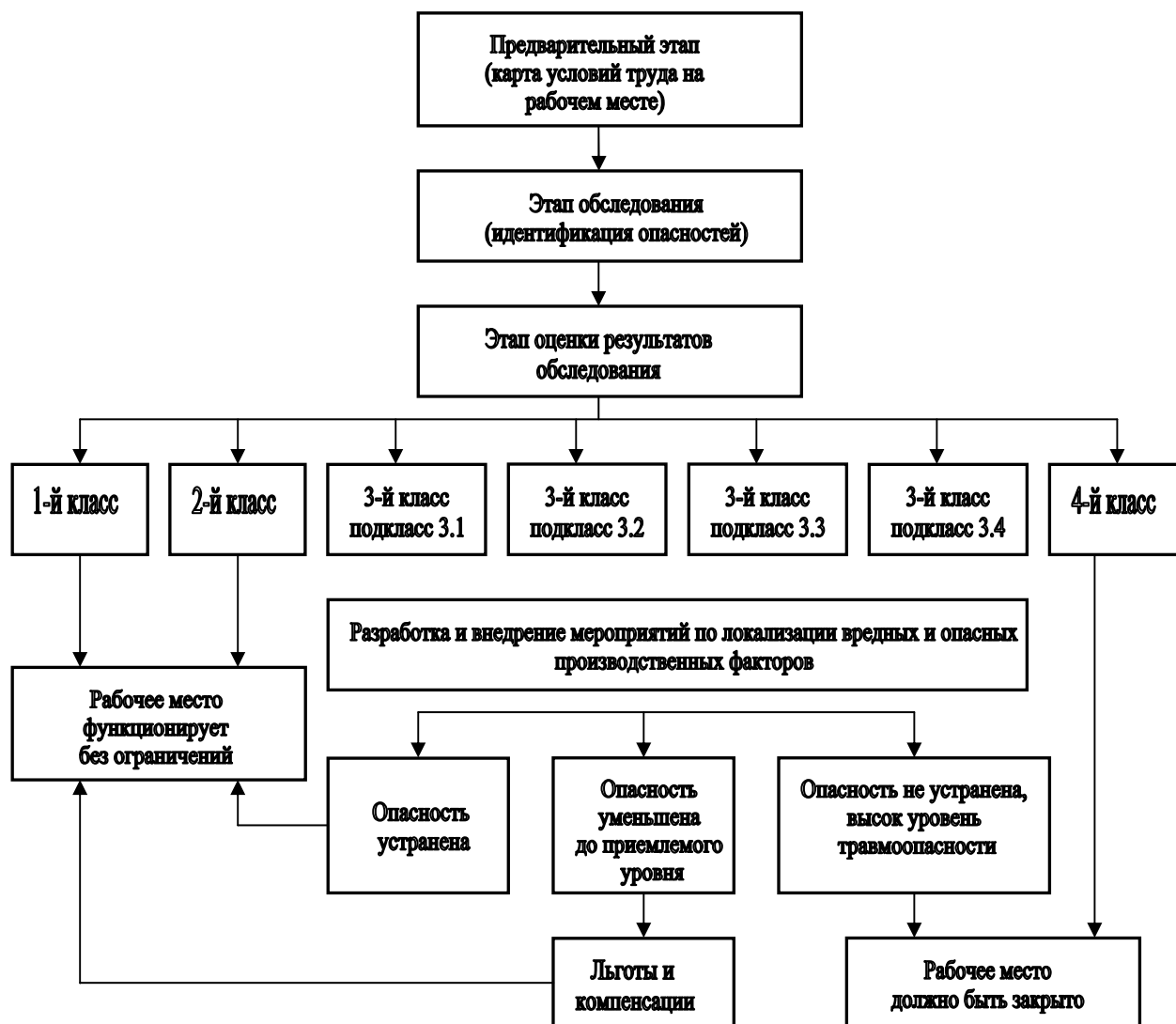


Рисунок 1 – Алгоритм оценки условий труда на рабочем месте

Приведенный порядок оценки условий труда на рабочем места позволяет планировать и учитывать корректирующие управляющие воздействия с целью снижения его травмоопасности и повышения общего уровня безопасности. На каждом этапе данной оценки существуют свои механизмы, применение которых определяется особенностью рабочей среды, экономическими возможностями предприятия, профессиональными компетенциями персонала.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Официальный сайт Агентства по статистике Республики Казахстан. Электронный ресурс: режим доступа: <http://stat.gov.kz>.
- 2 Республика Казахстан. Закон. Трудовой Кодекс Республики Казахстан №414-V ЗРК от 23.11.2015 г. (введен в действие 01.01.2016 г.). – Астана, 2015 г.
- 3 Кукин П.П. Безопасность жизнедеятельности: безопасность технологических процессов и производств: учебное пособие для вузов / П.П. Кукин, В.Л. Лапин, Н.Л. Пономарев и др. – 5-е изд. – М.: Высшая школа. – 2009. – 335 с.
- 4 Зотов Б.И. Безопасность жизнедеятельности на производстве: учебник / Б.И. Зотов, В.И. Курдюмов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 2008. – 432 с.

ТҮЙІН

Бұл мақалада жеке аймақтардың статистикалық мағлұматтар негізінде, Қазақстан Республикасындағы экономиканың секторлары салдарынан жұмысшылардың жарақаттануларының себептері қарастырылған және де жұмыс орнына жаңа еңбек шартының сапасын жақсарту, бағалау түрлері де ұсынылған.

RESUME

In this paper, based on analysis of statistical data both in individual regions and by sectors of economy the Republic of Kazakhstan as a whole reveals the causes and economic consequences of the injuries workers, a well as a new approach to the assessment of working conditions at the workplace.

УДК 621.312.21.

Ж. Т. Шокпарова , магистрант

Ф. М. Камалиев, кандидат технических наук, доцент

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

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНО-СТРУКТУРНОЙ МОДЕЛИ ТРАНСФОРМАТОРА ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ДИАГНОСТИКИ

Аннотация

В настоящей статье рассмотрена функциональная модель силового трансформатора, которая позволяет сформулировать главные, второстепенные, внутренние, основные функции и их роли в обеспечении работоспособности трансформатора.

Ключевые слова: *качество, ФСМ, уровень, выхлопная труба, релейная защита, резервирование, стрелочный маслоуказатель, интерфейс, компьютерные базы, временное резервирование, исходная система, вводы, отводы, модель.*

При усложнении технических задач, включающих вопросы диагностирования, все в большей мере необходимо учитывать функционально-структурную организацию системы, т.е. наряду с автономным структурным и функциональным описаниями трансформатора требуется использовать совмещенную функционально-структурную модель (ФСМ).

Модель такого рода позволяет:

- выявить вредные или опасные функции в изделии;
- выявить функциональность (полезность) элементов;
- оценить качество исполнения функций;
- оценить уровень функционально-структурной организации СТ.

Построение ФСМ осуществляется путем наложения функциональной модели на структурную. Чаще всего ФСМ дается в матричной форме, где по строкам матрицы представляются материальные элементы изделия, а по столбцам – функции элементов.

Названия функций:

F1 – защита трансформатора при утечке масла из бака;

F 2 – защита трансформатора при деструкции изолирующих материалов (масла, бумаги, дерева) под воздействием повышенной температуры;

F 3 – защита трансформатора при замыкании параллельных проводов и витков в обмотках;

F 4 – защита трансформатора при некачественном соединении отводов (пайка, крепление болтами);

F 5 – защита трансформатора при пробое изоляции;

F 6 – защита трансформатора при неисправности в магнитной системе;

F 7 – защищает трансформатор в остове;

F 8 – защита трансформатора при перегрузках;

F 9 – сигнализация о повышении температуры масла выше допустимой [1].

Знак «+» показывает, какие положительные функции выполняет тот или иной элемент трансформатора.

ФСМ позволяет выявить уровень резервирования СТ. Резервирование – применение дополнительных средств или возможностей с целью сохранения работоспособного состояния объекта при отказе одного или нескольких его элементов. Применительно к трансформатору можно выделить следующие виды резервирования: функциональное, временное и структурное [2]

Функциональное резервирование – это резервирование с применением функциональных резервов. Например, многие элементы трансформатора, хотя и имеют различные варианты конструктивного исполнения, выполняют одни и те же функции. Согласно таблице 1 защита трансформатора при КЗ токоведущих частей в баке осуществляется как газовым реле, так и релейной защитой.

Таблица 1 – Элементы трансформатора

№	Элементы трансформатора	Функции								
		F 1	F 2	F 3	F 4	F 5	F 6	F 7	F 8	F 9
1	Газовое реле	+	+	+	+	+	+	+	+	
2	Выхлопная труба		+	+	+	+	+			
3	Манометрический термометр		+		+		+		+	+
4	Стрелочный маслоуказатель	+						+		
5	Релейная защита			+					+	

Временное резервирование – это резервирование с применением резервов времени. Оно осуществляется с учетом времени развития физических процессов в трансформаторе. Например, допускается кратковременная перегрузка, при которой трансформатор может оставаться в работе.

Структурное резервирование – это резервирование с применением резервных элементов структуры объекта. Например, применение нескольких двигателей обдува.

Рассмотренные выше модели помогают сформировать системный подход к проблеме диагностирования трансформатора. Наиболее приемлемым, на наш взгляд, является вариант описания трансформатора как объекта диагностирования в виде структурно-функциональной модели, которая объединяла бы в себе строгую иерархию, а также наглядность структурной модели и информативность свойств и связей функциональной модели [3].

Структурно-функциональную модель представим множеством таблиц 2, взаимосвязанных друг с другом согласно структурной схеме. Связь таблиц происходит по полю «Номер компонента исходной системы». В таблицах отражены:

- «наименование компонента исходной системы», где представлены компоненты уровней декомпозиции;

- «значение функции», где знаком «+» отмечены полезные функции, а знаком «-» вредные функции;

- «функциональные показатели», где отражены функции компонентов исходной системы.

Разработанная модель используется для системного выявления мест, причин, путей развития дефектов в трансформаторе на основе привлечения как можно большего объема доступных данных о его конструктивном исполнении и функциях, выполняемых каждым элементом, узлом и т.д. [4]

Таблица 2 – Трансформатор

№	Наименование компонента исходной системы	Значение функции	Функциональные показатели	Номер компонента исходной системы
1	Магнитная система	+ + + + + +	1. Является несущей конструкцией. 2. Локализует в себе основное магнитное поле трансформатора. 3. Усиливает магнитное поле, созданное первичной обмоткой. 4. Уменьшает магнитное поле рассеяния. 5. Создает потоки рассеяния, которые вызывают циркулирующие токи. 6. Индуктивно связывает между собой две (или несколько) обмоток.	1.1
2	Система обмоток	+ +	1. Суммирует наведенные в витках ЭДС для получения ВН, СН, НН трансформатора. 2. Создает электрическое поле, которое наводит определенный потенциал в металлических частях трансформатора и приводят к пробоям промежутков и возникновению электрических разрядов. 3. Проходящий ток нагревает обмотки.	1.2
3	Отводы	+	1. Соединяют обмотки с вводами, переключающими устройствами и другими токоведущими частями.	1.3
4	Вводы	+	1. Выводят концы обмоток из трансформатора и подключают их к сети.	1.4
5	Бак	+ +	1. Служит для установки в нем активной части. 2. Служит для заливки масла	1.5
6	Система охлаждения	+	1. Отводит теплоту от горячих поверхностей трансформатора.	1.6
7	Контрольно-измерительные приборы	+	1. Контролируют состояние оборудования.	1.7
8	Масло	+ + + +	1. Отводит теплоту от горячих поверхностей трансформатора. 2. Изолирует активную часть от атмосферы. 3. Показатель состояния активной части 4. Является проводником влаги.	1.8
9	Система защиты масла	+	1. Защита масла от соприкосновения с воздухом.	1.9
10	Защитные устройства	+	1. Защита и сигнализация при угрозе аварии.	1.10
11	Переключающее устройство	+ +	1. Регулирует напряжение трансформатора. 2. Переключает регулировочные ответвления обмоток трансформатора.	1.11

Для формализации процесса формирования структурно-функциональной модели разработан соответствующий интерфейс, позволяющий заносить структурированную информацию в привычной для пользователя форме (рисунки 1, 2).

Паспорт трансформатора

Подстанция: Центральная ГПП-500
 Диспетчерское наименование: 6Т (пример)
 Присоединение: 6Т
 Состояние: Зона риска
 Статус: В работе
☒ признак контроля
☐ признак отбраковки

Паспорт | Характеристики | Регулирование | Охлаждение | Примечание

Тип трансформатора: ТДЦ-400000/500
 Завод изготовитель: ЗТЗ
 Число фаз: ☒ Однофазный ☒ Трехфазный
 Схема и группа соединений: Ун/Д-11
 Заводской номер: 83309
 Число обмоток: ☒ Двухобмоточный ☐ Трехобмоточный

Климатическое исполнение:
 Категория:
 Вид: ...

Даты: выпуска: 14.03.72, ввода в эксплуатацию: 30.06.72
 испытания: последнего: , очередного:
 ремонта: 17.07.79

Масса, кг: Полная: 410000, Акт. части: 266000, Масла: 70000

Рисунок 1 – Пример интерфейса для формирования структурно-функциональной модели трансформатора (паспорт)

Паспорт трансформатора

Подстанция: Центральная ГПП-500
 Диспетчерское наименование: 6Т (пример)
 Присоединение: 6Т
 Состояние: Зона риска
 Статус: В работе
☒ признак контроля
☐ признак отбраковки

Паспорт | Характеристики | Регулирование | Охлаждение | Примечание

	ВН	СН	НН (НН1)	НН2
Мощность, кВ·А	400000		400000	
Напряжение, В	525000		20000	
Ток, А	440		11550	

Потери к.з., кВт: ВН-СН: , СН-НН (НН1-НН2): , ВН-НН (ВН-НН1): 809, ВН-НН2:
 Напряжение к.з., %: , , 12.6,

Холостой ход
 Потери, кВт: 390
 Ток, %: 0,37
 Класс изоляции нейтрали, кВ:

Рисунок 2 – Пример интерфейса для формирования структурно-функциональной модели трансформатора (характеристики)

В ходе исследования возможности диагностируемости СТ было выяснено, что описывать его целесообразно с точки зрения структурного и функционального представления:

1. Предложено структурное описание трансформатора, позволяющее построить дерево ТР для (запоминания) хранения информации в компактном виде для множества типов трансформаторов. Создающее предпосылки для создания информационного обеспечения компьютерной диагностики СТ.

2. Предложено функциональное описание трансформатора как объекта диагностирования. Функциональная модель СТ позволяет сформулировать главные,

второстепенные, внутренние, основные функции и их роли в обеспечении работоспособности трансформатора. С помощью функционального описания определяется достаточность выполнения узлами и элементами трансформатора всех функций, необходимых для обеспечения его нормального функционирования. [5]

3. Функционально-структурное описание позволяет определить достаточную степень резервирования той или иной функции различных элементов трансформатора. Это позволяет обеспечить достаточную надежность работы СТ.

Разработанный интерфейс для формализации работы пользователя с функционально-структурной моделью позволяет организовать представление СТ в компьютерных базах данных с отражением как конструктивных, так и функциональных особенностей деталей, узлов и блоков трансформатора [6].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Гавриленко А.В. Методика вибрационного обследования силовых трансформаторов / А.В. Гавриленко, А.П. Долин. – 2004. – 100 с.
- 2 Сидельников Л. Г. Диагностика масла в силовых трансформаторах / Л.Г. Сидельников, А. М. Седунин, А. Ю. Сыкулев. – Пермь : ООО «ТестСервис». – 2003. – 168 с.
- 3 Сидельников Л. Г. Вибродиагностика и измерение частичных разрядов в силовом трансформаторе / Л.Г. Сидельников, А.М. Седунин, А.Ю. Сыкулев. – Пермь : ООО «ТестСервис». – 2003. – 211 с.
- 4 Голоднов Ю.М. Контроль за состоянием трансформаторов / Ю.М. Голоднов. – М.: Энергоатомиздат, 1988. – 88 с.
- 5 Михеев Г.М. Тепловизионный контроль высоковольтного оборудования: учеб. пособие / Г.М. Михеев. – Чебоксары: Изд-во Чуваш ун-та, 2000. – 180 с.
- 6 Основные положения методики инфракрасной диагностики электрооборудования и ВЛ / Под ред. С.А. Бажанова. – М., 1999. – 181 с.

ТҮЙІН

Бұл мақалада қуатты трансформатордың басты, қосалқы, ішкі және негізгі функцияларды қалыптастыруға мүмкіндік беретін қызметтік үлгісі және олардың трансформатордың қызметін қамтамасыз етудегі рөлі зерттелген.

RESUME

This article focuses on the functional model of a power transformer which allows us to formulate the main, secondary, internal basic functions and their role in health security transformer.

АҚПАРАТТЫҚ ЖӘНЕ КОММУНИКАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР

УДК 378:004.652.4

Т. М. Маннапова¹, магистр технических наук, старший преподаватель

А.Ә. Құрманғалиева², магистрант

¹Западно-Казахстанского аграрно-технического университета им. Жангир хана, г.Уральск, РК

²Казахстанский университет инновационных и телекоммуникационных систем, г.Уральск, РК

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ MYSQL ДЛЯ СОЗДАНИЯ БАЗЫ ДАННЫХ РАСПИСАНИЯ В ВУЗЕ

Аннотация

В статье рассматриваются вопросы добавления данных в базу данных и их отображение в браузере с помощью языка PHP, освоение теоретических основ построения баз данных, перспективных моделей данных, различных средств проектирования баз данных, особенностей их физической организации, средств защиты баз данных и обеспечения целостности и сохранности данных. Были рассмотрены SQL-запросы к базе данных.

Ключевые слова: база данных, реляционная база данных, сервер MySQL, PHP, HTML, SQL, PhpMyAdmin, table.

Современный мир информационных технологий трудно представить себе без использования баз данных. Практически все системы в той или иной степени связаны с функциями долговременного хранения и обработки информации. Фактически использование информации становится фактором, определяющим эффективность любой сферы деятельности. Увеличились информационные потоки и повысились требования к скорости обработки данных, обработка информации требует применения наиболее перспективных компьютерных технологий [1].

Современные базы данных являются основой многочисленных информационных систем и информация, накопленная в них, является чрезвычайно ценным материалом. Интенсивно развиваются методы обработки баз данных, позволяющие извлечь из них дополнительные знания, обобщить имеющуюся информацию и обработать ее дополнительными способами. Базы данных в данной концепции выступают как хранилища информации.

Средства эффективного хранения и выборки больших объемов информации внесли огромный вклад в успешное развитие Интернета. Обычно для хранения информации используются базы данных. Работа таких известных сайтов, как Yahoo, Amazon и Ebay, в значительной степени зависит от надежности баз данных, хранящих громадные объемы информации. Поддержка баз данных ориентирована не только на интересы гигантских корпораций – в распоряжении web-программистов имеется несколько мощных реализаций баз данных, распространяемых по низкой цене.

В жизни мы часто сталкиваемся с необходимостью хранить какую-либо информацию, а потому часто имеем дело и с базами данных. Например, разработка технологии создания расписания учебного процесса для быстрого составления расписания в электронном виде и проверки ее эффективности в реальном творческом проекте. Все это своего рода базы данных. Ну а раз это базы данных, то посмотрим, как в них хранятся данные. Например, расписания занятий на факультетах университета представляет собой таблицу (Таблица 1).

В этой таблице данные – это собственно ФИО преподавателя, номера кабинета, день недели, дисциплина, группа.

Таблица 1 – Пример базы данных: Расписания факультетов университета

ФИО преподавателя	Номер кабинета	День недели	Дисциплина	Группа
Ильин Федор Иванович	202	понедельник	Математика	ИС-12
Петров Александр Иванович	405	вторник	Физика	НГД-12

В данном примере только две записи, а если в таблице будет несколько тысяч записей, то возможно где-то произойдет ошибка (например, опечатка в дисциплине). Тяжело будет найти и исправить эту ошибку вручную. Для исправления нужно воспользоваться какими-то средствами автоматизации. Для управления большим количеством данных программисты (не без помощи математиков) придумали системы управления базами данных (СУБД). По сравнению с текстовыми базами данных электронные СУБД имеют огромное число преимуществ: от возможности быстрого поиска информации, взаимосвязи данных между собой до использования этих данных в различных прикладных программах и одновременного доступа к данным нескольких пользователей.

База данных – это совокупность связанных данных, организованных по определенным правилам, предусматривающим общие принципы описания, хранения и манипулирования, независимая от прикладных программ. База данных является информационной моделью предметной области. Обращение к базам данных осуществляется с помощью системы управления базами данных [3].

Способов хранения данных существует множество. Наиболее популярные – объектная и реляционная модели данных.

Реляционная база данных представляет собой набор таблиц (таких таблиц как приведено выше), связанных между собой. Строка в таблице соответствует сущности реального мира (в приведенном выше примере это готовое расписание).

Автором реляционной модели считается Э. Кодд, который первым предложил использовать для обработки данных аппарат теории множеств (объединение, пересечение, разность, декартово произведение) и показал, что любое представление данных сводится к совокупности двумерных таблиц особого вида, известного в математике как отношение.

При работе с MySQL важно учесть аспекты работы с реляционными базами данных, которые имеют два важных понятия: ключи и индексирование.

Первичный ключ (primary key, PK) – минимальный набор полей, уникально идентифицирующий запись в таблице. Значит, первичный ключ – это в первую очередь набор полей таблицы, во-вторых, каждый набор значений этих полей должен определять единственную запись (строку) в таблице и, в-третьих, этот набор полей должен быть минимальным из всех обладающих таким же свойством. Поскольку первичный ключ определяет только одну уникальную запись, то никакие две записи таблицы не могут иметь одинаковых значений первичного ключа [4].

В любом случае проблема создания первичного ключа ложится на плечи того, кто проектирует базу данных. Решением этой проблемы может стать либо выделение характеристик, которые естественным образом определяют запись в таблице, либо создание дополнительного поля, предназначенного именно для однозначной идентификации записей в таблице. Кроме однозначной идентификации записи, первичные ключи используются для организации связей с другими таблицами.

Одна из основных задач, возникающих при работе с базами данных, – это задача поиска. При этом, поскольку информации в базе данных, как правило, содержится много, перед программистами встает задача не просто поиска, а эффективного поиска, т.е. поиска за сравнительно небольшое время и с достаточной точностью. Для этого производят индексирование некоторых полей таблицы [4].

Приведем пример создания базы данных для составления расписания в ВУЗе. Для этого сначала разрабатывается инфологическая модель, которая является ядром системы проектирования. Она содержит всю необходимую информацию для проектирования приложения.

Для описания инфологической модели данных можно выделить шесть объектов, которые участвуют в обработке информации: «Кабинеты», «День недели и время», «Преподаватели», «Предметы», «Группы», «Расписание». Каждый объект обладает своими свойствами.

Объект «Расписание» является связывающим звеном между всеми выше перечисленными объектами. Он обладает свойствами: «Идентификатор расписания», «Идентификатор кабинета», «Идентификатор дня», «Идентификатор преподавателя», «Идентификатор предмета», «Идентификатор группы».

В каждой таблице присутствует уникальное идентификационное поле, которое позволяет однозначно идентифицировать запись таблицы. Такая структура исключает избыточность данных, позволяет ускорить отбор записей по условию, исключает вероятность конфликтов при совместной работе нескольких пользователей.

Одной из основных таблиц является таблица "cabinets". В ней хранится вся информация о кабинетах учебного заведения. Таблица содержит поля: cab_id – идентификатор кабинетов (ключевое поле. По полю cab_id данная таблица связана с таблицей «ready_schedule».

По такому же принципу создаем таблицы: «days» с ключевым полем day_id, «groups» с ключевым полем group_id, «names» с ключевым полем name_id, «subjects» с ключевым полем subject_id.

В таблице «ready_schedule» формируется расписание, в котором данные берутся из вышесказанных таблиц. Поле id_ready_schedule является ключевым, cab_id – идентификатор кабинета, day_id – идентификатор дня, name_id – идентификатор преподавателя, subject_id – идентификатор предмета, group_id – идентификатор группы.

NOT NULL означает, что все строки таблицы должны иметь значение в этом атрибуте. Если NOT NULL не указано, поле может быть пустым (NULL).

AUTO_INCREMENT – специальная возможность MySQL, которую можно задействовать в числовых столбцах. Если при вставке строк в таблицу оставлять такое поле пустым, MySQL автоматически генерирует уникальное значение идентификатора. Это значение будет на единицу больше максимального значения, уже существующего в столбце. В каждой таблице может быть не больше одного такого поля. Столбцы с AUTO_INCREMENT должны быть проиндексированными.

Структура таблицы с описанием типов полей приведена в таблице 2.

Таблица 2 – Структура таблицы «ready_schedule»

№	Описание	Поле	Тип данных	Дополнительные параметры
1	Идентификатор расписания	id_ready_schedule	int(11)	AUTO_INCREMENT
2	Идентификатор кабинета	cab_id	int(11)	NOT NULL
3	Идентификатор дня	day_id	int(11)	NOT NULL
4	Идентификатор преподавателя	name_id	int(11)	NOT NULL
5	Идентификатор дисциплины	subject_id	int(11)	NOT NULL
6	Идентификатор группы	group_id	int(11)	NOT NULL

В реляционных СУБД данные организуются в виде набора взаимосвязанных таблиц. Связи между таблицами реализуются в виде ссылок на данные других таблиц. Таблицу можно представить себе как двухмерный массив, в котором расположение каждого элемента характеризуется определенными значениями строки и столбца.

Использовать индексы полезно для быстрого поиска строк с указанным значением одного столбца. Без индекса чтение таблицы осуществляется по всей таблице, начиная с первой записи, пока не будут найдены соответствующие строки. Чем больше таблица, тем больше накладные расходы. Если же таблица содержит индекс по рассматриваемым столбцам, то база

данных может быстро определить позицию для поиска в середине файла данных без просмотра всех данных. Это происходит потому, что база данных помещает проиндексированные поля поближе в памяти, так, чтобы можно было побыстрее найти их значения. Для таблицы, содержащей 1000 строк, это будет как минимум в 100 раз быстрее по сравнению с последовательным перебором всех записей. Однако в случае, когда необходим доступ почти ко всем 1000 строкам, быстрее будет последовательное чтение, так как при этом не требуется операций поиска по диску. Так что иногда индексы бывают только помехой. Например, если копируется большой объем данных в таблицу, то лучше не иметь никаких индексов. Однако в некоторых случаях требуется задействовать сразу несколько индексов.

В MySQL, то там существует три вида индексов: PRIMARY, UNIQUE, и INDEX, а слово ключ (KEY) используется как синоним слова индекс (INDEX). Все индексы хранятся в памяти в виде B-деревьев. Если вы собираетесь пользоваться базой данных на чужом сервере, то его администратор проделает все описанные выше действия за вас, т.е. все настроит и создаст пользователя и базу данных.

Примеры реляционных СУБД: Mysql, PostgreSQL. В основу объектной модели положена концепция объектно-ориентированного программирования, в которой данные представляются в виде набора объектов и классов, связанных между собой родственными отношениями, а работа с объектами осуществляется с помощью скрытых (инкапсулированных) в них методов. Подробнее рассмотрим СУБД Mysql.

Первоначально сервер MySQL разрабатывался для управления большими базами данных с целью обеспечить более высокую скорость работы по сравнению с существующими на тот момент аналогами. И вот уже в течение нескольких лет данный сервер успешно используется в условиях промышленной эксплуатации с высокими требованиями. Несмотря на то, что MySQL постоянно совершенствуется, он уже сегодня обеспечивает широкий спектр полезных функций. Благодаря своей доступности, скорости и безопасности MySQL очень хорошо подходит для доступа к базам данных по Интернету[2].

Работать с Mysql можно не только в текстовом режиме, но и в графическом. Существует очень популярный визуальный интерфейс (написанный на PHP) для работы с этой СУБД. Называется он PhpMyAdmin. Этот интерфейс позволяет значительно упростить работу с базами данных в Mysql. PhpMyAdmin позволяет пользоваться всеми достоинствами браузера, включая прокрутку изображения, если оно не умещается на экран. Многие из базовых SQL-функций работы с данными в PhpMyAdmin сведены к интуитивно понятным интерфейсам и действиям, напоминающим переход по ссылкам в Internet.

В вышеприведенном примере создания базы данных для составления расписания в ВУЗе на основании анализа предметной области и построенной инфологической модели была разработана реляционная база данных "dis_rabota" (рисунок 1). Для реляционной базы данных проектирование физической структуры заключается в том, чтобы разбить всю информацию по таблицам, а также определить состав полей для каждой из этих таблиц и установить связи между таблицами.

Если База данных (СУБД) проектируется в MySQL, можно программировать на языке PHP, структуру сайта разработать на HTML. Разработка web-страниц на чистом HTML является web-программированием, ведь при просмотре страницы браузер фактически исполняет код HTML, форматируя текст согласно инструкциям этого языка. В настоящее время под web-программированием понимают создание CGI-приложений и использование на web-странице технологий JavaScript и VBScript для достижения сложных эффектов.

Разработчикам Web-приложений нет необходимости говорить, что web-страницы – это не только текст и картинки. Достойный внимания сайт должен поддерживать некоторый уровень интерактивности с пользователем: поиск информации, продажа продуктов, конференции и т.п.

Синтаксис PHP очень похож на синтаксис C или Perl. Люди, знакомые с программированием, очень быстро смогут начать писать программы на PHP. В этом языке нет строгой типизации данных и нет необходимости в действиях по выделению/освобождению памяти. Программы, написанные на PHP, достаточно легко читаемы. Написанный PHP – код легко зрительно прочитать и понять.

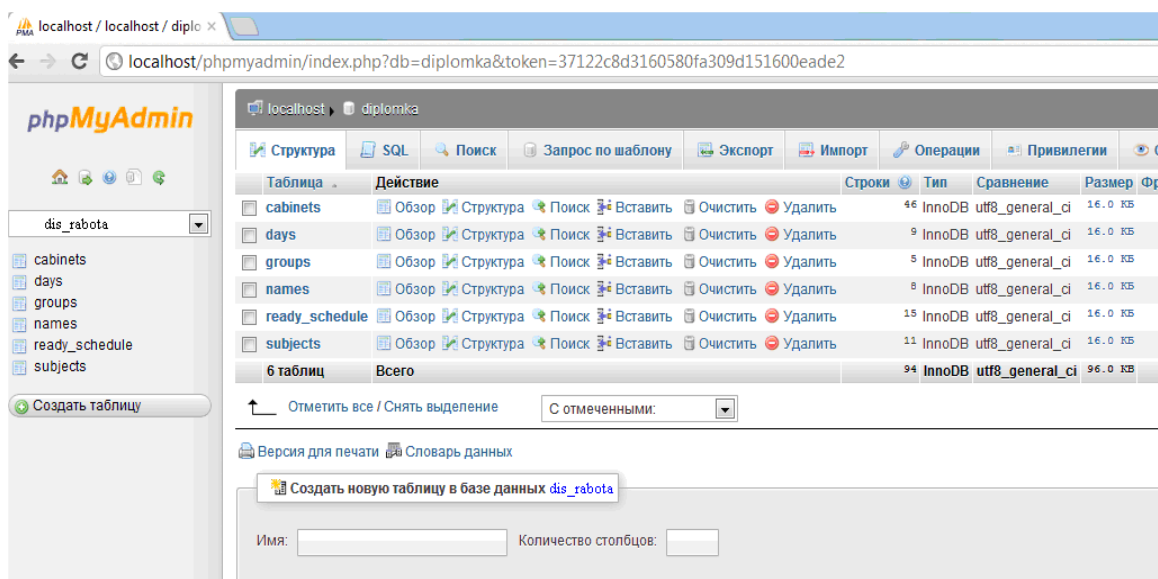


Рисунок 1 – Просмотр таблиц базы данных dis_rabota с использованием программы phpMyAdmin

Благодаря хорошим характеристикам и обширному набору стандартных интерфейсных функций, очень простых в использовании, MySQL стала самым популярным средством для работы с базами данных в РНР. Для использования функций работы с базой данных MySQL следует скомпилировать РНР с поддержкой этого расширения. В последнее время наиболее распространенные расширения и соответственно их функции изначально включают в состав РНР так, чтобы с ними можно работать без каких бы то ни было дополнительных настроек интерпретатора.

MySQL – компактный многопоточный сервер баз данных. MySQL характеризуется большой скоростью, устойчивостью и легкостью в использовании. MySQL был разработан компанией ТсХ для внутренних нужд, которые заключались в быстрой обработке очень больших баз данных. MySQL использует с 1996 года на сервере с более чем 40 БД, которые содержат 10,000 таблиц, из которых более чем 500 имеют более 7 миллионов строк. MySQL является идеальным решением для малых и средних приложений. Исходники сервера компилируются на множестве платформ. Наиболее полно возможности сервера проявляются на Unix-серверах, где есть поддержка многопоточности, что дает значительный прирост производительности.

MySQL – это реляционная система управления базами данных. То есть данные в ее базах хранятся в виде логически связанных между собой таблиц, доступ к которым осуществляется с помощью языка запросов SQL. SQL обычно описывается как стандартный язык, используемый для взаимодействия с реляционными базами данных. Однако SQL не является языком программирования, как C, C++ или РНР. Скорее, это интерфейсное средство для выполнения различных операций с базами данных, предоставляющее в распоряжение пользователя стандартный набор команд. Возможности SQL не ограничиваются выборкой данных из базы.

