



Ахмет Байтұрсынов атындағы
Қостанай мемлекеттік университеті

Костанайский государственный университет
имени Ахмета Байтурсынова



№3 2014 «3i: intellect, idea, innovation – интеллект, идея, инновация»

intellect, idea, innovation
3i
интеллект, идея, инновация

**КӨПСАЛАЛЫ
ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛЫ**

**МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ
НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ**



“3i: intellect, idea, innovation - интеллект, идея, инновация”

2014 ж. қыркүйек, № 3

№ 3, сентябрь 2014 г.

Жылына төрт рет шығады

Выходит 4 раза в год

А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің көпсалалы ғылыми журналы

Многопрофильный научный журнал Костанайского государственного университета

им. А. Байтұрсынова

Меншік иесі:

А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті

Собственник:

Костанайский государственный университет им. А. Байтұрсынова

Бас редакторы / Главный редактор:

Нәметов А.М. – ветеринария ғылымдарының докторы /доктор ветеринарных наук

Бас редактордың орынбасары / Заместитель главного редактора:

Ким Н.П. - педагогика ғылымдарының докторы /доктор педагогических наук

Редакциялық кеңес / Редакционный совет:

1. Абсадықов А.А. – филология ғылымдарының докторы /доктор филологических наук
2. Айтмұхамбетов А.А. – тарих ғылымдарының докторы /доктор исторических наук
3. Анолене А. – ветеринария ғылымдарының докторы /доктор ветеринарных наук (Литва)
4. Астафьев В.Л. – техника ғылымдарының докторы /доктор технических наук
5. Гайфуллин Г.З. – техника ғылымдарының докторы /доктор технических наук
6. Гершун В.И. – ветеринария ғылымдарының докторы /доктор ветеринарных наук
7. Джорджи М. – ветеринария ғылымдарының докторы /доктор ветеринарных наук (Италия)
8. Жигантаев С.М. – экономика ғылымдарының докторы /доктор экономических наук
9. Одабас М. – ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы /доктор сельскохозяйственных наук (Турция)
10. Козинда О. – ветеринария ғылымдарының докторы /доктор ветеринарных наук (Латвия)
11. Колдыбаев С.А. – философия ғылымдарының докторы /доктор философских наук
12. Крымов А.А. – заң ғылымдарының докторы /доктор юридических наук (Российская Федерация)
13. Лозовица Б. – PhD докторы/ доктор PhD (Польша)
14. Лутфуллин Ю.Р. - экономика ғылымдарының докторы /доктор экономических наук (Российская Федерация)
15. Мак Кензи К. – заң ғылымдарының докторы /доктор юридических наук (Великобритания)
16. Найманов Д.Қ. – ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы /доктор сельскохозяйственных наук
17. Пантелеенко Ф.И. – техника ғылымдарының докторы /доктор технических наук (Республика Беларусь)
18. Рябинина Н.П. – педагогика ғылымдарының докторы /доктор педагогических наук (Российская Федерация)
19. Шило И.Н. – техника ғылымдарының докторы /доктор технических наук (Беларусь)
20. Шнарбаев Б.К. – заң ғылымдарының докторы /доктор юридических наук

Редакциялық кеңесінің хатшысы / Секретарь редакционного совета – Нурғалиева Р.К.

Журнал 2000 ж. бастап шығады. 27.11.2012 ж. Қазақстан Республикасының мәдениет және ақпарат министрлігінде қайта тіркелген. № 13195-Ж куәлігі./Журнал выходит с 2000 г. Перерегистрирован в Министерстве культуры и информации Республики Казахстан 27.11.2012 г. Свидетельство № 13195-Ж.

А.Байтұрсынов атындағы ҚМУ-дің 05.07.2013ж №3 «3i: intellect, idea, innovation - интеллект, идея, инновация» журналы Қазақстан Республикасы Білім және ғылым саласындағы бақылау комитеті алқасының шешімімен 06.00.00-Ауылшаруашылық ғылымдары және 16.00.00-Ветеринариялық ғылымдар салалары бойынша диссертацияның негізгі нәтижелерін жариялау үшін ұсынылған ғылыми басылымдар тізіміне кірді./Решением Коллегии Комитета по контролю в сфере образования и науки Республики Казахстан №3 от 05.07.2013 г. журнал КГУ им. А. Байтұрсынова «3i: intellect, idea, innovation - интеллект, идея, инновация» включен в Перечень научных изданий, рекомендуемых для публикации основных результатов диссертаций по отраслям: 06.00.00-Сельскохозяйственные науки и 16.00.00-Ветеринарные науки.

2012ж аталмыш журнал ISSN (ЮНЕСКО, г. Париж, Франция) сериялық басылымдарды тіркеу жөніндегі халықаралық орталығында тіркеліп, ISSN 2226-6070 халықаралық нөмірі берілді./Журнал в 2012 г. зарегистрирован в Международном центре по регистрации сериальных изданий ISSN (ЮНЕСКО, г. Париж, Франция), присвоен международный номер ISSN 2226-6070.

Авторлардың пікірлері редакцияның көзқарасымен сәйкес келе бермейді. Қолжазбаларға рецензия берілмейді және қайтарылмайды. Ұсынылған материалдардың дұрыстығына автор жауапты. Қайта басылған материалдарды журналға сүйеніп шығару міндетті./Мнение авторов не всегда отражает точку зрения редакции. Рукописи не рецензируются и не возвращаются. За достоверность предоставленных материалов ответственность несет автор. При перепечатке материалов ссылка на журнал обязательна.

УДК 619:661.164.2(574.21)

НОВЫЙ ИНСЕКТОАКАРИЦИДНЫЙ ПРЕПАРАТ «ЭНТОМОЦИД»

Аубакиров М.Ж. - к.в.н., старший преподаватель, Костанайский государственный университет им. А. Байтурсынова

Сыздыков Ж.С. – преподаватель, Костанайский государственный университет им. А. Байтурсынова

Еренко Е.Н - магистрант, Костанайский государственный университет им. А. Байтурсынова

В Костанайском государственном университете по магистерской диссертации на тему: «Создание нового инсектоакарицидного препарата для защиты крупного рогатого скота от зоофильных мух и эктопаразитов» и в рамках научного проекта по теме: «Создание нового высокоэффективного инсектоакарицидного и ларвицидного препарата из синтетических пиретроидов для защиты крупного рогатого скота от зоофильных мух на откормочных площадках и пастбищах» разработан новый ветеринарный препарат на основе перметрина.

Перметрин – синтетический пиретроид, обладающий высокоэффективными инсектицидными и акарицидными свойствами, пролонгированным действием, «нокдаун» эффектом по отношению к зоофильным мухам и двукрылым кровососущим насекомым. Учитывая высокую эффективность препарата, позволяющего влиять на плотность популяции имаго преимагинальных стадий зоофильных мух, он получил первоначальное название «Энтомоцид». Благодаря правильному подбору рецептуры при разработке препарата, наличию подобранных компонентов в его составе, препарат проявил высокое инсектицидное и ларвицидное действие в отношении личинок паразитических насекомых. Также определили, что он может сохранять свою активность при температуре от -10°C до +37°C.

Ключевые слова: перметрин, синтетические пиретроиды, инсектицид, энтомоцид.

NEW INSEKTOAKARITSIDNY PREPARATION "ENTOMOTSID"

Aubakirov M.J. - c.v.s., senior lecturer Kostanay State University named after A. Baitursynov

Syzdykov J.S. – lecturer Kostanay State University named after A. Baitursynov

Erenko E.N.–master, Kostanay State University named after A. Baitursynov

At Kostanaysky state university according to the master thesis on a subject: "Creation of a new insektoakaritsidny preparation for protection of cattle from the zoofilnykh of flies and ektoparazit" and within the scientific project on a subject: "Creation of new highly effective insektoakaritsidny and a larvitsidny preparation from synthetic pyrethroids for protection of cattle from the zoofilnykh of flies on feedlots and pastures" the new veterinary preparation on the basis of permethrin is developed.

Permethrin – the synthetic pyrethroid possessing highly effective insecticidal and akaritsidny properties, the prolonged action, "knock-down" effect in relation to zoofilny flies and dipterous blood-sucking insects. Considering high efficiency of the preparation allowing to influence density of population of an imago and the preimaginalnykh of stages the zoofilnykh of flies he received the initial name "Entomotsid". Thanks to the correct selection of a compounding when developing a preparation, to existence of the picked-up components in its structure, the preparation showed high insecticidal and larvitsidny action concerning larvae of parasitic insects. Also defined that it can keep the activity at a temperature from -10 °C to +37 °C.

Keywords: permethrin, synthetic pyrethroids, insecticide, entomotsid.

«ЭНТОМОЦИД» ЖАҢА ИНСЕКТОАКАРИЦИД ПРЕПАРАТЫ

Аубакиров М.Ж. - в.ғ.к., А. Байтурсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің аға оқытушысы

Сыздыков Ж.С - А.Байтурсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің оқытушысы

Еренко Е.Н – магистрант, А. Байтурсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті

«Ірі қара малдардың эктопаразит және зоофильді масалардан қорғануға жаңа инсектоакарицид препаратын шығару» Қостанай университетіндегі магистірлік диссертацияның тақырыбы бойынша және «Бордақылау алаңдары мен жайылымдықтарда ірі қара малдарын зоофильді масалардан қорғау үшін жаңа жоғары белсенді синтетикалық пиретроидтардан инсектоакарицидті және ларвицидті препаратын жасау» ғылыми жоба шеңберінде жаңа ветеринарлық препарат әзірленді перметрин негізінде.

Периметрин-синтетикалық пиретроид, инсектицидті және акарицидтерге жоғарғы тиімділікпен әсер етеді, зоофильді масалар мен екі қанатты қан сорғыш жәндіктерге ұзақ мерзімде «нокдаунмен» әрекет - әсер етеді.

Зоофильді масалардың преимагинальды және имаго популяцияларының тығыздығына әсер етуге мүмкіндік беретін препараттың жоғарғы тиімділіген ескере отырып препаратқа ең алғашқы «Энтомоцид» атауына ие болды. Препаратты дайындауда, рецептураны дұрыс таңдау, оның құрамында таңдаулы компоненттердің болуын, препараттың паразитарлық жәндіктердің личинкаларына жоғары инсектицидті және ларвицидті әсерін көрсетті. Ол өзінің белсеңділігін – 10 °С-тан + 37°С-қа дейінгі температурада сақтай алады.

Негізгі ұғымдар: перметрин, синтетикалық пиретроидтер, инсектицид, энтомоцид.

В современных промышленных животноводческих хозяйствах Северного Казахстана для сокращения численности паразитических насекомых предпочтение стали отдавать универсальным препаратам из группы синтетических пиретроидов. Эти препараты обладают длительным остаточным инсектицидным действием на волосяном покрове животных. И при применении в небольших количествах они не накапливаются в органах и тканях и не выводятся с молоком обрабатываемых животных.

С учетом спроса на рынке появляются новые комбинированные пролонгированные препаративные формы, которые отличаются целевой эффективностью, продолжительным остаточным действием и высокой степенью безопасности как для специалистов, проводящих обработки, так и для обслуживающего персонала [1].

В связи с этим в лаборатории Инновационного научно-образовательного центра РГП «Костанайского государственного университета имени А.Байтурсынова» был впервые нами создан новый опытный инсектоакарицидный препарат на основе синтетического пиретроида - перметрина.

Перметрин (Permethrin) (химическое название – 3 феноксibenзиловый эфир 3 - (2,2-дихлорэтил) - 2,2-диметилциклопропанкарболовой кислоты) - применяется в качестве инсектицидного, акарицидного средства. Его действие обусловлено нарушением ионной проницаемости натриевых каналов и торможением процессов поляризации (реполяризации) мембраны нервных клеток вшей, блох, клещей (в т.ч. чесоточных) и других эктопаразитов типа членистоногих, что приводит к парализующему эффекту. От других синтетических пиретроидов отличается пролонгированным действием и обладанием «нокдаун» эффекта [2].

С целью предупреждения резистентности у мух к инсектициду рекомендуется проводить ротацию, т.е. своевременное чередование действующих веществ разных химических групп. В зависимости от степени инвазии, длительности сезона и появления первых признаков привыкания популяции мух к используемому препарату предлагается смена средства. Важную роль при выборе правильного инсектицида играет анализ истории применения препаратов против мух. Поэтому после длительного использования во время прошлых сезонов одного действующего вещества, входящего в состав того или иного

инсектицидного средства, смена препарата является базой успешной ликвидации мух в хозяйствах [3].

При разработке рецептуры препарата особое место было отведено показателям качества, требованиям и нормам. В соответствии с ГОСТами показатели качества препаратов подразделяются на показатели назначения, надежности, технологичности, безопасности, эффективности использования ветеринарных средств.

Цель работы - создать новый инсектоакарицидный препарат, изучить его эффективность в лабораторных условиях в целях защиты крупного рогатого скота от зоофильных мух и эктопаразитов.

Задачи:

- разработать рецептуру и создать инсектоакарицидный препарат на основе синтетического пиретроида в виде раствора для опрыскивания;

- определение физико-химических свойств опытного образца препарата в соответствии с методическими указаниями ГОСТ;

- провести лабораторные испытания на личинках паразитических насекомых, установив эффективную концентрацию инсектицида.

Материалы и методы. Разработка инсектоакарицидного препарата, а также изучение его физико-химических свойств проводились в лабораторных условиях в лаборатории Инновационного научно-образовательного центра РГП «Костанайского государственного университета имени А.Байтурсынова».

Определение массовой доли действующего вещества проводилось в лаборатории токсикологии пестицидов Казахского научно-исследовательского института защиты и карантина растений г. Алматы.

Разработке рецептуры препарата, изготовление опытного экспериментального образца, изучение физико-химических свойств препарата, взаимного влияния компонентов на эффективность и параметры применения и сроки хранения препаратов проводили в соответствии с общепринятыми методиками.

Стабильность препарата при хранении определяли путем подбора процентного содержания составляющих веществ. Основными критериями показателя стабильности служили отсутствие осадка и расслаивание препарата. Исследуемый препарат помещали в пробирку с притертой пробкой и выдерживали в термостате

при температуре +37°C в течение 30-ти дней. После истечения определенного периода определяли наличие изменений в агрегатном состоянии.

Для определения криостойкости опытный образец препарата помещали в пробирку с притертой пробкой, затем поместили ее в морозильную камеру с температурой -10°C на 30 суток. Затем определяли изменения в агрегатном состоянии препарата (расслоение, помутнение раствора, кристаллизацию действующего вещества).

По результатам тамэтихопытов вычисляли температурный диапазон хранения препарата. Стойкость водной эмульсии препаратов определяли в соответствии с ГОСТом 16291-79 «Пестициды. Метод определения стойкости эмульсии». Изучение репеллентной и инсектицидной эффективности, а также разработку регламентов применения препаратов проводили по методикам А.А. Непоклонова и Г.А. Таланова (1973) [4].

Результаты исследований. Ход работы по созданию нового инсектоакарицидного препарата состоит из 4 этапов:

Первый этап включает в себя растворение действующего вещества в органическом растворителе. В качестве активного действующего вещества мы использовали перметрин, т.к. это высоко эффективный пиретроид широкого спектра действия против всех видов вредоносных ползающих и летающих членистоногих (мух, слепней, комаров, блох, клещей и др.). Он имеет высокую температуру кипения (200°C) и плавления (34-39°C). В качестве растворителя использовали ксилол, т.к. перметрин плохо растворяется в воде при комнатной температуре[3].

Второй этап. Для растворения «синергиста» инсектицидного действия использовали спирты из класса органических соединений. Для усиления действия активного вещества мы использовали антипаразитарный препарат, т.к. некоторые его компоненты могут способствовать повышению острого инсектицидного действия [5].

Третий этап. Для того чтобы препарат сохранял свое агрегатное состояние при резких перепадах температуры и не терял инсектоакарицидных, ларвицидных и репеллентных свойств, мы использовали искусственный полимер. Он

устойчив в большинстве органических растворителей, нефтепродуктов, разб. кислот и щелочей, к действию света и микроорганизмов, что позволяет контролировать высвобождение активных ингредиентов. В качестве обычного растворителя использовали теплую дистиллированную воду (22°C) [2].

Четвертый этап – заключительный. В отдельном сосуде смешали полученные растворы, затем добавили ароматизирующие фиксаторы. Все тщательно перемешали.

В конечном итоге был получен препарат, представляющий из себя вязкую жидкость белого цвета со слабым специфическим запахом. Концентрация перметрина в полученном препарате составила 0,25%.

Определение физико-химических свойств препарата «Энтомоцид»

Основными критериями физических свойств препарата служили отсутствие осадка и расслаивание препарата. Для этого полученный объем препарата поделили на три равные части и поместили в разные температурные условия. Одну часть препарата поместили в термостат (t= + 37°C), вторую – в криостат (t = -10°C), третью – оставили при комнатной температуре (+18°C, и влажности 60 - 70 %).

За опытными образцами препарата наблюдали в течение 30 дней. По истечению этого времени мы констатировали, что при комнатной температуре никаких изменений в агрегатном состоянии не обнаружено; в криостате – полное замерзание опытного образца; в термостате – выпадение осадка (при встряхивании – восстановление первоначального состояния) в препарате.

После определения физических свойств мы приступили к определению массовой доли действующего вещества в каждом опытном образце препарата. Для этого в лаборатории токсикологии пестицидов Казахского научно-исследовательского института защиты и карантина растений г. Алматы были проведены испытания трех опытных образцов препарата Энтомоцид после восстановления его физических свойств. Результаты исследований представлены в протоколе испытания №67 от 28 июля 2014г (таблице 1).

Таблица 1 - Определение фактического содержания перметрина в препарате Энтомоцид (д.в. 0,25%)

№ п/п	Температура хранения опытных образцов препарата.	Фактический показатель, (%)	НД на методы испытаний
1	-10° С	0,005	ГОСТ 14189-81
2	+18° С	0,25	
3	+37° С	0,006	

Из данных таблицы 1 видно, что фактический показатель содержания перметрина в опытном образце, хранившемся в криостате при температуре -10°C равен 0,005%, при комнатной

температуре (+18°C) - 0,25%, в термостате при температуре +37°C – 0,006%.

Таким образом, температурный диапазон для хранения препарата Энтомоцид составляет не ниже -10°C и не выше +37°C.

Испытание инсектицидов против личинок зоофильных мух

Эксперимент включал два этапа. На первом этапе работы по отбору личинок *Muscadomestica* и доставки их в лабораторию Инновационного научно-образовательного центра РГП «Костанайского государственного университета имени А. Байтурсынова». Перед постановкой опыта определили выживаемость личинок в чашках Петри без обработки препаратом при 22 - 24 °С и влажности 60 - 70 %. Под ежедневным наблюдением находилась группа личинок из 10 экз. При их осмотре оценивали двигательную активность, подсчитывали живых и погибших личинок (последних отделяли). Эти данные в дальнейшем служили контролем.

На втором этапе приготовили водные эмульсии препарата «Энтомоцид» в следующих концентрациях: 0,25%, 0,125%, 0,006 %-ной (по 25 мл), для контроля использовали воду. В целях установления контактного и остаточного инсектицидного действия в чашках Петри на фильтровальную бумагу, пропитанную водной эмульсией препарата, подсаживали по 10 личинок мух, затем учитывали время их гибели через каждые 5 мин. Наблюдения осуществляли в нескольких повторностях в течение 12 часов. Проведено 10 серий опытов с использованием личинок *Muscadomestica*.

Следует отметить, что не все личинки в каждой группе погибали одновременно. Поэтому за ларвицидной активностью личинок наблюдали через каждые пять минут в течение одного часа, что приведено в таблица 2.

Таблица 2 - Ларвицидная активность Энтомоцида против личинок мух при разной концентрации препарата

Серия опытов	Концентрация %	Количество личинок, шт	Ларвицидная активность в %, через					
			5 мин	10 мин	15 мин	20 мин	25 мин	30 мин
5 серий	0,25	10	70	90	100	-	-	-
	0,125	10	60	70	90	100	-	-
	0,006	10	20	60	70	80	90	100
	Контроль	Гибель личинок не наблюдалась						
5 серий	0,25	10	65	80	100	-	-	-
	0,125	10	70	80	95	100	-	-
	0,006	10	22	66	70	75	85	100
	Контроль	Гибель личинок не наблюдалась						

Таким образом, из данных таблицы 2 видно, что при 0,25%-ной концентрации препарата 100% - ная гибель личинок наступила через 15 мин, во второй (0,125%-ная) – через 20 мин, в третьей (0,006%-ная) – через 30 мин.

Следовательно, во всех использованных нами концентрациях «Энтомоцид» губительно влияет на личинок мух, что обусловлено его контактным действием. На время гибели всех личинок, по-видимому, оказывает влияние концентрация, поскольку другие условия в группах были аналогичными.

Результаты лабораторного испытания эффективности разных концентраций пролонгированного препарата Энтомоцид подтвердили наличие у него контактного и остаточного действия на личинок мух в течение 12 часов. Эти данные обнадеживают, однако получены они в лабораторном опыте и на стеклянной поверхности.

Выводы:

1. В Костанайском государственном университете имени А. Байтурсынова по нашей разработанной рецептуре впервые создан новый опытный образец инсектоакарицидного препарата на основе синтетического пиретроидапер-

метрина, который получил свое название - «Энтомоцид».

2. Изобретение препарата «Энтомоцид» относится к ветеринарной паразитологии, а именно к эффективным средствам защиты крупного рогатого скота на животноводческих объектах от личинок и имаго паразитических насекомых. По результатам лабораторных испытаний установлено, что «Энтомоцид» в 0,25% концентрациях обладает высоким инсектицидным и ларвицидным действием на паразитов.

3. Протокол испытания Казахского научно-исследовательского института защиты и карантина растений г. Алматы №67 от 28 июля 2014 г. свидетельствует, что препарат Энтомоцид не потерял своих физико-химических свойств. А также установлена оптимальная температура для хранения, равная от -10 до +37°C.

Литература:

1. Непоклонов А.А. Борьба с мухами на животноводческих фермах //Сельское хозяйство за рубежом. -М.:2002. С. 47-50.
2. Тимофеевская Л.А. Пиретроиды. МРПТХВ. – М, 1990.

3. Павлов С.Д. Павлова Р.П. препараты для защиты крупного рогатого скота от гнуса и зоофильных мух на пастбищах // Ветеринария. 1999. №3. 30-33 с.

4. Методические указания по испытанию инсектицидов, предназначенных для борьбы с эктопаразитами животных. /Непоклонов А.А., Таланов Г.А. – М.: Сельхозиздат, 1973. С. 48.

5. Ишмуратов И.Н., Солопов Н.В., Загребин А.И., Заболотный К.Ф., Игнатьев В.И. Энтомологическая и токсикологическая оценка репеллента терпиноидного – нового средства защиты животных от вредных насекомых. //Проблемы энтомол. и арахнол. /Сб. науч. тр. – Тюмень, 1989. - №34. – С. 76-85.

2. Timofeevskaya L.A. Piretroidy. MRPTHV. – М, 1990.

3. Pavlov S.D. Pavlova R.P. Preparaty dlyazashchity krupnogorogatogorskotaotgnusa I zoofilnyhmuhnepastbischah // Veterinariya. 1999. №3. 30-33 s.

4. Metodicheskie ukazaniya po ispytaniyu insekticidov, prednaznachenyh dlyaborby s ektoparazitami zhivotnyh. /Nepoklonov A.A., Talanov G.A. – M.: Selhozizdat, 1973. S. 48.

5. Ischmuratov I.N., Solopov N.V., Zagribin A.I., Zabolotnyi K.F., Ignatev V.I. Entomologicheskaya i toksikologicheskaya ocenka repellentatertepinoidnogo – novogosredsyvazacshityzhivotnyhotvrednyhnasekomyyh. //Problemyentomologii I arahnologii /Sb. nauch. tr. – Tyumen, 1989. - №34. – S. 76-85.

References:

1. Nepoklonov A.A. Borba s muhaminazhivotnovodcheskihfermah //Selskoehozayistvosarubezhom. -M.:2002. S. 47-50.

Сведения об авторах

Еренко Е. Н. - магистрант специальности 6М120100 Ветеринарная медицина Костанайского государственного университета им. А. Байтурсынова. e-mail: jenecka0712@mail.ru

Аубакиров М.Ж. – к.в.н., старший преподаватель кафедры ветеринарной медицины Костанайского государственного университета им. А. Байтурсынова, e-mail: aubakirov_m66@mail.ru

Сыздыков Ж.С. - преподаватель кафедры ветеринарной медицины Костанайского государственного университета им. А. Байтурсынова

Еренко Е.Н - 6М120100 ветеринариялық медицина мамандығының магистрант А. Байтурсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті e-mail: jenecka0712@mail.ru

Аубакиров М.Ж. - в.ғ.к., А. Байтурсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің ветеринариялық медицина кафедрасының аға оқытушысы e-mail: aubakirov_m66@mail.ru

Сыздыков Ж.С. -А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің ветеринарлық медицина кафедрасының оқытушысы

Erenko E.N.- 6M120100 specialty veterinary medicine student, Kostanay State University. A. Baitursynov. e-mail: jenecka0712@mail.ru

Aubakirov M. J. - c.v.s., senior lecturer, Department of veterinary medicine of Kostanay State University. A. Baitursynov. e-mail: aubakirov_m66@mail.ru

Syzdykov J.S. - lecturer, Department of veterinary medicine of Kostanay State University. A. Baitursynov

УДК:619-616-03

К ФАУНЕ И ЭКОЛОГИИ СЛЕПНЕЙ В КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ

Аубакиров М.Ж. - к.в.н., старший преподаватель кафедры ветеринарной медицины, Костанайский государственный университет им. А. Байтурсынова

Сыздыков Ж.С. – преподаватель кафедры ветеринарной медицины, Костанайский государственный университет им. А. Байтурсынова

Сексенбаева Д.А. - магистрант, Костанайский государственный университет им. А. Байтурсынова

Слепни – крупные представители кровососущих двукрылых насекомых многочисленны на территории Костанайской области, где являются одним из серьезных факторов, снижающих продуктивность животноводства. Для разработки эффективных мер борьбы с ними в местных условиях приведены данные по видовому составу и экологии слепней Костанайской области. Установлено обитание 22 вида слепней, 2 из которых здесь ранее не были известны. При благоприятных природно-климатических условиях наблюдается увеличение численности слепней

и удлинение их массового лета. В связи с этим защитные мероприятия следует планировать со второй декады июня по первую декаду июля.

Ключевые слова: слепни, насекомые, фауна, вылет, численность.

THE FAUNA AND ECOLOGY OF HORSEFLIES OF KOSTANAY REGION

Aubakirov M. Zh. - c.v.s. the senior teacher of chair of veterinary medicine of Kostanay state university named after A.Baytursynov

Syzdykov Zh. S. - the teacher of chair of veterinary medicine of Kostanay state university named after A.Baytursynov

Seksenbayeva D. A. - the undergraduate of specialty 6M120100 Veterinary medicine, Kostanay state university named after A.Baytursynov

Horseflies - the major representatives of bloodsucking Diptera insects in Kostanay region, which is one of the honest factors that reduce the productivity of livestock. In order to develop effective measures to deal with them in the local context presents data on the species composition and ecology of horseflies Kostanay region. Established dwelling 22 species of horseflies, 2 of which are not previously known. Under favorable climatic conditions of the observed increase in the number of horseflies and lengthening their mass flight. Therefore, protective measures should be planned in the second decade of June to the first ten days of July.

Keywords: horseflies, insects, fauna, departure, number.

ҚОСТАНАЙ ОБЛЫСЫНДА СОҢАЛАРДЫҢ ФАУНА ЖӘНЕ ЭКОЛОГИЯНА

Сексенбаева Д.А. - А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, ветеринариялық медицинаның мамандығының магистранты

Аубакиров М.Ж. – А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, ветеринариялық медицина кафедрасының аға оқытушысы, в.ғ.қ.