SQL – язык структурированных запросов, основной задачей которого является предоставление простого способа считывания и записи информации в базу данных. Итак, простейшая схема работы с базой данных выглядит примерно так (рисунок 2):

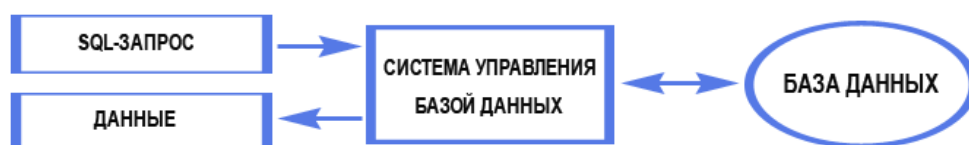


Рисунок 2 – Схема работы с базой данных

По характеру использования СУБД делят на однопользовательские (предназначенные для создания и использования БД на персональном компьютере) и многопользовательские (предназначенные для работы с единой БД нескольких компьютеров, объединенных в локальные сети). Вообще деление по характеру использования можно представить следующей схемой (рисунок 3):

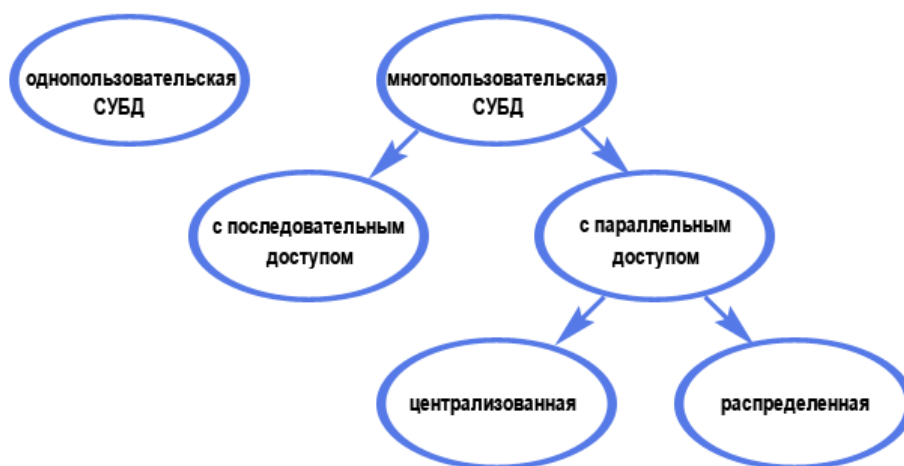


Рисунок 3 – СУБД по характеру использования

На сегодняшний день число используемых СУБД исчисляется десятками. Наиболее известные однопользовательские СУБД – Microsoft Visual FoxPro и Access, многопользовательские – MS SQL Server, Oracle и MySQL.

В текстовом режиме работа с базой данных выглядит просто как ввод команд в командную строку, а результаты выборки возвращаются в виде своеобразных таблиц, поля в которых налегают друг на друга, если данные не помещаются на экран.

Прежде чем что-либо делать с данными, нужно создать таблицы, в которых эти данные будут храниться, научиться изменять структуру этих таблиц и удалять их, если потребуется. Для этого в языке SQL существуют операторы CREATE TABLE, ALTER TABLE и DROP TABLE.

В дистрибутив PHP входит расширение, содержащее встроенные функции для работы с базой данных MySQL. Для решения задач построения web-интерфейсов с целью отображения и наполнения базы данных. Возникает вопрос, зачем строить такие интерфейсы? Для того чтобы вносить информацию в базу данных и просматривать ее содержимое могли люди, не знакомые с языком запросов SQL. При работе с web-интерфейсом для добавления информации в базу данных человеку нужно просто ввести эти данные в html-форму и отправить их на сервер, а наш скрипт сделает все остальное. А для просмотра содержимого таблиц достаточно просто щелкнуть по ссылке и зайти на нужную страницу.

В базе данных, которые мы использовали для составления расписания в ВУЗе имеется таблица. Чтобы построить интерфейс для добавления информации в эту таблицу, нужно ее структуру (т.е. набор ее полей) отобразить в html-форму. Для отображения таблицы в html-форму нужно решить следующие подзадачи:

- установка соединения с БД;
- выбор рабочей БД;
- получение списка полей таблицы;
- отображение полей в html-форму.

После этого данные, введенные в форму, нужно записать в базу данных.

После установки соединения нужно выбрать базу данных, с которой будем работать. Наши данные хранятся в базе данных dis_rabota. В MySQL выбор базы данных осуществляется с помощью команды use: Mysql> dis_rabota.

Можно сделать вывод, что для большинства Интернет-проектов возможностей СУБД MySQL вполне достаточно. Благодаря следующим преимуществам MySQL является самой подходящей СУБД в сфере Интернет:

Быстродействие. Благодаря внутреннему механизму многопоточности быстродействие MySQL весьма высоко.

Безопасность. Довольно высокий уровень безопасности обеспечивается благодаря базе данных mysql, создающейся при установке пакета и содержащей пять таблиц. При помощи этих таблиц можно описать, какой пользователь из какого домена с какой таблицей может работать и какие команды он может применять. Пароли, хранящиеся в базе данных, можно зашифровать при помощи встроенной в MySQL функции password().

Лицензия. Программа для некоммерческих целей распространяется бесплатно.

Открытость кода. Благодаря этому вы сможете сами добавлять в пакет нужные функции, расширяя его функциональность так, как вам требуется.

Надежность. MySQL довольно стабилен и его трудно вывести из строя.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Пуха Ю. Объектные технологии построения распределенных информационных систем / Ю. Пуха. – 1997. – 156 с.
- 2 Русаков М. НР и MySQL с Нуля до Гуру / М. Русаков. – 2012. – 205 с.
- 3 К. Дж. Дейт Введение в системы баз данных (седьмое издание). – М.- СПб - Киев. – 2001. – 132 с.
- 4 Кириллов В. В. Введение в реляционные базы данных / В. В. Кириллов, Г.Ю.Громов. – СПб. – 2009. – 26 с.

ТҮЙІН

Бұл мақалада деректер базасына деректерді қосу және PHP тілі арқылы шолғышта олардың көрсетілуі, деректер базасының теориялық негіздерін дамыту, кеңейтілген деректер үлгілерін тандау, деректер базасын жобалаудың әр түрлі құралдары, деректер базасының физикалық ұйымдастыру ерекшеліктері, деректер базасын қорғау және деректер тұтастығын мен қауіпсіздігін қамтамасыз ету қарастырылуда. Деректер базасына SQL-сұранымдар қарастырылды.

RESUME

This article explains how to add data to the database and display them in the browser using the PHP language, the development of the theoretical foundations of databases, selection of prospective models of data, various means of database design, the characteristics of the physical organization of databases, protection of databases and integrity and data integrity. SQL-query the database have been considered.

АЗЫҚ-ТҮЛІК ӨНІМДЕРІНІҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

ӘОЖ 664.66.016

А. К. Гумарова, ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты,

А. Б. Абуова, ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы,

Г. М. Жазықбаева, техника ғылымдарының кандидаты,

И. К. Қамар, магистрант

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

НАН КӘСПОРЫНДАРЫНДАҒЫ НАН ӨНІМДЕРІНІҢ САПАСЫ МЕН ҚАУІПСІЗДІГІН САЛЫСТЫРЫП ЗЕРТТЕУ

Аннотация

Мақалада БҚО-ның ЖСШ «Исаева» және ЖСШ «Желаев наны» кәсіпорындарында өндірілетін нан өнімдерінің сапасымен қауіпсіздік көрсеткіштерінің зерттелген нәтижесі берілген. Аталған нан зауыттарында өндірілетін нан және нан-тоқаш бұйымдарының сапасымен қауіпсіздігі стандарт талаптарына сәйкес болды.

***Түйін сөздер:** нан, нан тоқаш өнімдері, бөгде заттар, патогенді микроорганизмдер, қауіпсіздік, сапа, тағамдылық құндылық.*

Әлемнің барлық аймақтарында антропогенді факторларға байланысты экологияның нашарлануы тағамдардың сапасы мен қауіпсіздігіне әсерін тигізді. Сонымен қатар осы жағдайлар сапасыз өнімдерге байланысты аурулардың санын көбейтті [1,2].

Әрбір тағам өнімдерінің қауіпсіздігі қоғам үшін маңызды жетістік болып табылады. Еліміз тәуелсіздігін алып нарықтық экономикаға көшкеннен бастап отандық ауыл шаруашылығы, жеңіл өнеркәсіп, тамақ өнеркәсібін дамытуға үлкен көңіл бөлінуде. Осы «Отандық тауарлардың сапасы қандай деңгейде» деген сұрақ қазіргі кезде көкейкесті болып отырған мәселелердің бірі. Әрбір өнімнің қауіпсіздігі қоғам үшін маңызды жетістік болып табылады. Сондықтан да, әр кезде де тамақ өнімдерінің, әсіресе отандық өнімдердің сапасы мен қауіпсіздігі мәселесі өзекті болып табылды. Оның өзектілігі әр жыл сайын артып келеді, өйткені, азық-түлік шикізатының және тамақ өнімдерінің қауіпсіздігін қамтамасыз ету адамдар денсаулығын сақтаудың негізгі факторларының бірі болып табылады [3,4].

Адамның өмір сүруіне қажетті энергияны беретін маңызды өнімнің бірі нан және нан-тоқаш өнімдері болып табылады. Нан дәрумендердің, минералды заттардың аминқышқылдардың, тағам талшықтардың және басқа заттардың көзі болып табылады. Өзінің тағамдық және биологиялық құндылығымен басқа өсімдік тағамдардан артып түседі. Нанды күнделікті тұтынғанда адам ағзасының зат алмасуы, қан құрамы қалыпқа келеді, ағза бөгде, канцерогенді және токсикалық заттардан тазарады.

Адам ағзасына азық - түлік арқылы көптеген химиялық және биологиялық табиғи бөгде заттар түседі. Сапасыз және қауіпті тағамдар адам денсаулығы мен өміріне қауіп туғызады. Қоршаған ортаны ластайтын өнімдер көп түрлі. Көптеген химиялық заттар қалдықтар арқылы топыраққа, ауаға, суға түсіп, ақырында адам ағзасына сіңеді.

Тағам өнімдері, соның ішінде нан өнімдері әртүрлі ауру тудыратын химиялық (антропогенді) және биологиялық (табиғи), контаминанттар атауындағы, жоғары мөлшерде потенциалды қауіп тудыратын заттардың тасымалдаушы көзі болып табылады. Табиғатына байланысты концентраттар адам организміне әсер ету уақытында әртүрлі қолайсыз жағдайлар тудыруы мүмкін. [5, 6,7].

Ең көп қауіп тудыратын тағам өнімдерін ластағыштарға патогенді микроорганизмдер, ауыр металлдар, радионуклидтар, пестицидтер және олардың метаболиттары, нитраттар мен нитриттер, нитрозаминдер ауылшаруашылық өсімдіктерімен жануарларын өсіретін стимуляторлар және т.б. қоспалар жатады [5,8]. Осыған байланысты нан зауыттарында өнімнің сапасын бақылау және азық-түлік қауіпсіздігі мен тиімділігінің объективтілігі үшін жауапкершілікті күшейту, тұтынушының денсаулығы, олардың қауіпсіздігін қамтамасыз ету өткір проблемалардың бірі болып табылады.

Нан өнімдерін өндіру кезінде дайын өнімге микроорганизмдер түсіп кетуі мүмкін. Бұл өз алдына микробтық бұзылуды тудырады. Соның салдарынан тұтынушылық көрсеткішін, тағамдық және биологиялық құнының төмендеуіне әкеліп соғады [6,8].

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінің «Тағам өнімдерін өңдеу технологиясы» кафедрасында Батыс Қазақстан облысындағы нан зауыттарында өндірілетін нан - тоқаш өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігінің зерттеулері жүргізіледі.

Зерттеу жұмысымыздың мақсаты: нан кәсіпорындарындағы нан өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігін салыстырып зерттеу. Зерттеу нысандары - «Исаева» ЖСШ және «Желаев наны» ЖСШ кәсіпорындарында өндірілетін нан – тоқаш өнімдері.

Өртүрлі нан кәсіпорындарынан талдау үшін 4 үлгі алынды: үлгі 1 - 1 сұрыптағы бидай ақ наны, үлгі 2 – жоғары сұрыптағы кесілген батон, үлгі 3 - ярославтық тоқаш, үлгі 4 – өрілген хала. Алынған үлгілерде органолептикалық және микробиологиялық көрсеткіштері анықталды.

Нан – тоқаш өнімдерінің органолептикалық көрсеткіші MEMCT 5667-65 бойынша анықталды. Негізгі бағалау критериялар: сыртқы түрі, жұмсағының жағдайы, піскендігі, саңылаулығы, дәмі және иісі (кесте 1).

1 кесте – ЖШС «Исаев» және ЖШС «Желаев» нан өнімдерінің органолептикалық көрсеткіштері

Көрсеткіштер	Органолептикалық көрсеткіштері								МЕМСТ 5667-65 бойынша мінездеме
	ЖШС «Исаев»				ЖШС «Желаев»				
	Үлгі 1	Үлгі 2	Үлгі 3	Үлгі 4	Үлгі 1	Үлгі 2	Үлгі 3	Үлгі 4	
Сыртқы түрі	Нан формасына сәйкес, беткі қабаты көтеріліп піскен	Нан формасына сәйкес, беткі қабаты аздап көтеріліп піскен	Нан формасына сәйкес, беткі қабаты көтеріңкі емес	Нан формасына сәйкес, беткі қабаты көтеріңкі емес	Нан формасына сәйкес, беткі қабаты өте жақсы көтеріліп піскен	Нан формасына сәйкес, беткі қабаты аздап көтеріліп піскен	Нан формасына сәйкес, беткі қабаты көтеріңкі емес	Нан формасына сәйкес, беткі қабаты көтеріңкі емес	Нан формасына сәйкес келеді,беткі қабаты көтеріліп піскен болады
Нанның жұмсақтық жағдайы, піскендігі	Піскен нанның жұмсағы құрғақ	Піскен нанның жұмсағы құрғақ	Піскен нанның жұмсағы құрғақ	Піскен нанның жұмсағы құрғақ	Піскен нанның жұмсағы құрғақ	Піскен нанның жұмсағы құрғақ	Піскен нанның жұмсағы құрғақ	Піскен нанның жұмсағы құрғақ	Піскен нанның жұмсағы құрғақ, ал піспеген нанның жұмсағы дымқыл, шикі болады
Саңылаулығы	Нанның беткі қабаты бөлінбеген. Саңылаулары жақсы жетілген	Нанның беткі қабаты бөлінбеген. Саңылаулары қанағаттанарлықтай	Нанның беткі қабаты бөлінбеген. Саңылаулары қанағаттанарлықтай	Нанның беткі қабаты бөлінбеген. Саңылаулары қанағаттанарлықтай	Нанның беткі қабаты бөлінбеген. Саңылаулары өте жақсы жетілген	Нанның беткі қабаты бөлінбеген. Саңылаулары қанағаттанарлықтай	Нанның беткі қабаты бөлінбеген. Саңылаулары қанағаттанарлықтай	Нанның беткі қабаты бөлінбеген. Саңылаулары қанағаттанарлықтай	Жетілген, нанның беткі қабатының бөлінуі жіберілмейді
Дәмі	Нанға тән дәм	Нанға тән дәм	Нанға тән дәм	Нанға тән дәм	Нанға тән дәм	Нанға тән дәм	Нанға тән дәм	Нанға тән дәм	Нанға тән, бөгде дәмсіз
Иісі	Жағымсыз иісі жоқ, нанға тән иіс	Жағымсыз иісі жоқ, нанға тән иіс	Жағымсыз иісі жоқ, нанға тән иіс	Жағымсыз иісі жоқ, нанға тән иіс	Жағымсыз иісі жоқ, нанға тән иіс	Жағымсыз иісі жоқ, нанға тән иіс	Жағымсыз иісі жоқ, нанға тән иіс	Жағымсыз иісі жоқ, нанға тән иіс	Нанға тән, жағымсыз иістерсіз

Зерттеу нәтижелері бойынша, нан кәсіпорындарындағы нан - тоқаш өнімдерінің органолептикалық көрсеткіштері стандарт талабына сай болды. Олардың дәмі нанға тән, бөгде дәмсіз, нанға тән жағымды иісімен сыртқы түрімен ерекшеленді. Соның ішінде ЖШС «Желаев» ақ наны нанының сыртқы түрі нан формасына сәйкес, беткі қабаты өте жақсы көтеріліп піскен, жақсы жетілген және наның беткі қабаты бөлінбеген, саңылаулары өте жақсы жетілген. Бұл көрсеткіштер ЖШС «Желаев наны» ақ нанының ЖШС «Исаева» ақ нанының көрсеткіштеріне қарағанда сапасының жоғары екенін анықтайды.

Үлгілер құрамында мезофильді, анаэробты және факультативті-анаэробты микроорганизмдердің (МАФАНМ, КОЕ в/г), ішек таяқшалар бактериялар тобтарына БГКП (колиформды); *Erwinia herbicola* (шөп таяқша) және *Subtilis licheniformis* (картоп таяқша); микромицеттер (дрожжи және көгері саңырауқұлақтар) болуына зерттелді (кесте 2).

2 кесте – Нан -тоқаш бұйымдарының микрофлорасының (МАФАиМ (мың/г)) сандық және сапалық құрамы

Микро организмдер	Нан – тоқаш бұйымдарының микрофлорасының құрамы							
	ИП «Исаева»				ИП «Желаевский хлеб»			
	Үлгі 1	Үлгі 2	Үлгі 3	Үлгі 4	Үлгі 1	Үлгі 2	Үлгі 3	Үлгі 4
Бактериялар соның ішінде:	0,80	0,68	0,51	0,55	0,71	0,67	0,48	0,45
<i>Erwinia herbicola</i>	0,26	0,20	0,21	0,20	0,28	0,20	0,21	0,20
Колиформды бактериялар	0,20	0,43	0,19	0,20	0,20	0,43	0,19	0,20
Микромицеттер, соның ішінде	0,02				0,02			
<i>Aspergillus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Penicillium</i>	0,02	-	-	-	0,02	-	-	-
Дрожжи	0,16	0,05	0,11	0,15	0,19	0,04	0,08	0,05

Бұл микроорганизмдер санитарлы – көрсеткішті және олардың құрамы нормативтік құжаттарға сәйкес келуі қатаң нормаланады.

Зерттелген үлгілердің талдау нәтижесі жалпы микроорганизмдердің санынан негізгі бактериалды микрофлораның құрамы 25 % дан 50 % - ға дейін колиформды бактериялардан тұратынын көрсетеді. Микромицеттердің болуы олардың ауадан түскенімен негізделеді. Дрождың көп мөлшері наубайханалық дрождарды енгізумен түсіндіріледі.

Сонымен нан – тоқаш бұйымдарының микрофлорасының сандық және сапалық құрамын зерттеу жалпы бактериалды себілуінің нормативтік құжаттарға сәйкес келуін көрсетеді.

Нан кәсіпорындарындағы нан өнімдерінің сапалық көрсеткіштерінің өзара айырмашылықтары көп емес және мемлекеттік стандартқа сәйкес екенін көрсетеді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 ГОСТ Р 51705.1-2001. Системы качества. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП. Общие требования. - Введ. 23.01.01. – Москва : Изд-во стандартов, 2009. – 12 с.

2 Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 021/2011 "О безопасности пищевой продукции" (утв. решением Комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 г. N 880). // Режим доступа: eurasiancommission.org/ru/act/texnreg/deptexreg/tr/Documents/TR%20TS%20PishevayaProd.pdf.

3 Никифорова Т.Е. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания: учебное пособие / Т.Е. Никифорова. – Иваново : ГОУ ВПО «Иван. гос. хим. - технол. ун-т», 2007. – 132 с.

4 Покровский. В.И. Политика здорового питания. Федеральный и региональный уровни / В.И. Покровский, Г.А. Романенко, В.А. Княжев и др. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2002. – 344 с.

5 Позняковский В.М. Гигиенические основы питания, безопасность и экспертиза продовольственных товаров / В.М. Позняковский. – 2-е изд. перераб. – Новосибирск : Изд-во Новосиб. ун-та, 1999. – 448 с.

6 Рубенчик Б. Л. Профилактика загрязнения пищевых продуктов канцерогенными веществами / Б. Л. Рубенчик, Я. Л. Костюковский, Д.Б. Меламед. – Киев : Здоров'я, 1983. – 158 с.

7 Донченко Л. В., Надыкта В. Д. Безопасность пищевого сырья и продуктов питания / Л. В. Донченко, В. Д. Надыкта. – М.: Пищевая промышленность, 1999. – 352 с.

РЕЗЮМЕ

В статье приведены данные исследования показателей качества и безопасности хлеба и хлебобулочных изделий, производимых в ТОО «Исаева» и ТОО «Желаевский хлеб» ЗКО. В указанных предприятиях качество и безопасность хлеба и хлебобулочных изделий соответствовали требованиям стандартов.

RESUME

The article presents data from a study of quality and safety of bread and bakery products produced in LLP " Isayev " and LLP " Zhelayevskiy bread" WKO. In these factories the quality and safety of bread and bakery products meet standards

Keywords: bread, bakery products , foreign substances , pathogens , safety, quality , nutritional value.

ЭКОЛОГИЯ

УДК 551.4 (574.1)

К. М. Ахмеденов, география ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор

Л. А. Молдағалиева, магистрант

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

БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ ОБАЛАРЫ – АНТРОПОГЕНДІК ЖЕР БЕДЕРІНІҢ ҮЛГІСІ РЕТІНДЕ ЗЕРТТЕУ НӘТИЖЕЛЕРІ

Аннотация

Мақалада қорғандар антропогендік геоморфологиялық нысандар ретінде қарастырылған. Қорған типтеріне шолу жасалған. Ауыр металдар мен қарашірінді мөлшері анықталған. Микроклиматтық өлшеулер нәтижелері қарастырылған. Қорғандарды сақтау және тиімді пайдалану бойынша ұсыныстар берілген.

***Түйін сөздер:** геоморфология, қорғандар, обалар, антропогендік нысан, мәдени мұра, ауыр металдар, гумус.*

Кіріспе

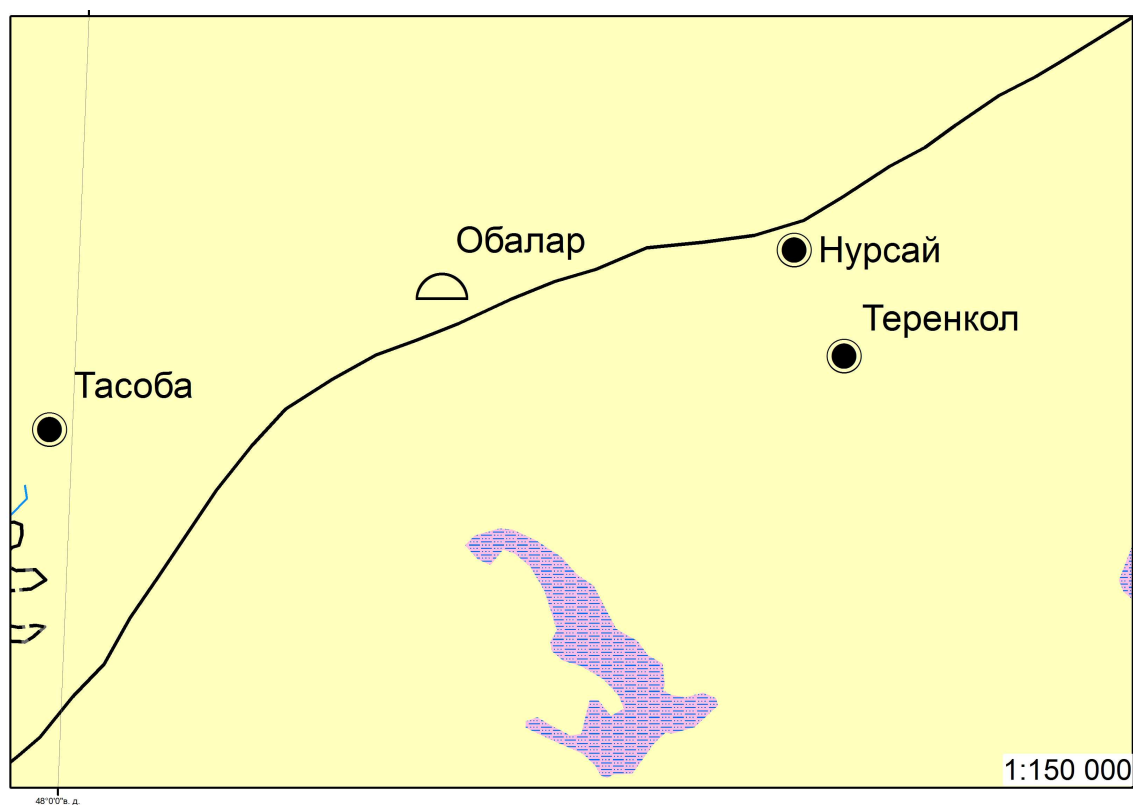
Обалар антропогендік қалдықтық рельефтің бір түрі болып саналады. Көптеген геоморфологиялық ескерткіштер кешенді болып келеді, өйткені бедерінің айырмашылығы болатын олардың ерекше формалары табиғи процесстердің өзара әрекеттесулердің нәтижесінде іркісіп ерекше пішіндер қалыптасқан. Ғылыми маңыздылығынан басқа олар табиғи ландшафт көрінісіне өзіндік ерекшелік беріп тұрады. Ғажайып қайталанбас ежелгі обалар кешені облыс территориясының барлық жерінде таралған. Батыс Қазақстан облыстық тарих және археология орталығы қызметкерлерінің мәліметі бойынша 2009 жылғы Облыстық тарих және археология ескерткіштер тізіміне 2 мыңға жуық ескерткіштер енген [1-3].

Қорған – сыртқы және ішкі бөліктерден тұратын жерлеу орны. Қорғанның сыртқы мен ішкі құрылымдары алуан түрлі. Біздің елімізде топырақ пен тастан құралған төбешік тәрізді қорғандар мен толығымен тас пен шымнан түзілген қорғандар кең таралған. Әдетте олар топ-топпен кездеседі. Қорғандар айтарлықтай архитектуралық айырмашылықтарға ие [4-6].

Адамның шаруашылық әрекетінің әсерінен жер бедерінің жасанды формалары қоршаған табиғи ландшафттың бөлшегі болып қалыптасуда. Егерде олар белгілі бір заңдылыққа бағынбаса, олар қарай жалпы табиғат заңы бойынша дами береді. Сондықтанда қорғандарды рельеф элементі ретінде зерттеу өте маңызды.

Материалдар мен зерттеу тәсілдері

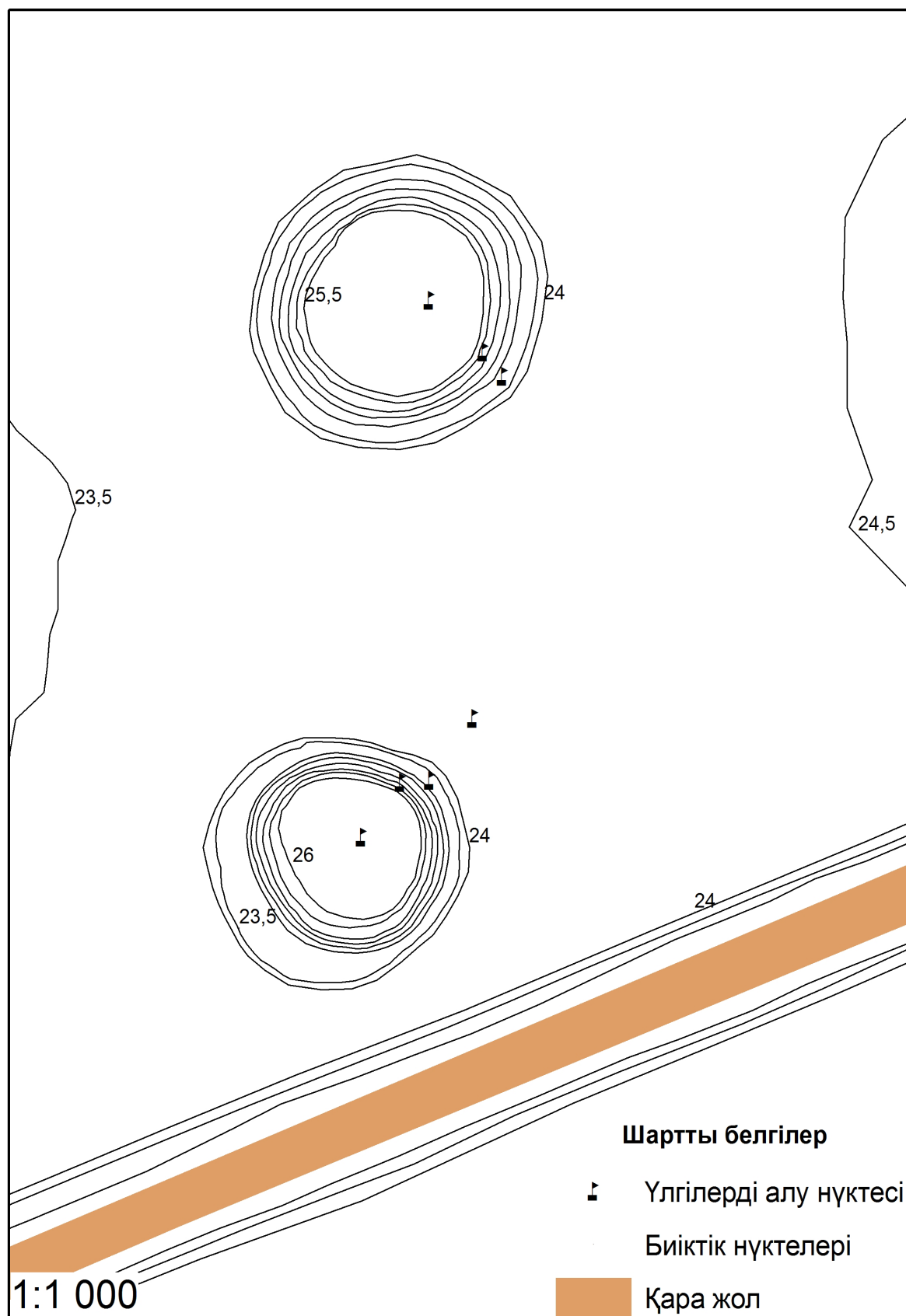
Қорғандарды антропогендік жер бедері нысаны ретінде зерттеу алғашқы рет 2015 жылы жүргізілді. Алдымен облыс бойынша қорғандардың жіктеуі жүргізілді. Зерттеу объектісі ретінде Казталов ауданында орналасқан екі обасы алынды (сурет 1). Оларда микроклиматтық өлшеулер жүргізілді (сурет 2). Далалық шығу кезінде қорғанның төбесінен, бүйірінен және етегінен 3 нүктеден топырақ және өсімдік үлгілері алынды (сурет 3). Оларға химикалық аналитикалық талдаулар жүргізілді. Зертханалық талдаулар университеттің биотехнология және табиғатты пайдалану ғылыми-зерттеу институтының зертханаларында жүргізілді. Топырақтағы ауыр металдарды анықтауда МВИ KZ 07.00.00942 – 2009 әдістемесі қолданылды. Гумусты анықтау И.В.Тюрин тәсілімен жүргізілді. Үлгілер бойынша талдау жүргізіліп, қорытынды жасалынды.



1 сурет – Зерттеу нысандарының орналасу сұлбасы



2 сурет – Зерттеу нысанында микроклиматтық өлшеулер жүргізу



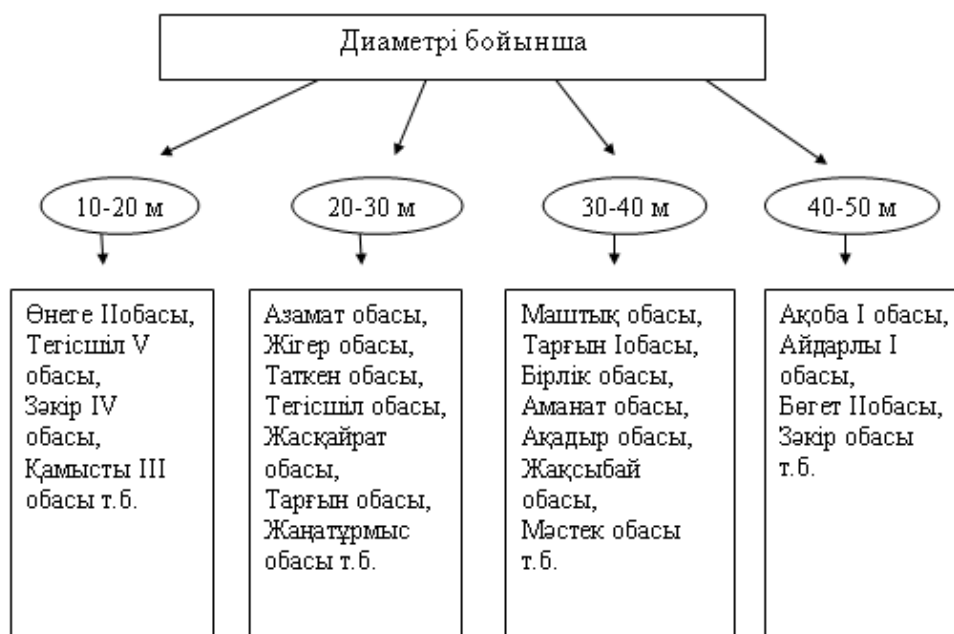
3 сурет – Зерттеу нысандарының гипсометриялық картосхемасы

Зерттеу нәтижелері

Батыс Қазақстан облысында орналасқан обалар кешені көлемдері мен пішіндеріне байланысты алуан түрлі болып келеді. Облыс көлемінде анықталған тарихи-мәдени ескерткіштер жиынтығында берілген обалар сипаттамасына қарап обаларды былай жіктеуге болады.

Пішіндері бойынша: шаршы (Тау обалар кешені, Майтүбек обалар кешені, Ақадыр обасы, Жалпақбас обасы, Қамысты обасы, Таткен обасы), дөңгелек (Айдарлы I оба, Айдарлы II обасы, Маштақ обасы, Тарғын обалар кешені, Бірлік обасы, Аманат обасы, Жақсыбай обалар кешені, Бөгет обасы, Зәкір обалар кешені), сопақша (Қособа обалар кешені, Мамай обалар кешені, Бейістерек обалар кешені).