Сыздықов Ж.С. - А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, ветеринариялық медицинаның мамандығының магистранты

Сона - Қостанай облысында кең тараған екі қанатты үлкен қан сорғыш жәндіктер олар мал өнімділігін төмендетеді, сондықтанда мал шаруашылығына зиян келтірудегі ең маңызды факторлардың бірі болып отыр. Олармен тиімді күрес жүргізу үшін Қостанай облысындағы соналардың жергілікті жағдайдағы түрі мен құрамы анықталды. Соналардың 22 түрі мекендейтіні белгілі болды, олардың екеуі бұрын бұл аймақта белгісіз болып келген. Қолайлы табиғи-климаттық жағдайда олардың көбеюі мен ұшу мерзімі ұлғайған. Сондықтан қорғану шараларын маусымның екінші декадасынан бастап шілденінің бірінші декадасына дейін жоспарлаған жөн.

Негізгі ұғымдар: сона, жәндіктер, фауна, ұшу, саны.

Введение

Кровососущие двукрылые насекомые (гнус), к которым относятся слепни, причиняют большой экономический ущерб животноводству. Слепни – самые крупные представители этого комплекса, широко распространенные по всему земному шару. Многочисленные кровососущие виды широко распространены и на территории Северного Казахстана, где являются одним из серьезных факторов, снижающих продуктивность сельскохозяйственных животных. В долинах рек, вблизи озер или даже колодцев в пустыне, в оазисах, по склонам гор, часто в большом количестве, нападают они на людей и животных.

По данным ряда исследователей на территории Казахстана обитают слепни около 75 видов и подвидов из 6 родов. Нападение их на животных очень назойливо, укусы болезненны, вводимая в ранку слюна токсична. Наибольшие беспокойство доставляют они сельскохозяйственным животным во время выпаса. Постоянные

защитные движения животных от слепней не позволяют им спокойно пастись. По данным российских исследователей в периоды интенсивного нападения слепней на животных прирост массы молодняка крупного рогатого скота снижается на 25-40%, а удои коров на 15-44,5% [2, 8, 9, 10, 11]. Также доказано, что многие виды слепней являются механическими переносчиками возбудителей многих бактериальных, вирусных, протозойных и гельминтозных заболеваний человека и животных. Поэтому крайне важно изучение современного состояния фауны слепней на территории Казахстана, особенно в северной его части. По данным проведенного мониторинга установлено, что ранее работы по исследованию слепней, в том числе как переносчиков сибирской язвы, на территории Костанайской области были начаты еще в 30-х годах прошлого века Н.Г. Олсуфьевым и П.П. Лелеп в составе Тургайской экспедиции [6]. Затем работа по изучению фауны слепней в целом по Казахстану продолжена В.В. Шевченко.

В некоторых районах Костанайской области (в Семиозерном (ныне Аулиекольском) и Наурзумском районах) в 50-х годах вел исследования Янушко Н.А. [14, 15, 16]. Ими было выявлено 18 видов слепней. С тех пор изучение слепней на этой территории не проводилось.

Современные сведения о фауне и экологии слепней по Костанайской области отсутствуют, энтомологические исследования давно не проводились, о причиняемом вреде животноводству от слепней в наших условиях представить можно было только по устаревшим литературным данным и ветеринарным отчетам.

Целью нашей работы было изучение видового состава их распространенности, а также сезонной и суточной активности слепней обитающих на территории Костанайской области, как наиболее удобной для этого, так как она включает почти все ландшафтно-географические зоны Северного Казахстана и отличается обилием кровососущих двукрылых насекомых. Исследования дадут возможность разработать эффективные меры борьбы с ними в местных условиях.

Материалы и методы

Экспедиционные и энтомологические исследования по сбору насекомых проводились на 16 животноводческих объектах районов Костанайской области, вдоль Каратамарского и Верхнетобольского водохранилищ, в поймах рек Тобол, Аят, Тогузак, при этом проведено полное обследование территории Наурзумского Государственного Природного Заповедника (НГПЗ).

Видовую принадлежность отловленных слепней устанавливали с помощью определителей в инновационном научно-образовательном центре, музее энтомологии им. А.Проценко КГУ имени «А.Байтурсынова».

С целью подтверждения достоверности определения видового состава двукрылых кровососущих насекомых Костанайской области с помощью составленной их коллекции, мною была осуществлена поездка в РГП «Институт зоологии» КН МОН РК, г. Алматы.

Намеченные исследования велись весной и летом 2013 и 2014 годов. Было охва-

чено 5 районов Костанайской области: Сарыкольский, Наурзумский, Узункольский, Карабалыкский и Костанайский районы. Работа проводилась по общепринятым в энтомологии методикам: индивидуальный отлов, отлов «на себе», кошение энтомологическим сачком растений, отлов слепней сачком на животных [12, 13]. Также использовался модифицированный «колокол Березанцева» [1].

Учет численности нападающих слепней проводили в часы наибольшей активности кровососущих двукрылых насекомых, в течение всего летнего сезона два раза в декаду в 1217 часов и дважды за сезон в течение суток через каждые два часа непосредственно на пастбищах.

Ежедневно в течение всего периода лета насекомых регистрировали 3 раза в день (в 7, 13 и 19 часов по местному времени) метеорологические данные. Температуру и влажность воздуха измеряли аспирационным психрометром, скорость ветра – анемометром АСО-3, атмосферное давление – барометром анероидом, освещенность – люксметром. Видовая принадлежность слепней определялась по работам В.В. Шевченко [15] и Н.Г. Олсуфьева [7].

Административные районы Костанайской области, в которых велись исследования значительно отличаются друг от друга по структуре почв, залесованности, климатическим условиям и технологии ведения животноводства. Так, Сарыкольский, Наурзумский (Северо-Тургайская сухостепная провинция), Костанайский районы расположены в лесостепной зоне, Узункольский (Западно-Сибирская низменность) и Карабалыкский районы – преимущественно степная зона. Районы, в которых велись сборы насекомых также выбирались по принципу различных климатических зон: Сарыколь, Узунколь – северо-восток области, Костанайский район – центр, Наурзум – юг области, Карабалык – северо – запад области.

Результаты исследований

В результате проведенной работы на территории Костанайской области обнаружены 22 вида слепней, что нашло свое отображение (табл.1):

Таблица 1. Распределение слепней в различных ландшафтных зонах

Вид слепней	Лесостепная зона	Степная зона
<i>Chrysops nigripes</i> Ztt.	+++*	++
<i>Chr. relictus</i> Mg.	++	+
<i>Haematopota crassicornis</i> (Wahlb.)	+	++
<i>H. hispanica</i> (Szil.)	++	+
<i>H. pluvialis</i> (L.)	++++	+
<i>H. subcylindrica</i> (Pand.)	+	++
<i>H. turkestanica</i> (Krob.)	++	+
<i>Hybomitra acuminata</i> (Lw.)	++++	+++
<i>H. expollicata</i> (Pand.)	++	++
<i>H. montana staegei</i> (L.)	++++	++++

<i>Tabanus autumnalis</i> L.	++++	++++
<i>T. nigrivitta</i> N. Ols.	+++	+
<i>T. solstitialis</i> Schiner	+++	++++
<i>T. rusticus</i> L.	+	+
<i>T. confinis</i> Ztt.	++	+++
<i>T. bromius</i> L.	++++	++
<i>T. sabuletorum</i> Lw.	++++	+++
<i>T. montanus</i> Mg.	+	+
<i>T. agrestis</i> Wd.	++++	++
<i>T. tropicus</i> Panzer	+	+
<i>T. sareptanus</i> Szil.	+	+++
<i>T. pallitarsis</i> N. Ols.	+	+

*Примечание:

- ++++ - многочисленные виды;
- +++ - постоянно встречающиеся виды;
- ++ - малочисленные;
- + - редкие.

Из таблицы 1 видно, что в Костанайской области Северного Казахстана, по данным В.В. Шевченко [14], представлено 2 фаунистических комплекса:

1. для лесостепной зоны характерны: *Chr. nigripes*, *H. pluvialis*, *T. agrestis*, *T. bromius*, *T. Sabuletorum*;

2. для степной зоны характерны: *T. confinis*, *T. sareptanus*, *T. solstitialis*.

При этом наиболее часто встречающимися в обеих зонах являются: *H. acuminata*, *H. montana staegeri*, *T. autumnalis*.

Западно-Сибирская низменность занимает большую часть Костанайской области. Здесь сосредоточены основные площади болот и водоемов, рек, лесов. Состав слепней наиболее разнообразен, встречаются виды двух комплексов, но преобладают лесные виды. К югу от нее пролегает Тургайское плато, становятся малочисленными лесные виды, но добавляются степные виды: *T. bromius*, *T. autumnalis*.

В открытых пространствах меньше возможности для активного лета слепней, так как иногда на протяжении всего дня, частые сильные ветры, сдерживают или прекращают лет слепней.

Биотопическая приуроченность слепней играет определенную роль в нападении на пасущихся животных. Так, на луговых пространствах с хорошим травостоем преобладали слепни рода *Chrysops*, составляющие до 35% сборов, а также родов *Hybomitra* и *Tabanus*; род *Haematopota* не отмечен. Возле водоемов доминировал *Chrysops nigripes*.

Меняется видовой состав в лесах в зависимости от их типов: хвойный, смешанный или лиственный. Так, в лиственном лесу основными видами были *H. montana staegeri*. В хвойном наиболее часто встречались *T. confinis*. Наибольшее видовое разнообразие слепней наблюдалось в смешанном лесу. Здесь отмечены как лесные, так и таежные виды. Наиболее полный видовой состав проявлялся на опушках леса, лугах, защищенных деревьями и кустарниками,

поймах небольших рек и озер, где богатая медоносами флора привлекает к себе многие виды слепней, питающихся на цветах и укрывающихся от ветра.

Таким образом, на территории Костанайской области Северного Казахстана в результате двухлетних исследований нами выявлены 22 вида слепней, 2 из которых здесь ранее не были известны, в ходе исследований установлено нижеследующие:

- лет слепней в Костанайской области начинается с первой декады июня и заканчивается в первой декаде августа. Первые самки слепней *T. autumnalis* L., *T. solstitialis* Schiner, *T. confinis* Ztt. (7 особей) были отловлены 6 июня на пастбищах в солнечный день при температуре воздуха +27,0 °С, относительной влажности воздуха - 42 % и скорости ветра 2,0 м/с. В течение первых дней лета численность слепней за учет не превышала 4 особей. В конце третьей декады июня лет имаго прекратился, что было связано с резким похолоданием, выпадением осадков, ветреной погодой и облачностью до 9 баллов. Вновь лет слепней возобновился 5 июля, то есть когда установилась сухая жаркая погода и в воздухе наряду с вышеназванными видами появились *T. nigrivitta* N. Ols., *H. pluvialis* (L.), *H. montana staegeri* (L.).

- численность слепней достигала 18 особи за учет. В третьей декаде июля лёт насекомых снизился. При этом наблюдался лёт единичных особей. Окончание сезона лёта слепней (6 августа) совпало с понижением температуры воздуха днём до +15 °С, наступлением дождей и ветреной погоды. Массовый лёт слепней отмечен во второй декаде июля.

- общая продолжительность периода лёта имаго слепней, по дате появления первых особей и отлова последних, составила 62 дня, однако похолодания и продолжительные дожди, наступившие в начале и середине сезона лёта слепней, на 24 дней полностью прервали их активность, в связи с чем период лета слепней составил всего 38 дней.

- численность популяции поддерживается за счет раннелетних видов - *T. autumnalis* L., *T. solstitialis* Schiner, *T. confinis* Ztt., а в конце – за счет позднелетнего вида *T. montanus* Mg., *T. agrestis* Wd. и среднелетних видов *T. nigrivitta* N. Ols., *H. pluvialis* (L.), *H. montana staegeri* (L.).

- многочисленными видами, причиняющими наибольшее беспокойство коровам и лошадям в период массового лета на пастбищах являются *T. autumnalis* L., *T. solstitialis* Schiner, *T. confinis* Ztt.

- суточная активность слепней зависит от погоды и температуры воздуха и имеет 2 дневных пика. Лет самок начинается с 6 часов утра при температуре 17-19°C и ярком солнечном освещении. С повышением температуры воздуха активность и нападение слепней постепенно возрастают достигая первого пика в 10 часов. Повышение температуры воздуха до 32-35 °C угнетает лет, вызывая заметный спад численности между 12-15 часами. С 16 до 19 часов при понижении температуры воздуха до 27-24°C начинается второй подъем численности. К 20-21 часам лет прекращается. Слепни солнце-теплолюбивы. При температуре ниже 14-15°C их активность прекращается. Работа в данном направлении продолжается.

Литература:

1. Березанцев Ю.А. Приборы для ловли гнуса // Зоологический журнал. 1952. Т. 31. Вып. 3. С. 467-470.
2. Виолович Н.А. Слепни Сибири // Новосибирск: Наука. 1968.-281с.
3. Колосов Ю.М. Каталог двукрылых Среднего Урала // Свердловск. 1936. 27 с.
4. Лутта А.С., Быкова Х.И. Слепни (сем. Tabanidae) Европейского Севера СССР // Л.: Наука. 1982. 184 с.
5. Новикова А.В. Фаунистические компоненты природных очагов туляремии Курганской области (Материалы ландшафтно-эпидемиологического районирования) // Автореф. дис. канд. биол. наук. Свердловск. 1977. 25 с.
6. Олсуфьев Н.Г., Лелеп П.П. О значении слепней в распространении сибирской язвы // Паразиты, переносчики и ядовитые животные. М.-Л. 1935. С. 145-197.
7. Олсуфьев Н.Г. Слепни. Семейство Tabanidae. // Фауна СССР. Насекомые двукрылые. М.-Л.: Наука. 1977. Т. VII. Вып. 2. 436 с.
8. Павлова Р.П. Зависимость молочной продуктивности коров от обилия слепней на пастбищах // Проблемы ветеринарной энтомологии и арахнологии. 1996. Вып. 37. 85-93.
9. Петрова Р. Г. Материалы о паразитировании слепней на крупном рогатом скоте // Проблемы ветеринарной дерматологии, арахнологии и энтомологии. М. 1954. С. 210-213.
10. Растегаева К.С. Материалы к изучению слепней Омской области // Проблемы ветеринарной дерматологии, арахнологии и энтомологии. М. 1954. С. 215-216.

11. Растегаева К.С. Слепни Омской области и защита сельскохозяйственных животных от их нападения // Зоологический журнал. 1960. Т. 39. Вып. 1. С. 97-111.