Диаметрі бойынша: 10-20 м, 20-30 м, 30-40 м, 40-50 м (сурет 4).



4 сурет – Батыс Қазақстан облысындағы обаларды диаметрі бойынша жіктеу

Биіктігі бойынша: 0-2 м (Зеленов ауданы: Оба Чирова, Оба Таловая, Кожевниково, Чапурино, Казталов ауданы: Көпқотыр, Шильная балка, Степной, Қарағай, Талдыпан, Бөкей Орда: Жәрмеңке, Саралжын, Мұратсай, Торғай, Жалғыз оба және т.б.), 2-5 м (Жәнібек ауданы: Бөгет II обасы, Тегісшіл V обасы, Зеленов ауданы: Чесноково, Оба Горбуново, Казталов ауданы: Оспан обалар кешені, Аркашка обасы, Еңбек II обасы, Әбіш I обалар қорымы, Бөкей Орда: Сайталы, Северо-восточный, Калмак-курган), 5-10 м (Зеленов ауданы: Степной обалар кешені және т.б.).

Микроклиматтық зерттеулер нәтижелері 1 кестеде келтірілген. Обаның жоғары бөлігінде температура өскен сайын ауа ылғалдылығы төмендей түседі, ортанғы бөлігінде де сол шама, ал обаның төменгі жағын алатын болсақ температурамен ылғалдылық көрсеткіштері көп ауытқымайды, шамамен бірдей көрсеткіштерге ие (1 кесте). Аталған микроклиматтық мәліметтер табиғи төмпелердегідей болып келеді. Сондықтан жасанды антропогендік қорғандар табиғи төмпелер секілді микроклиматты реттеуде орын алады деп есептеуге болады. Осыған орай өсімдік жамылғысының таралуы да табиғи төмпешіктердің бойында орналасуды қайталайды деген қорытындыға келуге болады. Себебі температураның және ылғалдылық мөлшерінің өсімдіктер таралуына айтарлықтай әсері бар екендігі бәрімізге белгілі. Осы себептен ылғал мол жиналатын қорған айналасындағы ойыстарда қалың бітік өсімдік жамылғысы пайда болады.

1 кесте – Оба аймағының ылғалдылығы мен температурасын көрсеткіштері

нүкте	Көрсет.	Жоғарғы бөлігі			Ортаңғы бөлігі			Төменгі жағы		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3
№1	Ауа ылғалд.	29,0	27,3	25,2	24,9	22,3	22,7	21,7	22,8	21,9
	Темп.	28,8	30,4	31,2	30,7	33,3	32,2	33,9	32,9	33,1
№2	Ауа ылғалд.	40,0	38,7	37,4	35,8	34,4	32,8	31,3	29,9	28,5
	Темп.	24,9	25,4	26,1	26,9	27,6	28,5	29,1	29,7	30,2
№3	Ауа ылғалд.	32,4	30,5	32,2	25,8	24,9	24,0	23,2	25,3	23,0
	Темп.	28,3	28,8	26,0	30,3	30,8	32,2	33,0	31,9	33,7

Жоғарыда айтылғандай алынған топырақ үлгілерінде ауыр металдар мөлшері анықталды. Ең көп мөлшерде темірмен ластану байқалады. Зерттелге обада қорғасын мөлшері табылмады, қалған ауыр металдар мөлшері зиянсыз концентрация шектеу аймағынан аспайды (2 кесте).

2 кесте – Оба топырағындағы ауыр металдар құрамы

Нүктелер	Нысандар	Cu	Pb	Cd	Zn	Fe
Обаның жоғарғы жағы	топырақта	4,39	т.ж.	0,4	18,6	44,87
	өсімдікте	62,5	т.ж.	т.ж.	16,6	350,05
Ортаңғы бөлігі	топырақта	10,2	т.ж.	0,35	11,2	203,3
	өсімдікте	30	т.ж.	т.ж.	48,8	216,87
Етек жағы	топырақта	6,65	т.ж.	0,4	17,95	49,1
	өсімдікте	30	т.ж.	т.ж.	48,8	216,87

Ескертпе: т.ж. – табылған жоқ

Зерттелген оба топырақтарында қарашірінді мөлшері өте аз (3 кесте). Бұл оба жасанды төмпешік болуына байланысты, шайылу құбылыстары дамып, қарашірінді мөлшеріннің төмен болуына себеп болу мүмкін.

3 кесте – Топырақ құрамындағы гумус көрсеткіштері

Обаның жоғарғы жағы		Ортаңғы бөлігі		Етек жағы	
Қабат, см	Гумус көрсеткіші	Қабат, см	Гумус көрсеткіші	Қабат, см	Гумус көрсеткіші
0-10	0,15	0-13	0,10	2-16	0,16
10-20	0,14	20-30	0,19	30-40	0,19
20-30	0,18	0,37	0,18	0,15	0,18
Орташа көрсеткіш	0,156		0,156		0,176

Қорытынды

Осылайша, қорғандар тиісті деңгейдегі қорғауды талап ететін тарихи-мәдени мұра болып табылады. Сонымен қатар, ол жер бедерінің және аймақтың антропогендік ландшафтарының қалыптасуын зерттеу үшін бірегей материал беретін бедерін техногендік элементі болып саналады.

Жасанды антропогендік қорғандар табиғи төмпелер секілді микроклиматтық ерекшеліктерге, топырақ-өсімдік таралуы заңдылықтарына бағынады деп есептеуге болады.

Қорғандар - мәдени және табиғи мұра ескеркіштері, сонықтан оларды қорғау мен пайдалану бойынша жаппай заңды бұзушылық болдырмау керек, өйткені жердің көп бөлігі археологиялық объектілердің бар-жоқтығына зерттелмеген, және бұл ретте олардың келешекте ғылыми тұрғыда зерттелуіне мүмкіндік болмайды.

Берілген тақырыптағы зерттеулер «Батыс Қазақстанның жер-су ресурстарының жағдайы» ынталы ҒЗЖ шенберінде жүргізілген (мемлекеттік тіркеу №0115РК00037).

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Батыс Қазақстан облысының тарихи-мәдени және табиғат мұралары ескерткіштері: 14 томдығы / жалпы ред. М. Н. Сдыков. – Орал : Т. 1: Шыңғырлау ауданы = Чингирлауский район. – 2005. – 334 б.
- 2 Батыс Қазақстан облысының тарихи-мәдени және табиғат мұралары ескерткіштері: 14 томдығы / жалпы ред. М. Н. Сдыков. – Орал: Т. 5 : Таскала ауданы = Таскалинский район. – 2007. – 213 б.
- 3 Батыс Қазақстан облысының тарихи-мәдени және табиғат мұралары ескерткіштері: 14 томдығы / жалпы ред. М. Н. Сдыков. – Орал: Т. 8 : Жаңақала ауданы = Жангалинский район. – 2007. – 256 б.
- 4 Сдыков М.Н. Батыс Қазақстан скиф қазыналары / Сдыков М.Н., Гуцалов С.Ю., Бисембаев А.А. – Уральск: 2003. – 122 с.
- 5 Синицын И. А. Археологические исследования в Западном Казахстане // Труды института истории, археологии и этнографии. – Том 1. Алма-Ата., 1956. – С.87-139.
- 6 Утепбаев У. А. Новое погребение эпохи средней бронзы в Западном Казахстане / У.А. Утепбаев // Вопросы истории и археологии ЗКО. – 2013. – №4. – С.101

РЕЗЮМЕ

В статье рассмотрены курганы как антропогенные геоморфологические объекты. Приведен обзор типов курганов. Изучено содержание тяжелых металлов и гумуса. Рассмотрены результаты микроклиматических измерений. Даны рекомендации по сохранению и рациональному использованию курганов.

RESUME

In this paper, mounds have been considered as the anthropogenic geomorphological objects. The article provides an overview of mounds types. This paper has determined the heavy metals and humus content. The results of microclimatic measurements have been described. The recommendations for conservation and rational use of mounds have been given.

УДК 574:612.395

А. А. Даулетбаева, магистрант

Ф. Х. Суханбердина, кандидат медицинских наук, доцент

А. К. Гумарова, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Западно-Казахстанского аграрно-технического университета им. Жангир хана, г. Уральск, РК

ПИТАНИЕ НАСЕЛЕНИЯ, ПРОЖИВАЮЩЕГО НА РАДИОАКТИВНО ЗАРАЖЕННОЙ МЕСТНОСТИ

Аннотация

В статье рассмотрены источники радиоактивности и пути их попадания в организм человека, характер радионуклидов и уровень их в продуктах питания, питание детей и взрослых в радиоактивно зараженных районах.

Ключевые слова: радиоактивно зараженная местность, питание, уровень загрязнения, меню адаптогенной диеты.

В результате деятельности человека повысилось содержание во внешней среде естественных и искусственных радионуклидов, возросла и концентрация радионуклидов в продуктах питания. Грозная ситуация возникает при авариях на АЭС и нарушениях правил радиационной безопасности.

Источники радиоактивности, как и другие загрязнители, являются компонентами пищевых цепей: атмосфера – ветер – дождь – почва – растения – животные – человек.

Загрязняя воздух, водоемы и почву, радионуклиды распространяются и накапливаются нередко в местах, значительно отдаленных от источников загрязнения, и попадают в организм человека с сельскохозяйственными продуктами растительного и животного происхождения и дарами природы, используемыми в пищу (грибы, ягоды, дичь и др.).

Уровень загрязнения продуктов питания зависит от интенсивности радиоактивных выпадений, их биологической доступности и почвенно-климатических условий, определяющих миграцию радионуклидов. Кроме того, в зависимости от характера питания населения основным источником поступления радионуклидов в организм человека могут быть различные пищевые продукты.

Среди многочисленных условий внешней среды, постоянно воздействующих на организм, фактору питания, несомненно, принадлежит наибольший удельный вес. Пища имеет принципиальное отличие от всех факторов внешней среды, так как элементы пищевых продуктов трансформируются в энергию физиологических функций и структурные компоненты человеческого тела. Академик И.Павлов писал: «Существеннейшей связью животного организма с окружающей средой является связь через известные химические вещества, которые должны поступать в состав данного организма, т. е. связь через пищу» [1].

Проживание в условиях экологического неблагополучия характеризуется постоянным действием широкого спектра чужеродной нагрузки на население, проживающее на данной территории.

95% общего объема ксенобиотиков поступает в организм с пищевыми продуктами и питьевой водой, оказывая неблагоприятное влияние на внутреннюю среду организма.

Спектр возможного патогенного воздействия ксенобиотиков:

- неблагоприятно влиять на пищеварение и усвоение пищевых веществ;
- сенсibilизировать организм;
- оказывать общетоксическое действие;
- вызывать гонадотоксический, эмбриотоксический, тератогенный и канцерогенный эффекты;
- ускорять процессы старения;
- нарушать функцию воспроизводства [2].

Питание детей и взрослых, проживающих в районах радиоактивно зараженных, должно быть направлено на полное удовлетворение потребностей организма в пищевых веществах и энергии, на профилактику возможных неблагоприятных биохимических нарушений (усиление перекисного окисления липидов, нарушение стабильности и проницаемости биологических мембран) и заболеваний, связанных с этими нарушениями.

Уменьшение поступления радионуклидов в организм с пищей можно достичь путем снижения их содержания в продуктах при помощи различных технологических или агрозоотехнических приемов, а также моделирования питания, т.е. использования рационов, содержащих их минимальное количество [3] (таблица 1).

Основными принципами построения рационов питания взрослого и детского населения, проживающего на территориях с повышенным уровнем радиационного воздействия, являются:

- Увеличение доли белков до 15 % энергетической ценности рациона, в основном за счет белков животного происхождения;
- Относительное ограничение поступления ПНЖК при общем содержании жира в рационе не более 30% энергетической ценности;
- Повышение на 20-50% по сравнению с возрастными нормами содержания витаминов-антиоксидантов (А, β-каротина, Е, С);
- Увеличение на 20-30 % содержания растительных волокон, обеспечивающих нормальную моторику кишечника и способных к неспецифической сорбции радионуклидов;
- Повышение содержания кальция и калия, способствующих выведению радионуклидов стронция и цезия;
- Достаточное содержание в рационе йода, направленное на компенсацию его дефицита в биогеохимических провинциях со сниженным содержанием йода в почве, воде и пищевых продуктах [4].

Таблица 1 – Допустимые уровни содержания радионуклидов в пищевых продуктах, БК/кг, не более

Группы продуктов	Радионуклиды	
	Цезий-137	Стронций-90
Мясо и продукты его переработки		
Мясо, колбасы и кулинарные изделия	160	50
Консервы из мяса и птицы в жестяной таре	160	50
Мясо птицы и продукты из него	180	80
Яйца, яичные продукты жидкие и сухие	80	50
Молоко и продукты его переработки		
Молоко, молочные продукты, творог	100	25
Сыры	50	100
Консервы молочные	300	100
Молочные продукты сухие	500	200
Рыба, рыбные и другие продукты моря		
Рыба свежая, охлажденная, мороженая и рыбопродукты, икра	130	100
Сушеные рыбопродукты	260	200
Консервы, нерыбные объекты, промысла	200	100
Хлебобулочные и мукольно-крупяные изделия		
Зерновые, бобовые	70	40
Крупа, мука, макаронные изделия	60	30
Бараночные и сухарные изделия	50	30
Хлеб и хлебобулочные изделия	40	20
Сахар и кондитерские изделия		
Сахар	140	100
Кондитерские сахаристые изделия	160	100
Кондитерские мучные изделия	50	30

В рацион необходимо включать мясо, птицу, рыбу, субпродукты (содержат белки с высокой биологической активностью и витамин А): молоко, творог и сыр (источники полноценных белков и легкоусвояемого кальция); овощи и фрукты, натуральные соки с мякотью (поставщики витамина С, каротина, калия, пектина, клетчатки). Для обеспечения потребностей в йоде и пищевых волокнах в рацион следует вводить продукты моря (морская капуста, водоросли). Наиболее полное обеспечение организма витаминами достигается при регулярном приеме поливитаминных препаратов.

В настоящее время при разработке методов эффективной радиозащиты предпочтение отдается многокомпонентному подходу, основанному на использовании веществ с различными механизмами радиопротекторного действия, что обеспечивает усиление лечебного эффекта.

Клиникой лечебного питания Института питания РАМН специально для лиц, подвергшихся ионизирующей радиации, разработана так называемая адаптогенная диета. Это диета рассчитана на повышенное количество белков (прежде всего за счет серосодержащих аминокислот) и физиологическую норму углеводов и жиров (с некоторым уменьшением ПНЖК) [5].

Радиопротекторный эффект адаптогенной диеты обеспечивается включением в рацион повышенного количества цистина, факторов липотропного действия, антиоксидантов (бетта-каротина, витаминов А, Е, С) и обогащением йодом, железом, кальцием и калием (таблица 2).

Стимуляция гемопоза достигается за счет ведения в диету источников биологических активных веществ – меда, грецких орехов и пищевых продуктов, обогащенных витаминами, бетта-каротинами (напиток «Золотой шар», крекеры).

Для связывания радионуклидов и выведения их из организма облученных в рацион должны быть включены продукты, богатые пектином. Усиление желчеотделения кишечника, что достигается наличием адекватного количества растительного масла, отрубного хлеба и пшеничных отрубей. Повышение диуретического эффекта (мочеотделения) обеспечивается ограничением поваренной соли, включением молока, свежих овощей и фруктов.

Таблица 2 – Химический состав адаптогенной диеты, рассчитанной на 2890 ккал/на сутки

Белки, г	125
В т. Ч. Животные	70
Жиры, г	110
В т. Ч. Растительные	30
Углеводы, г	350
В т. Ч. Простые	50
Витамины:	
В ₁ (тиамин), мг	1,5
В ₂ (рибофлавин), мг	4,7
В ₆ (пиридоксин), мг	3,2
С (аскорбиновая кислота)	100
РР (ниацин), мг ниацин-эквивал	23,5
Е (токоферол), мг токоферол-эквивал	19,5
А (ретинол), мкг	700
β-каротин, мг	6,3
Минеральные вещества, г:	
Na (натрий)	2,0
K (калий)	6,9
Ca (кальций)	1,2
Mg (магний)	0,6
P (фосфор)	1,8

Примерное однодневное меню адаптогенной диеты включает следующий набор продуктов, распределенных по отдельным приемам пищи (г):

- Первый завтрак – омлет паровой белковый (100), горошек зеленый со сливочным маслом (80/10), каша овсяная без сахара со сливочным маслом (250/10), чай с молоком без сахара (180);
- Второй завтрак – напиток «Золотой шар» (200), яблоко свежее (100), орехи очищенные (30);
- Обед – суп из сборных овощей со сметаной (500), мясо отварное (55), капуста тушеная с растительным маслом (200), компот из яблок без сахара (180);
- Полдник – отвар шиповника без сахара (200), крекер с β-каротином (50);
- Ужин – котлеты мясные паровые (110), каша гречневая (170), запеканка творожно-морковная (200), чай с молоком без сахара (180);
- На ночь – кефир (180), курага (100).

Кроме того, на весь день – хлеб пшеничный (100), хлеб ржаной (200), сахар или мед (30), масло растительное (15).

На уровень отложения радионуклидов в организме влияет содержание в пищевых продуктах калия и кальция. Чем больше организм получает с пищей калия, являющегося ионным антагонистом цезия, тем меньше откладывается в костях стронция. Поэтому целесообразно чаще включать в рацион питания продукты, богатые калием, такие как печеная картошка, петрушка, изюм, курага, урюк, орехи и др. Больше кальция поступит в организм при увеличении в рационе молочных продуктов, яиц, продуктов из семян бобовых растений, рыбы.

Таким образом, употребление белка должно быть увеличено не менее, чем на 10 % от суточной нормы для восполнения носителей SH-групп, окисляемых активными радикалами, образуемых радионуклидами. Источниками белковых веществ, кроме мяса и молочных продуктов, являются продукты из семян бобовых растений, морская рыба, а также крабы, креветки и кальмары. Меню должен быть усилен повышением количества цистина, факторов липотропного действия, антиоксидантов (бетта-каротин, витаминов А, Е, С) и обогащением йодом, железом, кальцием и калием.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Нечаев А.П. Пищевая химия: издание 4-е, исправленное и дополненное / А.П.Нечаев, А.А. Кочеткова, А.Н. Зайцев // Санкт-Петербург: ГИОРД, 2007. – 507 с.
- 2 Королев А.К. Гигиена питания /А.К.Королев // Медицина Академия, 2007. – 216 с.
- 3 Бабанская Н.Г. Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов : учебное пособие для студентов вузов / Н.Г. Бабанская, С.В. Васильева, В.М. Позняковский. – Кемерово, 2005. – 103 с.
- 4 Позняковский В.М. Гигиенические основы питания. Качество и безопасность пищевых продуктов : учебник / В.М. Позняковский. – Новосибирск, 2005. – 215 с.
- 5 Дроздова Т.М. Физиология питания / Т.М. Дроздова, П.Е. Влощинский, В.М. Позняковский. – Новосибирск, 2007. – 237 с.

ТҮЙІН

Мақалада радиактивтілік көздері мен олардың адам ағзасына түсу жолдары, радионуклидтер сипаттамасы және олардың тағамдағы деңгейлері, радиоактивті зақымданған аймақта балалар мен ересек адамдардың тамақтануы зерттелген.

RESUME

The article deals with radioactive sources and ways of getting into the human body, the nature and the level of radionuclides in food, nutrition of children and adults in the radioactively contaminated areas.

УДК 502.521:631.41

Н. Х. Сергалиев, кандидат биологических наук, доцент

Х. Т. Еренчиев, магистрант

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

ПОДВИЖНОСТЬ НЕКОТОРЫХ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКОГО СОСТАВА ПОЧВЫ

Аннотация

В статье рассматривается целесообразность мониторинга за состоянием почвенного покрова на производственных объектах полей фильтраций по Атырауской и Мангистауской области. После проведения отбора проб почвенного покрова и обработки проб грунта на территории полей фильтрации и анализа на содержание тяжелых металлов от источника загрязнения в вышеуказанных областях приводятся данные механического состава почвы и химические анализы по тяжелым металлам (Кадмий (Cd), Свинец (Pb), Цинк (Zn), Медь (Cu), нефтепродукты). Так же приводится динамика тяжелых металлов в зависимости от механического состава почвы. Целью мониторинга за состоянием почвенного покрова является получение аналитической информации и сравнительные показания о состоянии почвы для оценки влияния предприятия на ее качество.

Ключевые слова: мониторинг, отборы проб, тяжелые металлы, химические анализы, гранулометрический состав почв.

Введение. Эвтрофикация окружающей среды, в том числе тяжёлыми металлами – один из наиболее мощных факторов разрушения биосферы. Для оценки и прогноза сценария воздействия загрязненной почвы на другие компоненты экосистемы и, в частности, на растения распространены приемы экспериментального моделирования (вегетационные, полевые, лабораторные опыты). Наиболее часто исследования воздействия определённого уровня загрязнения почвы тяжелым металлом на растения проводят в вегетационных опытах. Как

правило, это данные, полученные за один вегетационный сезон, прошедший с момента загрязнения почвы. Причем в таких опытах обычно уровень загрязняющего вещества создают внесением его растворимых соединений почвы. И на основе полученных данных нормируется содержание (часто – валовое) тяжелые металлы в почве, а так же оценивается или прогнозируется фитотоксичность тяжелых металлов в реальных системах почвы-растения с аналогичным уровнем загрязнения [1].

Однако, при внесении в почвы растворов солей тяжелых металлов в течение длительного времени происходит трансформация их почвенных соединений, меняется и фитотоксичность загрязненной почвы. Установлено, что в почве с момента ее загрязнения тренд подвижных и кислоторастворимых форм тяжелых металлов направлен на их снижения, связанные с переходом к более прочным связанным соединениям. При этом в зависимости от уровня загрязнения, свойств металла, состава и свойств почвы длительность этих направленных трансформационных процессов соединений тяжелых металлов (до установления динамического равновесия между всеми группами почвенных соединений тяжелых металлов) может составлять 2-3 года до значительно большего периода времени. Поэтому результаты, полученные в течение первого года с момента загрязнения почвы растворами солей тяжелых металлов, могут применяться только для оценки и прогноза фитотоксичности почвы при ее залповом загрязнении растворимыми соединениями тяжелых металлов [2].

Методика и объекты исследования. Сбор материалов по отбору проб почвы осуществлялся в вегетационный период с 2015 г. по 2016 г. на производственных объектах в Атырауской (Жылыойский район п.Кульсары) и Мангистауской областях (Бейнеуский район п. Бейнеу).

Почвенные исследования велись на основании полевых и лабораторных работ общепринятыми для почвоведения методами.

Гранулометрический состав определялся в полевых условиях методом шнура.

Отбор образцов для определения содержания тяжелых металлов и нефтепродуктов производился на глубину 0-50 см ленточным способом.

Для определения содержания тяжелых металлов использовался МВИ 035-2012. Методика выполнения измерений. Почва. Метод определения показателей состава тяжелых металлов спектрофотометром «DR 2800».

Для определения на нефтепродукты были использованы МВИ KZ 07.00.00872-2008 и прибор ОСМА-310.

Исследуемый объект расположен в южной части Предустюрской равнины и приурочен к зоне внутриматериковых пустынь с резко континентальным климатом, высокой активностью ветрового режима, значительными колебаниями погодных условий в течение года и внутри суток. По данным многолетних наблюдений по метеостанции опорная температура воздуха колеблется от +50 °С (июль-август) до -21,5 °С [3].

Чтобы оценить суммарную степень антропогенной нагрузки, был проведен производственный экологический мониторинг на территории Линейного Производственного Управления (ЛПУ). Наиболее распространёнными загрязняющими веществами являются тяжелые металлы. На исследуемом участке почвы представлены супесчано-суглинистым материалом. Растительность скудная, представлена серо-полынными сообществами.

Отбор проб для исследования гранулометрического состава грунта проводился на двух мониторинговых скважинах, на пробуренной наблюдательной сети, которые расположены в центральной части длинных сторон полей.

Исследованию подвергался верхний горизонт, наиболее подверженный загрязнению в результате обустройства полей, испарения и высокой проницаемости пород [4].

Результаты и их обсуждение. На первом производственном объекте в Атырауской области (Жылыойский район, п.Кульсары), вероятно, были зональные бурые почвы. В данный момент это нарушенные почвы. Ниже приведены основные характеристики исследуемых почв (таблица 1).

Бурые солонцеватые среднесуглинистые почвы характеризуются большим уплотнением нижней части гумусового горизонта и ореховатой структурой, близким залеганием солей. Емкость поглощения низкая, в составе содержат натрий около 10%. Содержание питательных

элементов низкое. Содержат достаточно много карбонатов. Почвы низкогумусированы, распределение гумуса резкоубывающее. Верхние горизонты содержат соли, эквивалентные средней степени засоления.

Таблица 1 – Химические свойства исследуемых почв

Глубина, см	Гумус, %	Азот общий, %	Карбонаты %	Ca CO ₃	Подвижные формы, мг*экв на 100 г.п.			рН	Сумма солей, %	Емкость поглощения, мг*экв/100г. п.
					азот	фосфор	калий			
0-10	1,4	0,09	-	-	5,1	1,4	30,1	7,4	0,027	11,0
15-25	1,0	0,05	-	-	-	-	-	8,2	0,314	12,9
40-50	-	-	6,4	14,6	-	-	-	8,5	0,735	11,5
80-90	-	-	8,0	18,2	-	-	-	8,5	0,644	-
90-200	-	-	4,1	9,3	-	-	-	8,3	0,829	-

Второй производственный объект в Мангистауской области (Бейнеуский район, близ поселка Бейнеу), вероятно, солончак луговой супесчаный. В данный момент это нарушенные почвы (таблица 2).

Таблица 2 – Химические свойства исследуемых почв

Глубина, см	Гумус, %	Азот общий, %	Карбон аты, %	Ca CO ₃	Подвижные формы, мг*экв на 100 г.п.			рН	Сумма солей, %	Емкость поглощения, мг*экв/100г. п.
					азот	фосфор	калий			
0-2	1,7	0,09	1,2	2,7	2,2	-	50,1	8,3	5,154	17,7
2-8	1,7	0,07	2,4	5,4	0,5	-	44,0	8,8	3,087	11,5
20-30	0,9	0,05	2,2	5,0	-	-	-	8,8	2,678	11,9
30-70	-	-	4,4	10,0	-	-	-	8,7	2,413	11,8
130-140	-	-	3,6	8,2	-	-	-	8,9	1,092	6,0

Образуются обычно в плоских понижениях рельефа. Скопление солей обычно происходит за счет подтягивания слабоминерализованных, близких к поверхности (1-3м) грунтовых вод. Профиль слабо дифференцирован, бесструктурный или непрочнокомковатый во всех горизонтах. Содержание питательных элементов очень низкое. Карбонаты присутствуют в больших количествах. Емкость поглощения низкая, в составе преобладает кальций. Солонцеватость, как правило, отсутствует.

С 17,0 - (19,0)м до 38,0 (39,0)м вскрываются мергели светло-серого цвета, плотные, песчанистые, переслаивающиеся с известняками и глинами (в подчиненном, соотношении). Отложения обводнены [5].

Подстилаются вышеперечисленные отложения одновозрастными глинами темного серо-зеленого цвета, плотными, тугопластичными.

Уровни подземных вод установились на глубине 19,0 м в скважине 1 и 27,04м в скважине 2.

Абсолютные отметки уровней изменяются от 179,98м в сква.1 идо 172,34 в сква.2.

Производительность 9 (дебит) скважин невелика и составляет 0,022 дм³/с при понижениях уровней до 5,0 м. Удельный дебит 0,044 дм³/с [5].

Результаты химического анализа проб почвенного покрова в Мангистауской и Атырауской областях показали, что концентрации нефтепродуктов и тяжелых металлов (Cd, Mg, Mn, Ni, Cu, Pb, Zn) не превышают нормативов ПДК, что, вероятно, связано с промывным (или ирригационным) типом водного режима. Несмотря на отсутствие превышения ПДК, были выявлены некоторые зависимости содержания тяжелых металлов от гранулометрического состава почвы по некоторым металлам, что, вероятно, связано с типом подвижности (транслокационный). Чем выше подвижность, тем выше зависимость (таблица 3).

Таблица 3 – Сравнительные показатели на тяжелые металлы за 2015 г.

Проведенные химические анализы на тяжелые металлы	Наименование загрязняющих веществ	Норма ПДК мг/кг	Фактические концентрации по Мангистауской области (Бейнеуский район)	Фактические концентрации по Атырауской области (Жылыойский район п.Кульсары)
2015г.	Cu (медь)	23,0	4,8	3,1
	Pb (свинец)	32,0	4,86	5,2
	Cd (кадмий)	2,0	0,55	1,4
	Zn (цинк)	120,0	6,9	7,7
	Нефтепродукты	0,1-1,0(г/кг)	0,030	0,040
2016г.	Cu (медь)	23,0	3,8	3,0
	Pb (свинец)	32,0	3,2	2,42
	Cd (кадмий)	2,0	0,4	0,48
	Zn (цинк)	120,0	9,2	5,6
	Нефтепродукты	0,1-1,0(г/кг)	0,010	Не обнаружено

Закключение. Химические, сравнительные анализы по тяжелым металлам, а так же по нефтепродуктам проводились с целью изучения общего состояния территории, изучения зависимостей содержания загрязняющих веществ от гранулометрического состава почвы, выявления возможных очагов загрязнения и ее влияния на окружающую среду.

В процессе обследования происходит картирование в пределах площади отбора проб грунта каждого ЛПУ встречающихся участков загрязнения с отбором образцов грунта на анализы для определения типа загрязнения.

При выполнении работ производится отыскание и закрепление на местности угловых координат полей фильтрации, испарения, конденсатосборников, существующих наблюдательных скважин, участковых газопроводов и других важных объектов производственной и социально-хозяйственной инфраструктуры.

Выполненный анализ содержания загрязняющих веществ (тяжелые металлы) показывает, что:

- загрязнение почво-грунта со стороны нефтепромыслов, расположенных севернее, на которых ведется добыча углеводородного сырья с 60-х годов прошлого столетия. Железо относится к наиболее распространенному ЗВ в подземных водах Мангышлака и характеризуется практически повсеместно высокими содержаниями, так как обладает низкой миграционной способностью и его накопление связано с окислительно-восстановительными процессами, наличием многочисленных металлоизделий вне пределов специально оборудованных полигонов. Как следствие, по совокупности этих факторов, в пределах участка прослежены содержания ЗВ, не превышающие ПДК. Несмотря на отсутствие превышения ПДК, были выявлены некоторые зависимости содержания тяжелых металлов от гранулометрического состава почвы по некоторым металлам, что, вероятно, связано с типом подвижности (транслокационный). Чем выше подвижность, тем выше зависимость.

Также это показывает, что с облегчением гранулометрического состава увеличивается вероятность загрязнения грунтовых вод.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Акенко В. А. и др. Отчет по гидрогеологической съемке с инженерно-геологической съемке и геологической съемкой четвертичной отложений масштаба 1:5 000 на участке Кульсары за 1986-88. Гурьевский ГТЭ, 1989.
- 2 Богачева М. И. Егорова Р. И. Геологической карта СССР, масштаб 1:20000, лист М-39-XXXIV, 1960.
- 3 Волчегурский Л.Ф., Фрейлин А.А. Геологическая карта СССР, масштаб 1:20000, лист I-39-IV, 1976.
- 4 Давыдович Г.Т. Отчет по теме « Составление геолого-экологической карты Атырауской области по результатам региональных работ г.Актобе, 1996.
- 5 Оспанов Б. Н. и др. Отчет о результатах поисков подземных вод для водоснабжения 30 хозяйственных центров, совхозов Гурьевской области за 1987-88гг, Гурьевская ГТЭ, 1989.

ТҮЙІН

Мақала Атырау және Маңғыстау облыстары бойынша сұзу өндірістік нысандарды кен топырақ жағдайына мониторинг орындылығын талқылайды. Жоғарыда аудандарда ластану көзінен ауыр металдардың мазмұны бойынша өрістерді және талдау сұзу сайтында топырақ сынамасын топырақ және өңдеу сынамаларды іріктеу кейін механикалық топырақтың құрамы мен химиялық деректер ауыр металдардың талдайды жатыр (кадмий (Cd), қорғасын (Pb), мырыш (Zn), мыс (Cu), мұнай өнімдері), ауыр металдар топырақ құрылымымен байланысты динамикті жетегі ретінде. топырақ жағдайына мониторинг мақсаты кәсіпорын сапасына өз әсерін бағалау үшін топырақ жай-күйі туралы талдамалы ақпарат пен салыстырмалы дәлелдемелер қамтамасыз ету болып табылады.

RESUME

The article discusses the feasibility of monitoring the state of the soil in the fields of production facilities for filtering the Atyrau and Mangistau region. After the sampling of soil and processing of soil samples on site filtering fields and analysis on the content of heavy metals from the source of pollution in the above areas are data of the mechanical composition of the soil and chemical analyzes of heavy metals (cadmium (Cd), Lead (Pb), zinc (Zn), Copper (Cu), petroleum products). As heavy metals driven speaker depending on the texture of the soil. The purpose of monitoring the state of the soil is to provide analytical information and comparative evidence about the state of the soil to assess its impact on the enterprise quality.

ӨОЖ.502.521

Д. К. Тулегенова, ауылшаруашылығы ғылымдарының кандидаты, доцент

А. Е. Габдуллина, магистрант

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

БАТЫС ҚАЗАҚСТАН АУМАҒЫНДАҒЫ ШАЛҚАР КӨЛІНІҢ ТОПЫРАҚ ЖАМЫЛҒЫСЫНЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫ

Аннотация

Мақалада Шалқар көлі маңайынан алынған топырақ жамылғысының экологиялық жағдайына байланысты жүргізілген зерттеу жұмыстарының нәтижелері берілген.

Түйін сөздер: Шалқар көлі, антропогендік ластану, топырақ үлгілері, химиялық талдау.

Шалқар көлі — Батыс Қазақстан облысы Теректі ауданындағы көл. Жайық алабында орналасқан. Теңіз деңгейінен биіктігі 16,7 м. Ауданы 205,8 км², ұзындығы 18,4 км, ең енді жері 14,7 км. Қазаншұңқыры айқын қалыптасқан. Жағалаулары Солтүстік, Оңтүстік-батыс бөліктерінде жатық, қалған жерлерінде жарлауытты, биіктігі 3 — 10 м. Шолақанқаты (Шалқараңқаты), Есенаққаты өзендері құяды, су деңгейі 15,5 м көтерілгенде, Солянка өзені ағып шығады. Деңгейі көктемде көтеріліп, күзге қарай сабасына түседі. Минералдары көктемде 3 — 4 г/л-ден қысқа қарай 6 — 8 г/л-ге дейін өседі. Көлде аққу, үйрек, қоқиқаз, шағала, бірқазан мекендейді. Мал суарылады, балық ауланады [1].

Қазақтың белгілі жазушысы, Қазақ ССР-нің Мемлекеттік лауреаты, Шалқарда дүниеге келген Х.Есенжанов өзінің «Ақжайық» трилогиясында Шалқар көлін былай сипаттайды: «Шалқар — үлкен көл, оның ұзындығы жиырма верст, ал ені — 15 верст болады. Сағадағы әрі бетін көк толқын бұйралап, теңіздей шалқыған Шалқар көл жатыр. Көлге борлы ақ тұмсығын төндіре шөккен арғы беттегі Сынтас тауы алыстан бұлдырайды; шетіне көз жеткісіз судың алыс кенересі көк жиекпен қосылып доға сызық тартқан. Айналасы атпен жүрсе қос күндік Шалқар көлі бейне бір ожаудай; алыстан аққан бұраң бойлы көп түбекті, Арқа беті қызыл жарлы Аңқаты өзені — ожау көлдің сабы сияқты». Көлдің қазіргі көрінісі дөңгелек - жұмыртқа тәрізді

формада, Солтүстіктен Оңтүстікке қарай созылып жатыр. Солтүстіктен Оңтүстікке дейінгі ұзындығы – 18 км-ге жуық, батыстан шығысқа дейінгі ұзындығы – 14 км. Максималды тереңдігі 18 м, тереңдігі 10-нан 12 метр тереңдікті көл түбінің 30%, ал екі метрден кем тереңдікті 30% алып жатыр. Көлде 1,4 млрд. м³ жуық су жиналады, көлдің ең үлкен ауданы 24000 га. Шалқар көлінің суы тұзды хлоридті-натрийлі минералды су типіне жатады. Су құрамында тұз қышқылы, кальций гидрокарбонат, магний және өмірге қажетті басқа да минералды элементтер бар. Бұның өзі оның құрамы теңіз суымен ұқсас екендігін көрсетеді, ал экологиялық жағдайы демалушылардың сауығуына септігін тигізгендіктен, көптеген теңіз суларынан артықта. Көлге Шығыс жағынан 2 өзен құяды: Есен Аңқаты (Үлкен Аңқаты) және Шолақ Аңқаты (Кіші Аңқаты), ал бір Солянка өзені Жайық өзеніне құяды. Шалқар көлінің негізгі топырағы күлгін, өсімдіктер қалдығы қосылған [1].



1 сурет – Шалқар көлінің қазіргі көрінісі

Топырақтың ластануы – топырақта, әдетте, оған тән емес физикалық, химиялық немесе биологиялық агенттердің пайда болуы және енуі немесе аталған агенттердің концентрациясының қаралған мезгілде табиғи орташа жылдық деңгейінен асып түсуі. Топырақтың ластануының көптеген түрлері, соның ішінде радиоактивтік, микробтық және тағы басқа түрлері сараланады. Топырақтың ластануы топырақ түзілу процесінің барысын өзгертеді (кейде оны тежейді), түсімді бірден азайтады, өсімдіктерде ластағыштардың (мысалы, ауыр) қорлануына металдардан себеп болады [2].

Бұл ластағыштар адам организміне тікелей немесе жанама түрде түседі (өсімтектекті немесе жануартекті азықтар арқылы). Топырақтың ластануы топырақтың ауру тудыратын және де басқа жағымсыз микроорганизмдерден өзін-өзі тазалауын төмендетуге әкеліп соғады. Мұның бәрі ауру қауіптілігін және микробиологиялық ластануды туғызады. Мысалы, ластанбаған топырақта дизентерия, сүзек және қылау қоздырғыштары 2—3 тәулік бойына сақталса, ластағыштармен әлсіреген топырақтың өзін-өзі тазалай алмайтын кезінде дизентерия қоздырғыштары бірнеше ай, сүзек пен қылау қоздырғыштары бір жарым жылға дейін сақталады. Топырақтың ластануы кейде әр дәуір аумаққа жайылады [2].

Батыс Қазақстан облысындағы осы ең үлкен тұзды көл экологиялық апаттың алдында. Шалқар көлінің бетін қазір жасыл балдырлы батпақ жапқан. Жағалауындағы жабысқақ қалдықтардан аяқ алып жүру мүмкін емес. Оның үстіне, маңайды қолқа қабатын иіс жайлап, балықтар да қырылуда. Тері ауруларына таптырмас дауа делінетін суға түсуге оралдықтар ғана емес, өзге аймақтардан да адамдар ағылып келетін. Шомылғандар шалшығынан кетпейтін, тұздылығына батыста ешбір су жетпейтін Шалқар көлінің жағдайы осылай шатқаяқтап қалды. Осы шалқар көлінің қазіргі жағдайына байланысты біздің тарапымыздан жасалатын жұмыстардың маңызы өте зор.

Зерттеу объектісі болып, Шалқар көлінің маңайындағы топырақ жамылғысының топырақтары алынды (сурет 2). Зерттеу жұмыстары маршрутты – далалық және зертханалық талдау әдістері негізінде жүргізілді. Терраса маңы жайылмасынан экспериментальдық учаскелер белгіленіп, топырақ үлгілері алынды. Зерттеу жұмыстары «Биотехнология және

табиғатты пайдалану» ғылыми-зерттеу институтында жүргізілді. Топырақ үлгілері ғылыми тәжірибелерді жүргізу әдістемесіне сәйкес алынды және химиялық талдау жасалды. Химиялық талдауға алынған топырақ үлгілерінен қара шірікті анықтау МемСТ 26213-91, рН анықтау МемСТ 26424-85, кальций және магний анықтау МемСТ 26428-85, натрий және калий анықтау МемСТ 26427-85Б, ауыр металдарды анықтау МемСТ-26483 стандарттары бойынша анықталды (1 кесте).



2 сурет – Шалқар көлінің маңайындағы топырақтан үлгі алу кезі

1 кесте – Химиялық талдаудың нәтижелері

Топырақ атауы, горизонт атауы, тереңдігі, см	Үлгі алу тереңдігі	Гумус, %	Жылжымалы элементтер Мг, 100 г			рН
			Са мен Mg	Ауыр металдар	К мен Na	
A 0-12	0-10	2,5%	0,9	1,9	26	7,5
B ₁ 12-30	15-25	2,3%	0,8	1,2	12	7,3
B ₂ 30-45	35-45	2,2%	0,7	0,3	10	7,1
B _E 45-80	50-60	2,1%	0,5	-	-	7,0
E 80-120	80-90	2,0%	0,5	-	-	6,9

Шалқар көлінің маңайынан алынған топырақтардың зерттеу нәтижелері топырақтың залалсыз қалыпты жағдайда екенін көрсетті. Топырақтың құрамында химиялық қосылыстардың артуы не кемуі зерттеу жұмыстары барысында байқалмады. Зертханалық жұмыстың қорытындысы бойынша топырақтың құрамындағы химиялық қоспалар нормаға сай болды.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Мамина К.М. Шалқар көлі / К.М. Мамина, В.А.Абдулов. – Орал : ТОО "Полиграфсервис", 2002. – 67 б.
- 2 Биғалиев А. Қазақстанның топырағы және оның экологиясы / А.Биғалиев, Е.Жамалбеков, Р.Білдебаева. – Алматы, «Санат». 1995. – 212 б.

РЕЗЮМЕ

В статье даны результаты агрохимического анализа почвенного покрова, отобранного у побережья озера Чалкар.

RESUME

In article about the coast of the lake of Chalkar described agrochemical discussions and their indicators which are carried out during research work are taken selection of soils.

УДК:330.35:330.322(574)

А. Бозымова, магистрант 2 курса

Р. С. Габдуалиева, доктор экономических наук, профессор, научный руководитель
Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, г.Уральск, РК

КЛЮЧЕВЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА И ИНВЕСТИРОВАНИЯ В РЕАЛЬНЫЙ СЕКТОР НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ КАЗАХСТАНА

Аннотация

В статье раскрыто текущее состояние реального сектора в разрезе шести основных отраслей экономики, проанализированы темпы роста ВВП, показатели горнодобывающей промышленности, обрабатывающей промышленности и показатели сельского хозяйства. А также авторами выявлены основные проблемы современной экономики Казахстана.

Ключевые слова: *реальный сектор, национальная экономика, инвестиции, инновация, экономическое развитие, производство, анализ, инвестиционный проект.*

Реальный сектор является основой национальной экономики, определяющей ее уровень и специализацию. Представлен широким набором отраслей. Однако в нем доминируют отрасли по добыче сырья и топлива и производству энергии и материалов (Рисунок 1). Это следствие природных ресурсов, особенно минеральных, что позволяет Казахстану активно использовать ее естественное конкурентное преимущество.

Текущее состояние реального сектора в разрезе шести основных отраслей экономики показывает долю участия каждого из отраслей, ведущих к снижению производства в стране, и факторы, ускоряющиеся экономический рост.

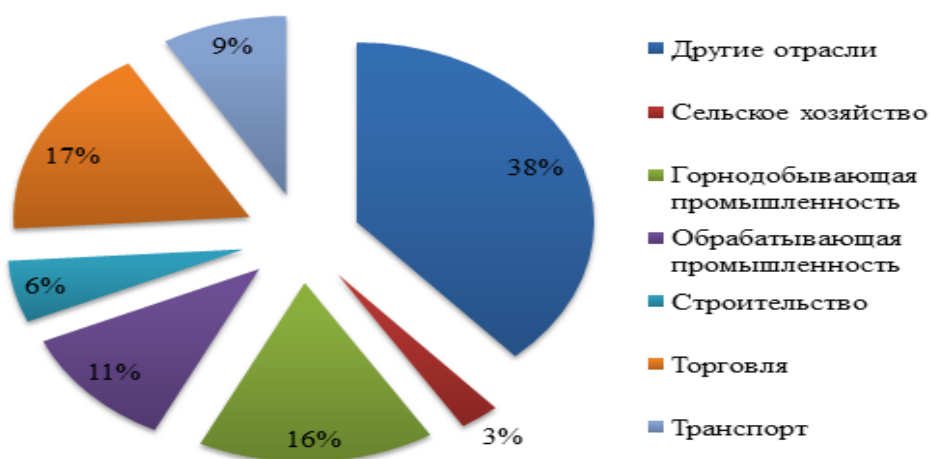


Рисунок 1 – Структура основных отраслей реального сектора Казахстана

Из данных диаграммы (рисунок 1) видно, что основная доля приходится на другие отрасли, доля основных отраслей колеблется от 3 до 17%.

Из рисунка 2 видно, что темпы роста производства товаров увеличились с 1.1% до 1.3%, а темпы роста производства услуг снизились с 3.75 до 3.3%. Тем не менее, общее производство в стране замедляется. В этой связи можно предположить, что за 2015 год ВВП методом производства продемонстрирует околонулевой рост. При этом основными причинами являются падение цен на энергоносители и негативные экономические условия в странах – основных торговых партнерах.

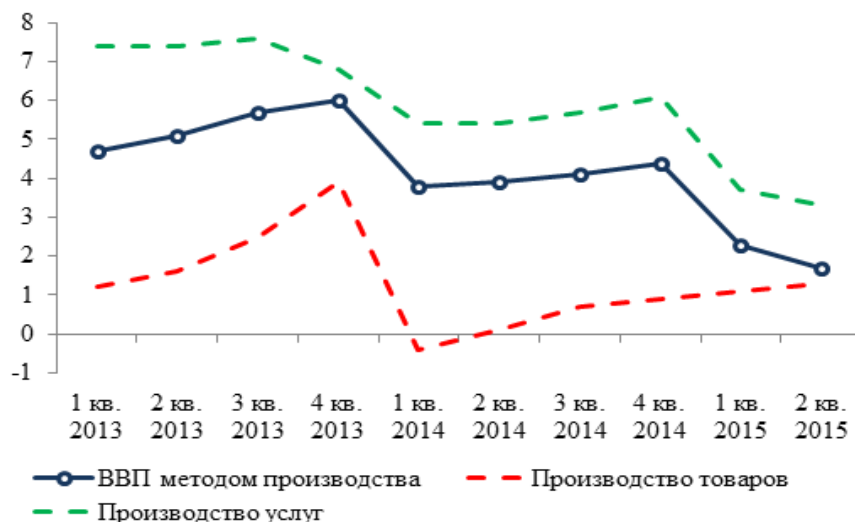


Рисунок 2 – Темпы роста ВВП методом производства

Анализ основных отраслей реального сектора национальной экономики показывает следующее состояние:

- одна из ведущих по объемам производства и экспорта отраслей казахстанской экономики - горнодобывающая промышленность продемонстрировала максимальный спад за последние двенадцать месяцев (рисунок 3). Так, индекс физического объема производства в данной отрасли упал на 9% в годовом выражении. При этом инвестиции в отрасль показали годовой рост в 10.4%. Отметим, что за последний год инвестиции в горнодобывающую отрасль заметно ускорились, что в том числе связано с попытками государства нивелировать падение производства в отрасли вследствие падения цен на нефть и металлы, а также снижения спроса со стороны основных торговых партнеров Казахстана, способствующее сокращению экспорта продукции отрасли.



Рисунок 3 – Показатели горнодобывающей промышленности (% , г/г)

Ситуация в отрасли обрабатывающей промышленности, занимающей в структуре ВДС более 10%, в сентябре 2015 года по отношению к соответствующему месяцу предыдущего года выросла на 2.4%, что значительно выше августовского показателя (-1.2%). В качестве основного драйвера роста производства в данной отрасли можно отметить рост инвестиций в основной капитал в течение текущего года ежемесячно в среднем на 5-6%. При этом по итогам сентября годовой темп роста инвестиций в основной капитал анализируемой отрасли упал до -1.6%, что сигнализирует о возможном будущем снижении выпуска отрасли (рисунок 4).

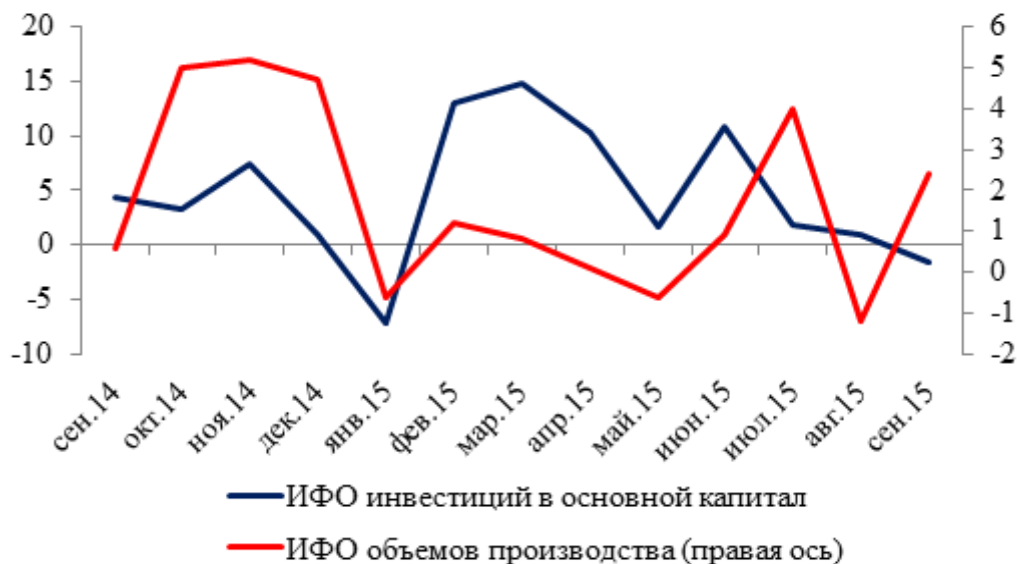


Рисунок 4 – Показатели обрабатывающей промышленности (% , г/г)

Сельскохозяйственная отрасль в Казахстане является одной из малоразвитых отраслей экономики, на долю которой приходится всего лишь 3% ВДС. Тем не менее, с ноября 2014 года темпы роста выпуска данной отрасли демонстрируют положительные значения. За сентябрь 2015 г. ИФО отрасли вырос на 3.7%. Конечно, это меньше, чем рекордные 22.5% роста в декабре 2014 года, но отсутствие падения оказывает позитивный вклад в экономический рост в целом (рисунок 5).

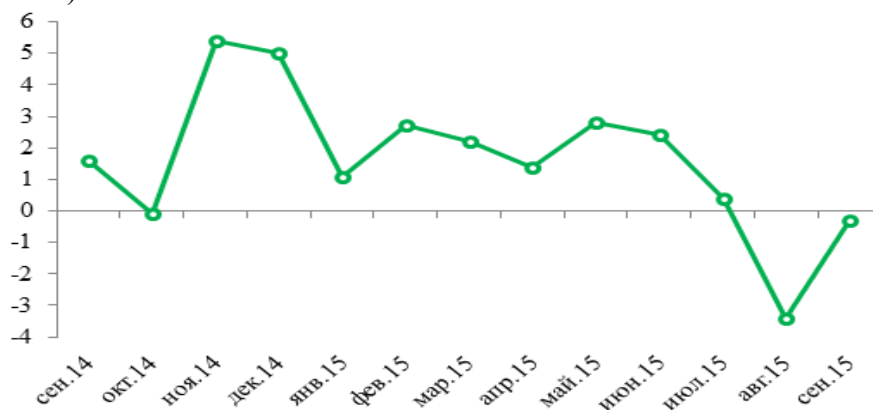


Рисунок 5 – Показатели сельского хозяйства (% , г/г)

Низкие темпы роста ИФО отрасли, продолжающиеся с января 2015 года, связаны с падением реальных инвестиций в основной капитал. С января по май 2015 года темпы роста реальных инвестиций в основной капитал отрасли ежемесячно составляли 16-17% в годовом выражении. С июня 2015 года темпы роста инвестиций восстанавливаются, но в сентябре того же года данный показатель вновь продемонстрировал отрицательный рост - 0.2%. Мы предполагаем, что рост инвестиций за последние 3-4 месяца окажет положительное влияние на объемы производства отрасли (рисунок 6).



Рисунок 6 – Темпы роста инвестиций

В январе 2015 года отрасль строительства продемонстрировала спад ИФО, равный 2.5% в годовом выражении. В остальные месяцы 2015 года рост ИФО строительства составлял в среднем 4.5% в годовом выражении. За сентябрь 2015 года вновь наблюдался рост ИФО на 6.9%, при этом рост оказался выше среднегодового уровня. Отметим, что на долю строительства приходится около 6% ВДС, но за счет существенного положительного роста отрасль на данный момент является одним из драйвером экономического роста. В связи с тем, что отрасль является капиталоемкой, инвестиции в основной капитал играют важную роль в динамике ИФО выпуска строительной отрасли. С января по март 2015 года наблюдался сильный спад объемов инвестиций в анализируемую отрасль, что связано со снижением частных инвестиций в связи со снижением рентабельности отрасли. Но с апреля 2015 года темпы роста инвестиций в отрасль вновь вышли на положительные значения и по итогам сентября 2015 года достигли 16.8% по отношению к соответствующему месяцу предыдущего года. При этом на стремительный рост инвестиций в строительство оказала государственная программа «Нұрлы Жол».

В 2015 году, в условиях возможного снижения спроса на основные казахстанские экспортные сырьевые товары, а также прогнозируемого снижения цен на нефть и металлы на мировом рынке, основным риском для экономики РК являлось дальнейшее замедление отраслей реального сектора экономики Казахстана, а в последующем, и отраслей сферы услуг. Это привело к снижению поступлений в Национальный фонд и в Государственный бюджет.

Таким образом, к основным проблемам современной экономики Казахстана можно отнести :

- негативные тренды, которые охватывают все сферы реального сектора: и финансы, и особенно производителей, промышленность;
- зависимость от сырьевого экспорта и цен на энергоносители, низкие цены на нефть на мировом рынке;
- стабильное сокращение объемов экспорта со стороны Китая и России;
- девальвация российского рубля, неопределенная экономическая ситуация у стран – партнеров по ЕАЭС и основных торговых партнеров.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Промышленность Казахстана и его регионов. Статистический сборник // Агенство Республики Казахстан по статистике, Астана. – 2013.
- 2 Развитие промышленности в Республике Казахстан, Астана, сентябрь 2013г. //АО «Казахстанский институт развития индустрии». www.kidi.kz
- 3 Морозова Т.Г. Государственная экономическая политика: учебное пособие для студ. вузов / Т. Г. Морозова [и др.] ; ред. Т. Г. Морозова. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2006. – 255 с.

4 Таршилова Л.С. Государственное регулирование экономики : учебное пособие / Л.С. Таршилова, И.В. Богдашкина. – Уральск : ЗКАТУ им. Жангир хана, 2008. – 174 с.

5 Саханова А. Н. Эффективность государственного сектора экономики : монография / А. Н. Саханова. – Алматы : Экономика, 2003. – 374 с.

6 Торегожина М. Б. Государственное регулирование экономики: курс лекций / М.Б.Торегожина. – Алматы : Экономика, 2007. – 206 с.

7 Қазбек Б. Е. Развитие оценочной системы (государственный сектор). Рейтинги регионов Казахстана: монография / Б. Е. Қазбек, А. Н. Ибраева. – Астана : Издательский дом MRS, 2013. – 165 с.

ТҮЙІН

Мақалада экономиканың негізгі алты саласы бойынша нақты сектордың қазіргі жағдайы қарастырылған, ЖІӨ өсу қарқыны, тауөндірісі өнеркәсібінің, өңдеуші өнеркәсіптің көрсеткіштері және ауыл шаруашылығының көрсеткіштері талданған. Сонымен қатар авторлар Қазақстанның экономикасының қазіргі заманғы мәселелерін анықтаған.

RESUME

In this article the current state of there all sector in the context of the six major industries, analyzed the rate of GDP growth, indicators of mining, manufacturing and agriculture indicators. Also, the authors identified the main problems of the modern economy of Kazakhstan.

Keywords: real sector, national economy, investment, innovation, economic development, manufacture, analysis, investment project.

УДК 005.336.4

А. К. Досанова, старший преподаватель, магистр экономических наук

М. Б. Султанова, кандидат экономических наук, доцент

Г. К. Молдашев, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

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

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА

Аннотация

В статье обобщены теоретические основы исследования интеллектуального потенциала общества. Изложены структурные элементы интеллектуального потенциала и различные трактовки понятий интеллект и интеллектуальный потенциал.

Ключевые слова: общество, интеллектуальный потенциал, образование, наука, техника, инновации.

Интеллектуальный потенциал – основной фактор НТП и устойчивого развития современного общества и определяется уровнем развития системы образования, науки, культуры, генетическим фондом общества.

По заключению российского ученого, проф. В.Д.Базилевич: «Создание условий для воспроизводства интеллектуального потенциала общества, в условиях формирования инновационной экономики – приоритетное направление экономической политики развитых стран. Так, по данным ЮНЕСКО, в 20 странах, где работают 95% ученых, доход на душу населения ежегодно возрастает на 200 долл., в других же, где работают только 5 %, увеличение происходит лишь на 10 долл. США за год» [1].

В Послании народу Казахстана «Казахстан в новой глобальной реальности: рост, реформы, развитие» Президент Н.А. Назарбаев отмечает, что «Важно заложить основы для построения экономики будущего, развивать компетенции в сфере смарт-технологий,

искусственного интеллекта, интеграции киберфизических систем, энергетики будущего, проектирования и инжиниринга. Это можно сделать только через построение эффективной научно-инновационной системы» [2].

Как известно, в условиях высокотехнологичного производства XXI века идет процесс актуализации интеллектуальной составляющей человеческого капитала. Интеллектуальный потенциал на сегодня в исследованиях различных научных школ обозначен как один из основных компонентов человеческого капитала, который отличает его способности к творческому труду и определяет конкурентоспособность национальной экономики. Именно люди с их образованием, профессиональным опытом и квалификацией определяют возможности и границы необходимых позитивных перемен в обществе. Это тем более важно для казахстанской экономики, переживающей процесс социально-экономических трансформаций.

В формировании научных представлений о воспроизводстве интеллектуального потенциала общества весомый вклад в экономическую науку сделали П.Друкер, М.Портер, Й.Шумпетер и др. Необходимость активного формирования интеллектуального потенциала Казахстана отмечается также в трудах отечественных ученых - О.Сабден, А.Кошанов, Р.Алшанов и др. [3].

Однако исследований по комплексному изучению проблем формирования, развития и использования интеллектуального потенциала Западного Казахстана в рамках перехода к инновационной экономике не проводилось. В связи с этим возникает необходимость изучения концептуальных основ исследования интеллектуального потенциала общества для последующей оценки состояния и проблем воспроизводства интеллектуального потенциала Западно-Казахстанской области.

В статье изложены результаты изучения теоретических аспектов формирования интеллектуального потенциала региона, обобщения содержаний категорий «интеллект» и «интеллектуальный потенциал» и их роль в системе общественного воспроизводства. Работа - инициативная тема кафедры экономики и менеджмента «Воспроизводство интеллектуального потенциала реального сектора экономики в условиях интеграционных процессов: региональный аспект» (№ госрегистрации 0115PK00038).

Источниками воспроизводства (накопления) интеллектуального потенциала общества выступают сферы образования, науки, здравоохранения, информационного обслуживания, культуры, техники и искусства. Первые элементы теории «интеллектуального потенциала» зародились в XVIII - XIX вв. и базировались на основании следующих суждений: стоимость воспитания и образования человека образует реальные затраты; труд образованного человека более производителен, чем труд необразованного, следовательно, затраты на образование увеличивают национальное богатство [4].

Теоретические предпосылки и зачатки создания концепции интеллектуального потенциала формируются в конце XX столетия. В исследованиях ряда ученых [1,3,4] отмечается, что:

- интеллектуальные возможности человека становятся решающим фактором экономического роста, научно-техническая революция меняет содержание труда, условий и факторов эффективной деятельности человека;

- знания, способности и навыки человека были признаны особой формой капитала на том основании, что подобно материально-вещественным средствам производства, их формирование требует как от самого человека, так и от всего общества в целом известных и весьма существенных издержек и что они, подобно вещественному капиталу, обеспечивают своему обладателю получение более высокого дохода.

Интеллект – это:

- 1) способность решать проблемы, применять принципы, делать выводы и понимать соотношения [4];

- 2) мыслительная способность, умственное начало у человека [5];

- 3) способность абстрактно мыслить и логически рассуждать в определенном контексте и с помощью определенных средств [6];

- 4) способность усваивать новые знания, информацию и использовать их для развития науки, культуры, создания и внедрения новой техники, выработки оптимальных решений в сферах общественной жизни [7].

Обобщая эти формулировки, можно полагать, что интеллект общества – это совокупность способностей и творческих дарований людей, их образовательно-квалификационный уровень, которая является движущей силой позитивных изменений в обществе.

Интеллектуальный капитал, по утверждению М. Армстронга, – это источник конкурентного преимущества организаций и состоит из запаса и движения полезных для организации знаний. Эти знания можно рассматривать в качестве нематериальных ресурсов, которые вместе с материальными (деньгами и имуществом) составляют общую стоимость предприятия. При этом, составляющими интеллектуального капитала являются [7]:

- Человеческий капитал – знания, умения и способности работников организации.
- Социальный капитал – запасы и перемещение знаний, возникающие благодаря сети взаимоотношений внутри и вне организации.
- Организационный капитал - институционализированное знание, которым владеет организация и которое хранится в базах данных, инструкциях и т.д.

В начале XXI века в современной экономической науке и практике все чаще используется категория «интеллектуальный потенциал общества», как один из элементов экономического потенциала общества. Данная категория имеет право на введение в научный лексикон экономических наук, т.к. нужна, во-первых, для сравнения страны с путями и темпами интеллектуального развития других стран и, во-вторых, для выяснения состояния и тенденций развития интеллектуального потенциала страны в региональном аспекте.

Интеллектуальный потенциал общества – это:

- знания и творческие способности населения, системы образования, науки, компьютерного обеспечения, связи, библиотек и интеллектуальной собственности (патенты, лицензии, ноу-хау) и т.д. [3];
- уровень образованности населения, объем интеллектуального труда в сферах производства и непроизводственных отраслях, сумма наличных знаний, которыми располагает общество и удельный вес работников умственного труда в структуре населения [4];
- комплексная оценка уровня развития интеллектуальных, творческих возможностей, ресурсов страны, отрасли, личности и определяется уровнем развития общества, систем образования, науки, культуры и генетическим фондом общества [6];
- совокупность человеческих, материальных и финансовых ресурсов, задействованных в двух тесно связанных между собой ключевых областях интеллектуальной жизни общества – науке и образовании [7].

Обобщая эти формулировки проф. В.Д. Базилевич пишет: «интеллектуальный потенциал общества в процессе научных исследований должен анализироваться по следующим элементам, состояние которых и определяет уровень развития страны» [1]:

- человеческий потенциал (здравоохранение, образование, спорт, культура, искусство, занятость, демография);
- организационный потенциал (инфраструктура образования и науки, численность магистрантов, докторов PhD, кандидатов и докторов наук, финансирование науки и образования, законодательство);
- информационный потенциал (знания, информационно-коммуникативные технологии);
- международный потенциал (имидж региона, связи с зарубежными странами);
- процессный потенциал (современные технологии в области экономики, производства, менеджмента и др.);
- структурный потенциал (структура экономики и общества);
- инновационный потенциал (направления фундаментальных НИР, их финансирование, инновации, развитие высокотехнологичных производств);
- потенциал конкурентоспособности (связь с рынками).

На формирование и динамичное развитие интеллектуального потенциала общества влияют также следующие факторы [6]:

- природные (творческие способности людей, здоровье населения, демографическая ситуация, состояние окружающей среды);
- макроэкономические (государственная демографическая политика, политика занятости, состояние трудового потенциала, финансирование образования и науки, размер национального дохода на душу населения, система социальной защиты);

- микроэкономические (механизм ценообразования на рынке интеллектуальных продуктов, инновационная и амортизационная политика предприятий, система оплаты труда в сфере интеллектуальной деятельности и др.)

- институциональные (система законодательного регулирования интеллектуальной деятельности и механизм защиты объектов интеллектуальной собственности).

Таким образом, интеллектуальный потенциал общества - интегральное понятие и в обобщенном виде отражает уровень развития различных взаимосвязанных областей интеллектуальной жизни современного общества, а именно – состояние систем образования, науки, культуры, информатизации, техники и на основе их непрерывной модернизации определяет уровень инновационного развития и конкурентоспособности страны, региона, предприятия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Базилевич В.Д. Экономическая теория. Политэкономика : учебник для вузов. – 3-е изд. / В. Д. Базилевич. – М. : Рыбари; К. : 2009. – 870 с.

2 Назарбаев Н.А. Послание Президента РК народу Казахстана «Казахстан в новой глобальной реальности: рост, реформы, развитие» от 30 ноября 2015 г. / Н. А. Назарбаев // Казахстанская правда. – 2015. – 1 декабря.

3 Сабден О. Стратегия развития глобальной инновационной экономики в XXI веке / О. Сабден // Казахстанская правда. – 2014. – 17 ноября.

4 Леонидова Г. В. Основные направления оценки интеллектуального потенциала / Г.В. Леонидова // Федерализм. – 2011. – № 2. – С. 69—80.

5 Ожегов С.И. Словарь русского языка. – М.: Рус. яз., 1989. – 924 с.

6 Журавлев В.А. Интеллектуальный потенциал креативного общества – элементы и характеристика / В.А. Журавлев // Креативная экономика. – 2009. – № 9. – С. 3-14.

7 Армстронг М. Практика управления человеческими ресурсами: пер. с англ. / М.Армстронг. – СПб.: Питер, 2004. – 832 с.

ТҮЙІН

Мақалада қоғамның интеллектуалдық әлеуетін зерттеудің теориялық негіздері тұжырымдалған. Интеллектуалдық әлеуеттің құрылымдық элементтері және интелект пен интеллектуалдық әлеуеттің әртүрлі түсініктері баяндалған.

RESUME

The paper summarizes the theoretical basis of the study of the intellectual potential of society. It sets out the structural elements of the intellectual capacities and different interpretations of the concepts of intelligence and intellectual capacity.

ӨОЖ 330.564.22(574.1)

Ж.К. Ержанова, экономика ғылымдарының кандидаты, доцент

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

БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНДАҒЫ ШАҒЫН КӘСІПКЕРЛІКТІҢ ДАМУ ЖАҒДАЙЫ

Аннотация

Шағын кәсіпорындардың мәні мен маңызы оның экономиканы қалыптастырудағы рөлі келтірілген. Статистикалық мәліметтер негізінде шағын бизнесті ұйымдастыру жағдайлары талданып, оны жетілдіру жолдары келтірілген.

Түйін сөздер: шағын бизнес, инновация, инвестиция, кәсіпкерлік, лизинг, несие.

Шағын бизнес – адам қызметінің ерекше саласы және ол еңбектің басқа түрлерінен оқшауланып тұрады. Бұған неміс экономисі Гарвард университетінің профессоры Иозеф Алиоз Шумпетер: “Кәсіпкер болу – басқаның істегенін істемеу”- деп көрсеткен. Кәсіпкерлер алдымен кәсіпкерлік жұмысты ұйымдастырушылар. Ол жайлы француз экономисі Жан Батист Сэй: “Кәсіпкер – адамдарды өндірістік шеңбер ауқымында ұйымдастыратын адам”, - деп көрсетеді.