12. Скуфьин К.В. Методы сбора и изучения слепней // Методы паразитологических исследований. Л.: Наука. № 8. 1973. 104 с.

13. Фасулати В.П. Полевое изучение наземных беспозвоночных // М.: Высшая школа. 1971. 424 с.

14. Шевченко В.В. О закономерностях географического распространения слепней в Казахстане // Природная очаговость болезней и вопросы паразитологии. А-Ата: изд-во АН КазССР. 1961а. С. 609-620.

15. Шевченко В.В. Слепни Казахстана (Diptera – Tabanidae) // А-Ата: изд-во АН КазССР. 1961б. 328 с.

16. Шевченко В.В. Аннотированный систематический каталог слепней Казахстана (Diptera, Tabanidae) // Труды Института зоологии АН КазССР. 1985. Т. 42. С. 130-153.

References:

1. Berezancev U.A. Pribory dlya lovli gnusa // Zoologicheskij zhurnal. 1952. T. 31. Vyp. 3. S. 467-470.
2. Violovich N.A. Slepni Sibiri // Novosibirsk: Nauka. 1968.-281 s.
3. Kolosov U.M. Katalog dvukrylyh Srednego Urala // Sverdlovsk. 1936. 27 s.
4. Lutta A.S., Bykova H.I. Slepni (sem. Tabanidae) Evropeiskogo Severa SSSR // L.: Nauka/ 1982. 184 s.
5. Novikova A.V. Faunisticheskie komponenty tulyaremii Kurganskoi oblasti (Materialy landshaftno-epidemiologicheskogo raionirovaniya) // Avtoref. dis. kand. boil. nauk. Sverdlovsk. 1977. 25 s.
6. Olsyfyev N.G., Lelep P.P. O znachenii slepnei v rasprostranenii sibirskoi yazvy // Parazity, perenoschiki i yadovitye zhivotnye. M.-L. 1935. S 145-197.
7. Olsyfyev N.G. Slepni. Semeistvo Tabanidae. // Fauna SSSR. Nasekomye dvukrylye. M.-L.: Nauka. 1977. T. 7. Vyp. 2. 436 s.
8. Pavlova R.P. Zavisimost molochnoi produktivnosti korov ot obiliya slepnei na pastbishah. // Problemy veterinarnoi entomologii i arahnologii. 1966. Vyp. 37. 85-93.
9. Petrova R.G. Materialy o parazitirovanii slepnei na krupnom roгатom skote // Problemy veterinarnoi dermatologii, arahnologii i entomologii. M. 1954. S. 210-213.
10. Rastegaeva K.S. Materialy k izucheniu slepnei Omskoi oblasti // Problemy veterinarnoi dermatologii, arahnologii i entomologii. M. 1954. S. 215-216.
11. Rastegaeva K.S. Slepni Omskoi oblasti I zashita selskohozyaistvennyh zhivotnyh ot ih napadeniya // Zoologicheskij zhurnal. 1960. T. 39. Vyp. 1. S. 97-111.

12. Skufyin. K.V. Metody sbora I izucheniya slepnei // Metody parazitologicheskikh issledovaniy. L.: Nauka. № 8. 1973. 104 s.

13. Fasulati V. P. Polevoe izuchenie nazemnykh bespozvonochnykh // Vyshaya shkola. 1971. 424 s.

14. Shevchenko V.V. O zakonomernostyah geograficheskogo rasprostraneniya slepnei v Kazahstane // Prirodnaya ochagovost boleznei I voprosy

parazitologii. A-Ata: izd-vo AN KazSSr 1961a. S 609-620.

15. Shevchenko V.V. Slepni Kazahstana (Diptera – Tabanidae) A-Ata: izd-vo AN KazSSr 1961b. 328 s.

16. Shevchenko V.V. Annotirovannyi sistematicheskiy catalog slepnei Kazahstana (Diptera – Tabanidae) // Trudy Instituta zoologii AN KazSSR. 1985. T. 42. S. 130-153.

Сведения об авторах

Сексенбаева Д.А. – магистрант специальности 6М120100 Ветеринарная медицина, Костанайский государственных университет им. А. Байтурсынова, г. Костанай, ул. Байтурсынова 47, тел. 8 7142 558190; тел/факс 8 7142 558190, e-mail: dayana_azamatovna@mail.ru

Аубакиров М.Ж. – к.в.н., старший преподаватель кафедры ветеринарной медицины Костанайского государственного университета им. А. Байтурсынова, г. Костанай, ул. Байтурсынова 47, тел. 8 7142 512878; тел/факс 8 7142 565277, e-mail: aubakirov_m66@mail.ru

Сыздыков Ж.С. - преподаватель кафедры ветеринарной медицины Костанайского государственного университета им. А. Байтурсынова, г. Костанай, ул. Байтурсынова 47, тел. 8 7142 512878; тел/факс 8 7142 565277

Сексенбаева Д.А. - 6М120100 ветеринариялық медицина мамандығының магистранты, А. Байтурсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, Костанай қ, Байтурсынов к 47, тел. 8 7142 558190; тел/факс 8 7142558190, e-mail: dayana_azamatovna@mail.ru.

Аубакиров М.Ж. - в.ғ.к., А. Байтурсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің ветеринариялық медицина кафедрасының аға оқытушысы, Костанай қ, Байтурсынов к 47, тел. 8 7142 512878; тел/факс 8 7142 565277 e-mail: aubakirov_m66@mail.ru

Сыздыков Ж.С. - А. Байтурсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің ветеринариялық медицина кафедрасының оқытушысы, Костанай қ, Байтурсынов к 47, тел. 8 7142 512878; тел/факс 8 7142565277

Seksenbaeva D.A. - 6M120100 specialty veterinary medicine student, Kostanay State University. A. Baitursynov, of Kostanay, Baytursynov St. 47, ph. 8 7142 558190; tel/fax 8 7142 558190, e-mail: dayana_azamatovna@mail.ru.

Aubakirov M. J. - c.v.s., senior lecturer, Department of veterinary medicine of Kostanay State University. A. Baitursynov, of Kostanay, Baytursynov St. 47, ph. 8 7142 512878; tel/fax 8 7142 565277, e-mail: aubakirov_m66@mail.ru

Syzdykov J. S - lecturer, Department of veterinary medicine of Kostanay State University. A. Baitursynov, of Kostanay, Baytursynov St. 47, ph. 8 7142 512878; tel/fax 8 7142 565277

ӘОЖ 619:615.2

ДИКЛОФЕНАК ЖӘНЕ ПАРЕКОВСИБ ПРЕПАРАТТАРЫНЫҢ ОРТОПЕДИЯЛЫҚ АУАУЛАРЫНДАҒЫ ЕМДІК ТИІМДІЛІГІНІҢ САЛЫСТЫРМАЛЫ МІНЕЗДЕМЕСІ

Рыщанова Р.М. – А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің, в.ғ.к, доцент

Кулакова Л.С. - А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің в.ғ.к, доцент

Кульмагамбетов Е.С. - А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің магистранты

Исмагулова Г.Т. – А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің магистранты

Қазіргі уақытта кесу және ортопедиялық, хирургиялық патологиядағы ауруларды жоюда нарықта ветеринарлық препараттарының жетіспеушілігі байқалады. Күшті әрі ұзақ аурулар жануарлардың өліміне немесе есеңгеруіне және ағзаның өміріне маңызды жүйесінің бұзылуына әкеп соғады. Соңғы он жылдықта жансыздандыру үшін коксид тобына жататын жаңа бес түрлі препараттар шығарылды, ЦОГ-2 селективті ингибиторын батыс мамандары жетік қолдануда. Бұл препараттардың көп бөлігі медицинаға арналған, тек соңғы жылдары ғана белсенді ветеринарлық

тәжірибиеде қабынуға қарсы стероидтсыз препараттар қолдануда, үйреншікті арнайы ветеринарияға арналған. Бұл жұмыс қабынуға қарсы стероидтсыз препараттарды (ҚҚСП) ветеринарияда қолдануға арналған. Салыстырмалы аспекте коксид тобына жататын ҚҚСП тиімділігі зерттелді, ортопедиялық ауруларда қолданылатын фенилуксус қышқылы паресохіб-диклофенак тобына жататын. Бұл жұмыста жануарлардың психомоторлы статусының қалпына келуі және клиникалық өту негізінде иттердің сүйек-буын жүйесінің патологияларында парекосиб және диклофенакты қолданудағы қауыпсіздігімен клиникалық тиімділігіне баға берілген.

Негізгі ұғымдар: иттер, анальгезия, паресохіб, диклофенак.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРАПЕВТИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА ПРЕПАРАТОВ ПАРЕКОКСИБ И ДИКЛОФЕНАК ПРИ ОРТОПЕДИЧЕСКИХ БОЛЕЗНЯХ У СОБАК

Рыщанова Р.М. – к.в.н., доцент, Костанайский государственный университет имени А. Байтурсынова

Кулакова Л.С. – к.в.н., доцент, Костанайский государственный университет имени А. Байтурсынова

Кульмагамбетов Е.С. - магистрант, Костанайский государственный университет имени А. Байтурсынова

Исмагулова Г.Т. – магистрант, Костанайский государственный университет имени А. Байтурсынова

В настоящее время на рынке ветеринарных препаратов существует недостаток препаратов, предназначенных для купирования и устранения боли при ортопедических и хирургических патологиях. Сильные и длительные боли могут вызвать нарушение жизненно важных систем организма вплоть до развития шока и смерти животного. В последнее десятилетие были выпущены пять новых препаратов группы коксибов, селективные ингибиторы ЦОГ-2, которые успешно применяются западными специалистами для обезболивания. Большая часть этих препаратов предназначена для гуманной медицины, и лишь в последние годы в ветеринарной практике активно, начинают применять НПВП, адаптированные специально для ветеринарии. Данная работа посвящена применению в ветеринарии нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВП). В сравнительном аспекте изучена эффективность применения нестероидного противовоспалительного препарата группы коксибов - паресохіб и диклофенака группы фенилуксусной кислоты при ортопедических болезнях. В работе дана оценка клинической эффективности и безопасности применения парекосиба и диклофенака при патологии костно-суставной системы у собак на основе клинического течения и восстановления психомоторного статуса животных.

Ключевые слова: собаки, анальгезия, паресохіб, диклофенак.

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF THERAPEUTIC EFFECT OF DRUGS PARECOXIB AND DICLOFENAC IN ORTHOPEDIC DISEASES IN DOGS

Ryschanova R.M. - candidate of Veterinary Science, docent State University Kostanaiskiy A. Baitursynov

Kulakova L.S. - candidate of Veterinary Science, docent State University Kostanaiskiy A. Baitursynov

Kulmagambetov E.S. - master, Kostanai State University A. Baitursynov

Ismagulova G.T. - master, Kostanai State University A. Baitursynov

Currently on the market there is a lack of veterinary drugs drugs intended for the relief and management of pain in orthopedic and surgical pathologies. Strong and prolonged pain can disrupt vital systems until the development of shock and death of the animal. In the last decade have been released five new drugs of coxibs, selective inhibitors of COX-2, have been successfully used by Western specialists for anesthesia. Most of these drugs intended for human medicine, and only in recent years in veterinary practice actively begin to use NSAIDs, adapted specifically for veterinary use. This work is dedicated to veterinary use of nonsteroidal antiinflammatory drugs (NSAIDs). In a comparative perspective studied the efficacy of NSAID group coxib - parecoxib and diclofenac group of phenylacetic acid in orthopedic diseases. In this paper we evaluated the clinical efficacy and safety of parecoxib and diclofenac in the pathology of bones and joints in dogs on the basis of the clinical course and recovery of psychomotor status of the animals.

Keywords: dogs, analgesia, parecoxib, diclofenac.

Медицина тәжірибиесінде жетік қолданылып жүрген қабынуға қарсы стероидсыз препараттардың әр түрлі ауру синдромдарын басуға деген мақсатпен топтары көрсетілген, отадан кейінгі анальгезия, жіті және созылмалы полиэтиологиялық қабыну процестері, соны мен қатар ортопедиялық ауруларда [1].

Соңғы он жыл ішінде ветеринарлық фармацевтік нарығына бес әр түрлі коксид тобына жататын іріктемелі қабынуға қарсы стероидсыз препараттары (ҚҚСП) жіберілді: деракосиб (2002), Firocoxib (2007), mavacoxib (2008), robenacoxib (2009), и cimicoxib (2011). Бұл препараттар шет елдерде ветеринария саласында ойдағыдай қолданылуда, жануарлардың ортопедиялық аурулары мен хирургиялық патологияларын емдеу кезінде. Қазақстан Республикасында бұл препараттар тобы қолданылмайды, оған себеп мемлекеттік реестр тізімінде болмауы және ары қарай оның қолдану тиімділігі зерттелмеген. Теория жағынан ЦОГ-2 (циклооксигеназа-2) іріктемелі ингибиторлар клиникалық жағынан басқа ҚҚСП басымырақ болуы керек [2].

Осыған байланысты парекосибтің клиникалық тиімділігі мен қауыпсіздігін зерттеу үшін осы мақсатта иттерге қолдандық, сонымен қатар тіреу-қимыл аппараттарының ауруларын емдеу кезіндегі қалыпты мөлшерін анықтау. Зерттеуді танымалы ҚҚСП натрий диклофенакпен салыстырмалы аспекте жүргіздік [3].

Парекосиб коксид тобына кіретін кейінгі ұрпағына жатады, циклооксигеназа-2 (ЦОГ-2) іріктемелі ингибиторы болып табылады, препаратты ағзаға енгізгеннен кейін парекосибтің әсер ететін заттары тез арада гидролизденіп вальдекоксидке айналады. ЦОГ-2 қатысуымен вальдекоксид әсер ету механизмі простагландин ингибиторларын синтездейді. Парекосиб білдір-сайлаушыны айқындайды және салыстырмалы биік тиімділік және қосымша нәтиженің ең төмен санымен ажыратылады.

Натрий диклофенакты фенилуксус қышқыл тобына кіретін препарат болып табылады, Сондықтан ол ЦОГ-ның негізгі арахидонды ферментінің белсенділігін тежейді, ол простагландиндердің ізбасары болып табылады, бұлар қабыну патогенезінде, аурумен қалтырау кезінде басты рөлді атқарады.