Шағын бизнестің негізгі мақсаты – халықты жұмыспен қамтамасыз ету, оның әлеуметтік проблемаларын шешу және еңбекке деген ынталығын дамыту, тұтыну нарығын мол ассортиментті тауарлармен және қызмет етумен толтыру, жетілдіру. Экономиканың өтпелі кезеңіндегі шағын кәсіпкерлік, ең алдымен, нарықтың тауармен толығына және жаңа жұмыс орындарының құрылуына мүмкіндік берді. Жалпы алғанда, кәсіпкерлік экономикада нақты белсенді, бәсекелес ортаны ғана қалыптастырып қоймайды, сонымен қатар, мемлекеттің экономикалық дамуында оның тұрақтылығының индикаторы есепті орта тапты жасақтайды. Қазірдің өзінде кәсіпкерлік Қазақстанның бүгінгі экономикасында лайықты орын алды. Шағын кәсіпорындардың соңғы жылдары күрт ұлғаюы жаңа нарықтық құрылымның қалыптаса бастағандығының айғағы. Шағын кәсіпорынның артықшылықтары: бәсекелі нарықтың өрісін кеңейтеді; айрықша қажеттіліктерді қанағаттандыру мүмкіншілігі, өзгерістерге тез икемделу қабілеттілігі; жаңа тауарларды, жұмыстардың жаңа тәсілдеріне тез бейімделе алады. Қазақстан Республикасында шағын кәсіпкерлікті дамыту мен қолдаудың мемлекеттік бағдарламасы шеңберінде кешенді шаралар белгіленген. Бағдарламада шағын кәсіпкерлікті тұрақты дамытуды қамтамасыз ету, экономикада оның үлесін ұлғайту, жаңа жұмыс орнының санын арттыру, айқын бәсекелестік ортаны құру, қоғамның орташа табы ретінде меншік иелерінің бұқаралық тобын қалыптастыру көзделген. Бағдарламаны жүзеге асыру үшін мынадай міндеттер шешілуге тиіс: ұтымды нарықтық инфрақұрылымды қалыптастырып дамыту; салалық министрліктердің өндірісте, инновацияда және басқа салада шағын бизнесті дамытуға қолдау көрсетуі; несие беру ісіне жеке сектордың араласуы; шағын кәсіпкерлікті қолдау аясындағы нормативтік-құқықтық актілерді жетілдіру. Шағын кәсіпорындардың дамуы нарықты тауар және қызметтермен толықтырады, экспорттың потенциалын арттырады және жергілікті шикізат ресурстарын тиімді пайдалануға мүмкіндік жасайды. Шағын кәсіпорын дүниежүзінде маңызды орын алады. Ол тек қана тұтыну сферасында емес, сол сияқты кейбір бөлек механизмдерді шығару жағдайында немесе полуфабрикаттар өндіріп негізгі басты өндірісті қамтамасыз етуде маңызды орын алады. Шағын кәсіпкерлік субъектілері жеке адамдар болуы да мүмкін. Шағын кәсіпорын барлық халық шаруашылық салаларында жұмыс істейді.

Қазақстан Республикасының Президенті Н.Ә.Назарбаевтың Қазақстан халқына Жолдауында: «Шағын және орта бизнесті дамыту – ХХІ ғасырдағы Қазақстанды индустриялық және әлеуметтік жаңғыртудың басты құралы», - деп көрсетті. Экономикамызда шағын және орта бизнестің үлесі артқан сайын Қазақстанның дамуы да орнықты бола түседі. Шағын бизнес ұрпақтан-ұрпаққа берілетін отбасы дәстүріне айналуға тиіс [1].

Жеке кәсіпкерлікті қолдау саласындағы Қазақстан Республикасының мемлекеттік саясаты жоғары қосымша құны бар жаңа жоғары технологиялық өндірістерді құруға ұмтылған шағын кәсіпкерлікті дамыту арқылы орта класты қалыптастыруға бағытталған. Қойылған мақсатты орындау үшін Қазақстан Республикасының индустриалды-инновациялық даму стратегиясын жүзеге асырудың бір кезеңі ретінде кәсіпкерлікті қолдау инфрақұрылымын дамыту көзделген [2, 3].

Кәсіпкерлікті қолдау инфрақұрылым құрамында жеке кәсіпкерлікті дамытуға қолайлы жағдай туғызатын бір топ мекеме бар.

Қазақстандағы осындай мекемелер қатарына :

- мемлекеттік және мемлекет қолдауымен құрылған мекемелер ;
- үкіметтік емес мекемелер ;
- коммерциялық мекемелер кіреді .

Функционалды бағытына қарай инфрақұрылымның институттық құрылымы былай анықталады:

- бизнестің қалыптасуы, әрекет етуі және дамуы кезеңінде көрсетілетін мемлекеттік қолдау;
- қаржылық қолдау;
- ақпараттық - талдау жағынан қолдау;

- кадрлардың біліктілігін арттыру және білім саласындағы қолдау;
- материалды - техникалық жағынан қолдау.

Батыс Қазақстан облысында бизнес жобаларды жүзеге асыру үшін республикалық бюджеттен 2013 жылы 946 млн. теңге бөлінсе, 2014 жылы осындай мақсатқа 1,7 млрд. теңге бөлінген. 2013 жылы 22 жоба мақұлданып, қолға алынды. Кәсіпкерлердің өз ісін дамытуына жағдай туғызылуда. Бизнесінің қыр-сырын жете түсіне алмай, өз кәсібін қалай бастауды білмей жүргендер үшін тегін қызмет көрсетіледі.

2014 жылғы 1 желтоқсанға белсенді орта және шағын кәсіпкерлік субъектілерінің жалпы санындағы жеке кәсіпкерлер үлесі 80,2 %, шаруа (фермер) қожалықтары 12,5%, орта кәсіпкерліктің заңды тұлғалары – 0,5 % және шағын кәсіпкерлік – 6,8% құрады.

1 кесте – БҚО ШОК субъектілерінің саны

	Тіркелген субъектілер	Белсенді субъектілер
Барлығы	48 206	29 647
ШОК тұлғалары	5 747	2 156
Жеке кәсіпкерлер	38 319	23 790
Шаруа немесе фермер қожалықтары	4140	3701

Кесте мәліметтері БҚО статистика агенттігінің жинақтарынан алынды [4].

Шағын және орта бизнесті жүргізудегі қиыншылықтардың салдарынан кей тіркелген ШОК тұлғалары белсенді қызмет атқара алмауда. Мұның әр шаруашылықтың өзіне тән себептері бар: қаржы жетіспеушілігі, нақты жоспарлау процесінің дұрыс жүргізілмеуі, нақты сала юйынша кадр тапшылығы және т.б.

2014 жылы облыста 5605 шағын бизнес кәсіпорындары тіркелген, бұл 2013 жылғы көрсеткіштермен салыстырғанда 3,5 % көп, Оның 3401 жұмыс істейтіндер, яғни экономикалық қызметін жүзеге асыра алатын немесе потенциалды жүзеге асыруы мүмкін болып табылады, оның 2017 белсенді болып табылады.

Шағын және орта кәсіпкерлікте жұмыспен қамтылғандар саны 8,7%-ға өсіп 89 741 адам құрады.

Шағын және орта кәсіпкерлік субъектілерінің өндірілген өнім көлемі сомасы 257 237 млн.теңгеге тең, бұл өткен жылдың көлемінен 7,7%-ға жоғары. Шағын және орта кәсіпкерлік субъектілерінің өндіріс көлемінің индексі 100,6% құрады. Шағын кәсіпкерлік саласында жұмыс істейтіндердің жалпы саны 63991 адамды құрады, бұл базистік жылмен салыстырғанда 11,3%-ға жоғары.

2013 жылы шағын бизнестің шаруашылық жүргізуші субъектілері 113 468,0 млн. теңгенің өнімін өндіріп, жұмысын атқарып, қызметін көрсетті, ол өткен жылдың тиісті кезеңінен 8,5%-ға жоғары. Шағын кәсіпкерлік субъектілерімен шығарылған өндіріс көлемінің индексі 101,4% құрады.

2013 жылы екінші деңгейлі банктер филиалдарымен шағын бизнес субъектілеріне 14 425,3 млн. теңгеге несие берілді, 2012 жылдың тиісті кезеңінің көрсеткішімен салыстырғанда 0,3%-ға жоғары (2012 жылы – 14 471,1 млн.теңге).

2013 жылы облыстың шағын несие ұйымдары сомасы 588,3 млн. теңгеге 405 шағын несие берді, 2012 жылмен салыстырғанда 42,8%-ға төмен (2012 жылы – 1028,2 млн. теңгеге 763 шағын несие). Соның ішінде:

- жергілікті бюджеттің қайтарылған қаражатынан 7 қарызгерге 48,6 млн. теңге несие берілді;
- республикалық бюджет қаражатынан 56,5 млн. теңгеге 67 шағын несие берілді;
- республикалық бюджеттің қайтарылған қаражатынан 113 қарызгерге 318,8 млн. Теңге несие берілді;

- басқа қаржыландыру көздерінен 164,4 млн. теңгеге 218 шағын несие берілді.

Берілген шағын несиелер арқылы 117 жұмыс орны ұйымдастырылды.

«Жұмыспен қамту жол картасы 2020» бағдарламасының 2 бағыты шеңберінде ауыл тұрғындарына сомасы 1 075 млн. теңгеге 602 шағын несие берілді. Жұмыс орындарымен 651 адам қамтылды [5].

«Бизнестің жол картасы – 2020» бағдарламасы шеңберінде республикалық бюджеттен

жеке меншік кәсіпкерлікті қолдауға 1760,8 млн. теңге және инфрақұрылымды дамытуға 657,3 млн.теңге сомлада нысаналы трансферттер бөлінді.

2014 жылғы 1 қазандағы жағдай бойынша бағдарламаның бірінші және үшінші бағыттары шеңберінде Өңірлік үйлестіру кеңесі мен жалпы сомасы 7,7 млрд. теңгеге 91 жоба мақұлданды. Мақұлданған жобалардың шеңберінде 550 жұмыс орны ашылды.

2 кесте – БҚО аудандары бойынша шағын бизнестегі заңды тұлғалар саны

	Шағын бизнестегі белсенді заңды тұлғалардың саны	
	бірлік	үлес салмағы, пайызбен
Барлығы	2017	100
Ақжайық	11	0,6
Бөкей ордасы	4	0,2
Бөрлі	263	13
Жаңақала	9	0,4
Жәнібек	8	0,4
Зеленов	67	3,3
Казталов	9	0,4
Қаратөбе	3	0,2
Сырым	30	1,5
Тасқала	18	0,9
Теректі	37	1,8
Шыңғырлау	13	0,7
Орал қаласы	1545	76,6

Кесте мәліметтері БҚО статистика агенттігінің жинақтарынан алынды [4].

Батыс Қазақстан облысы аудандары бойынша шағын бизнестің ұйымдастырылуын 2 кесте мәліметтерінен көреміз. Мұнда негізінен тіркелген шағын бизнес субъектілерінің үлесінің көп бөлігін Орал қаласы құрайды, сәйкесінше – 76,6 %, Бөрлі ауданы - 13 %, ал қалған аудандарда әлі де болса шағын кәсіпкерлікті ұйымдастыру қажеттілігі туралы ақпараттар беріп, халықпен жұмыс жасап, шағын бизнес субъектілерінің толығы бағытында жұмыстар атқару қажет.

Шағын кәсіпкерлікті қолдаудың негізгі мақсаты – олардың әлеуметтік-экономикалық қызметін тиімді атқаруына мүмкіндіктер жасап, өмір сүру мерзімінің неғұрлым ұзаруына ықпал ету. Біздің пікірімізше мемлекеттік қолдаудың бағыттары бойынша бірнеше нақты шараларды іске асыру керек.

Бірінші шара шағын кәсіпкерлік пен кәсіпорындардың мүдделерін қорғайтын салық реформасын жасау керек, атап айтқанда біріншіден экономиканың бұл секторына мемлекет тарапынан таза фискальдық көзқарасты өзгерту, екіншіден, тиімді инвестициялар тарту үшін салық жеңілдіктерін енгізу керек.

Мемлекет кәсіпкерлерді қылмыстық құрылымдардан қорғауы тиіс. Кәсіпкерлер өздерінің қоғамдық ұйымдарын мемлекеттік, аймақтық, жергілікті деңгейде құрып, өз-өздерін кәсіби жүйе арқылы қорғай алуы тиіс. Құқық қорғау органдары мен кәсіпкерлердің қоғамдық бірлестіктерінің арасындағы тығыз қарым-қатынасты жан-жақты қорғаған жөн. Шағын кәсіпкерлік пен кәсіпорындарды құқықтық қолдауда қолданыстағы заң құжаттары талаптарының сөзсіз орындалуын және олардың мазмұнының ведомстволық ережелермен бұрмаланбауын қамтамасыз ету қажет.

Кәсіпкерлердің тауар өткізу нарығын кеңейту үшін мемлекет мұқтаж өнімдерді шығаруға оларды тікелей қатыстыру керек. Мемлекет мұқтаж өнімдерді шығаруға шағын бизнес нысандары үшін міндетті түрде кіші квота енгізу – тауар өткізу нарығындағы шағын кәсіпорындардың тұрақтылығын нығайта түседі.

Екінші шара – шағын кәсіпкерлікке қаржылық жәрдем беретін арнайы қаржылық қорларды құруды ұсынамыз.

Үшінші шара – монополияға қарсы күрес, әділетті бәсекелестік орнату, тұтынушылар құқығын қорғау шараларын жетілдіру.

Шетелдік нарық экономикасының тәжірибелері шағын кәсіпкерлік пен кәсіпорындарды дамытуды қолдауда лизингтік және франчайзингтік қарым-қатынастардың қолайлылығын да дәлелдеді.

Шағын кәсіпорынның ірі орталық және шетелдік компаниялардың құрал-жабдықтарын, қаржы-қаражаттарын, технологияларын пайдалану арқылы дамуы да тығырықтан шығудың бір жолы іспетті.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Қазақстан Республикасының Президенті Н.Ә.Назарбаевтың Қазақстан халқына Жолдауы. 2014 жылғы 17 қаңтар

2 Молдабекова А. ҚР-да екінші деңгейдегі банктердің шағын және орта бизнесті несиелендіру жағдайы және несиелеудің жаңа түрлері мен даму болашағы /А.Молдабекова // Ізденіс-Поиск (гуман.ғылым.сер.). – 2009. – № 2. – С. 14-17

3 Кәсіпорынның инвестициялық қызметін несиелеудегі тәуекелді басқару / К.Б.Мукашев // ҚазҰУ хабаршысы. Экономика сериясы. – 2010. – № 5. – С. 62-65 .

4 БҚО статистикалық материалдар жинағы, 2013, 2014 жыл

5 www.damu.kz

РЕЗЮМЕ

В статье рассматриваются сущность, роль и значение малых предприятий в экономике. На основе статистических данных представлен анализ условий организации малого бизнеса и указаны пути их совершенствования.

RESUME

In this article are considered the essence, role and importance off small enterprises in the economy. On the basis of statistical data is given the analysis of organization conditions of small business and the ways to improve them.

УДК 339.9

А. А. Максотова, магистрант

А. М. Казамбаева, ғылыми жетекші, экономика ғылымдарының кандидаты, доцент
Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал қ., Қазақстан

СЫРТҚЫ ЭКОНОМИКАЛЫҚ БАЙЛАНЫСТАРДЫ ДАМУДАҒЫ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ИНТЕГРАЦИЯНЫҢ РОЛІ

Аннотация

Мақалада «тұрақтылық даму» түсініктемесінің қазіргі заманғы аспектілері, компаниялардың қаржылық стратегиясын әзірлеу әдістемелік аспектілері қарастырылған. Осы терминнің ауылшаруашылық саласында қолдануы талданған. Агроөнеркәсіп кешенінің тұрақтылық дамуының авторлық түсініктемесі берілді.

***Түйін сөздер:** сыртқы экономика, географиялық бедер, өндірістік процесс, интеграция, интеграциялық ұйымдар, экономикалық одақ.*

Қазақстан Республикасының басқа мемлекеттерден айырмашылығының бірі – пайдалы қазбаларының өте мол қорының болуы екендігі бәрімізге мәлім. Жерасты және жерүсті ұлттық байлықтарымыз текшелеп, есептегендей әр аймақтың климаттық, географиялық бедеріне байланысты бөлініп орналасқандығы да тегін емес.

Жаһандық рейтингке сәйкес, Қазақстан бизнесті жүргізуге ең қолайлы жағдайы бар елдер тобына кіреді және біз бұл үрдісті өрістете түсуге тиіспіз.

Сол сияқты Батыс Қазақстан облысы Қазақстан Республикасының қиыр солтүстік-батысында Орал өзенінің төменгі ағысының төменгі бөлігі және ортаңғы ағысының төменгі бөлігі бассейнінде орналасқан және Орта Азия аумағының қақпасы болып табылады. Еділ-Орал және Орал-Ембі өзен аралығы кеңістігі аясында (Самара және Бұқар жақтарында), тоқтаусыз кіші және ұсақ өзендер бассейні орналасқан.

Батыс Қазақстан облысы 1932 жылы 10 наурызда (бұрынғы Орал орнында) құрылды. 1962 жылы Орал, ал 1992 жылы алғашқы атауы берілді. Облыс тұрғындары 603,6 мың адамды құрады. Облыс орталығы – Орал қаласы, ол Жайық өзенінде орналасқан. 1997 ж. ортасына дейін облыс 16 әкімшілік аудандарға және Орал қаласы территориясына бөлінді. 1997 жылы облыстың әкімшілік-шаруашылық бөлінуінің оптимизациясы атауын алған, әкімшілік аудандардың бірігу процесі біртіндеп басталды. Қазіргі кезде облыста 12 ауылдық аудандар және 2 кішігірім қала, 4 ауыл, 472 селолық және ауылдық округтер бар[3].

Территорияның жер бедері –жазық.Облыстың солтүстік және солтүстік шығысында Жалпы Сырт және Оралалды үстіртінің тау сілемдері орналасқан. Оңтүстігінде, Каспий маңы ойпатының аясында, Нарынқұм құмды массивтері орналасқан.

Облыс территориясы бойынша, облыстың негізгі су артериясы болып табылатын, Жайық өзені ағып өтеді. Басқа ірі өзендер: Сарыөзен, Қараөзен, Қалдығайты, Өлеңті, Бұлдырты, Шыңғырлау. Ірі көлдері: Шолдакөл, Аралсор, Боткөл, Жалиыркөл, Сұлукөл және т.б.

Батыс Қазақстан облысында мұнай мен газдың болашағы палеозой және мезазой қалдықтары болып табылады. Бұған дәлел – қысқа мерзімде өнеркәсіптік өндіруге дайын болған Қарашығанақ кен орнының қоры бойынша бірегей ашылу. Бұл кен орнында 5600-6200 м тереңдік интервалында Девонды тұзды шөгінділерден жеңіл мұнай бұрқақтары алынды[2].

Мұнай және газ кені облыстың басқа да құрылымдарында анықталды. Аймақтың солтүстігінде салыстырмалы 3000-3300м тереңдікте Камен, Чинарев, Теплое, Чувашин, Цыганов, Дарьинск, Ульяновск, Гремячинск және басқа кен орындары ашылды. Мұнайгаздың болашақ көрінісі облыстың шығысында Қаратөбе ауданында табылды: Шынғыс, Бекет, Құбасай.

Көмірсутектер кені Аукетайшағыл, ПорАртур, Болғанмола және т.б. аумақтарында анықталды. Облыстың солтүстігінде 50 м тереңдікке дейінгі Юра шөгінділерінде тақтатаас кен орындары белгілі.

Облыста құрылыс үшін материалдық жүзден аса кен орындары барланды:бор, әк, құрылыс құмы, құмды-қиыршық тасты шөгінділер, керамзит және кірпіш саз және т.б.

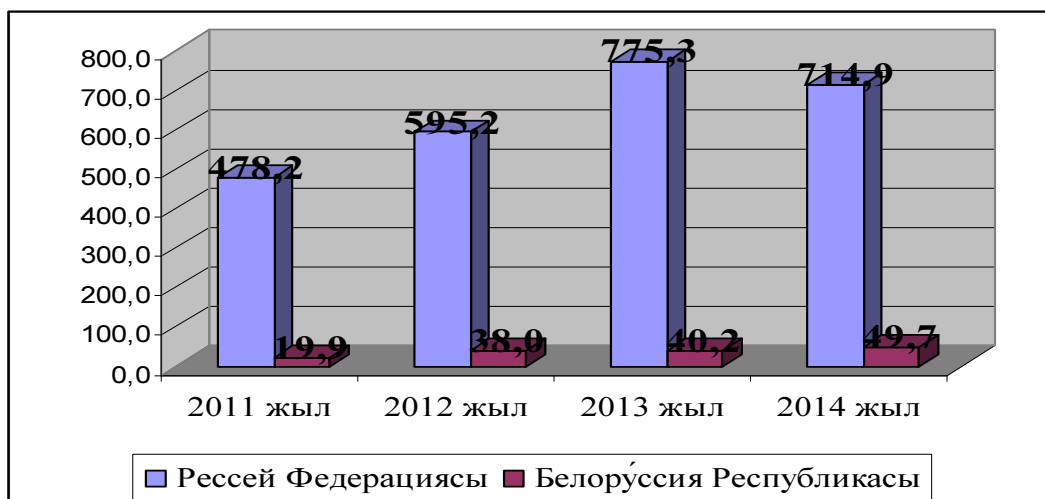
Облыс территориясының көп бөлігін абсолютті биіктігі бар Тайпак ауылы кеңістігінен оңтүстікке қарай, Каспий маңы ойпатының солтүстік бөлігін алады; Жалпы сырт қыраты арқылы облыстың солтүстік-шығысындағы ойпат Жалпы сырттың оңтүстік тау сілеміне жалғасады, ол солтүстік-шығысында Орал асты үстірттің батыс бөлігіне, батысында (Астрахань және Волгоград облыстары)және солтүстігінде (Саратов,Самара және Орынбор облыстары) Батыс Қазақстан облысы Ресей Федерациясымен шектеседі, шығысында Ақтөбе, ал оңтүстігінде – біздің Республикамыздың Атырау облыстарымен шектеседі және олармен темір жол желісі, автомобиль, су және ауа көліктерімен байланысады[1].

Облыс шекарасының жалпы ұзындығы 2274 шақырымға тең (Ресеймен мемлекеттік - 1400, республикада облыстық -874).

Кез-келген интеграциялық процесс, ол ең алдымен аймақаралық әріптестікті дамытады, тауар айналымы көлемін ұлғайтады, өндірістік факторлар мен еңбек ресурстарының еркін қозғалысын қалыптастырады.

Жалпы әлемдік тәжірибеде интеграциялық ұйымдарды құру арқылы, сол интеграциялық процесске қатысушы елдер арасында шекералас аймақтардың тауар айналымын кеңейтіп, көптеп жаңа кәсіпорындардың ашылуына жағдай жасалған. Міне осы бағыттағы Еуразиялық экономикалық одақтыңда сол одаққа кіретін елдер үшін маңызы зор, соның ішінде Ресей елінің бес аймақтық облысымен шектесетін Батыс Қазақстан облысы үшін Еуразиялық экономикалық одақтың берері көп деп айтуға болады[4].

1 сурттен көріп отырғанымыздай 2014 жылдың қорытындысы бойынша Батыс Қазақстан облысының Ресей елінің арасындағы тауар айналымы 714,9 млн. АҚШ долларын құрап, отыр ол 2011 жылмен салыстырғанда 49% өскен, ал облыстың Беларусь елімен арасындағы тауар айналымы 49,7 млн. АҚШ долларын құрап отыр және ол 2011 жылмен салыстырғанда екі есе өскен.



1 сурет – Батыс Қазақстан облысының ЕАЭО одақ елдерімен арасындағы тауар айналымы көлемі, млн. АҚШ доллары

Сондықтанда Еуразиялық экономикалық одақты дамыту арқылы оған мүше елдер арасында экономикалық дамуды қалыптастыруға барлық мүмкіндіктер бар деп айтуға болады, олар:

- облыс аймағында Еуразиялық экономикалық одақтың құрылуы негізінде тауарөндірушілер арасында бәсекелестік күшейеді, бұл дегеніміз тұтынушылардың сапалы тауарды төмен бағада еркін пайдалануына мүмкіндік береді, сондықтанда Ресей және Беларусь елдерінің нарықтарын егжей тегжейлі зерттеп, отандық тауар өндірушілердің осы нарықтарға тауар өндірісін ұлғайтуды қамтамасыз ету;

- ірі жобалар негізінде құрылған кәсіпорындардың толықтай өнім өндіруіне 17 млн. халқы бар нарық толық мүмкіндік бермейді, сондықтанда 170 млн. халқы бар нарыққа өнім өндіруді қалыптастыру қажет;

- аймақтардың тауар өндірісі жетістігін жарнамалау бағытында шекералас аймақтардың тауарөндірушілері арасында үлкен жәрмеңкелер мен көрмелерді ұйымдастыру және транспорттық-логистикалық орталықтардың жұмысын жетілдіру;

- ғылым саласын дамыту мақсатында біріккен ғылыми жобаларды қалыптастыру, қазіргі таңда Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық техникалық университетінде көптеген ғылыми жобалар Ресей ғалымдарымен бірігіп орындалуда және осы ғылыми жетістіктерді өндіріске енгізу мақсатында инженерингтік кәсіпорындарды құру арқылы біріккен жаңа кәсіпорындардың ашылуына жағдай жасау;

- облыс аймағындағы ауылшаруашылық кәсіпорындарының техникалық және технологиялық мүмкіндіктерін жоғарлату бағытында, өнім өндіруші кәсіпорындардың кооперациясын құру, кооперация құру бұл тауарөндірушілер арасында төмен бағамен шикізатты пайдалануға және төмен ставкалы лизингтік операцияларды жүзеге асыруға мүмкіндік береді;

- облыс аймағы географиялық жағынан Ресей елімен тығыз шекаралас болғандықтан табиғи ресурстарды да тиімді пайдалануға қол жеткізуге болады, олар: Орал өзенінің және Қамыш-Самар өзенінен бастау алатын Үлкен және Кіші өзендерінің су ресурстарын тиімді пайдалану және оның экологиялық жүйесін тұрақтандыруға жағдай жасау, соның ішінде көктемде болатын су тасқыны жұмыстарын бірігіп ұйымдастыру;

- сонымен қатар шекаралас аймақтардың әлеуметтік-экономикалық жағдайын жақсарту мақсатында білім, денсаулық сақтау, мәдениет және спорт саласында экономикалық әріптестікті жетілдіруге жағдай жасау.

Жалпы одаққа мүше елдердің табиғи ресурстарын, адами капиталын, қалыптасқан өндірістік инфрақұрылымды ескере отырып, Еуразиялық экономикалық одақты дамыту кәсіпорындардың бәсекеге қабілеттілігін жоғарылатады және ол ұлттық экономиканың дамуына жағдай жасайды. Ал бұл деп тұрғанымыз Дүниежүзілік сауда ұйымына мүше болудағы алғы шарттардың бірі, сондықтанда Еуразиялық экономикалық одаққа мүше болу арқылы Қазақстан өзінің әлемдік нарықтағы басты бағыттарын күшейте түседі.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Киреев А. Международная экономика : учеб.пособие в 2-х ч. / А.Киреев Ч.1 : Международная микроэкономика: движение товаров и факторов производства. – М. : Международные отношения, 1999. – 416 с.
- 2 Темирбекова А.Б. Влияние интеграции на конкурентоспособность национальной экономики (на примере АПК ЕАЭС) / А.Б. Темирбекова, А.Т. Ускепенова, Ш.А. Болуспаев, Н.А. Алдабергенов // Евразийская экономическая интеграция. – 2015. – №1 (26) февраль. – С.105.
- 3 Сидорский С.С. Евразийская экономическая интеграция: цифры и факты. Направления деятельности Евразийской Экономической Комиссии // Сайт Евразийского экономического союза www.eaeunion.org. – 2014. – С. 42-43.
- 4 Байзаков С.Б. Методы анализа внешнеторговой политики и выводы для Казахстана / С.Б. Байзаков, М.А. Есенеев // Вестник КазГУ. Серия экономическая, 2013. – №2(18). – С. 103-109

РЕЗЮМЕ

Развитие экономических интеграционных процессов в приграничных территориях рассматривается как один из важнейших путей интенсификации социально-экономического развития регионов. Развитие региональной экономической интеграции - это обеспечение свободного движения товаров, капиталов, услуг и рабочей силы на территории экономического пространства.

RESUME

Development of economic integration processes in border-line territories is examined as one of major ways of intensification of socio-economic development of regions. Development of regional economic integration is this providing of free motion of commodities, capitals, services and labour force on territory of economic space.

УДК 338.436

А. С. Нагимова, магистрант 2 курса,

Р. С. Габдуалиева, доктор экономических наук, профессор, научный руководитель
Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, г. Уральск, Казахстан

НАПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ АГРАРНОГО СЕКТОРА РЕГИОНА

Аннотация

В статье рассматриваются основные направления инновационных процессов аграрного сектора Казахстана, через развитие инноваций предлагаются классификация их типов и пути совершенствования инновационной системы в данной отрасли.

Ключевые слова: аграрный сектор, инновации, типы инноваций, направления инноваций.

Согласно Стратегическому плану развития Республики Казахстан до 2020 г. одним из приоритетных направлений развития экономики является переход от экстенсивного, сырьевого пути развития к индустриально-инновационному. Этот переход невозможен без развития национальной инновационной системы.

НИС представляет собой систему взаимосвязанных институтов для создания, хранения, передачи знаний и технологий, обладающую внутренней структурой, установленной государством для воздействия на инновационный процесс [2]. Также НИС можно определить

как совокупность взаимосвязанных организаций (структур), занятых производством и коммерческой реализацией научных знаний и технологий в пределах национальных границ. В то же время НИС — это комплекс институтов правового, финансового и социального характера, обеспечивающих инновационные процессы и имеющих прочные национальные корни, традиции, политические и культурные особенности [2].

Повышение конкурентоспособности национальной экономики на мировом рынке зависит от внедрения и рационального использования инновационной продукции, наличия необходимых условий для инновационного развития аграрного сектора.

Инновационная деятельность в сельском хозяйстве — это совокупность последовательных действий по созданию новой или улучшению сельскохозяйственной продукции, развитию технологий, систем управления на основе применения научно-исследовательских разработок или производственного опыта[1].

Инновации в аграрном секторе Казахстана можно рассмотреть в следующих направлениях: во-первых, это инновации, связанные с внедрением новой техники, ресурсно-сберегающих технологии производства и хранения пищевых продуктов, инновационные системы средства защиты растений земледелия и животноводства, которые могут быть применяться в научных разработках для стимулирования производства, то есть новых удобрений и добавок в различных сферах сельского хозяйства. Во-вторых, инновацией будет внедрение новых сортов и гибридов сельскохозяйственных растений, а также высокопродуктивных пород животных и птиц, устойчивых к болезням и вредителям, неблагоприятным факторам окружающей среды. В-третьих, инновация может затронуть организационно-управленческую систему предприятия — от новых подходов к менеджменту организации и мотивации труда до внедрения систем электронного контроля и управления производством. В-четвертых, инновации могут касаться инфраструктуры АПК. Это могут быть создание инновационно-консультативных систем в области оценки состояния почв и рекомендации фермерам, консультации по внедрению тех или иных инноваций в производство, информирование о различных разработках и возможностях. Либо это могут быть формирование системы оздоровления и улучшение качества окружающей среды, обеспечение благоприятных экологических систем. Постепенное и взвешенное применение всех этих видов инноваций на практике может оказать положительный эффект на аграрный сектор Казахстана в целом.



Рисунок 1 – Экономический механизм инновационной деятельности

Постоянное и непрерывное осуществление инновационной деятельности в АПК предопределяет формирование инновационного процесса, который выступает как закономерно и последовательно чередуемая система конкретных мероприятий по проведению научных исследований и разработок, созданию инноваций и освоению их непосредственно в агропромышленном производстве.

Инновационная деятельность аграрного сектора Казахстана имеет свою специфику: множественность видов сельскохозяйственной продукции и продуктов ее переработки, существенная разница в технологиях их возделывания и производства; значительная

зависимость технологий производства в сельском хозяйстве от складывающихся природных и погодных условий; большая разница в периоде производства по отдельным видам сельскохозяйственной продукции и продуктам ее переработки; высокая степень территориальной разобщенности сельскохозяйственного производства и существенная дифференциация отдельных регионов по условиям производства; разный социальный уровень работников сельского хозяйства, требующий значительно большего внимания к подготовке кадров и повышению их квалификации, организации последипломного образования.

К числу наиболее характерных особенностей развития инновационных процессов в АПК относятся: множественность форм и связей сельскохозяйственных товаропроизводителей с инновационными формированиями; обособленность большинства сельскохозяйственных товаропроизводителей на всех уровнях: от организаций, производящих научно-техническую продукцию, до предприятий, осуществляющих ее реализацию; отсутствие четкого и научно-обоснованного.

В связи с этим основные направления повышения инновационной активности в АПК заключаются не только в активизации деятельности непосредственных исполнителей инновационного процесса, но и в системе определенных государственных мероприятий по активизации самого процесса. К ним относятся: государственная поддержка научно-инновационной сферы; постепенная переориентация органов управления от административно-управленческих функций на инновационную деятельность; приближение деятельности научных учреждений непосредственно к запросам производства; активизация функционирования всех организационных форм инновационного процесса по оказанию помощи агропродуцентам во внедрении достижений науки и техники; развитие специализированной информационной службы АПК для организации многоканальной информации о научных достижениях, рекомендациях к освоению в производстве путем привлечения всех средств массовой информации (печать, радио, телевидение и др.); организация массовой переподготовки кадров на всех уровнях инновационного процесса; разработка и внедрение системы экономического стимулирования дальнейшего развития инновационного процесса в АПК; реализация целевых государственных, отраслевых и региональных научно-технических программ; дальнейшее совершенствование организационных форм развития инновационного процесса.

Расширенное воспроизводство в сельском хозяйстве протекает во взаимодействии экономических и естественно биологических процессов. Поэтому при управлении инновациями необходимо учитывать требования не только экономических законов, но и законов природы: равнозначности, незаменимости и совокупности жизненных факторов, законов минимума, оптимума и максимума. Действие закона незаменимости факторов производства проявляется в том, что, например, селекцией не компенсировать удобрения, сортом нельзя возместить пробелы агротехники, племенным делом не заменить корма. Согласно закону минимума рост производства сдерживается тем фактором, который находится в минимуме. Например, уровень продуктивности скота определяется тем веществом, наибольшее количество которого находится в кормовом рационе; в соответствии с законом максимума превышение какого-либо одного питательного вещества сверх потребности животного не приведет к повышению его продуктивности. Комплексный характер инноваций в АПК предъявляет специфические требования к инновационному механизму (нормативно-правовой базе инновационного развития, организации и управлению, инновационному маркетингу, развитию инновационной структуры). В сельском хозяйстве даже малейшее упущение чревато нежелательными последствиями. К. А. Тимирязев указывал, что нигде, быть может, ни в какой другой деятельности не требуется взвешивать столько разнообразных условий успеха, нигде не требуется таких многосторонних сведений, нигде увлечение односторонней точкой зрения не может привести к такой неудаче, как в земледелии. Сложность аграрного производства и его особенности определяют своеобразие подходов и методов управления инновационным процессом, сочетание различных типов инноваций, усиления роли государства в стимулировании инноваций. Следует отметить, что сложность и особенности сельскохозяйственного производства характеризуются высоким уровнем рисков инновационных процессов в аграрном секторе. Риск финансирования научно-

производственных результатов, риск временного разрыва между затратами и результатами, неопределенность спроса на инновационную продукцию не заинтересовывают частных инвесторов вкладывать капитал в развитие сельского хозяйства [5]. Для активизации инновационных процессов необходимо обеспечить условия для расширенного воспроизводства в аграрной сфере, прежде всего улучшить финансовое состояние организаций. К условиям и факторам, тормозящим освоение инноваций в АПК, относятся также сжатие внутреннего спроса на продовольствие, сокращение господдержки аграрного сектора и государственного финансирования научно-технических программ, неразвитость системы кредитования, высокие ставки по кредитам, отсутствие инновационной инфраструктуры и государственной инновационной политики и стратегии, недостаточный уровень подготовки кадрового персонала организаций АПК в области инновационного менеджмента [3].

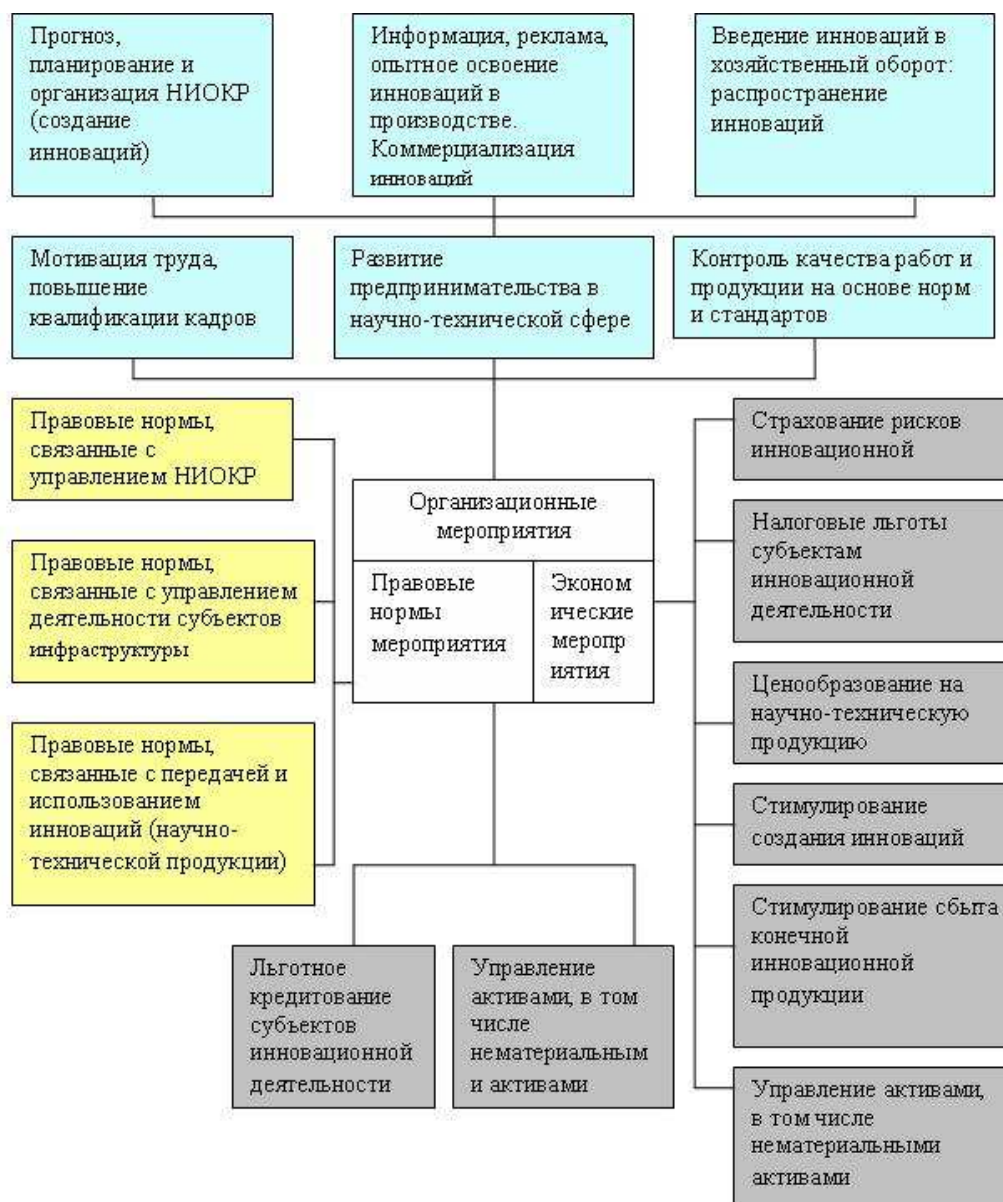


Рисунок 2 – Организационно-экономический механизм управления инновационными процессами

Одно из основных препятствий перехода аграрной экономики на путь инновационного развития – острая нехватка квалифицированных руководителей и специалистов.

Инновационный тип развития аграрной экономики во многом определяется научно-технической политикой региона, формированием регионального инновационного механизма. Субъектам принадлежит важная роль в реализации антикризисной программы, используя нововведения селекционно-генетического, технологического, организационно-управленческого и социального типа. К числу приоритетов развития инновационных процессов в региональном АПК следует отнести: технологическое переоснащение организаций комплекса; энерго- и ресурсосберегающие технологии производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции; воспроизводство плодородия почв, – предотвращение всех видов их деградации, разработка адаптивных технологий агроэкосистем и агроландшафтов; развитие производства органической продукции сельского хозяйства.

В зоне Севера есть уникальная возможность сосредоточить на огромных своих земельных ресурсах производство экологически безопасной продукции, отработать технологии органического земледелия; создание современной системы информационного и инфраструктурного обеспечения инновационной деятельности в АПК; разработка государственной инновационной политики и стратегии на региональном уровне, нацеленных на становление прогрессивных технологических укладов; формирование организационно-экономического механизма функционирования АПК на инновационной основе; усиление роли государственных организаций в активизации инновационной деятельности; разработка региональных инновационных программ развития АПК; совершенствование системы подготовки кадров в области инновационной деятельности, обеспечивающих повышение инновационной активности организаций и коммерциализацию результатов научных исследований.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Государственная программа по форсированному индустриально-инновационному развитию Республики Казахстан на 2015-2019 годы от 1 августа 2014 года № 874. – Астана, 2014.
- 2 Казакова О.Б. Формирование эффективного механизма функционирования инновационной инфраструктуры в регионе / О.Б. Казакова // Аудит и финансовый анализ. — 2007. — № 6. — auditfin.com/
- 3 Каренов Р.С. Приоритеты стратегии индустриально-инновационного развития горнодобывающей промышленности Казахстана: монография / Р.С. Каренов. — Астана: Изд. КазУЭФМТ, 2010. — 539 с.
- 4 Тулекбаев Е. Т. Построение национальной инновационной системы в Казахстане / Е.Т. Тулекбаев // Инновации. — 2007. — № 8 (106).— С. 28-34
- 5 Инновационная деятельность в аграрном секторе экономики России / под ред. И.Г. Ушачёва, И.Т. Трубилина, Е.С.Оглоблина, И.С. Санду. – М.: КолосС, 2007. – 636 с.
- 6 Наука и инновационная деятельность Казахстана. 2004-2008 гг.: Стат. сб. — Астана, 2009. — 88 с.

ТҮЙІН

Бұл мақалада Қазақстанның аграрлық секторының негізгі бағыттары бойынша инновациялық жүйені жетілдіру жолдары ұсынылады. Олардың үлгілері мен осы саладағы инновацияларды дамыту арқылы инновациялық процестердің сыныптамасы қарастырылады.

RESUME

In this article are considered the main directions of innovative processes in agrarian sector of Kazakhstan, through development of innovations are offered classification of their types and the ways of improvement of innovative system in this branch.

УДК 338.43;311

В. В. Сунцов, магистрант 1 курса

Г. А. Айешева, кандидат экономических наук, доцент

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

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ АПК

Аннотация

В работе рассмотрены существующие аспекты понятия «устойчивое развитие», проанализировано применение данного термина к отрасли сельскохозяйственного производства, дано авторское определение устойчивого развития агропромышленного комплекса региона.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, устойчивое развитие, устойчивое развитие сельскохозяйственного производства, устойчивое развитие агропромышленного комплекса.

Несмотря на большое количество исследований, посвященных изучению устойчивости региональных АПК, до сих пор не существует наиболее емкого понятия устойчивого развития агропромышленного комплекса. Сельскохозяйственное производство – сложная система, определяемая многочисленными факторами, которые при положительном суммарном влиянии могут оказать стабилизирующее воздействие на развитие не только сельского хозяйства, но и на воспроизводственный комплекс в целом.

Проведённое исследование показало, что в настоящее время не существует общепринятого перевода термина «устойчивое развитие» (в оригинале — sustainable development). Это связано с наличием различных вариантов трактовок данной категории с разных языков мира: французского — долговременное развитие, итальянского — заслуживающее поддержки развитие, немецкого — продолжительное развитие, шведского и английского — устойчивое развитие, японского — продолжительное развитие [1]. В русском языке наиболее распространёнными версиями перевода «sustainable development» являются самоподдерживаемое, приемлемое, допустимое, непрерывное, сбалансированное, ноосферное развитие [2]. Необходимо отметить, что исследуемое понятие предполагает наличие устойчивых связей в хозяйственных системах при воздействии факторов внутренней и внешней сред. Поэтому, наряду с категорией устойчивого развития, А. П. Назаретян предлагает термин «регулируемое развитие», предполагающее целенаправленный контроль над происходящими изменениями, прогнозирование и компенсацию наиболее опасных неустойчивостей и диспропорций развития [3].

Нам представляется нецелесообразным полемизировать с особенностями перевода экономической категории «устойчивое развитие», поскольку данное понятие достаточно прочно утвердилось в научной и нормативной литературе, и уже более 25 лет термин «устойчивое развитие» используется как общепризнанный. При этом основные споры сосредоточены на том, что термин «устойчивое развитие» состоит из двух понятий - «устойчивость» и «развитие», которые ряд авторов считает несовместимыми, и они говорят о том, что «устойчивого развития просто не может быть – если есть развитие, то стабильности уже нет». Другие же отмечают, что «устойчивость не предполагает отсутствия роста. Устойчивое общество будет заинтересовано в качественном развитии, а не в физическом росте».

Понятие «устойчивое развитие» имеет достаточно много толкований. Его зарождение произошло в конце прошлого столетия, когда мировая общественность пришла к выводу, что человеческая деятельность в большинстве своем является губительной для природы, а ее восстанавливающая сила в скором времени будет исчерпана, что, в свою очередь, грозит человечеству глобальным кризисом. Как результат, перед всемирным сообществом встала проблема переосмысления антропогенной активности человека и создания новой модели развития сообщества людей, которая могла бы противостоять нависшей угрозе. Одним из путей решения данного конфликта стало создание стратегии устойчивого развития.

Понятие «устойчивое развитие» в массовое употребление было введено в 1987 г. Международной комиссией по окружающей среде и развитию. В тексте опубликованного ею доклада «Наше общее будущее» устойчивое развитие определялось как «развитие, которое удовлетворяет потребности настоящего времени, но не ставит под угрозу способность будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности» [4].

Эта формулировка устойчивого развития поддерживается большинством ученых как наименее спорная из существующих. Хотя многие исследователи продолжают предлагать свои варианты, число которых на сегодняшний день насчитывается более ста. Отсутствие единого мнения в трактовке данного определения объясняется сложностью самого понятия, включающего социальные, экономические и экологические компоненты человеческого развития.

По нашему мнению, устойчивость не предполагает отсутствие изменений, протекающих в системах. Развитие считается устойчивым, если оно на протяжении ряда лет осуществляется с учётом достижения экономической эффективности функционирования хозяйственной системы при обеспечении её сбалансированности с потребностями общества по улучшению качества и повышению уровня жизни, предотвращению деградации окружающей среды и сохранению экосистемы. В связи с тем, что категория «устойчивое развитие» включает два понятия, каждое из которых имеет в русском языке соответствующий термин, близкий по смысловому содержанию, возникает объективная необходимость в их уточнении. Во-первых, понятием, синонимичным устойчивости, является стабильность. На сегодняшний день не существует единых взглядов на соотношение названных категорий. Так, ряд учёных их отождествляет, понимая под устойчивым развитием стабильное и продолжительное существование производственно-хозяйственной системы в динамически изменяющейся среде [2]. В других исследованиях обосновывается, что категории «устойчивость» и «стабильность» не являются взаимозаменяемыми [5]. В то время как под устойчивостью понимается способность системы противостоять отрицательным воздействиям, предупреждать или ослаблять их действие, стабильность проявляется в неизменности состояния социально-экономической системы. Поэтому, можно заключить, что стабильность следует рассматривать как один из факторов устойчивости.

Во-вторых, категория «развитие» имеет отличительные и общие признаки с понятием «рост». С одной стороны, для роста характерны количественные изменения в социально-экономических системах с точки зрения потенциальной ёмкости экосферы, в то время как развитие подразумевает качественные сдвиги в данных системах, происходящие неопределённо долгое время. С другой стороны, с учётом отдельных исследований И. Ушачева, в которых обосновывается, что «экономический рост предполагает прирост социально-экономического потенциала страны, улучшение жизненного уровня и увеличение населения, его образованности и здоровья, повышение всех форм безопасности, равноправное участие в мировом разделении труда», и Е. Е. Румянцевой, заключающихся в выделении основных фаз роста (подготовка, взлёт и устойчивое развитие), можно заключить, что устойчивое развитие является частью экономического роста [6].

Поскольку сущность устойчивого развития и его составляющих носят дискуссионный характер, то существует множество определений данной категории. Для целей нашего исследования были изучены и систематизированы некоторые определения категории «устойчивое развитие», а также выделены основные подходы к её трактовке (таблица 1).

В ходе проведённого анализа установлены важные характерные черты устойчивого развития. Во-первых, его ключевым признаком выступают количественные и качественные изменения в трёх взаимосвязанных сферах — экономической, социальной и экологической. В связи с этим выделяют соответствующие виды устойчивости: экономическую (рациональное управление природно-ресурсным потенциалом и использование ресурсосберегающих технологий с целью формирования инновационной конкурентоспособной экономики); социальную (сохранение здоровья человека, стабильной социальной и культурной систем, обеспечение комплексного благоустройства населённых пунктов объектами социальной и инженерно-транспортной инфраструктуры) и экологическую (целостность природных систем, их способность к самовосстановлению и динамической адаптации).

Таблица 1 – Основные подходы к определению категории «устойчивое развитие»

Наименование подхода	Содержание определения устойчивого развития
Процессный (Г. В. Сдасюк [7], А. Д. Урсул [8], А. Г. Барановский [9])	управляемый процесс коэволюционного развития мировой цивилизации, основанный на радикальных изменениях исторически сложившихся ориентиров в экономической, социальной и экологической сферах
Экосистемный (Е. И. Глушенкова [10], И. Т. Фарниева [11], Л. В. Щукина [12])	стратегическое направление развития общества в достижении улучшения жизнеобеспечения людей и переход на качественно новый уровень их жизни, при котором не разрушается экосистема
Общеметодологический (Н. Ф. Глазовский [13], И. А. Александров [14])	социальная справедливость, экономическое развитие и высокое качество окружающей среды

Во-вторых, центральной идеей устойчивого развития является забота о будущих поколениях, а также учёт ограниченной способности природных компонентов к антропогенному воздействию хозяйственной деятельности людей.

В-третьих, в обеспечении устойчивого развития акцентируется внимание на стабильном согласованном функционировании экономической, социальной и экологической сфер.

Соблюдение принципа устойчивого развития должно помочь Казахстану достичь «Стратегии-2030» и стать базовой основой для реализации мер стратегии вхождения Казахстана в число 50-ти наиболее конкурентоспособных стран мира [15]. Экономическая политика Казахстана исходит из положения, что устойчивое развитие страны может и должно играть важную роль в становлении государства, как источника сбалансированных инициатив для мирового сообщества; рассматривая экономику как единую систему взаимосвязи с окружающей средой, достигшей своей критической точки, поскольку проблемы её загрязнённости настолько серьезны, что угрожают дальнейшему существованию человечества и земной цивилизации; учитывая экономное и рациональное использование ресурсов, так как их количество весьма ограничено и восстанавливается долго или не восстанавливается вообще. Таким образом, сущность категории «устойчивое развитие» состоит в том, что оно определяет главные цели любой организации управления экономическим ростом и функционированием социально-экономической системы общественных отношений, включая систему рыночной экономики как систему товарно-денежного обмена на основе бережного отношения к природным ресурсам и окружающей среде.

Термин «устойчивое развитие» предусматривает специфические условия экономического роста, к которым можно отнести:

- потенциал и уровень использования основных факторов производства;
- рост экономики с участием государства и развития внешнеэкономической деятельности.

Существуют различные мнения по вопросу определения понятия устойчивости сельскохозяйственного производства. Одни ученые (И.П. Бойко) считают, что она характеризует любой производственный процесс, независимо от уровня анализируемого показателя или скорости его изменения. Так, производство какого-либо продукта может быть устойчивым, но недостаточным для удовлетворения потребностей, и наоборот, производство может быть неустойчивым, с большими перепадами, хотя потребности и будут удовлетворяться за счет запасов и импорта. Другие ученые (И.Б. Загайтов и П.Д. Половинкин, А.Г. Прудников, В.И. Удовиченко) считают, что нельзя говорить об устойчивом развитии отрасли, если темпы роста непропорциональны темпам изменения потребностей. С теоретической точки зрения, устойчивость должна обеспечить неуклонный рост производства сельскохозяйственной продукции в объемах, необходимых для удовлетворения потребностей общества [14].

В нашем представлении под устойчивостью сельскохозяйственного производства понимается возможность обеспечить население доброкачественной продукцией в необходимых объемах и ассортименте в любое время года с доставкой на любое расстояние.

В условиях рыночной экономики состояние отраслей продовольственного комплекса, их эффективное и устойчивое функционирование определяют продовольственную независимость и экономическую безопасность, так как страна, игнорирующая развитие собственного

продовольственного комплекса и производящая недостаточно продуктов питания, попадает в конъюнктурную зависимость от других государств. Отсюда внимание к проблеме обеспечения устойчивого развития сельского хозяйства, так как и в теории, и на практике это считается стратегической задачей развития страны, где Казахстан не должен быть исключением.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Щукина Л.В. Теоретические аспекты устойчивого развития региональных социально-экономических систем / Л. В. Щукина // Псковский регионологический журнал. – 2015. – № 21. – С. 38-50
- 2 Коробкова З. В. Экономический механизм устойчивого развития предприятия в условиях растущей хозяйственной глобализации / З.В. Коробкова // Функционирование предприятий в российской экономике: проблемы и решения. – 2006. – № 2. – С. 57–68.
- 3 Назаретян А. П. Демографическая утопия «устойчивого развития» / А.П. Назаретян // ОНС. – 1996. – № 2. – С. 145–152.
- 4 Наше общее будущее: Доклад Международной комиссии по окружающей среде и развитию (МКОСР): пер. с англ. – М.: Прогресс, 1989. – 376 с.
- 5 Васильева Н. К. Методы оценки устойчивости производства в аграрном секторе экономики / Н. К. Васильева // Экономический вестник Ростовского гос. ун-та. – 2005. – № 4. – С. 5–12.
- 6 Ушачев И. Социально-экономические факторы устойчивого развития АПК / И.Ушачев // Экономист. – 2005. – № 3. – С. 85–91.
- 7 Сдасюк Г. В. Природопользование и концепция устойчивого развития: традиционные и новые подходы / Г. В. Сдасюк // Природопользование и устойчивое развитие: мировые экосистемы и проблемы России. – М.: Т-во научных изданий КМК, 2011. – С. 22–47.
- 8 Урсул А. Д. На пути к праву устойчивого развития: концептуально-методологические аспекты / А. Д. Урсул // Теоретическая и прикладная экология. – 2008. – № 1. – С. 20–31.
- 9 Барановский А.Г. Устойчивость и устойчивое развитие предприятия /А.Г. Барановский, Тренихин А. П. // Экономика и социум. – 2013. – № 2 (7). [Электронный ресурс]: URL: http://iupr.ru/osnovnoy_razdel_2_6_2013_g_/ (дата обращения 18.12.2015).
- 10 Глушенкова Е. И. Концепция устойчивого развития в контексте глобализации /Е.И.Глушенкова // Мировая экономика и международные отношения. – 2007. – № 6. – С. 66–79.
- 11 Фарниева И.Т. Приоритетные направления устойчивого развития сельского хозяйства (на примере Республики Северная Осетия-Алания) : автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05. – Владикавказ: ФГБОУ ВПО Горский гос. аграрный ун-т, 2012. – 23 с.
- 12 Щукина Л. В. Теоретические аспекты устойчивого развития региональных социально-экономических систем / Л. В. Щукина // Псковский регионологический журнал. – 2015. – № 21. – С. 38-50
- 13 Глазовский Н. Ф. Эффективность использования природных ресурсов и возможные пороги развития / Н. Ф. Глазовский // Природопользование и устойчивое развитие: мировые системы и проблемы России. – М.: Т-во научных изданий КМК, 2006. – С. 17–21.
- 14 Александров И. А. Дефиниция понятия «устойчивое развитие» / И. А. Александров, А. В. Половян, А. Окуловская // Научные труды ДонНТУ. Серия экономическая. – 2008. – Вып. 33-2. – С. 5–12.
- 15 Калиев Г.А. Государственная поддержка в повышении эффективности аграрного производства Казахстана / Г.А.Калиев, А.А. Сатыбалдин, М.И. Сигарев // Проблемы агробизнеса. – 2014. – №3. – С.39.

ТҮЙІН

Мақалада «тұрақтылық даму» түсініктемесінің қазіргі заманғы аспектілері, компаниялардың қаржылық стратегиясын әзірлеу әдістемелік аспектілері қарастырылған. Осы терминнің ауылшаруашылық саласында қолдануы талданған. Агроөнеркәсіп кешенінің тұрақтылық дамуының авторлық түсініктемесі берілді.

RESUME

The paper discusses the existing definitions of "sustainable development", analyzed the use of the term to the agricultural sector, given the author's definition of sustainable development of agribusiness in the region.

УДК:338.43.01

Б. М. Хусаинов, ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты

А. А. Жайтлеуова, экономика магистрі

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

АГРАРЛЫҚ САЯСАТ ҮШІН БАСЫМДЫЛЫҚТЫ АНЫҚТАУДЫҢ МЕТОДОЛОГИЯЛЫҚ АСПЕКТІЛЕРІ

Аннотация

Дүниежүзілік сауда ұйымы, ауыл шаруашылығы бойынша Уругвай келісім шарты, ішкі көмек, ауыл шаруашылығы және тамақ тауарларының тарифтік қорғаудың орташа деңгейі, мемлекеттің аграрлық саясатының дамуы факторлары мен мақсаттарының сұрақтары мақалада қарастырылған.

***Түйін сөздер:** Әлемдік сауда ұйымы, ауыл шаруашылық бойынша Уругвайлық келісім, ішкі қолдау және ауылшаруашылық және азық-түлік тауарын қорғаудың орташа тарифтік деңгейі, мемлекеттің аграрлық дамуының факторлары мен мақсаттары, ауыл шаруашылығы бойынша ВТО Келісімшартында бар қағида.*

Қазіргі заманғы ақпаратты-маңызды әлемде мемлекеттің аграрлық саясатын жетілдіру және дамуы үшін ерекше маңыздысы экономикалық тиімділікті зерделеу және әлемдік нарықтағы мемлекеттің астық өндірісіндегі бәсекеге қабілеттілігі, тауарөндірушілерді мемлекеттік саясатпен қолдау және оны қолдануда сәйкесінше механизмдерді іздестіру.

«Астық өндірудің экономикалық тиімділігі және нарықтағы бәсекеге қабілеттілігі» тақырыбындағы ғылыми зерттеу Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінің экономика және менеджмент кафедрасының ғылыми-зерттеу жоспарына сай орындалған: «Ауыл шаруашылық өндірісінің қызмет ету тиімділігін қамтамасыз ету үшін АӨК дамуының әлеуметтік-экономикалық механизмдерін жетілдіру».

Қазақстан Республикасындағы астық өндірісінің статистикалық және экономикалық талдау жүргізілді және оның әлемдік нарықтағы бәсекеге қабілеттілігі анықталды, аграрлық өндіріске мемлекеттік саяси қолдауының дамуы, Дүниежүзілік сауда ұйымы ұсынған шарттарға сай оның ерекшеліктері зерттелді [1].

Зерттеудің басты мақсаты Қазақстандағы астық өндірісінің экономикалық тиімділігін, әлемдік ішкі және сыртқы азық-түлік нарығындағы үрдістің дамуы және ерекшеліктерін есепке ала отырып, астық саласының бәсекеге қабілеттілігі, соған байланысты келесі міндеттемелер көрсетілген:

1. Бәсекеге қабілеттіліктің теориялық негіздері;
2. Экономиканың аграрлық секторының мемлекеттік қолдауындағы ғылыми тәсілдерінің үйлесімділігі;
3. Қазақстан Республикасындағы аграрлық секторды мемлекеттік қолдауының жағдайы;
4. Астықтың әлемдік нарықтағы бәсекеге қабілеттілігінің методологиялық ерекшеліктері;
5. Бәсекеге қабілетті астық өнімінің көрсеткіштері, олардың талдаулары мен басқа экономикалық көрсеткіштердің ішіндегі рөлі;
6. Әлемдік нарықтағы астықтың анализі мен жағдаяты, ағымдағы ахуалы;
7. Қазақстан Республикасындағы астық саласының дамуындағы негізгі келешегі;
8. Астықтың бағасын қалыптастыруды үйрену және астық нарығындағы баға белгілеу шарты;
9. Өндіріс факторларына тәуелді астықтың өзіндік құнының құрылымдық талдауы;
10. Астықтың сапасы – ауыл шаруашылық өнімінің бәсекеге қабілеттілік негізі ретінде.

Ұлттық экономикадағы макро- және микро деңгейдегі бәсекеге қабілеттілік мазмұнын анықтаудағы методологиялық тәсілдер.

Ауыл шаруашылық дамуындағы Дүниежүзілік сауда ұйымдардың қойған талаптары Қазақстан Республикасындағы экономика үшін зор маңызы бар.

Астық нарығындағы бәсекеге қабілеттілік мәселелерін зерделеуде мемлекеттік аграрлық саясаттың басымдылығын Дүниежүзілік сауда ұйымдарының талаптарымен қатаң сәйкестігін анықтау болып табылады, 1995 жылы Женева қаласында, Швейцария, штаб-квартирасымен құрылған сауда мәселелерінің шешімдерінің және сауданы басқару ережесімен құрылғанымен жүзеге асады.

Тарихи Дүниежүзілік сауда ұйымы ТСБК әлемдік құрылымының толық заңды қабылдағышы болып келеді – 1949 жылы әлемнің дамыған елдерімен қол қойылған, Тариф және сауда бойынша басты келісім (ТСБК)

Белгілі болғандай, қазіргі уақытта Дүниежүзілік сауда ұйымының ел-мүшелері ғаламдағы 160 елден артық, немесе жаһандық өнімнің және қазметтің 95% өндіретін, жалпы мемлекеттердің санының 75 %.

Отандық экономика ғалымдары мен сарапшылардың ойынша, әлемдегі мемлекеттердің 140 астамы Әлемдік экономикада Қазақстанның сенімді және тұрақты сауда серіктестері.

Бұл байланыста, Қазақстан Республикасы өзінің ішкі саясатында ДСҰ елдер-мүшелігімен өзіне тиімді шарттарымен сауда қатынастарын одан да тиімдірек етіп реттеуге мақсатты түрде талпыну қажет.

Ауыл шаруашылық бойынша Уругвайлық келісім, астық нарығындағы бәсекеге қабілеттілік мәселенің маңыздылығын толық және нақты түсіну үшін, өте маңызды іргелі құжат екенін айта кету керек.

Көрсетілген ірі экономикалық келісім 1974 жылы әлемнің елу дамыған елдерімен бірауыздан қол қойылды, және қазіргі күні келесі негізгі бағыттардың тұрады (кесте.1).

1 кесте – Ауыл шаруашылығы бойынша Уругвайлық келісімнің басты бағыттары

№	Бағыттың атауы	Аңғартпа
1	Нарыққа қолжетімділік	Экспорт пен импорттың міндетті пайыздық сәйкестігі
2	Ішкі қолдау	Негізінен жасыл және сары кәрзеңкені міндетті толтыру
3	Экспортты субсидия	Мемлекет тарапынан міндетті қолдау
4	Санитарлы және фитосанитарлы келісім	Қажет болған жағдайда қосымша жүргізіледі.

1 кестеде көрсетілгендей, елдер арасында сыртқы саудада басты үш бағыт міндетті болып есептеледі және уақыт көрсеткендей, оларсыз дұрыс бизнес жүргізу мүмкін емес.

Оған қоса, санитарлы және фитосанитарлы келісімдер, ауыл шаруашылығына тән, мұқият сойлесіп және содан кейін екі жақтың бірі немесе қажет болған жағдайда өзара тиімді негізде қол қояды [2].

Қазақстан Республикасының 1996 жылдан бері жемісті жұмысының нәтижесінде ДСҰ -ның тұрақты он екі ел-мүшелігімен, соның ішінде әлемдік қауымдастықтың көзқарастарындағы елдің беделіне жақсы жағынан әсер ететін екі жақты келісімге қол қойылды.

Енді Қазақстанға барлық сұрақтар бойынша және алдағы уақытта екі негізгі жетекші және әлемнің ірі елдерімен– Америка Құрама Штаттарымен және құрлықтағы 27 дамыған ел кіретін Еуропалық Одақпен екіжақты құжатқа қол қойылу керек.

Қазақстанның көрсетілген ұйымның ел-мүшелігінің ауыл шаруашылық сұрақтары бойынша келісім орнату бағдары ДСҰ талаптарына тіркеліп және Уругвайлық жаңа келіссөздер шеңберінде екі жаққа өзара тиімді тәжірибесін ескере отырып, бекітіледі (кесте 2).

2 кестеде көрсетілгендей, көк себет алғашқы рет бір рет қана Еуропа Одақтық мемлекеттерге рұқсат етіліп және қолданғаны, азық-түлік дағдарысы кезінде XX ғасырдың 80 жылдары жалпы көлемі – \$ 19,1 млрд құрады.

Жоспарлау мен үйлесімдік әрекеті өндіріс орнында бар өндірістік факторлардың толық қолдануына себептеседі – материалдық, еңбектік, қаржылық және ақпараттық ресурстар.

Қазақстан Республикасының сыртқы саясатының маңызды артықшылығы ғылыми-түсініктемелік жете дайындығы және елдің Дүниежүзілік сауда ұйымында өзін – өзі көрсетуі бойынша нәтижелі жұмысы болып келеді.

2 кесте – Әр түрлі елдегі азық-түлік және ауылшаруашылық тауарларын қорғаудың орташа деңгейлік тарифі және ішкі қолдау

№	Мемлекеттер	Ішкі қолдау \$ млрд		Ауыл шаруашылық және азық-түлік тауарларын қорғаудың орташа деңгейлік тарифі
		Көк себет	Жасыл себе	
1	Қазақстан Республикасы		0,9	11
2	Ресей Федерациясы		1,7	14
3	Украина		1,2	12
4	ЕО	19,1	43,4	19,5
5	АҚШ		17	12
6	Канада		0,8	23
7	Норвегия		1,6	123,7
8	Венгрия		0,4	22,2
9	Польша		0,3	52,8
10	Үндістан		2,0	124,3
11	Швейцария		2,3	51,1
12	Бүкіл әлем			62

Көрсетілген әлемдік ұйым тауарлар мен ұсыныстардың әлемдік саудасымен тиімді механизммен ырықтандыруды анық жүзеге асырады, оған қоса онымен әр түрлі мемлекеттер арасындағы тығыз байланысты экономикалық қарым қатынас жүйесі.