Ғылыми зерттеу жұмысын «А. Байтұрсын» атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің ветеринарлық клиника базасында өткіздік 2012-2013 ж. Зерттеу материалы ретінде иттерді алдық, емхана қабылдауына әр түрлі ортопедиялық аурулармен келгендер. Емхана қабылдауына келген 257 иттердің, 47 ортопедиялық аурулар, оларды толықтай клиникалық зерттеуден кейін диагнозы- әр түрлі буындардың шығуы болды. Эксперимент өткізу үшін біз емханадағы ауру иттердің 40 басын таңдап алдық, оларды үш топқа бөлдік аналог принципі бойынша. Екі топ тәжіриделіге (n=20) және біреуі бақылаудағы топ (n=7). Тәжірибеге топтардағы иттерді емдеу

айырмашылығы оларға ҚҚСП әр түрін қолдандық парекосиб және диклофенак [4].

Барлық жануарлар толықтай жалпы қолданыстағы клиникалық әдістермен зерттелді. Аяқ-қол зақымдары диагнозын клиникалық зерттеуден және арнайы зерттеулерден, құрамына кіретін зертханалық зерттеулер қан және зәр, рентген және электрокардиографиялық зерттеулерден кейін кешенді қойылды.

Клиникалық зерттеудің құрамы: бағытталған анамнез, қарау, пальпация, зақымданылған қол-аяқ, 1 минут ішіндегі дем алу және тамыр соғу жиілігінің анықтау, термометрия.

Бағытталған анамнезде anamnesis vitae келесі мағұллыматтарды анықтадық: жануардың шыққан жері, азығының түрі, күтімі, а уырған аурулары, тұқым қуалау аурулары және қандайда бір дәрі дәрмекке сезімталдылығы. Anamnesis morbi аурудың пайда болған уақыты, себептің жорамалдары, алдында қолданылған емдеулер (әдістері, уақыты, тиімділігі) [5,6].

Анамнезді жинап болғаннан кейін, жануарға жалпы клиникалық зерттеу өткіздік, оны қараудан бастадық. Жануарды жәй және қозғалыста қарадық. Иттің мінез-құлқына назар аудардық (жабырқаңқылық, өршуі), кеңістіктегі денесінің күйі (қалыпты немесе амалсыздан), белдің тәлтіріктеуі, ақсаңдауы (түрі және дәрежесі), зақымданылған аумағын анықтадық, патологиялық өзгерген ұлпаның көлемі, формасы, түсі және жоғары бетінің ерекшелігі (құрғақ, ылғалды, тегіс немесе кедір бұдырлы, қанмен жабылған, іріңді экссудатпен, қабыршақты). Терінің өзгеруі (дерматит, экзема, тыртықтар мен ісіктер, қалындаулары) [7,8].

Пальпация арқылы жергілікті температурасын, жанасу және ауруға сезімталдылығы, патологиялық процестің оқшаулануы және оның қатылығымен қозғалмалылығы, тері және тері асты клетчаткасының жағдайын, артерия пульсын, тығыздығын, флюктуациясы, сықырын, сүйек және тарамыстардың физиологиялық рефлекстерін ала отырып яғни ұстаған кезде ауырсыну оны жануардың шын ауруынан ажыраттық.

Арнайы зерттеулер өткіздік: ақырындап қозғалту, шпат және шынтақ сынамасын, клин көмегі арқалы зерттеулер өткіздік. Ақырын қозғалыс әдісі арқылы аяқ қолдың сүйегін, буынын, бұлшық етімен тарамыстарын зерттедік. Зерттеуді жазып бүгіу арқылы ауырсыну реакциясын анықтай отырып жүргіздік, аяқ қолдарын керіп жақындатып сонымен қатар буындарды кезектесе айналдыра қозғалтып өткіздік. Созылмалы остеоартрит және остеоартроз деформациясын балау үшін шпат сынамасын қолдандық. Осы мақсат үшін иттің буынын барынша 3 мин бүгіп содан кейін тез жіберіп жүгіртеміз. Ақсаудың күшейуін сынамаға оң баға бердік. Шынтақ сынамасын білек сүйегі жүйкесінің жартылай салдану баламасын анықтау үшін қолданады. Иттің ауырған аяғына тігінен тұрғызып бүкіл майтабаны мен басып тұруы керек, сонымен қатар сау аяқтарын көтере отырып бастың тұрған қалпын өзгертеміз. Осы-

дан кейін жануарды алдыға артқа тартық. Жартылай салдануда шынтақ буынымен одан төмен жатқан бүкіл буындар бүгіледі. Егерде көтерген аяқты төмен түсірмесек жануар құлайды өйткені оның шынтақ буынды жазатын және білек, буын фалангелерінің (ыйықтың үш басты бұлшық еті, жіліншіктің қатайту фасциялары,кәрі сүйектің білек жазғышы, жалпы және бүйір саусақ жазықтырғыштары сонымен қатар үлкен саусақтың абдукторлары) білек жүйкесімен оның тармақтарымен жүйке қызыметінің төмендеуі немесе әлсіз жұмыс атқаруы [9].

Стетофонендоскоп көмегі арқылы жануардың ішкі органдарының функциясы мен жағдайын білу үшін аускультация жасасдық. Жануардың дене қызуын ветеринарлық термометрмен өлшедік тік ішек арқылы 5-7 мин ішінде, күніне 2 рет таңертең 7-8 сағатта және кешке 18-19 сағат аралықтарында. Дем алу жиілігін 1 мин ішінде кеуде қозғалысымен санадық,пульсын жамбас артериясының 1 мин ішіндегі соғуымен анықтадық.

Барлық жануарлардан морфологиялық зерттеуге қанды құлақтың сыртқы венасынан алдық емнің алдынан содан кейін,ал биохимиялық зерттеуге v. Safena алдық. Қанды морфологиялық зерттегенде оның эритроцит және лейкоцит санын анықтадық,эритроциттердің тұну жылдамдығын, гемоглобинді анықтадық [10].

Зәрді клиникалық сараптамасына бірреттік мөлшердегі дәретін алдық, таңертеңгі бойын жазу кезінде, таза мойыны жалпақ ыдыспен, өздігімен дәрет алып жатқанда. Шамамен 200 миллилитр-дей. Физикалық көрсеткіштерімен рН-ын, ақуыздың, қанттың, өт қышқылының бар-жоқтығын анықтадық. Зәрдің тұнбасын зерттегенде эритроциттердің, бүйрек эпителиларының, лейкоциттің, цилиндрлердің және кристал мен тұздардың бар-жоқтығын анықтадық [11].

Қанды биохимиялық зерттегенде оның жалпы ақуызынын анықтадық,құрамындағы тік және тікемес билирубинді унифицированды уреазды әдісімен «La Chema» тест жыйынтық көмегімен анықтадық. Креатинді унифицированды әдісімен Яффе түсті реакциясымен «Lab-system» фирмасының тест жиынтығымен, холестеринді- уксусті андегидридті реакция-сымен (Илька әдісі), глюкозаны- О-толдинді тотығуымен глюкозооксидазды әдісімен анықтадық. Қан сарысуынан алынған ферменттерден фрсфотаз сілтисін (Бесея-Лоури-Броке әдісі) П-нитрофенил-фосфатты гидролиздеу әдісімен «Вектор-Бест» АҚ тест жиынтық көмегімен, α-амилазаны (Каравея әдісі) берік крахмалды субстратты амилотрастикалық әдісімен, сонымен қатар транспортық ферменттерді аспартатаминотрансфераза (АсАт) және аланинаминотрансфера-

заны (АлАт) динитрофенилді Райтман-Френкел әдісімен«Bio-La-Test» тест жиынтық көмегімен анықтадық [12,13].

Рентгенография және электрокардиография құрал саймандар әдісімен зертеулер өткізілді.

Электрокардиографияны «Малыш» электрокардиограф аспабымен жүргіздік, үш классикалық және үш қосымша жүректен бөлінген AVR, AVL, AVF I бөлік алақаннан бастап кеуденің алдыңғы аяқтарына дейін(жүрекшенің қозу потенциалын анықтау), II - (негізгі) оң жақ алақаннан және сол жақ табанның жамбас аяқтарына дейін (оң және сол жүрек қарыншаларының қозу потенциалы), III – оң жақ алақанмен кеуде аяқтарымен сол жақ жамбас аяқтарымен табанына дейін (сол жақ жүрек қарыншасының қозу потенциалы). AVL – сол жақ алдыңғы аяқтың күшею бөлігі (жүректің сол жақ бөлігінің қозу потенциалы), AVR – оң жақ алдыңғы аяқтың күшею бөлігі (жүректің оң жақ бөлігінің қозу потенциалы), AVF–сол жақ артқы аяқтың күшею бөлігі (жүректің артқы қабырғасының қозу потенциалы).

Алынған зерттеу қортындыларын Н.В. Садовский әдісі бойынша статистикалық биометриялық өңдеуден өткіздік. P < 0,05 ықтимал табылдырығы өлшемінің нақтылығын анықтадық [14].

Бірінші тәжірибиедегі иттер тобына қойылған есебтерді шешу үшін келесі емді қолдандық: шығып кеткен буынды орнына салдық, антибиотикалық терапия,витаминді терапия, иммобилизуиялық тану, 6 мг/1 кг тірі салмағына парекоксибті терең, бұлшық етіне енгіздік,күніне 2 рет, бір апта бойына.

Екінші тәжірибиедегі иттер тобына келесі емді қолдандық:шығып кеткен буынды орнына салдық, антибиотикалық терапия,витаминді терапия, иммобилизуиялық тану, диклофенак мөлшері 4 мг/1 кг тірі салмағына терең, бұлшық етіне енгіздік,күніне 2 рет,бір апта бойына.

Үшінші бақылаудағы тәжірибие иттерге (7 ит) келесі емді қолдандық: шығып кеткен буынды орнына салдық, антибиотикалық терапия, витаминді терапия, иммобилизуиялық тану. Бақылаудағы жануарларға ҚҚСП тағайындаған жоқпыз.

Барлық жануарларға ем қолданылып болғаннан кейін 6 ай бойына клиникалық қадағалау жүргіздік.

Препараттардың емдік тиімділігін қанмен (1 және 2 кесте) электрокардиографиялық (3 кесте) зертеулер арқылы қадағаладық.1 кестеде парекоксиб және диклофенак препараттарының иттердің ортопедиялық аурулар кезінде,қаннның морфологиялық құрамына әсер етуі.

Көрсеткіші	Мөлшері	Жануарлар тобы	Сынақтың басталуы	2 тәулік	14 тәулік
Эритроциттер, 10 ¹² /л	6 – 9	parecoxib	5,2±0,33	5,4±0,52	7,0±0,61
		бақылау	5,0±0,37	5,9±0,48	5,4±0,52

ВЕТЕРИНАРИЯ

Лейкоциттер, 10 ⁹ /л	8 – 25	диклофенак	5,1±0,49	5,1±0,52	7,2±0,64
		рагесохіb	25,9±1,59	24,1±1,97	17,8±1,44
		бақылау	26,2±2,16	26,6±1,99	25,8±2,02
Гемоглобин г/л	100 – 140	диклофенак	25,6±1,38	24,9±1,18	17,2±1,28
		рагесохіb	85,9±6,45	86,7±4,88	120,6±4,33
		бақылау	86,7±5,77	88,6±5,57	88,3±6,24
ЭТЖ, мм	1 – 3	диклофенак	86,3±5,02	85,9±6,01	115,5±4,18
		рагесохіb	6,3±1,16	6,2±1,15	3,6±1,06
		бақылау	6,4±1,18	6,2±1,17	6,2±1,09
		диклофенак	6,8±0,64	6,1±0,92	4,0±0,45

Сараптама көрсеткіштері (1 кестеде) жануарлардың сынаққа дейінгі қанның қабынуда болатын тән қасиеттері байқалады: нейтрофильді лейкоцитоз, ЭТЖ (эритроциттердің тұну жылдамдығы), лейкоциттердің мөлшерінің көбеюін анықтадық.

2-кестеде Парекоксиб және диклофенак препараттарының, итердің ортопедиялық ауруында қанның лейкоцитарлы профильне әсерін байқаймыз.

Көрсеткіші	Мөлшері	Жануарлар тобы	Сынақтың басталуы	2 тәулікте	14 тәулікте
Нейтрофилы %:					
Базофилдер, %	0 – 1	рагесохіb	3,5±0,86	3,3±0,66	1,8±0,43
		бақылау	3,6±0,52	3,5±0,61	3,5±0,42
		диклофенак	3,2±0,11	3,2±0,13	1,3±0,13
Эозинофилдер, %	2 – 8	рагесохіb	8,1±1,56	7,8±1,32	5,3±1,02
		бақылау	8,2±1,62	8,2±1,43	8,2±1,19
		диклофенак	8,1±0,43	7,7±0,29	5,1±0,55
Жастары, %	0 – 1	рагесохіb	3,3±0,21	3,2±0,18	1,5±0,10
		бақылау	3,4±0,20	3,1±0,17	3,3±0,16
		диклофенак	3,2±0,12	2,6±0,13	1,9±0,11
ядролытаяқшала р, %		рагесохіb	7,7±1,25	7,4±1,13	5,7±1,13
		бақылау	7,5±1,12	7,5±1,22	6,6±1,13
		диклофенак	8,3±1,32	7,8±1,35	6,1±1,19
ядролысегментте р, %	40 – 45	рагесохіb	46,0±3,13	45,5±2,76	45,1±2,76
		бақылау	46,8±2,65	46,5±2,43	47,1±2,88
		диклофенак	45,1±4,41	45,1±4,02	45,0±3,91
Лимфоциттер, %	36 – 57	рагесохіb	33,4±2,04	30,6±2,33	38,3±2,25
		бақылау	32,8±2,15	27,8±2,41	28,8±2,15
		диклофенак	27,8±2,51	30,7±2,41	39,6±2,36
Моноциттер, %	1 – 5	рагесохіb	5,0±0,11	5,0±0,21	3,5±0,17
		бақылау	5,1±0,21	5,0±0,21	4,8±0,23
		диклофенак	5,1±0,27	5,0±0,16	3,6±0,12

2-кестеде лейкоцитарлы формуласында ядроның солға қарай қозғалған және нейтрофилдердің барлық түрлерінің үлкейгені жіті қабынудың белгілері оған буындардың шығуыда жатады. Парекоксиб және диклофенак препараттарын емдеу бағдарламасына қосқаннан кейін 2 күннен бастап қанның көрінісі айтарлықтай өзгереді, ал қалыпты жағдайға 14 күні келеді. Кестедегі көрсеткіштерге қарап ҚҚСП қандайда түрін

бөліп көрсетуге болмайды. Ал бақылаудағы топқа келетін болсақ екі апта бойы қабыну процессі өте баяу өтті, ал қанның барлық көрсеткіштері қалыпты жағдайға жетпеген. Бұл қортындыны біз емдеу бағдарламасында ҚҚСП болмағандығымен түсіндіреміз өйткені ол патогенді терапия [4].

3-кесте. Парекоксиб және диклофенак препараттарының итердің ортопедиялық

ВЕТЕРИНАРИЯ

ауруындағы қанның биохимиялық құрамына әсері.

Көрсеткіші	Фондық мәліметтер	Жануарлар тобы	Сынақтың басталуы	Кейін	
				3 тәулік	14 тәулік
Креатинин, мкмоль/л	79,6 ± 7,84	рагесохіб бақылау диклофенак	75,1 ± 8,05	74,4±3,07 79,6±4,34 75,4±8,81	71,0±7,31 77,4±4,03 73,1±4,94
Мочевина, ммоль/л	6,1 ± 0,85	рагесохіб бақылау диклофенак	5,7 ± 0,39	5,1±0,44 5,8±0,51 6,2±0,55	5,4±0,41 6,2±0,32 5,6±0,47
Глюкоза, ммоль/л	25,9 ± 1,59	рагесохіб бақылау диклофенак	25,5 ± 1,53	26,0±1,44 24,4±1,36 26,1±0,54	25,2±1,45 25,8±1,62 25,9±0,72
АсАТ, ммоль/л	1,5 ± 0,25	рагесохіб бақылау диклофенак	2,5 ± 0,23	1,4±0,16 3,1±0,18 1,0±0,14	1,0±0,22 2,5±0,19 1,3±0,13
АлАТ, ммоль/л	3,3 ± 0,32	рагесохіб бақылау диклофенак	4,0 ± 0,28	4,1,0±0,16 3,9±0,18 2,9±0,25	2,9±0,18 4,6±0,23 2,2±0,25
Альфа-амилаза, г-сағ/л	26,9 ± 1,29	рагесохіб бақылау диклофенак	27,2 ± 1,44	27,1±1,45 27,1±1,49 27,2±1,66	27,5±1,51 27,3±2,42 26,5±1,55
Фосфатаза, сілтісі ед./л	76,8 ± 3,81	рагесохіб бақылау диклофенак	77,8 ± 3,12	77,8±3,25 77,4±3,34 76,7±1,87	77,5±2,94 76,6±3,01 77,3±1,51
Түзу билирубин, мкмоль/л	2,7 ± 0,32	рагесохіб бақылау диклофенак	2,6 ± 0,24	2,6±0,23 2,7±0,26 2,6±0,28	2,4±0,21 2,7±0,22 2,3±0,25
Түзуемес билирубин, мкмоль/л	15,6 ± 1,68	рагесохіб бақылау диклофенак	12,6 ± 1,44	15,7±1,84 13,3±1,57 13,9±1,62	15,2±1,83 16,3±1,95 14,5±1,93
Холестерин, ммоль/л	4, ± 0,34	рагесохіб бақылау диклофенак	4,7 ± 0,25	4,1±0,25 4,7±0,33 4,7±0,25	4,1±0,31 3,9±0,21 4,3±0,25

холестерин, билирубин, сілтілі фосфатаза, α-амилаза және АсАт пен АлАТ тасымалдаушы ферменттері 3-кестеде көрсетілген (P<0,001). Қанның биохимиялық сараптама көрсеткіштерінде АсАТ және АлАТ трансфераз мөлшерінің көбеюі ол жіті қабыну болып жатқанын көрсетеді. Қалған көрсеткіштер ішкі ағзаның қалыпты жұмысын көрсетеді. Тәжірибиедегі жауарлардың емдік

курсы аяқталғаннан кейін трансферазалары қалыпты жағдайда, ал бақылаудағы жануарларда 14 күннен кейінде қабыну кетпеген.

4-кестеде. Жүрек бұлшық еттері әр түрлі стресс факторларға сезімтал екендігін ескере отырып біз иттерге ЭКГ зерттеуді өткіздік, жануарлардың миокардына әр түрлі аурулармен ҚҚСП әсер етуін және ортопедиялық ауруларында оны тоқтату үшін.

4 кесте. ҚҚСП қолданбай тұрып және қолданғаннан кейінгі иттің ЭКГ көрсеткіштері

Көрсеткіштері	Жануарлар тобы	Бақылау уақыты		
		Тәжірибиенің басталуы	1 сағ.	6 сағ.
α°, бұрышы	рагесохіб	75,53±4,03	76,62±2,54	75,04±4,68
	бақылау		73,22±3,39	76,94±3,49
	диклофенак		75,75±3,92	74,39±3,58
R – R, сек.	рагесохіб	0,54±0,23	0,50±0,21	0,53±0,23
	бақылау		0,51±0,25	0,52±0,26
	диклофенак		0,51±0,11	0,50±0,13
ЧСС в 1 мин.	рагесохіб	112,3±7,32	116,2±9,59	116,2±6,33
	бақылау		117,3±8,04	115,5±8,14
	диклофенак		118,5±8,86	114,3±7,65

ВЕТЕРИНАРИЯ

P, сек.	parecoxib	0,09±0,01	0,08±0,01	0,09±0,02
	бақылау		0,09±0,02	0,09±0,02
	диклофенак		0,09±0,01	0,08±0,01
QRS, сек.	parecoxib	0,05± 0,01	0,05± 0,01	0,05± 0,01
	бақылау		0,05± 0,01	0,05± 0,01
	диклофенак		0,05±0,01	0,05±0,01
PQ, сек.	parecoxib	0,12±0,03	0,12±0,02	0,11±0,01
	бақылау		0,11±0,01	0,13±0,01
	диклофенак		0,13±0,02	0,13±0,01
Q – T, сек.	parecoxib	0,33±0,05	0,34±0,03	0,34±0,02
	бақылау		0,33±0,02	0,33±0,02
	диклофенак		0,30±0,02	0,33±0,04
СП, %	parecoxib	62,33±4,56	66,09±3,37	61,42±3,88
	бақылау		65,11±4,42	64,25±4,73
	диклофенак		59,06±2,77	66,39±5,35
H _p , мм	parecoxib	2,0±0,25	2,0±0,25	2,0±0,25
	бақылау		2,0±0,25	2,0±0,25
	диклофенак		2,0±0,25	2,0±0,25
H _R , мм	parecoxib	7,25±1,50	8,50±1,25	9,25±1,00
	бақылау		8,25±1,25	8,25±1,75
	диклофенак		8,25±1,75	8,25±1,75

4 кестеде көріп отырғандарыңыздай парекоксиб және диклофенак ҚҚСП ауруды әлсіретеді, және ЭКГ диапазон көрсеткіштері қалыпты жағдайда.

Қортынды. Сонымен әдеби мағұлыматтар негізіне сүйене отырып және өзіндік зерттеу сараптамаларын зерттей келе келесі қортындыға келдік, медициналық препарат parecoxib иттердің тірек қозғалыс патологиясын емдеу кезінде 6 мг/1 кг тірі салмағына терең бұлшық етіне, күніне 2 рет бір апта бойы енгізгенде қабынуға қарсы және анальгетикалық эффект еркін көрінеді. Parecoxib-тің клиникалық тиімділігі ауруды жеңілдетуі, қабынуды бәсеңдетуі және буын қозғалыстарын жақсартуымен иттің белсенділік қабілетінің артуы. Сонымен қатар жалпы қан көрсеткіш сараптамасының динамикасы оң нәтиже көрсетті. Парекоксибті көрсетілген мөлшерде қабылдаған иттердің тәжірибе бойы жүректің электрлі белсенділігі, ЭКГ көрсеткіштерінде қандайда бір өзгерістер көрсеткен жоқ. Бұл дегеніміз парекоксиб қабынуға қарсы стероидсыз препараты жүрек бұлшық еттеріне улы әсер етпейді. Препараттардың жақсы емдік қасиеті болмай ғана, сонымен қатар ағзаны уламау керек.

Медициналық жансыздандыру препараттарын ветеринарияда қолданудағы зерттеулерді альтернатива ретінде қарап қана қоймай, реттелген жүйеде диагностикалау және емдеу кезінде міндетті түрде қосымша жүргізу керек.

Әдебиеттер:

1. Osborne NN, Cazevieille C, Wood JP, Nash MS, Pergande G, *et al.*, 1998. Flupirtine, a nonopioid centrally acting analgesic, acts as an NMDA antagonist. *General Pharmacology*, 30, C.255-263.
2. Karim A, Laurent A, Slater ME, Kuss ME, Qian J, Crosby-Sessoms SL, Hubbard RC, 2001. A pharmacokinetic study of intramuscular (i.m.)

parecoxib sodium in normal subjects. *Journal of Clinical Pharmacology* 41, C.1111-1119.

3. Streeter AJ, Stahle PL, Holland ML, Pritchard JF, Takacs AR, 1995. Pharmacokinetics and bioavailability of topiramate in the beagle dog. *Drug Metabolism and Disposition* 23, C.90-3.

4. Talley JJ, Brown DL, Carter JS, Graneto MJ, Koboldt CM, Masferrer JL, Perkins WE, Rogers RS, Shaffer AF, Zhang YY, Zweifel BS, Seibert K, 2000. 4-[5-Methyl-3-phenylisoxazol-4-yl]benzenesulfonamide, valdecoxib: a potent and selective inhibitor of COX-2. *Journal of Medicinal Chemistry* 43, C. 775-777.

5. Tzschentke TM, De Vry J, Terlinden R, Hennies HH, Lange C, Strassburger W, Haurand M, Kolb J, Schneider J, Buschmann H, Finkam M, Jahnel U, Friderichs E, 2006. Tapentadol hydrochloride: Analgesic mu-opioid receptor agonist noradrenaline reuptake inhibitor. *Drugs of the Future* 31, C.1053-1061.

6. Vedula SS, Bero L, Scherer RW, Dickersin K, 2009. Outcome reporting in industry-sponsored trials of gabapentin for off-label use. *New England Journal of Medicine* 361, C.1963-71.

7. Gierse JK, Zhang Y, Hood WF, Walker MC, Trigg JS, Maziasz TJ, Koboldt CM, Muhammad JL, Zweifel BS, Masferrer JL, Isakson PC, Seibert K, 2005. Valdecoxib: assessment of cyclooxygenase-2 potency and selectivity. *Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics* 312, C.1206-1212.

8. Derendorf H, Lesko LJ, Chaikin P, *et al.* Pharmacokinetic/Pharmacodynamic modeling in drug research and development. *J Clin Pharmacol.* 2000;40: C.1399-1418.

9. Giorgi M, Saccomanni G, Del Carlo S, Manera C, Lavy E 2012. Pharmacokinetics of intravenous and intramuscular parecoxib in healthy Beagles. *Veterinary Journal* 193, C.246-50.

10. Kukanich B, Cohen RL, 2011. Pharmacokinetics of oral gabapentin in greyhound dogs. *Veterinary Journal* 187, C.133-5.

11. Láinez MJ, Pascual J, Pascual AM, Santonja JM, Ponz A, Salvador A, 2003. Topiramate in the prophylactic treatment of cluster headache. *Headache* 43, C.784-9.

12. Giorgi M, Saccomanni G, Del Carlo S, Manera C, Lavy E, 2011. Pharmacokinetics of intravenous and intramuscular parecoxib in healthy Beagles. *Veterinary Journal* doi: 10.1016/j.tvjl.2011.11.005

13. Сызранцев П.И. Простые способы вычисления основных статистических величин // Социалистическое зерновое хозяйство. – 1978. – # 3. – С. 185–203.

14. 15. Урбах В.Ю. Статистические методы в биологических и медицинских исследованиях. – М.: Медицина, 1975. – 296 с.

References

1. Osborne NN, Cazeveille C, Wood JP, Nash MS, Pergande G, *et al.*, 1998. Flupirtine, a nonopioid centrally acting analgesic, acts as an NMDA antagonist. *General Pharmacology*, 30, C.255-263.

2. Karim A, Laurent A, Slater ME, Kuss ME, Qian J, Crosby-Sessoms SL, Hubbard RC, 2001. A pharmacokinetic study of intramuscular (i.m.) parecoxib sodium in normal subjects. *Journal of Clinical Pharmacology* 41, C.1111-1119.

3. Streeter AJ, Stahle PL, Holland ML, Pritchard JF, Takacs AR, 1995. Pharmacokinetics and bioavailability of topiramate in the beagle dog. *Drug Metabolism and Disposition* 23, C.90-3.

4. Talley JJ, Brown DL, Carter JS, Graneto MJ, Koboldt CM, Masferrer JL, Perkins WE, Rogers RS, Shaffer AF, Zhang YY, Zweifel BS, Seibert K, 2000. 4-[5-Methyl-3-phenylisoxazol-4-yl]-benzenesulfonamide, valdecoxib: a potent and selective inhibitor of COX-2. *Journal of Medicinal Chemistry* 43, C. 775-777.

5. Tzschentke TM, De Vry J, Terlinden R, Hennies HH, Lange C, Strassburger W, Haurand M, Kolb J, Schneider J, Buschmann H, Finkam M, Jahnel U, Friderichs E, 2006. Tapentadol hydrochloride: Analgesic mu-opioid receptor agonist norepinephrine reuptake inhibitor. *Drugs of the Future* 31, C.1053-1061.

6. Vedula SS, Bero L, Scherer RW, Dickersin K, 2009. Outcome reporting in industry-sponsored trials of gabapentin for off-label use. *New England Journal of Medicine* 361, C.1963-71.