Жемісті аграрлық саясат және әлемдік экономикадағы жаһандану жағдайындағы оның ұлттық ерекшеліктері бар ресурстарды анығырақ және теңді пайдалану және ауылшаруашылық өндірісін дұрыс жүргізуге мүмкіншілік береді деп анықталған.

Аграрлық саясат – бұл бір немесе бір уақытта бірнеше саяси декларацияланған және экономикалық қамтылған, әлеуметтік-қорғалған бағыттар бойынша мемлекетті агроөнеркәсіптік кешеннің дамуымен басқару.

Соған байланысты, мемлекет экономикасында үлкен және экстенсивті ауылшаруашылық секторына нақты және қазіргі заманғы мемлекет араласуын жүргізу қажет.

Жаһандану жағдайында бұл өте тиімді, өйткені топырақта өңдеу, тыңайту, дақылдарды дұрыс егу және өсімдіктерді күту, оған қоса егінді тазалау тиімділігі бойынша жоспарланған шараларды жүргізумен себептеседі [3].

Жаңа индустриалды типтегі агроөнеркәсіптік өндірістің маңызды міндеттерінің бірі тек қана мемлекеттің азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін ауылшаруашылық өнімінің көлемінің қалдықты үлкеюі ғана емес.

Сонымен қоса кірістің айтарлықтай өсуі, агрожүйенің экономикалық потенциалдағы тиімді пайдалану базасындағы бәсекеге қабілеттілік саласы, ауылшаруашылық өсімдіктер мен жануарлардың тектік қоры, материалды, қаржылы және еңбек ресурсы (Мельник Ю.Ф., Саблук П.Т.)

Сондықтан, беделді экономист-ғалымдардың ойынша, барлық әлемдік қауымдастықтарды белсенді қолданылатын, экономикалық дамуға қажетті мемлекеттің аграрлы саясатының негізгі мақсаты келесіде жасалады (кесте 3).

3 кесте – Аграрлық саясаттың мақсаттары

№	Негізгі мақсаттары	Аңғартпа
1	Мемлекеттің азық-түліктік қауіпсіздігінің кепілі	+
2	Агроөнеркәсіптік кешеннің мемлекеттік экономика секторындағы жоғары тиімділікті және бәсекеге қабілеттілікке, ішкі секілді, және сыртқы нарықтағыдай, өзгеруі	+
3	Ауыл шекарасын дамуы мен әлеуметтік мәселелерді шешу негізінде, ауыл шекарасын ұлттың мәдениеті мен рухын тасымалдаушы ретінде сақтап қалу	+

3 кестеде көрсетілгендей, ауылшаруашылық өндірістерінің басқармасының негізгі мақсаттарын біле тұра, толық сенімділікпен болашаққа қарауға болады.

2001 жылы Қазақстан Республикасында әлемдік халқаралық стандарттарға сай және ұйымдастыру мен ауыл шаруашылығында аграрлық саясатты мемлекеттік органдармен өзгеріссіз сәйкес келетін, негізгі заңды және нормативті-құқықтық актілер, заңды түрде қабылданып және аймақта жүзеге асты – Қазақстан Республикасының Конституциясы, Жер кодексі, «Астық өндірісі туралы», «Тұқым шаруашылығы туралы» және тағы басқа Қазақстан Республикасының Заңдары [4].

Белгілі болғандай, аграрлық саясат ауылшаруашылық өндіріске айтарлықтай әсер ететін, бәсекелік факторларға өте қатты тәуелді (кесте 4).

4 кесте – Мемлекеттің аграрлық саясатындағы дамуының факторлары

№	Фактор	Сипаттамасы
1	Макроэкономикалық	АПК да және толық экономикадағы шаруашылық әрекеттіліктегі субъектердің мінез-құлқын анықтау
2	Институциялық	Нормативті-құқықтық базаның қалыптасуын, ауылшаруашылық өніміндегі нарық дамуы, мемлекеттік басқарудағы механизмдердің өрістеуі және АПК басқаруының мемлекеттік емес институттарының дамуы, ел тұрғындарды бағаның жаңа жүйесін қалыптастыруда бағдарлау
3	Құрылымдық	Елдің әлеуметтік-экономикалық дамуының ұзақ артықшылығын қалыптастырумен байланысты.
4	Бюджеттік, бағалық, салықтық, несие-қаржылық, және басқада	АПК басқармасының нарықтық тиімділігін анықтайтын факторлар
5	Сыртқыэкономикалық	Әлемдік азық-түлік нарығының және қоршаған ортаның, экономиканың аграрлық секторының дамуына әсерін сипаттайтындығын көрсетеді
6	Экологиялық	Жер пайдалануда тұрақты шарттармен қамтуға мүмкіншілік жасайды.
7	Әлеуметтік	Аграрлық реформа шараларын қолдану деңгейін, ауыл тұрғындарының өндірістік және басқарудағы жаңа технологияларды енгізу дайындығының дәрежесін көрсетеді

4 кестеде көріп тұрғанымыздай, макроэкономикалық факторлар – бұл 2000-2014 жж.бойы жүргізіліп келген, макроэкономиканың тұрақтылық саясаты, негізінен аграрлық секторды реформалау процесінде жақсы жағынан әсер етті, дегенмен, жақсы процестер тұрақты болмайды, экономика дамуында қайталанған сәттер болып есептелмейді және саяси факторға өте қатты тәуелді.

Баға факторы – агроөнеркәсіптік кешенде баға саясатын қосатын, баға жасайудың толық ырықтандыру негізінде ауылшаруашылық тауарөндірушілік кірістерді қолдауының бірлестігінде, барлық ауылшаруашылық өнімдері мен олармен қолданатын, материалды-технологиялық ресурстарына бағаларды антимонополиялық бақылауды тұрақты күшейту болып табылады.

Сыртқы-экономикалық көрсеткіштер – қазіргі кезде Қазақстан Республикасы экономикасының аграрлық секторы ауылшаруашылық өнімінің әртүрлеріндегі барлық сектордың патенциалды толық емес мөлшердегі экспорттың өткізілген әлеуеті ретінде үлкен маңызы бар.

Жаңа аграрлық саясаттың артықшылықтарын ғылыми-түсініктемелі дәлелдеу қажет және заң жүзінде және нормативті деңгейде, Қазақстан Республикасының барлық орындаушы органдары олардың әрекеттерін қабылдау үшін, сапалы бекіту қажет.

Қазіргі заманғы әлем Б. Гейтстің айтқанындай «ойдың жылдамдығындай» дегендей, саналы және сапалы әр күн сайын өзгереді және сондықтан елдің жаңа аграрлық саясаттың артықшылықтарын анықтауды талап етеді [5].

Елдің астық кешеніндегі көптеген елеулі және өзекті мәселелері үнемі пайда болады, әсіресе қазір, Дүниежүзілік сауда ұйымына кіру кезіндегі жете және ұқыпты дайындық кезінде.

Және олардың барлығы әр түрлі экономикалық сипатта көкейкесті және маңызды мәселелерге байланысты атқарушы органдардан және жергілікті атқарушы органдардан үздіксіз жылдам шешімді талап етеді.

ДСҰ ауыл шаруашылығы бойынша келісімі аграрлық өндірістегі және ауылшаруашылық өнімінің экспортындағы аз уақытта шектелген қаражаттандыруға мақсатталған.

Және барлық халықаралық ауыл шаруашылық өнімінің саудасының ырықсыздандыруды жүзеге асырылады, сонымен қатар елдегі ұлттық астық нарығын қорғаудың нақты шектеулілігі.

Тәжірибеден кейін, ауыл шаруашылық бойынша ДСҰ келісімі тиімді аграрлық өндірісті сақтау үшін сақтау керек болатын, белгілі жағдайларды қоса сипатталатындығы бекітілген (кесте 5).

5 кесте – Ауыл шаруашылығы бойынша ДСҰ Келісімі бар, қағидасы

№	Атауы	Аңғартпа
1	Тарификация механизмдерін қолдану, яғни тарифті емес реттеуді анықталған формула бойынша қарапайым шеттен әкелінетін кедендік баждармен (үлес, минималды бағалар мен басқаларын лицензиялау) ауыстыру, одан кейін баждардың әр өнім түрі бойынша 15% кем емес кезекпен түсу.	+
2	Ауыл шаруашылықтың мемлекетпен ішкі қолдаудың жаймен қысқаруы (ст.6 Келісіміне сәйкес мемлекет дамуы ауыл шаруашылығындағы қаражатты 6 жыл ішінде 20% кішірейту керек, сонымен қатар дамып жатқандарда – базалық кезеңмен салыстырғанда 10 жыл ішінде 13,3%, сәйкес елге кеміту тізімі бекітілген)	+
3	Ауыл шаруашылық тауарларының экспорттарын тікелей қаражаттандыруын қысқарту	+

5 кестеден көрініп тұрғандай, тарификация механизмін дәйекті түрде қолдану өте тиімді, яғни тарифті емес реттеуді анықталған формула бойынша қарапайым шеттен әкелінетін кедендік баждармен (үлес, минималды бағалар мен басқаларын лицензиялау) ауыстыру, одан кейін баждардың әр өнім түрі бойынша 15% кем емес кезекпен түсу.

Қазіргі сәтте Қазақстан Республикасы көп жылдық еңбексыйымдылықты, бірақ кіру бойынша ел-мүшелігімен және Дүниежүзілік сауды ұйымының мүшелігіне қабылдауының аяқталуына жақын.

Қазіргі күні, талаптарға сай Қазақстан әкі жақты келісімге қол қою керек болатын 14 ел-мүшелігінен, келісімге қол қоймаған тек екі ел қалды – АҚШ және Еуропалық Одақ [6].

Соған байланысты, тәжірибе көрсеткендей, ДСҰ біздің елдің кіруіне дейінгі уақытты, тиімді және рынды пайдалану қажет, өйткені ол дағдарысты жағдайдан шығу үшін жиналған потенциалды іске толықтай іске асыруға мүмкіншілік береді.

Және алдағы уақытта «Қазақстан - 2050» Стратегиясына сай, Қазақстан Республикасының әлемнің бәсекеге қабілетті отыз елінің ішіне кіру үшін, астық өндірісінің экономикалық тиімділігі мен оның бәсекеге қабілеттілігін көтеру керек.

«Астық өндірісінің экономикалық тиімділігі және нарықтағы бәсекеге қабілеттілігі» тақырыбындағы ғылыми-тәжірибелік жұмыста теориялық түсініктемелер мен астық өндірісіндегі экономикалық тиімділігіндегі мәселелі сұрақтар кешенінің ғылыми мәселесі, оның нарықтағы бәсекеге қабілеттілігі, оған қоса Қазақстандағы аграрлық өндірісті мемлекеттік қолдау саласында Әлемдік сауда ұйымының талаптары мен шарттарына сай көрсетілген.

Жүргізілген ғылыми тәжірибе нәтижесінде 2011-2014 жж Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінің менеджмент кафедра базасында келесі ғылыми және тәжірибелік қорытындылар жасалды:

1. Ауыл шаруашылығын дамытуда ДСҰ негізгі тәжірибелерінің өзінің ерекшеліктері бар, дегенмен ішкі қолдауды түсіру сұрақтары, елдер арасында сыртқы саудада алғашқы үш бағыт міндетті және уақыт көрсеткендей, оларсыз дұрыс аграрлық бизнес жүргізу мүмкін емес.

2. Мемлекеттің аграрлық саясаты және жаңа әлемдік қаржылық дағдарыс жағдайында оның дамуының ерекшеліктері шын бейнені көрсетеді, оның көмегімен антидағдарыс шаралары өткізіледі, көк себет мөлшері алғашқы рет Еуропа Одағының елдеріне тек бір рет қолданылып, рұқсат етілді жалпы көлемде – \$ 19,1млрд.

3. Қазақстан Республикасының жаңа аграрлық саясаттың артықшылықтары жоба жетістігімен қоса, ауылдағы көптеген өндірістік және әлеуметтік мәселелерді шешуге мүмкіншілік береді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Скрынник Е. Продовольственная безопасность – важная составляющая системы национальной безопасности России / Е. Скрынник // АПК: Экономика, управление. – 2012. – №1. – С. 3-14.

2 Князев А. Государственное кредитование аграрной сферы экономики / А.Князев // АПК: Экономика, управление. – 2011. – №1. – С. 51-55.

3 Нугербеков С.Н. Диверсификация экономики Казахстана: развитие инновационных секторов и встраивание в глобальные цепочки добавленных стоимостей / С.Н. Нугербеков // Транзитная экономика. – 2009. – №3-4. – С. 5-15.

4 Омурзаков Т.К. Государственная поддержка предпринимательства в условиях вхождения Казахстана в ВТО / Т.К. Омурзаков // Транзитная экономика. – 2010. – №2. – С. 29-36.

5 Никитина Г. Антикризисные меры в АПК стран ближнего зарубежья / Г. Никитина, В. Григорук // Агроинформ. – 2010. – №1. – С. 19-22.

6 Baker W. NetworkingSmart. N.Y.: McGrawHill, 1994; Burt R.S. StructuralHoles: TheSocialStructureofCompetition. Cambridge, HarvardUniversityPress, 1995.

РЕЗЮМЕ

В статье рассмотрены вопросы касающиеся Всемирной торговой организации, Уругвайского соглашения по сельскому хозяйству, внутренней поддержки, средний уровень тарифной защиты сельскохозяйственных и продовольственных товаров, цели и факторы развития аграрной политики государства.

RESUME

In the article the main of World Trade Organization, Uruguay Complied factors agricultural innovation and middle degree tariff defence agricultural and food target and factors grow development states agrarian political of the country enterprises competitiveness of grain field are considered economic is determined.

ГУМАНИТАРЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР ПЕДАГОГИКА

УДК 378:37.091.64

К. А. Байдалиев, педагогика ғылымдарының кандидаты,
Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал қ., Қазақстан

«КӘСІПТІК ОҚЫТУ» МАМАНДЫҒЫ СТУДЕНТТЕРІНІҢ КӘСІБИ ҚҰЗЫРЕТТІЛІКТЕРІН ДАМУҒА БАҒЫТТАЛҒАН ДЕҢГЕЙЛІК ТАПСЫРМАЛАР

Аннотация

Автор болашақ педагогтардың кәсіби құзыреттіліктерін дамытуға бағытталған деңгейлік тапсырмаларды құру мазмұнына сәйкес педагогикалық және психологиялық еңбектердегі «тапсырма» ұғымдық аппаратына терең зерттеу жүргізген. Оқу-танымдық тапсырманың құрылуы теориясын зерделей, дидактикада қалыптасқан дәстүрлі және жаңа түрлерінің ерекшеліктерін анықтаған. Олардың оқу үдерісінде қолдану бағыттары мен мүмкіндіктерін түсіндірген. Қазіргі жаңа білім беру моделдерімен үйлесімді ұштасқан деңгейлік тапсырманың құрылу үлгілерін «Оқушылардың бейіндік оқытуын ұйымдастыру» пәнінің оқу материалы мазмұнында ұсынған.

Түйін сөздер: тапсырма, оқу-танымдық іс-әрекет, білім, білім беру, білім беру моделі, білім беру мазмұны, оқу материалы, оқыту, дидактика, іскерлік, тұлға, субъект, әрекет, оқу жұмысы, оқыту мазмұны, әдіс-тәсіл, оқыту құралы, кәсіби құзыреттілік, деңгейлік тапсырма.

Қазіргі өндіріс пен әлеуметтік өмір жаңа буын мамандарының бойынан дәстүрлі сипаттағы кәсіби білім мен тәжірибелік іскерлікті меңгеру қабілеттеріне үйрену қабілеттерімен бірге, сол қасиеттерді қажетті жағдайларға тән түсіндіре және қолдана алуды, өзбетімен және жауапкершілікте таңдау жасай алатын, пайда болған қиындықтарды өзбетімен шешуге потенциалы жеткілікті, шығармашылықта іс-әрекеттерді орындай алатын белгілеріне мұқтаж болып келеді.

Осыған сәйкес, қазіргі кәсіби білім беру саласының педагогикалық үдерісінде білім алушының кәсіби білім алу барысында, оның тұлғалық қасиеттерін дамыту басымдылығы артып келеді. Кеңестік дидактика білім алушының білімі мен іскерлігін ғана қалыптастыруға, оқу-танымдық іс-әрекеттерде танымның әдістерін (талдау, жинақтау, нақтылау, салыстыру, жүйелеу, ажырату, ұқсастық және т.б.) сәтті қолдануға педагогтар пәннің оқу үдерісінде білім алушыларды ақпаратты дұрыс қабылдауға, түсінуге, еске сақтауға, қайта шығару (воспроизведение), теориялық білімді тәжірибеде қолдануға ғана бағыттады. Дәстүрлі оқыту теориясында білім алушылардың тұлғалық қасиеттеріне тән кейбір белгілерін (шығармашылық, өзін-өзі бақылау мен бағалау, шешім қабылдау) дамытуға анықталған негіздері болғанымен, оқу орындарының оқу үдерісі тәжірибесінде еленбей қалып отырды. Оған себеп, Кеңестік педагогикада оқу үдерісінің оқу түрі тек бір типті жүруінде болды. Ол – түсіндірмелік-иллюстративтік оқыту. Бұл оқыту түрі білім алушылардың жоғарыдағы шектеулі оқу-танымдық қасиеттерін қалыптастыруға ғана дәрменді болуымен шектелді.

Болашақ мамандардың жоғарыдағы кәсіби және тұлғалық қасиеттерін үйлесімді дамыту мен педагогикалық үдерісте қалыптасқан құбылыс арасындағы қайшылықты шешуге педагогика ғылымы жаңа білім беру моделдерін жасап, оқыту технологияларының алуан түрін тәжірибеге ұсынып келеді. Солардың бірі, тұлғаға бағдарлы, құзыреттілікке бағытталған, жүйелілік іс-әрекеттік білім беру моделдері болып табылады.

Бұл білім беру моделдерінің мәні білім алушы тұлғасының оқу үдерісінде субъектілік қатынастарға түсуіне үлкен мүмкіндіктер береді. Білім алушы субъект ретінде оқу үдерісінде іс-әрекетті орындауға мақсат қоюға, құралдарын өзбетімен таңдауға, жоспарлауға және ұйымдастыруға, өзін-өзі бақылауға, шешім қабылдауға, тапсырманың сапасын анықтауға, баға беруге ұмтылады. Олай болса, білім алушы оқу үдерісінде белсенді қатысушы болып, үйренуге анықталған оқу материалының мазмұнын, оны меңгеруге белгіленген әдіс-тәсілдерді, құралдарды өзі таңдауға, жобалауға, шешімін табуға, өзін-өзі бақылауға, бағалауға мүмкіндік алады. Бұл тарапта педагогтың негізгі қызметі кеңесші, қолдаушы және бағыт берумен шектеліп, білім алушыға меңгерілетін білім көздері мен тәжірибелік ептіліктерінің қалыптасуына ықпал ететін педагогикалық, дидактикалық шарттарды қамтамасыз етумен анықталады.

Мұндай құрылымдық сипаттағы оқыту мазмұны білім алушының оқу-танымдық іс-әрекетінің белсенділігінің артуымен бірге, оның білімді меңгеру мен ептілікке үйренудің басқа баламалы түрлерін өзбетімен үздіксіз ізденісте, шығармашылықта танымдық әрекеттер орындау мәдениетінің қалыптасуына, танымдық және интеллектуалдық потенциалдарының негізінде түрлендірілген жаңа психикалық құрылымдарының пайда болуына алып келеді. Осы сипаттағы білім алушының оқу-танымдық іс-әрекеті субъектілік тұлғаның құндылық бағдарын, өмірлік және кәсіби болашағын мақсатқа сай анықтауын, оқу-танымдық әрекет стилін, тұлғалық позициясын дамытуға ықпал етеді.

Білім алушының осы танымдық және интеллектуалдық, кәсіби және тұлғалық қасиеттерін дамытуға бағытталған білім беру моделдерінің оқыту мазмұнындағы түйінді бір құрылымдық құралы - оқу үдерісін оқу тапсырмасы болып табылады. Оқу тапсырмасы дидактиканың кең таралған категориясы. Ол оқыту процесінде қолданатын құралы мен күтілетін нәтиженің құрылымдық бірлігін құрайды. Оқу тапсырмасы дәстүрлі оқыту процесіндегі білім алушының оқу-танымдық іс-әрекетін ұйымдастырушы және басқаршы құралын атқарады.

«Оқу тапсырмасы» ұғымына педагогика, психология және әдістемелік еңбектерде түсінік беруде әлі де болса ортақ, бірегей анықтамасы қалыптаспаған. Кәсіби білім беру сөздігінде оқу тапсырмасы – әр түрлі танымдық іс-әрекет (бақылау, тәжірибе, әдебиетті оқып үйрену) барысында шешім орындауға құралған тапсырма десе, екінші бір анықтамасында білім алушылар әр түрлі формада құрала (топтық, жеке) аудиторияда, шеберханада, зертханада өзбеттерімен орындауға бағытталған мәселе бойынша педагогтың белгілеген оқу жұмысының көлемін айтады[1].

Оқу тапсырмасы – оқушының оқу әрекеттерін (теориялық, практикалық) орындауға талап қоятын педагогтың тапсырма түрі[2]. Танымдық тапсырма дегеніміз оқытуда байланыстарды, қатынастарды, дәлелдеулерді белсенді қолдануды ынталандыруға, жаңа білім көздері мен тәсілдерін іздеуді көздейтін құрал[3].

Тапсырманы грек тілінде «проблема» ұғымымен баламалайды. Тапсырма анықтамасының кең мағынасы практикалық және теориялық қызығушылық танытатын сұрақ, жауап. Психологиялық тұрғыда тапсырманың анықтамасын былай белгілеген, тапсырма – құралдарды сәйкестіктегі шарттарды қолдана жетістікке жету үшін талап қоятын және белгілі бір шарттар да берілген іс-әрекеттің мақсаты. Мақсаттың сипаты практикалық және теориялық түрлерімен ажыратылады. Практикалық тапсырма белгілі бір күйді тікелей түрлендіруге бағыттаса, теориялық құбылысты немесе үдерісті тануға ұмтылдырады. Танымдық іс-әрекеттегі тапсырмалардың түрі перцепті, мнемикалық, сөздік және ойлау үдерісіне байланысты бөлінеді. Тапсырма деп кейбір практикалық түрлендіруге немесе жалпы заңдармен және категориялармен байланысты проблемалық ситуациялардың белгілі және белгісіз элементтері арасындағы қатынастарды айқындауға шарттарын іздестіруге бағытталған теориялық сұрақтың жауабына қойылған талап мазмұнын құрайтын ойлау іс-әрекетінің объектісі [4].

А.А. Столярдың пікірінше «тапсырма» ұғымының кең мағынасы орындауға, шешуге талап етеді [5]. Психология ғылымының бір топ зерттеушілері А.Н.Леонтьев, С.Л.Рубинштейн кең таралған анықтамасы ретінде ойлау іс-әрекетінің мақсаты деп қарастырса, екінші топтағы авторлар В.В.Давыдов, А.М.Матюшкин тапсырма анықтамасын

белгілеуде ойлау үдерісін тыс қалдырмай мынандай анықтама береді: кез-келген тапсырманы шешуге бағытталған ойлау үдерісі өзінің ішкі құрылымымен әрекет немесе іс-әрекет актісі болып табылады. Д.Б.Эльконин оқу тапсырмасының ерекшелігі оның мақсаты мен нәтижесі субъектінің іс-әрекетін өзгертуден тұрады.

Осы педагогтар мен психологтардың тапсырма ұғымына берілген анықтама мазмұнына сәйкес Г.А.Балл, оларды екі түрге бөлген: оқу тапсырмасы және танымдық тапсырма. Кез-келген тапсырмалар танымдық сипатта бола бермейді. Оқу үдерісінде қолданылатын тапсырмалар басым түрде оқу тапсырмасы мазмұнында жүреді[6]. Әсіресе, ол білім алушының оқу материалын меңгеруіне ғана тән болады. Білім алушылар оқу материалын қабылдау, еске сақтау, меңгеру, қайта шығару, меңгерген білім көзін дәстүрлі немесе жаңа ситуацияларда қолдану, ойлау операцияларының қарапайым түрлерін тәжірибелеуге ғана бағытталады екен. Оқу үдерісі мен өзіндік жұмыс барысында кейбір тапсырма түрлері білім алушылардың күрделі ойлау операцияларын (білімді басқа құрал түріне тасымалдай алу, құбылыстар мен процестердің мәнін түсіндіре алу, проблемалық ситуацияларды шешу, дәлелдеу, баға беру, жалпыламалау, қорытындылау) дамытуға бағытталған тапсырмалар танымдық түріне жатады. Танымдық тапсырманың анықтамалық сипаты жоғарыдағы психологиялық сөздікте анықталғандай, білім алушының өнімді ойлау іс-әрекеттерімен жүзеге асырылады.

Олай болса, педагогика және психология ғылымында дәстүрлі және жаңа білім беру моделдеріне тән анықталған тапсырмалардың түрлері әлі де болса ортақ жіктелуі қалыптаспаған. Олардың алуандылығы әр түрлі тұрғылармен байланыстырады. С.Ф.Жуйков оқу тапсырмаларын екі топқа бөлген. Бірінші тапсырма түрі оқушылардың білім мен іскерлікті меңгеру үдерісіне тән анықталса, екінші тапсырма өткен тақырыпты бекітуге арналатынын көрсеткен[2]. Ю.К.Бабанский тапсырмаларды репродуктивтік, ізденіс және шығармашылық түрлеріне топтастырған[7].

И.Я.Лернер білім алушылардың шығармашылық ойлауын дамытуға проблемалық-танымдық тапсырмалар жүйесін ұсынып, оның түрлерін төмендегі көрсеткіштермен анықталуын көздеген:

- тарихи материалдарды оқып үйрену мен ұғынуға тән негізгі типтік проблемаларды шешуге үйрету тапсырмалары;
- тарихи танымның әр түрлі типті әдістеріне және проблемалық тапсырмаларды шешу тәсілдеріне үйрету тапсырмалары;
- шығармашылық іс-әрекеттерді орындау тәсілдерін қалыптастыруға бағытталған тапсырмалар.

Таңбалы-контекстілі оқыту технологиясының авторы А.А.Вербицкий оқытудың үш моделін: семиотикалық, имитациялық және әлеуметтік ұсына, оларға тән тапсырмалардың типтерін жасаған: мәтінмен жұмыс істеуді көздейтін проблеманы оқып үйрену бойынша тапсырма; қабылдаған ақпаратты білім алушы өзінің болашақ кәсіби іс-әрекеті ситуацияларымен байланыстыру; пәндік білімді тереңдету мен білім алушының әлеуметтік құзыреттілігін қалыптастыруға бағытталған білім берудегі өзекті проблемалар бойынша тапсырмалар. Т.В.Кудрявцев білім алушылардың техникалық ойлауын дамытуға тапсырмаларды екіге бөлген: техникалық тапсырмаларды шешу мен конструктивтік-техникалық тапсырмалар. Бірінші тапсырмада білім алушыларды жаңа нәтижелер алуға ұмтылдырса, екінші түрінде олардың күрделі есептеулер мен конструкцияларды талдау жұмыстарына үйретуге ықпал етеді.

Тұлғаға бағдарлы білім беру моделінің авторы В.В.Сериков тапсырманы шешу үдерісін білім алушының тұлғалық тәжірибесін қалыптастырумен байланыстырады. Білім алушының оқу тапсырмасын шешу нәтижесі жаңа білім, тәсіл, модель болып табылуын көздейді. Осы сипаттағы нәтиже тапсырманың танымдық екенін дәлелдейді [8].

Қазақстанның білім беру саласында білім сапасын арттыруға сәйкес білімнің нәтижеге бағытталған тұжырымдамасын жүзеге асыру аясында шетелдік тәжірибелерге де үлкен мән беріп келеді. Қазіргі жалпы орта мектеп пен кәсіби білім беру оқу орындарында білім алушылардың білім сапасын анықтауға американ психологы Бенджамин Блумның оқу мақсаттарын жүйелеу (таксономия) еңбегіне негізделуде. Б.Блумның теориясында білім алушының оқу іс-әрекеттерін толық қамтып: танымдық, аффективтік және психомоторлық

әрекеттерін сәтті бақылау мен бағалауға мүмкіндік береді. Оның танымдық саласы бойынша алты деңгей анықталған: білім, түсіну, қолдану, талдау, жинақтау және бағалау[9].

Бұл Б.Блумның оқу мақсаттарының таксономиясы өткен ғасырдың елуінші жылдары белгілі болса да, Кеңестік дәуірде оның оқу үдерісінде қолданылмауына негіз болған танымдық сала бойынша анықталған деңгейлер құрамында білім алушының оқу-танымдық іс-әрекетіндегі шығармашылық қабілетін диагностикалау мүмкіндігінің көзделмеуінде болып келді.

Б.Блумның еңбегіндегі осы бір кемшіліктен арылуға чех профессоры Дана Толлингерованың ұсынған оқу тапсырмаларының таксономиясы болып табылады. Бұл чех ғалымы танымдық сипаттағы оқу тапсырмаларын бес топқа топқа құраған: бірінші топтағы оқу тапсырмалары репродуктивтік мәнерде құрылуы көзделсе, екінші топтағы тапсырмалардың жинағы білім алушылардың қарапайым ойлау әрекеттерін (баяндау мәнері, деректерді жүйелеу) бақылауға бағытталған. Үшінші топтағы тапсырмалар күрделі ойлау әрекеттерін (дәлелдеу, түсіндіру) талап ететін тапсырмалар болса, келесі тапсырмалар өнімдік ойлау актілерін (өзбетімен шығарма, баяндама, жоба, эссе жазу) орындауды меңзейді. Соңғы тапсырмалар бойынша білім алушының өнімді ойлау арқылы проблемаларды шешуге бағытталуы көзделген. Яғни, білім алушы ізденісте, шығармашылықта өзінің интеллектуалды потенциалы негізінде әр түрлі қиындықтарды шешу мүмкіндігіне тән тапсырмалар орындайды[10].

Педагогикалық және психологиялық зерттеулер тапсырма категориясы бойынша талдаулар жасау нәтижесінде мынандай қорытынды жасауға болады. Тапсырма білім алушының оқу-танымдық іс-әрекетін ұйымдастыру мен басқару құралымен шектелмей, оның танымдық, интеллектуалдық және әлеуметтік қасиеттерінің қалыптасып дамуына, түрлендірілген жаңа құрылым деңгейіне өтуіне, болашақ өмірі мен кәсіби жолын табуға уәждеу, құндылық бағдар алуға, өзінің дербес субъектілік позициясының қалыптасуына ықпал ететін оқу-танымдық іс-әрекеттің құралы да болып табылады. Тапсырма сипаты жағынан ықшамды түрде оқу тапсырмасы және танымдық тапсырмаларға бөлуге болады. Оқу тапсырмасы білім алушының оқу материалын қабылдау, түсіну, еске сақтау, білімді тәжірибеде қолдану, ойлаудың қарапайым операцияларын (талдау, жинақтау, салыстыру, ажырату, нақтылау, жүйелеу) орындау мүмкіндігіне бағыттаса, танымдық тапсырма білім алушының күрделі және өнімді ойлау әрекеттерін орындай, түрлендірілген, жаңа білім, жаңа тәсіл, жаңа модель жасауға арналады екен. Білім алушылар соңғы тапсырма түрін орындау нәтижесінде тұлғалық, кәсіби және әлеуметтік қасиеттерінің дамып, болашақ кәсіби еңбегінде субъектілік қатынастарға сәтті түсуіне мүмкіндік береді.

Оқу үдерісінде білім алушылардың оқу жұмысын орындау әр түрлі формада ұжымдық, топтық, жеке дара) жүреді. Білім алушылар оқу жұмыстарын мұндай формаларда орындау, педагогтың оқыту мазмұнын жоспарлау мен ұйымдастыру әрекеттеріне, сабақтың қойылған мақсатына байланысты таңдалады. Оның дәстүрлі жағдайдағы мәні тұлғалық немесе тәрбиелілік мәнінде болып келеді. Білім берудің жаңа моделдерінде білім алушылардың әр түрлі формаларда, әсіресе, жеке дара түрінде оқу-танымдық іс-әрекеттерді орындау, олардың жеке дара қасиеттерін ескеру тұлғалық қажеттілікпен байланыстырады. Өйткені, әрбір жеке дара адам (индивидум) өзінің туа бітісімен дербес психологиялық процестер мен қасиеттерге тән. Осыған сәйкес психология ғылыми жеке дара адамның психологиялық ерекшеліктерін анықтауға бағытталған зерттеулерде, олардың темпераментіне, интеллекіне, ойлауына, психомоторикасына, қызығуына, қабілетіне және т.б. құрылымдық белгілеріне сәйкес типтерге бөлген. Міне, жеке дара адамның осы психологиялық ерекшеліктеріне сәйкес тұлғалық бағдарлы білім беру тұжырымдамасында білім алушылардың субъектілік тұлға ретінде оқу материалын, әдіс-тәсілдерін, құралдарын өзбетімен таңдау мүмкіндігіне қол жеткізуін ұсынады.

Осының негізінде біздің қарастырғалы отырған зерттеудің мәселесі деңгейлік тапсырмалар болып табылады. Дәстүрлі оқыту мазмұнының тәжірибесінде кез-келген топта білім алатын оқушылар, студенттер оқу материалын меңгеруге анықталған тапсырмалардың сипаты бір типті болып орындалып келеді. Кей жағдайда тапсырманың орындаудың басқа формаларында (практикалық жұмыс, өзбетіндік жұмыс, оқытушының жетекшілігімен орындалатын жұмыс) да бір типті тапсырмалар беріледі. Білім алушылардың оқу-танымдық іс-әрекет қабілетіне, үлгеріміне, жеке дара психологиялық ерекшеліктеріне тән деңгейлі тапсырмалар берілмейді. Педагог әр бір білім алушының тапсырмалар орындауға қызығуын,

қабілетін, сұранысын, бейімділігін, икемділігін, субъектілік тұлғалық тәжірибесін және т.б. ерекшеліктеріне көңіл аудара бермейді. Осы кемшіліктерден арылуға, білім алушылардың жеке дара ерекшеліктеріне сәйкес келетін оқу-танымдық іс-әрекеттердің сәтті шешілуіне, біздің қарастырып отырған деңгейлік тапсырмалардың сипаты мен мазмұны біршама ықпал етеді деген болжам жасап отырмыз.