7. Gierse JK, Zhang Y, Hood WF, Walker MC, Trigg JS, Maziasz TJ, Koboldt CM, Muhammad JL, Zweifel BS, Masferrer JL, Isakson PC, Seibert K, 2005. Valdecoxib: assessment of cyclooxygenase-2 potency and selectivity. *Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics* 312, C.1206-1212.

8. Derendorf H, Lesko LJ, Chaikin P, *et al.* Pharmacokinetic/Pharmacodynamic modeling in drug research and development. *J Clin Pharmacol.* 2000;40: C.1399-1418.

9. Giorgi M, Saccomanni G, Del Carlo S, Manera C, Lavy E 2012. Pharmacokinetics of intravenous and intramuscular parecoxib in healthy Beagles. *Veterinary Journal* 193, C.246-50.

10. Kukanich B, Cohen RL, 2011. Pharmacokinetics of oral gabapentin in greyhound dogs. *Veterinary Journal* 187, C.133-5.

11. Láinez MJ, Pascual J, Pascual AM, Santonja JM, Ponz A, Salvador A, 2003. Topiramate in the prophylactic treatment of cluster headache. *Headache* 43, C.784-9.

12. Giorgi M, Saccomanni G, Del Carlo S, Manera C, Lavy E, 2011. Pharmacokinetics of intravenous and intramuscular parecoxib in healthy Beagles. *Veterinary Journal* doi: 10.1016/j.tvjl.2011.11.005

13. Syzrancev P.I. Proctye sposoby vycisleniya osnovnyh statisticeskih velicin // socialisticheskoe zernovoe hozyaistvo. -1978. – S. 185–203.

14. Urbah V.U. Statisticheskie metody v biologicheskikh i medicinskih issledovaniyah. M.Medicina, 1975.– 296 s.

Авторлар туралы мәлімет

Рыщанова Раушан Миранбаевна – А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің Ветеринария және жануарлар технологиясы факультеті, ветеринарлық медицина кафедрасының в.ғ.к, доцент. тел.8 7142 211200; e-mail: raushan5888@mail.ru

Кулакова Любовь Степановна - А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің Ветеринария және жануарлар технологиясы факультеті, ветеринарлық медицина кафедрасының в.ғ.к, доцент. тел.8 7142 558575;

Кульмагамбетов Ерлан Серикбаевич - А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің Ветеринария және жануарлар технологиясы факультеті, ветеринарлық медицина кафедрасының магистранты. тел.8 7054533460.

Исмагулова Гульжихан Талғатовна - А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің Ветеринария және жануарлар технологиясы факультеті, ветеринарлық медицина кафедрасының магистранты. тел.8 7142900174; e-mail: gtalqatovna@list.ru

Рыщанова Раушан Миранбаевна – кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры Ветеринарной медицины факультета ветеринарии и технологии животноводства Костанайского государственного университета имени А.Байтұрсынова, тел.87142211200; e-mail: raushan5888@mail.ru

Кулакова Любовь Степановна - кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры Ветеринарной медицины факультета ветеринарии и технологии животноводства Костанайского государственного университета имени А. Байтурсынова, тел. 8 7142 558575

Кулмагамбетов Ерлан Серикбаевич - магистрант кафедры Ветеринарной медицины факультета ветеринарии и технологии животноводства Костанайского государственного университета имени А. Байтурсынова, тел. 8 7018576008.

Исмагулова Гульжихан Талгатовна - магистрант кафедры Ветеринарной медицины факультета ветеринарии и технологии животноводства Костанайского государственного университета имени А. Байтурсынова, тел. 8 7142 900174; e-mail: gtalgatovna@list.ru

Ryschanova Raushan Miranbaevna - Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor of Veterinary Medicine, Faculty of Veterinary and Livestock Technology Kostanai State University A. Baitursynov, tel. 8 7142 211200; e-mail: raushan5888@mail.ru

Kulakova Lyubov Stepanovna - Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor of Veterinary Medicine, Faculty of Veterinary and Livestock Technology Kostanai State University A. Baitursynov, tel. 8 7142 558575

Kulmagambetov Yerlan Serikbayevich - Master of Veterinary Medicine Faculty of the Department of Veterinary and Livestock Technology Kostanai State University A. Baitursynov, tel. 8 7051229587.

Ismagulova Gulzhihan Talgatovna - Master the Department of Veterinary Medicine, Faculty of Veterinary and Livestock Technology Kostanai State University A. Baitursynov, tel. 8 7142 900174; e-mail: gtalgatovna@list.ru

УДК 004.4:576.8.06:331.1

ПОЛУЧЕНИЕ ПОЛИКЛОНАЛЬНЫХ АНТИТЕЛ К ОХРАТОКСИНУ

Дюсенова Г.Т. – к.б.н., Казахский научно-исследовательский институт переработки сельхозпродукции, г. Астана

Бермухаметов Ж.Ж. - магистр технических наук, преподаватель, Костанайский государственный университет им. А. Байтурсынова

Сыздыкова А.С. - магистр технических наук, Научно-исследовательский институт сельскохозяйственной биотехнологии, г. Астана

Куанышбаева А.А. – студентка, Костанайский государственный университет им. А. Байтурсынова

Куйбагаров М.А. – к.в.н., Научно-исследовательский институт сельскохозяйственной биотехнологии, г. Астана

В статье приведены результаты получения поликлональных антител специфичных охратоксину А. Определено, что использованная схема иммунизации кроликов конъюгатом Ochratoxin A-BSA (Sigma), позволяет получать препараты сывороток крови содержащие антитела, специфические охратоксину А в титрах 1:6400-1:25600. Проведена апробация применения полученных поликлональных антител в конкурентном варианте иммуноферментного анализа для фиксации различных концентраций охратоксина А. В результате определено, что препараты специфических антител позволяют проводить детекцию чистых препаратов охратоксина А в концентрациях от 500 до 0,75 мкг/мл.

Ключевые слова: охратоксин А, конъюгат, антитело, иммуноферментный анализ.

ОХРАТОКСИНГЕ ПОЛИКЛОНАЛДЫ АНТИДЕНЕЛЕРДІ АЛУ

Дюсенова Г.Т. – ЖШС «Қазақ ғылыми-зерттеу ауылшаруашылық өнімдерді қайта өңдеу институты» ғылыми хатшы, биология ғылымдарының кандидаты, Астана қ.

Бермухаметов Ж.Ж. - А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, оқытушы, техника ғылымдарының магистрі

Сыздыкова А.С. - ЖШС «Ауылшаруашылық биотехнология ғылыми – зерттеу институты», техника ғылымдарының магистрі, Астана қ.

Куанышбаева А.А. - А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, студент

Қойбагаров М.А. - ЖШС «Ауылшаруашылық биотехнология ғылыми – зерттеу институты», ветеринария ғылымдарының кандидаты, Астана қ.

Мақалада А охратоксинге телімді поликлоналды антиделерді алу бойынша нәтижелері жазылған. *Ochratoxin A-BSA (Sigma) конъюгатымен қояндарды иммундеуге қолданылған сызбасы, титрі 1:6400-1:25600 болатын А охратоксинге телімді антиденелері бар қан сарысуларының препараттарын алуға мүмкіндік беретіні анықталды. А охратоксиннің әр түрлі концентрациясын анықтау үшін, алынған поликлоналды антиденелер иммунды ферменттік талдаудың бәсекелес қойылымында сыналды. Нәтижесінде, телімді антиденелердің препараты А охратоксиннің таза препаратын 500 ден 0,75 мкг/мл концентрациясында анықтай алатындығы айқындалды.*

Түйін сөздер: охратоксин А, конъюгат, антиденелер, иммунды ферменттік талдау

RECEIVING POLYCLONAL ANTIBODIES TO OCHRATOXIN

Gulshat Dyussenova - Kazakh Research Institute of processing of agricultural products, Astana city

Zhanaidar Bermukhametov - Kostanai State Akhmet Baitursynov University, Master of Science

Alfiya Syzdykova - Research Institute of Agricultural Biotechnology, Master of Science, Astana city

Asemgul Kuanyshbaeva - Kostanai State Akhmet Baitursynov University, Student, Kostanai city

Marat Kuibagarov - Research Institute of Agricultural Biotechnology, candidate of veterinary sciences, Astana city

In article results of the receiving of polyclonal antibodies specific to ochratoxin A. It was determined that the used scheme immunization of rabbits with a conjugate of Ochratoxin A-BSA (Sigma), allows to obtain preparations of blood serum containing antibodies specific to ochratoxin A with a titer of 1:6400-1:25600. Done by approbation application of the obtained polyclonal antibodies in a competitive ELISA for fixing various concentrations of ochratoxin A. As a result, it is determined that the obtained specific antibodies allow the detection of ochratoxin A pure preparations at concentrations from 500 to 0.75 ug /ml.

Keywords: ochratoxin A conjugate, antibody, ELISA

Комиссия ООН по вопросам продовольствия и сельского хозяйства установила, что до 25% продовольственных культур контаминированы микотоксинами. Одним из наиболее распространенных и опасных микотоксинов - контаминантов пищевых продуктов и кормов, является охратоксин А (ОТА), продуцируемый *Aspergillus* и *Penicillium*. Попадая в организм, этот токсин вызывает серьезные нарушения основных биохимических процессов, глубокие патологические изменения внутренних органов, главным образом, почек и печени, а также обладает тератогенным, канцерогенным и иммунодепрессивным действием [1, 2].

Иммуноферментный анализ (ИФА) для обнаружения микотоксинов в последние годы зарекомендовал себя как перспективный метод. Экспрессность выполнения (от нескольких минут до 3 часов), возможность одновременного испытания десятков образцов, дешевизна (2,5-5,9% от стоимости хроматографического определения), высокая чувствительность (миллиардные доли в объекте), специфичность и безопасность для оператора обеспечили ему широкое внедрение в практику [3].

Методы на основе иммунологических реакций для анализа микотоксинов базируются на применении специфических антител (иммунореактивов) против определенных токсинов. Целью настоящей работы было получение специфических антител к охратоксину А.

Материалы и методы

Для конъюгации использовали ochratoxin A (ОТА, Sigma). В качестве растворителя использовали 25% этанол и диметилсульфоксид

(ДМСО). В качестве высокомолекулярных белков-носителей использовали овальбумин (OVA, Sigma) с молекулярной массой 45 кД.

Синтез конъюгатов ОТА с OVA проводили по методике [4, 5]. Для этого готовили раствор 1-ethyl-3-(3-dimethylaminopropyl)-carbodiimide hydrochloride (EDC) (1.5 мг в ДМСО), раствор *N*-hydroxysuccinimide - NHS (1.2 мг в ДМСО) и раствор ОТА (1.0 мг в ДМСО). Смешивали 3 раствора и инкубировали 2 ч при комнатной температуре в течение ночи при 4°C. К смеси медленно добавляли раствор OVA и инкубировали 2 ч при комнатной температуре. Диализовали против фосфатно-солевого раствора (ФСР), pH 7.5 в течение 72 ч с 2-х кратной сменой буфера.

Для иммунизации кроликов использовали препарат Ochratoxin A-BSA conjugate, from *Aspergillus ochraceus* (OTA-BSA, Sigma). Кроликов иммунизировали путем серии подкожных инъекций в область спины в дозе по 100 мкг антигена с неполным адъювантом Фрейнда (Sigma, США). Реиммунизацию проводили на 20, 30, 40 и 60 сутки. Спустя четыре дня после последней инъекции отбирали кровь для анализа. Кровь центрифугировали при 3 000 об/мин в течение 10 минут с целью получения сыворотки.

Очистку поликлональных сывороток от антител к носителям проводили по методу Кастеллани, основанный на их адсорбции (истощении) избытком соответствующего белка. Выделение иммуноглобулинов проводили методом сульфат-аммонийного высаливания, к сыворотке добавляли равное количество насыщенного раствора сульфата аммония и инкубировали, мягко перемешивая 16 часов при температуре 4°C. Обессо-

ливание проводили на колонке с сефадексом G-25 (PD-10).

Для постановки непрямого ИФА, ячейки 96-луночного планшета для иммунологических реакций сенсibilизировали гетерологичными конъюгатами охратоксина на фосфатно-солевом растворе (ФСР) pH 7,2 в концентрации (1 мкг/мл), при 4°C в течение ночи. Для удаления несвязавшихся реагентов планшет отмывали 3 раза фосфатно-солевым буфером с содержанием 0,05% твина-20 (ФСБ-ТВ). После этого вносили антителасодержащую жидкость, инкубировали при 37°C в течение 60 минут. Повторяли процедуру отмывки, в лунки вносили по 0,1 мл раствора субстрата фермента (однокомпонентный раствор тетраметилбензидина – ТМБ) и инкубировали планшет 10-15 минут при комнатной температуре. Реакцию останавливали добавлением в лунки планшет раствора 0,5М серной кислоты. Результаты ИФА учитывали с помощью спектрофотометра с вертикальным потоком света при длине волны 450 нм.

Для постановки конкурентного варианта ИФА, ячейки лунки планшета сенсibilизировали конъюгатом ОТА-BSA на ФСР pH 7,2, при 4°C в течение ночи. Для удаления несвязавшихся реагентов планшет отмывали 3 раза ФСБ-ТВ. Далее в лунки планшета вносили по 0,05 мл

стандартных растворов ОТА (с концентрациями: 0, 0,75, 3,75, 15, 60, 250, 500мкг/мл).

Добавляли по 0,05 мл раствора специфических антител, перемешивали вручную, легкими круговыми движениями по поверхности стола и оставляли на инкубацию в течение 2-х часов при комнатной температуре в пределах 20-25 °С. Добавляли по 0,05 мл раствора антивидового конъюгата. Повторяли процедуру отмывки для удаления несвязанных продуктов реакции и в лунки вносили по 0,1 мл ТМБ, инкубировали планшет 10-15 минут при комнатной температуре. Реакцию останавливали добавлением в лунки планшет раствора 0,5М серной кислоты. Результаты ИФА учитывали с помощью спектрофотометра с вертикальным потоком света при длине волны 450 нм.

Результаты исследований

В результате иммунизации 2-х кроликов коммерческим препаратом ОТА-BSA были получены пробы иммунной сыворотки крови. Тестирование нативной и предварительно истощенной по методу Кастеллани по BSA сыворотки, на специфичность к антигенным детерминантам ОТА проводили в непрямом варианте ИФА с использованием качестве антигена гетерологичного конъюгата ОТА-OVA и препаратов чистых носителей (OVA и BSA) (таблица 1).