Психология және педагогика ғылымдарында білім алушыларды саралап және даралап оқыту теорияларын Кеңестік дәуір кезінде кеңінен зерттеп қарастырып кеткен (Д.Н.Богоявленский, Л.В.Занков, В.А.Крутецкий, И.Э.Унт, Щукина Г.И.). Зерттеушілер өздерінің еңбектерінде білім алушыларды саралап және даралап оқытуда, олардың жеке дара және психологиялық ерекшеліктерін бөлу қажеттілігінің теориялық негіздемесін анықтаған. Бірақ, педагогика ғылымында білім алушылардың жеке дара және психологиялық ерекшеліктеріне сәйкес дидактикалық, әдістемелік сипаттағы зерттелген еңбектерде деңгейлік тапсырмалардың жобалануы мен құрастырылу негіздері толық шешілмеген. Қазіргі оқу орындары тәжірибесінде педагогтар өздерінің эмпирикалық сипатта деңгейлік тапсырмалар құрып тексеру үстінде.

Деңгейлік тапсырмаларды педагогика және психология ғылымдарында әр түрлі сипатта қарастырып келеді. Деңгейлік тапсырма проблемасына арналған зерттеу жұмыстарын талдау барысында деңгейлік тапсырмалар басым жағдайда білім алушылардың барлық деңгейдегі тапсырмаларды орындауға, оқу үлгерімін арттыруға ғана бағытталғаны анықталды. Солардың бірі Қазақстандық педагог-ғалым Караев Ж.А. өзінің деңгейлеп саралап оқыту технологиясында оқу тапсырмаларын орындаудың төрт деңгейін ұсынған: оқу материалын меңгеру мен қайтып шығару (воспроизведение); оқу материалын жүйелеу мен қорытындылауға тән алгоритмдік тапсырма; эвристикалық (ізденіс-танымдық) және шығармашылық[11]. Бірақ, оның әдістемелік ұсынысында білім алушы барлық деңгейдегі тапсырмаларды иерархиялық сатыдан міндетті түрде өтуді жүктейді. Оқушылар математика пәнінен оқу тапсырмаларын төменнен жоғарыға қарай толық шешеді. Бір деңгейдегі тапсырманы орындағаннан кейін оқушы екінші деңгейге өтіп отырады. Н.Ю.Бобковтың көпдеңгейлік жүйелі тапсырмалар негізінде студенттерге кәсіби білім беру еңбегінде математика пәні бойынша кіріс, ағымдағы, кезеңдегі және қорытынды диагностикалауға арналған көпдеңгейлік жүйелі тапсырмалар (есептерді) жасауын ұсынған[12].

Біздің «Кәсіптік оқыту» мамандығының жоғарғы курс студенттеріне арналған «Оқушылардың бейіндік оқытуын ұйымдастыру» курсына құралған деңгейлік тапсырмалар білім берудің жаңа моделдері (тұлғаға бағдарлы, құзыреттілікке бағытталған, жүйелілік іс-әрекеттік, контекстілі) аясында студенттердің өзбетімен танымдық таңдау жасауға мүмкіндік беретін, олардың кәсіби уәждеуі мен қызығуы, қабілеттері мен кәсіби еңбекке дайындық дәрежелері ескеріледі. Деңгейлік тапсырмалар сипаты жағынан танымдық түріне жатады. Яғни, орындалатын тапсырмалар репродуктивтік, тәжірибелік ізденіс және шығармашылық мазмұнда жүреді. Репродуктивтік тапсырма түрінде білім алушылар тақырып мазмұнына сәйкес әр түрлі ақпарат көздерінен оқу материалдарын оқып үйрену, талдау мен жинақтау, жүйелеу мен қорытындылау, өзбетімен тұжырымдамалық және әдістемелік сипатта ұсыныстар дайындау әрекеттерін орындайды. Өйткені, кейбір категориядағы білім алушылар ақпарат көздерімен оқу-танымдық іс-әрекеттерді орындауға бейім келеді, қызығушылық танытады. Тақырыптың оқу материалын білім алушылар өзбетімен меңгеруге, ойлаудың қарапайым және күрделі операцияларын қолдануға қол жеткізеді. Танымдық тапсырманың орындау барысында білім алушылар өзбетімен қарастырған ақпараттарға баға бере, ұсыныстарын дайындайды. Бұл деңгейдегі танымдық тапсырманы орындаған білім алушылар келесі деңгейдегі тапсырмаларды орындамайды. Сол тапсырмаларды баяндама, есеп түрінде дайындап, көрестілімдермен баяндама жасайды.

Келесі деңгейдегі тапсырма мазмұны тәжірибелік ізденіс сипаттағы оқу-танымдық іс-әрекетке кіреді. Білім алушылар категориясында «прагматиктер» де кездеседі. Олар оқу материалы бойынша мәліметтерді оқу орындарындағы шынайы педагогикалық құбылыстарды бақылауға, нақты оқу құжаттарды қарастыруға, іс-әрекеттерді орындауға қызығушылық танытады. Бізге белгілі кез-келген оқу орындарындағы педагогикалық құбылыс педагогикалық ғылыми еңбектердегі теориялардың шынайы өмірдегі материалданған күйі немесе құбылысы

болып табылады. Олай болса, екінші деңгейдегі оқу тапсырмаларын орындайтын «прагматиктер» тақырыптың оқу материалын шынайы тәжірибелерді бақылау, мәліметтерді жинақтау мен жүйелеу, талдау мен жалпыламалау жасаумен бірге, теория мен тәжірибенің арасындағы ұқсастықтарды, ерекшеліктерді анықтап, өздерінің тұжырымдамалы және әдістемелік ұсыныстарын дайындауға үйренеді.

Үшінші деңгейдегі танымдық тапсырманың дәрежесі шығармашылық сипатта құрылады. Білім алушылардың арасында интеллектуалдық, танымдық және шығармашылық қабілеттері жеткілікті дамыған. Сонымен бірге, оқу-танымдық іс-әрекеттерде түрлендіруші, жасампаз студенттер де кездеседі. Олай болса, үшінші деңгейдегі тапсырмалар интеллектуалды потенциалы, шығармашылық қабілеттері жоғары, зерттеу мен шығармашылық оқу-танымдық іс-әрекеттері бойынша әдіснамалық қасиеттері қалыптасқан категориядағы студенттерге бағытталады. Бұл категориядағы білім алушылар тақырыптың теориялық және тәжірибелік оқу материалдары негізінде баламалы жаңа білім көздерін, жаңа әдіс-тәсілдерді, жаңа тұжырымдамалы немесе процессуалдық құндылығы бар моделдердің жобаларын жасап ұсынады.

Математика және жаратылыстану оқу курстары бойынша таңбалы, символды мәнердегі оқу тапсырмаларын құру мүмкіндіктері қолжетімді және жеңіл, кез-келген тәжірибелі педагогтың потенциалы жеткілікті болса, психологиялық және педагогикалық ғылым салалары бойынша оқу-танымдық тапсырмаларды құрау біршама қиындықтар туғызады. Мысалы, психология курсы бойынша құрылған тапсырмалар нақты әлеуметтік құбылыстағы тұлғаның құрылымдық қасиеттерін, күйін және т.б. белгілерін шынайы ситуациядағы құбылыстарды демонстрациялау арқылы орындалады. Яғни, оқу үдерісінде әр түрлі фильмдер көрсету, педагогтың өзі топ арасында шынайы ситуацияларды құру, суреттердегі адамның белгілерін анықтау сияқты. Педагогика және дидактикалық оқу пәндері бойынша барлық тақырыптардың оқу материалдарына танымдық тапсырмалар құру күрделі.

Тапсырманың мазмұны, оның көлемі білім алушыға түсінікті, анық, нақты және нәтижелі шешімі мақсатқа сәйкес құрылуын бір теңдеумен немесе мәтіндік сөйлеммен орындау мүмкіндік бермейді. Танымдық тапсырманың мазмұны мәтіндік мәнерде орындау алгоритмін, шарттарын толық баяндаумен, анықтамалық түсіндірумен сипатталады.

Енді төменде, «Оқушылардың бейіндік оқытуын ұйымдастыру» оқу курсы бойынша дайындалған деңгейлік тапсырмалардың жобалы үлгісін «Бейіндік оқытудың элективтік курстарына оқу бағдарламасын құру» атты тақырыбына жасалған түрін ұсынып отырмыз.

Тапсырма – С.

Студент білім беру оқу орындарының оқу үдерісінде қолданатын оқу бағдарламаларының теориялық және әдістемелік негізі бойынша оқу материалдарын жинақтау талдап, жүйелеу сұралады. Кез-келген пәннің оқу бағдарламасын құрастыру қоғамдық және тұлғалық сұраныстарды қанағаттандыруы қажет етеді. Оқу бағдарламасы әр бір ғылым саласының жаңа жетістіктерін ескере түзіледі. Оқу бағдарламаны құрастыру педагогика ғылымының анықталған қағидалар мен критерияларға негізделеді. Оқу бағдарламасын жасаудың арнайы тәсілдері де еңбектерде ұсынылған. Осы оқу материалының теориялық және әдістемелік оқу материалдары бойынша ақпарат жинау мен жүйелеу тапсырманың бірінші міндетіне кіреді.

Тапсырманы орындаудың екінші міндетіне педагогика саласында бейіндік сыныптарға арналған оқу бағдарламаларын құрастырудың әдістемелік негіздері бойынша оқу материалдарын жинақтау қажет етеді. Таңдаулы немесе элективтік курстардың оқу бағдарламаларын құрастыру бойынша әдістемелік материалдарды талдау, салыстыру және тиімді құрылымдық элементтерді іріктеп, оның қолайлығы мен тәжірибеде ұтымды екенін негіздеу сұралады.

Студент осы екі негізгі міндеттерді орындап, жинақталған ақпараттады жүйелі түзе отырып қорытындылайды. Оқу бағдарламаларын жетілдіру бойынша ұсыныстар дайындайды. Орындалған тапсырма жазбаша баяндама түрінде рәсімделеді.

Тапсырма – В.

Бұл тапсырма тәжірибелік ізденіс сипатында орындалады. Ол үшін кез-келген типтегі жалпы орта мектептің жоғары саты оқушыларына арналған технологиялық бейін бойынша таңдаулы және элективтік курстардың оқу бағдарламасы үлгілерін жинақтау, оның

мазмұнымен таныса отырып, құрастырушы авторлармен сұқбаттасу жүктеледі. Мектеп тәжірибесінде бейін бойынша тәжірибеленіп келе жатқан оқу бағдарламалары қаншалықты ғылым саласының жетістіктерін ескерген, оқушы тұлғасының қызығуы мен сұраныстарын қаншалықты қанағаттандырады, оның болашағы қандай? Оқу бағдарламасын жасаған автормен сұқбаттасу барысында, оның жасалу жағдайы қалай жүрді, қандай ақпарат көздеріне негізделді? Оқу бағдарламасы қалай сараптамадан өтті, енгізу үдерісінде оған қандай өзгерістер мен толықтырулар жүргізілді?

Студентке ескерту, оқу жоспарының инварианттық және базалық компоненттерінде де таңдаулы курстар кездеседі. Бірақ, ол курстар тұрақты түрде сақталып, оқу бағдарламалары ҚР білім және ғылым министрлігі тарапынан жасалып бекітіледі. Ол оқу курстары міндетті болып табылады.

Ал, біздің жағдайымызда мектептің оқу жоспарында көзделген вариативтік компоненттегі таңдаулы және қолданбалы курстардың 8-9 және 10-11 сыныптарына арналған түрлері бойынша тәжірибелік ізденіс жұмыстарын орындау сұралады.

Жоғарыдағы негізгі екі міндетті толық орындағаннан кейін, ақпараттарды жүйелеу қажет. Жазбаша баяндама мазмұнында төмендегі мәселелер қамтылуы тиіс: технологиялық бейін бойынша мектеп педагогтарының өздері құраған оқу бағдарламалары қандай бейіндерге арналған; оқу бағдарламасы қандай сыныптарда қолданып келеді; оны оқу үдерісіне енгізу тәртібі мектеп жағдайында қалай жүреді; оқу бағдарламасының мазмұны бойынша оқушылардың пікірі қандай; таңдаулы және элективтік курстарға арналған оқу бағдарламаларының құрылымы қалай түзілген.

Баяндаманың қорытынды бөлімінде студент оқу үдерісінде қолданып келе жатқан оқу бағдарламасының тиімділігі мен жасалған сапасына пікірі мен ұсыныстары көрсетіледі.

Тапсырма – А.

Кез-келген оқу курстың оқу бағдарламасын жасау үдерісі ұзақ және күрделі үдеріс. Пәннің немесе таңдаулы курстың оқу бағдарламасын жасайтын автор педагогика ғылымы анықтаған білім беру мазмұны мен оқу бағдарламаны құрастырудың теориялық негізін, курс бойынша салалық ғылымның жетістігін жетік меңгеруі тиіс. Сонымен бірге, орындалатын таңдаулы курстың оқу бағдарламасы қандай жастағы оқушыларға және қандай типтегі курстың оқу бағдарламасы болмақ. Міне, осы мәселелерді шешу орындалғаннан кейін, келесі кезеңде оқу бағдарламаның құрау тәртібі бойынша оқу материалдарын қарастырған орынды.

Бізге белгілі типтік оқу бағдарламалардың құрылымдық элементтері мен олардың баяндалуы бірдей болып келеді. Бірақ, кей жағдайда ықшамдаулар және қосымша құрылымдық элементтерін кейбір авторлар ұсынып жатады. Оқу бағдарламасының әдістемелік жағдайлары бойынша талдаулар аяқталғаннан кейін, технологиялық бейін бойынша 8-9, 10-11 сыныптардың біріне оқу бағдарламасының жобасын құру қажет болады. Оның көлемі 12 сағаттық, 24 сағаттық 36 сағаттық болуы да мүмкін.

Таңдаған технологиялық бейін бойынша оқу бағдарламасының білім беру мазмұны салалық еңбек түрі бойынша баспадан шығарылған оқулықтар, оқу құралдары мазмұнынан түзіледі. Ол үшін соңғы жылдары шыққан бір атаудағы бірнеше оқулықтарды алып, талдап, қажетті оқу материалдардың элементтерін басты тақырыптарға іріктеп жүйелейді. Оның сағат көлемі жоғарыда анықталған. Кейін оқу бағдарламаның басқа құрылымдық элементтері анықталып, толық жүйеленеді. Дайындалған элективтік курстың оқу бағдарламасы үлгісі(жоба) сауатты рәсімделіп қорғалады.

Бүгінгі таңда жоғарыда аталған оқу курсының басты тақырыптары бойынша білім алушылардың оқу үдерісіндегі оқу-танымдық іс-әрекетіне деңгейлік тапсырмалардың 27 үлгісі дайындалып, олар тәжірибеде тексерілуде. Оның сандық және сапалық нәтижелерін журналдың келесі басылымдарында жариялауға ұсынатын боламыз.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Вишнякова С.М. Профессиональное образование. Словарь. Ключевые понятия, термины, актуальная лексика / С.М.Вишнякова [Электронный ресурс]. – М.: НМЦ СПО. – 1999. – 538 с.

2 Панов В.Г. Российская педагогическая энциклопедия / В.Г. Панов [Электронный

ресурс]. – М.: «Большая Российская энциклопедия», 1993.

3 Бим-бад Б.М. Педагогический энциклопедический словарь / Б.М. Бим-бад [Электронный ресурс]. – М., 2002. – С.90.

4 Зинченко В.П. Большой психологический словарь / В.П.Зинченко, Б.Г. Мещеряков [Электронный ресурс]. — М.: Прайм-ЕВРОЗНАК, 2003. – 672 с.

5 Столяр А.А. Педагогика математики : учеб. пособие для физ.-мат. фак. пед. ин-тов / А.А. Столяр. – Минск, 1986. – 381с.

6 Балл Г.А. Теория учебных задач: психолого-педагогический аспект / Г.А. Балл. – М.: Педагогика, 1990. – 184 с.

7 Бабанский Ю.К. Избранные педагогические труды / Ю.К.Бабанский. – М.: Педагогика, 1989. – 560 с.

8 Сериков В.В. Образование и личность. Теория и практика проектирования педагогических систем / В.В. Сериков. – М.: Издательская корпорация «Логос», 1999. – 272 с.

9 Байденко В.И. Болонский процесс: результаты обучения и компетентностный подход / В.И.Байденко. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2009. – С. 482-492.

10 Толлингерова Д.К. Теории учебных действий и их проектированию / Д.Толлингерова. – Прага, ГПИ, 1986. – С. 207 — 216.

11 Караев Ж.А. Трехмерная методическая система обучения – основа формирования функциональной грамотности учащихся / Ж.А.Караев // Международный журнал экспериментального образования. – 2013. – № 11 – С. 19-25

12 Бобков Н.И. Диагностика математической подготовки студентов средних профессиональных образовательных учреждений на основе многоуровневой системы задач : Автореф. дис. канд. наук. – Саранск, 2015. – 22 с.

РЕЗЮМЕ

В данной статье автор проводит глубокое изучение и анализ теории конструирования учебно-познавательных задач. Проведенное исследование позволило определить особенности традиционных и современных видов учебных заданий, развивающих в процессе обучения у студентов когнитивные способности, личностные и профессиональные качества. На основе исследования теории учебных задач автором разработаны образцы уровневых заданий по курсу «Организация профильного обучения школьников».

RESUME

In this article the author carries out deep studying and the analysis of the theory of designing educational познавательных tasks. The conducted research allowed to define features of traditional and modern types of the educational tasks developing in the course of training at students of cognitive abilities, personal and professional qualities of the personality. On the basis of research of the theory of educational tasks by the author samples of-level tasks at the rate "Organization of Profile Training of School Students" are developed.

**АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ҒЫЛЫМДАРЫ
АГРОНОМИЯ**

Браун Э. Э., Тазеддинова Д. Р. Реакция некоторых сортов картофеля на удобрения...	3
Габдулов М.А., Жанаталапов Н.Ж., Маканова Г.Н. Изучение вредоносности саранчевых и организация меры борьбы.....	7
Габдулов М.А., Мусина М.К., Нигметов С., Тулеушова А. Эффективность различных протравителей, используемых для протравливания семян яровой пшеницы..	11
Кыдырбаева А. С., Нургалиева Г. К. Действие природных фиторегуляторов на рост, развитие и качество рассады белокочанной капусты	16
Койшекенова Ж.А., Нургалиева Г.К. Биологические предпосылки изучения культуры огурца в агрометеорологическом аспекте: отношение к температуре воздуха и почвы	18
Насиев Б.Н., Оразакаев Н.А., Баязиева Г.А., Есенгужина А.Н. Перспективные приемы производства высокобелковых кормов в Западном Казахстане	22
Насиев Б.Н., Тулегенова Д.К., Беккалиева А.К., Беккалиев А.К. Режимы выпаса и современное состояние пастбищ	27
Нұрманов Е.Т. Картоп сұрыптарының өнімділігі мен сапасына азотты тыңайтқыштардың әсері	32
Рахимгалиева С.Ж., Кереева А.М., Кенесова Б.Т. Бипродуктивность сенокосных угодий Ащесайского сельского округа Чингирлауского района Западно-Казахстанской области	38
Рахимгалиева С.Ж., Тажкенов А.А. Бипродуктивность пастбищных угодий Ащесайского сельского округа Чингирлауского района Западно-Казахстанской области	44
Шрамко Н.В., Вихорева Г.В. Состояние, сохранение и воспроизводство плодородия почв в Верхневолжье	50
Эседуллаев С.Т., Шмелева Н.В. Урожайность люцерны изменчивой и козлятника восточного в травосмесях с бобовыми и злаковыми травами	54

**АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ҒЫЛЫМДАРЫ
ЗООТЕХНИЯ**

Бельков Г.И., Панин В.А. Некоторые показатели продуктивности чистопородных и помесных коров в условиях Южного Урала	59
Esengaliev K.G., Stenkin N.I., Alizhanova B.N., Kydyrsikhova G.S. The growth and development of lambs from different variants of selection of rams	65
Zinullin A. Z., Katmakov P.S., Bisengaliev S.M. Economic-useful traits kazakh white-headed breed cattle's depending on their genotype of transferrin locus	68

Салихов А.А., Косилов В.И., Губашев Н.М., Кубатбеков Т.С. Особенности формирования экстерьера молодняка молочного, мясного и комбинированного направления продуктивности	71
Traisov B.B., Stenkyn N.I., Esengaliyev K.G., Sultanova A.K., Vasilina A.D. Meat qualities of young crossbred rams	77

ВЕТЕРИНАРИЯЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР

Дуимбаева М., Кереев А.К., Мурзабаев К.Е. Қойлардың желінсау түрлері және желінсау кезіндегі микрофлоралардың түрлік құрамын анықтау	81
Идрисов Р.Г., Жубантаев И.Н., Днекешев А.К., Габиденова Г.Г. Эффективность применение НИТОКСа-200 в сочетании с новокаиновой блокадой при гнойных эндометритах у коров	84
Ильясов А., Сариев Н.Ж., Сенгалиев Е.М. Әртүрлі жынысты жануарлар ағзасында <i>oestrus ovis</i> дернәсілдерінің орналасуы	90
Ихсанова П., Саденов М.М. Терінің экзематозды зақымдануына ұшыраған мысықтарды емдеу кезіндегі кейбір клиникалық көрсеткіштер	94
Карина А.К., Сидихов Б.М., Сабиров Р.С. Батыс Қазақстан облысы жағдайындағы қой шаруашылығындағы қойлардың мониезиозбен залалдану деңгейі	97
Нұрғалиева К., Сариев Н.Ж. Қозылардың токсикалық диспепсиясы кезіндегі патологиялық өзгерістер	101

ТЕХНИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР

Адилова Н.Д., Жексембиева Н.С. Диагностика и прогнозирование состояния асинхронных двигателей на основе использования электромагнитного поля	104
Алниязов А.А., Ефремов Ю.Н. Влияние дорожных факторов на риск возникновения дорожно-транспортных происшествий	108
Алтыбай А. А., Ахметжан С. З. Межколонные давления на месторождении Тенгиз и причины возникновения	114
Балтаев Т.А. Исследование эффективности ультразвука в процессе релаксации остаточных напряжений	118
Бралиев М.К., Есмағұл Б.М. Теоретические основы разравнивателя – рыхлителя слоя жома на транспортере	123
Дербисалина Г.Н., Сатаева С.С. Мұнай битумын модифицилеу арқылы қабық түзгіш лактар алу мәселелерін қарастыру	126
Камалиев Ф.М., Аленова Л.Г. Жел энергетикалық қондырғыларда жел қозғалтқышын қолдану	131

Турлыбаев М. Х., Садыкова Л. А., Ким А. В. Анализ и синтез параметров работы автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии	134
Ширванов Р. Б., Хайрова Н. Б. К вопросу обеспечения безопасных условий труда на рабочем месте	141
Шокпарова Ж.Т., Камалиев Ф.М. Использование функционально-структурной модели трансформатора для целей диагностики	148

АҚПАРАТТЫҚ ЖӘНЕ КОММУНИКАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР

Маннапова Т.М., Құрманғалиева А.Ә. Использование базы данных mysql для создания базы данных расписания в вузе	153
--	------------

АЗЫҚ-ТҮЛІК ӨНІМДЕРІНІҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

Гумарова А.К., Абуова А.Б., Жазыкбаева Г.М., Камар И.К. Нан кәсіпорындарындағы нан өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігін салыстырып зерттеу	160
---	------------

ЭКОЛОГИЯ

Ахмеденов К. М., Молдағалиева Л. А. Батыс Қазақстан облысының обалары – антропогендік жер бедерінің үлгісі ретінде зерттеу нәтижелері	164
Даулетбаева А.А., Суханбердина Ф.Х., Гумарова А.К. Питание населения, проживающего на радиоактивно зараженной местности	169
Сергалиев Н. Х., Еренчиев Х. Т. Подвижность некоторых тяжелых металлов в зависимости от гранулометрического состава почвы	173
Тулегенова Д.К., Габдуллина А.Е. Батыс Қазақстан аумағындағы Шалқар көлінің топырақ жамылғысының экологиялық жағдайы	177

ЭКОНОМИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР

Бозымова А., Габдуалиева Р.С. Ключевые проблемы экономического роста и инвестирования в реальный сектор национальной экономики Казахстана	180
Досанова А.К., Султанова М.Б., Молдашев Г.К. Теоретические аспекты исследования интеллектуального потенциала современного общества	184
Ержанова Ж.К. Батыс Қазақстан облысындағы шағын кәсіпкерліктің даму жағдайы.....	187
Максотова А.А., Казамбаева А.М. Сыртқы экономикалық байланыстарды дамытудағы экономикалық интеграцияның ролі	191
Нагимова А. С., Габдуалиева Р. С. Направления инновационного развития аграрного сектора региона	194
Сунцов В. В., Айешева Г. А. Теоретические аспекты устойчивого развития АПК	199
Хусаинов Б.М., Жайтлеуова А.А. Аграрлық саясат үшін басымдылықты анықтаудың методологиялық аспектілері	203

**ГУМАНИТАРЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР
ПЕДАГОГИКА**

Байдалиев К.А. «Кәсіптік оқыту» мамандығы студенттерінің кәсіби құзыреттіліктерін дамытуға бағытталған деңгейлік тапсырмалар	209
---	------------

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 енгізіу нәтижелері жарияланады: ауыл шаруашылық ғылымдары (агрономия, зоотехния, орман шаруашылығы), ветеринарлық ғылымдар, техникалық, экономикалық, жаратылыстану (жер туралы, физика-математикалық, химиялық, биологиялық, экологиялық ғылымдар), гуманитарлық ғылымдар (тарихи, философиялық, әлеуметтік, заңгерлік, педагогикалық).

Журнал ҚР Мәдениет, ақпарат және спорт министрлігінде есепке алынған -15.06.2005 ж. № 6132-Ж және Халықаралық әлемдік мерзімді баспасөз орталығында тіркелген - ISSN – 2305-9397.

Журналға «Қазпошта» АҚ-ң газеттер мен журналдар каталогы бойынша жазылуға болады.

Жариялауға жоспарланған ғылыми-техникалық және өндірістік мақалаларға редакция алқасы пікір жазып, бекітеді. Бекітілген материалдар редакциядағы жарияланым кезегінің «портфеліне» орналастырылады. Пікір жазу, бекіту кезеңі 1-3 ай аралығын қамтиды, кейін жарияланым кезегін күтеді. Сонымен қатар, ҚР БҒМ-ң БҒСБҚ-ң 12.06.2013 ж. № 949 бұйрығына сәйкес Комитет ұсынатын ғылыми-зерттеу қызметі нәтижелерін жариялауға арналған басылымдар тізіміне күрудің талабының бірі шетел тілдердегі мақалалардың болуына байланысты, ағылшын тілінде жазылған еңбектер кезексіз жарияланады.

Жарияланым жылдамдығы материалдың өзектілігіне және тақырып бойынша редакция «портфелінің» толуына байланысты.

«Ғылым және білім» журналына мақала дайындаған кезде төмендегі ережелерді жетекшілікке алуды ұсынамыз:

1. **Мақала** 7.5-98 халықаралық мемлекеттік стандартқа сәйкес 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 (жарытылай қарайтылған бас әріптермен, ортаға түзете қойылады)

✓ Түйіндеме (мақала жазылған тілде беріледі);

✓ Түйінді сөздер (курсив);

✓ Мақаланың тексті;

✓ Қолданылған әдебиеттер тізімі МемСТ 7.1–2003 (12 әдебиеттен аспау) мемлекет аралық стандартқа сәйкес мақала соңында, мәтінде көрсетілген сілтемеге сәйкес берілуі керек;

✓ Түйін (мақала қазақ тілінде жазылса – түйін орыс және ағылшын тілдерінде, мақала орысша болса – қазақ және ағылшын тілдерінде, мақала ағылшын тілінде болса – түйін қазақ және орыс тілдерінде келтіріледі).

2. **Материалдар** (1 дана) баспа және электронды нұсқада, Word редакторында А4 пішіндегі ақ парақ бетіне бір интервалмен, барлық жағынан 2 см орын қалдырылып, 11 кегельдегі Times New Roman қарпімен жазылып, ұсынылады.

3. **Графикалық материалдар** графикалық редакторда орындалып, мәтін арасына салынады. **Сурет** атауларында барлық белгілері көрсетіледі. **Кестелерге** тақырып жазылып, нөмірленіп, рет-ретімен орналасуы керек (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:

ШЖҚ РМҚ «Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті»

РНН 270 100 216 151

БИН 021 140 000 425

ИИК KZ 516010181000027495 «Қазақстан Халық Банкі» АҚ Батыс Қазақстан Филиалы

БИК HSBKZKZKXKBE 16

Правила для авторов

Научно-практический журнал «Ғылым және білім» является периодическим изданием Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана МОН РК. Журнал выходит ежеквартально, статьи публикуются на казахском, русском и английском языках. Основная тематическая направленность журнала – публикация научных, научно-технических и производственных статей. В журнале публикуются результаты научных исследований и их внедрения в производство по основным секциям: сельскохозяйственные науки (агрономия, зоотехния, лесное хозяйство), ветеринарные науки, технические, экономические, естественные (наука о земле, физико-математические, химические, биологические, экологические), гуманитарные науки (исторические, философские, социологические, юридические, педагогические).

Журнал зарегистрирован в Министерстве культуры, информации и спорта Республики Казахстан – № 6132-Ж. от 15. 06. 2005 г., Международным центром мировой периодики - ISSN – 2305-9397.

Подписку на сборник можно оформить по каталогам газет и журналов АО "Казпочта"(индекс 76316).

Научно-технические и производственные статьи, планируемые к опубликованию в нашем журнале, проходят процедуру рецензирования и утверждения на редакционной коллегии. При положительном заключении материал помещается в "портфель" редакции в очередь на опубликование. Скорость публикации зависит от актуальности материала и заполненности "портфеля" редакции по данной тематике. Кроме того, в связи с тем, что согласно приказу председателя ККСОН МОН РК от 12.06.2013 ж. № 949 одним из условий включения журнала в перечень изданий, рекомендуемых Комитетом для публикации основных результатов научной деятельности, является наличие публикаций на иностранных языках, правом внеочередного опубликования будут пользоваться статьи на английском языке.

При подготовке статей в журнал рекомендуем руководствоваться следующими правилами:

1. Статья должна быть оформлена в строгом соответствии с ГОСТ 7.5-98 «Журналы, сборники, информационные издания. Издательское оформление публикуемых материалов».

Последовательность элементов издательского оформления материалов следующая:

- ✓ индекс УДК (в соответствии с руководством по индексации, имеющимся в научных библиотеках);
- ✓ сведения об авторах (фамилия, инициалы, ученая степень, звание, полное наименование учреждения, в котором выполнена работа с указанием города);
- ✓ заглавие публикуемого материала (прописными буквами, полужирный, кегль 11 пунктов, гарнитура Times New Roman, Times New Roman KK EK, 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. Подписуточные подписи приводятся с указанием всех обозначений. Таблицы, пронумерованные по порядку, должны иметь заголовки (таблиц – не более 5-и, рисунки – не более 5-и).

4. Общий объем рукописи, включая аннотации, резюме и с учетом рисунков и таблиц 5-8 страниц.

5. Статья, в обязательном порядке, подписывается **всеми авторами** (не более четырех авторов). В одном номере журнала допускается публикация не более 2 статей одного автора.

6. На отдельном листе привести **сведения об авторах** (организация, должность, ученая степень, адрес, контактный телефон).

7. К статье обязательно прилагаются **рецензии** 2-х независимых ученых (внешняя и внутренняя), которые не входят в состав редакционной коллегии журнала и ведут исследования в областях, близких с тематикой статьи.

8. Для каждой статьи заполняется **экспертное заключение** о возможности опубликования, утвержденное проректором по НР.

Редакция не занимается литературной и стилистической обработкой статьи. Рукописи и дискеты 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 – auka.wkau.kz

Банковские реквизиты при перечислении денежных средств за опубликование статей:

РГП на ПХВ «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана»

РНН 270 100 216 151

БИН 021 140 000 425

ИИК KZ 516010181000027495 Зап.Каз.филиал АО «Народный банк Казахстана»

БИК HSBKZKZK

КБЕ 16

«Ғылым және білім»

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

2005 жылдан бастап шығады

Қазақстан Республикасының Мәдениет,

ақпарат және спорт министрлігі

Ақпарат және мұрағат комитеті

Бұқаралық ақпарат құралын есепке қою туралы

15.06.2005 ж. № 6132-Ж. куәлігі берілген

«Наука и образование»

Научно-практический журнал Западно-Казахстанского

аграрно-технического университета имени Жангир хана

Издается с 2005 года

Зарегистрирован в комитете информации и архивов

Министерства культуры информации и спорта РК.

Свидетельство о постановке на учет средства массовой информации

№ 6132-Ж. от 15.06.2005 г.

Редакторы: Ж. С. Кублашева

Д. Ж. Альпейсова

А. У. Базарова

А. А. Ахбалина

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық
университетінің редакциялық-баспа бөлімі

БҚАТУ баспаханасында басылды

Форматы 30 x 42 1/4 Офсетті қағаз 80 м/г

Көлемі 27,5 б.б. Таралымы 500 дана

25.03.2016 ж. басуға қол қойылды. Тап.006

090009 Орал қ., Жәңгір хан көшесі, 51

Анықтама телефоны 50-21-15

E- mail: nio_red@mail.ru

Жорнал наука.wkau.kz сайтында орналасқан

Подписной индекс 76316

ISSN 2305-9397