Таблица 1 – Результаты тестирования сыворотки крови кроликов до и после адсорбции

Номер животного	Нативная сыворотка			Сыворотка после адсорбции		
	Конъюгат ОТА-OVA	BSA	OVA	Конъюгат ОТА-OVA	BSA	OVA
1-й кролик	1:25600	1:6400	1:800	1:6400	1:200	1:200
2-й кролик	1:12800	1:3200	1:800	1:3200	1:200	PO
Контроль	1: 100	PO	PO	PO	PO	PO

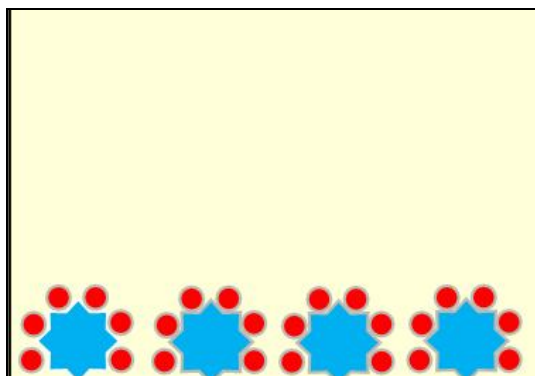
Примечание: PO – реакция отрицательная

Исходя из результатов можно сделать вывод, что препарат конъюгата ОТА-BSA использовавшийся при иммунизации обладает достаточной антигенностью и вызывают выработку антител к охратоксину А в титрах 1:6400-1:25600. После очистки сыворотки крови путем истощения по методу Кастеллани титры снижаются ориентировочно вдвое.

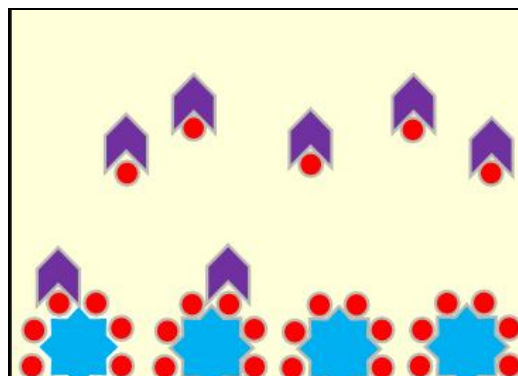
Далее была проведена работа по определению возможности использования полученных антител для детекции охратоксина в иммуноферментном анализе. При определении ОТА в ИФА, следует принимать во внимание тот факт, что данная группа препаратов по своей химической структуре является гаптенами. В этой связи, очевидным становится невозможность использование обычных «сэндвич» вариантов ИФА. В таких случаях, для количественного определения гаптена, адекватный анализ может быть

проведен в различных формах конкурентного взаимодействия.

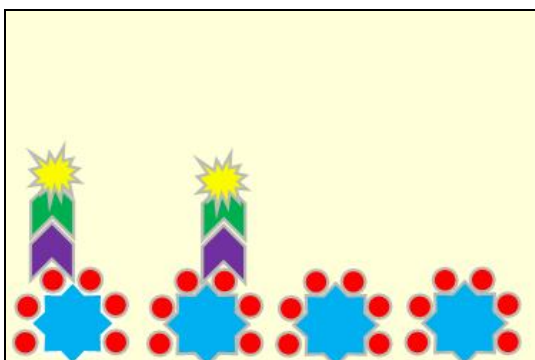
Сущность метода и принципиальная схема определения ОТА в данном варианте конкурентного иммуноферментного анализа основана на конкуренции свободного ОТА из измеряемой пробы и ОТА, предварительно иммобилизованного на твердой фазе в составе белкового конъюгата, за центры связывания специфических к ОТА антител. После отделения не связавшихся реагентов количество антител, прореагировавших с иммобилизованным антигеном, определяют с помощью антивидовых антител, меченных пероксидазой хрена. Таким образом, количество выявленных антивидовым конъюгатом специфических антител будет обратно пропорционально концентрации ОТА в растворе. Постановка реакции состоит из следующих этапов:



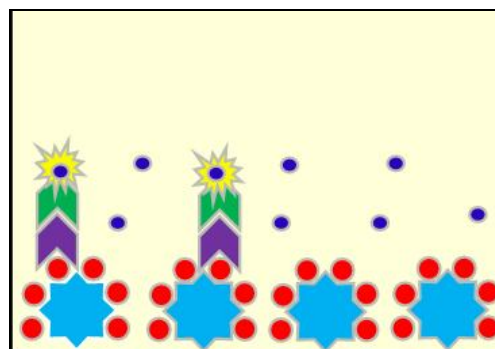
Сенсибилизация конъюгатом ОТА с гетерологичным белком-носителем



Одноэтапное внесение и инкубирование стандартных растворов ОТА и раствора специфических антител



Внесение антивидового пероксидазного конъюгата



Внесение хромогена и контроль реакции

Рисунок 1 – Схема постановки конкурентного ИФА

Показатели оптической плотности, измеренной в лунках со стандартными растворами, делили на среднее значение оптической плотности, измеренной в лунках с первым (нулевым) стандартом, результат умножали на 100. Результат измерения оптической плотности измеряемой пробы выражается в процентах от опти-

ческой плотности лунки с нулевым стандартом (% поглощения) по формуле:

$$\frac{ОП_n}{ОП_0} * 100 = \%поглощения$$

где ОП_n – значение оптической плотности в лунках со стандартной пробой;

ОП₀ – среднее значение оптической плотности лунки с нулевым стандартом.

Таблица 2 – Результаты тестирования стандартных растворов ОТА

концентрация	0	0,75	3,75	15	60	250	500
ОП нм	0,646	0,458	0,264	0,18	0,115	0,056	0,038
ОП %	100	70,89783	40,86687	27,86378	17,80186	8,668731	5,882353

По величинам относительного поглощения, вычисленным для стандартных растворов, и соответствующим известным значениям концентрации охратоксина А (мкг/мл) строили калибровочные кривые.

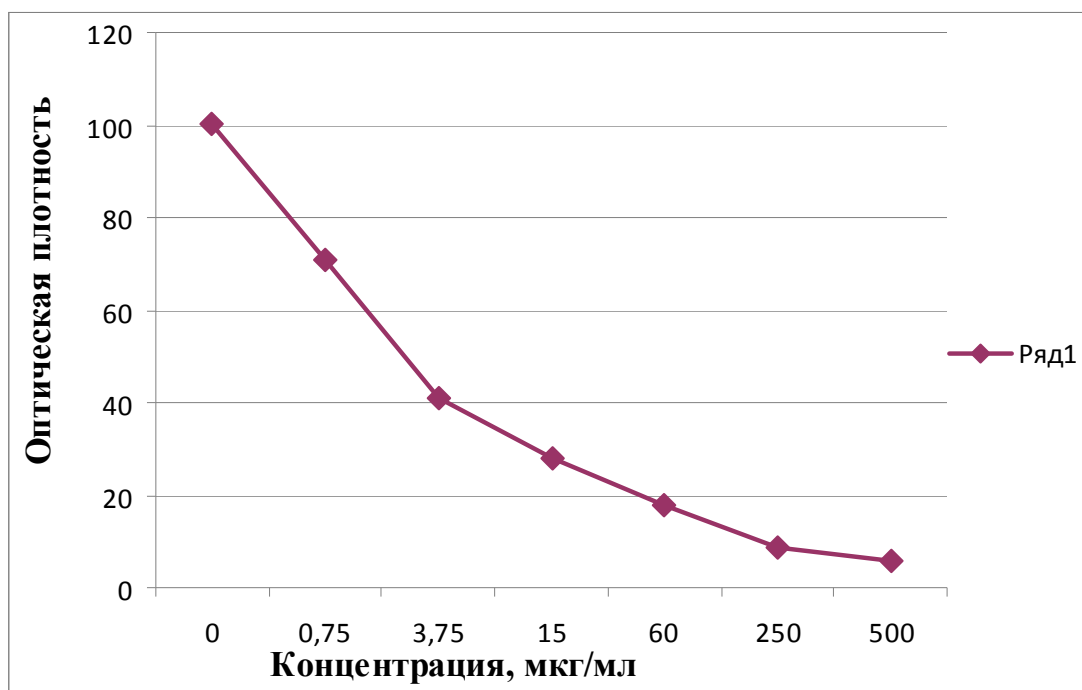


Рисунок 2 – Калибровочная кривая для стандартных растворов ОТА

Как следует из рисунка 2, при использовании данной схемы конкурентного варианта ИФА, получены данные, позволяющие построить калибровочные кривые, обладающие требуемой линейностью в основном диапазоне данных и потенциально позволяющие проводить детекцию целевого объекта.

Заключение

В результате иммунизации кроликов коммерческим препаратом ОТА-BSA, были получены пробы иммунных сывороток крови содержащие специфические ОТА иммуноглобулины в титрах 1:6400-1:25600. При апробации в конкурентном варианте ИФА, определено, что специфические антитела позволяют проводить детекцию чистых препаратов охратоксина А в концентрациях от 500 до 0,75 мкг/мл.

Литература

1. Буркин А.А., Кононенко Г.П., Кислякова О.С. Актуальность изучения проблемы охратоксикоза в России // Успехи медицинской микологии, Москва, 2007, т.1, глава 4, стр. 122-124.
2. Таран А. Опасный охратоксин. // газета Экономическое обозрение, № 30. 24 августа 2007.
3. Chu F.S., Fred Chi C. Chang and Ronald D. Hinsdill Production of antibody against ochratoxin A // App. and Envir. Microbiology, Vol. 31, No 6, 1976, p.831-835.

4. Ewald Usleber, Richard Dietrich, Elisabeth Schneider, and Erwin Märtlbauer. Immunochemical Method for Ochratoxin A // From: Methods in Molecular Biology, 2001, vol. 157: Mycotoxin Protocols Edited by: M. W. Trucksess and A. E. Pohland © Humana Press Inc., Totowa, NJ P.81-94.

5. Дюсенова Г.Т. Получение препаратов конъюгатов охратоксина А// Журнал «Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана» № 11. 2013, с. 66-68

References

1. Burkin A.A., Kononenko G.P., Kisljakova O.S. Aktual'nost' izuchenija problemy ochratoxikoza v Rossii // Uspehi medicinskoj mikologii, Moskva, 2007, t.1, glava 4, str. 122-124.
2. Taran A. Opasnyj ochratoxin. // gazeta Je-konomicheskoe obozrenie, № 30. 24 avgusta 2007.
3. Chu F.S., Fred Chi C. Chang and Ronald D. Hinsdill Production of antibody against ochratoxin A // App. and Envir. Microbiology, Vol. 31, No 6, 1976, p.831-835.
4. Ewald Usleber, Richard Dietrich, Elisabeth Schneider, and Erwin Märtlbauer. Immunochemical Method for Ochratoxin A // From: Methods in Molecular Biology, 2001, vol. 157: Mycotoxin Protocols Edited by: M. W. Trucksess and A. E. Pohland © Humana Press Inc., Totowa, NJ R.81-94.
5. Djusenova G.T. Poluchenie preparatov kon#jugatov ochratoxina A// Zhurnal «Vestnik sel'skhozjajstvennoj nauki Kazahstana» № 11. 2013, s. 66-68

Сведения об авторах

Дюсенова Г.Т. – ученый секретарь, ТОО «Казахский научно-исследовательский институт переработки сельхозпродукции», кандидат биологических наук, г. Астана, ул. Акжол, 26, тел. 87013220056; e-mail: niizpp@mail.ru

Бермухаметов Ж.Ж. - преподаватель, магистр технических наук, Костанайский государственный университет им. А.Байтурсынова, г. Костанай, ул. Байтурсынова 47, djon-31.01@mail.ru

Сыздыкова А.С. - магистр технических наук, ТОО «Научно-исследовательский институт сельскохозяйственной биотехнологии», г. Астана, ул. Ы. Алтынсарина 2, halik.kz@mail.ru

Куанышбаева А.А. – студентка, Костанайский государственный университет им. А.Байтурсынова, г. Костанай, ул. Байтурсынова 47, asemusha93@mail.ru

Куйбагаров М.А. - кандидат ветеринарных наук ТОО «Научно-исследовательский институт сельскохозяйственной биотехнологии», г. Астана, ул. Ы. Алтынсарина 2, koibagarov.ru@mail.ru

Дүйсенова Г.Т. – ЖШС «Қазақ ғылыми-зерттеу ауылшаруашылық өнімдерді қайта өңдеу институты» ғылыми хатшы, биология ғылымдарының кандидаты, Астана қ., Ақжол көш, 26, тел. 87013220056; e-mail: niizpp@mail.ru

Бермухаметов Ж.Ж. - РМК «А.Байтұрсынов атындағы ҚМУ» оқытушы, техника ғылымдарының магистрі, Қостанай қ., Байтұрсынов көш. 47, djon-31.01@mail.ru

Сыздыкова А.С. - ЖШС «Ауылшаруашылық биотехнология ғылыми – зерттеу институты», техника ғылымдарының магистрі, Астана қ., ул. Ы. Алтынсарин көш. 2, halik.kz@mail.ru

Куанышбаева А.А. - РМК «А.Байтұрсынов атындағы ҚМУ» студент, Қостанай қ., Байтұрсынов көш 47, asemusha93@mail.ru

Қойбагаров М.А. - ЖШС «Ауылшаруашылық биотехнология ғылыми – зерттеу институты», ветеринария ғылымдарының кандидаты, Астана қ., ул. Ы. Алтынсарин көш. 2., koibagarov.ru@mail.ru

Gulshat Dyussenova - Kazakh Research Institute of processing of agricultural products, Astana city, Akzhol street 26, tel. 87013220056; e-mail: niizpp@mail.ru

Zhanaidar Bermukhametov - Kostanai State Akhmet Baitursynov University, Master of Science, Kostanai city, Baitursynov Street 47, djon-31.01@mail.ru

Alfiya Syzdykova - Research Institute of Agricultural Biotechnology, Master of Science, Astana city, Altynsarina street 2, halik.kz@mail.ru

Asemgul Kuanyshbaeva - Kostanai State Akhmet Baitursynov University, Student, Kostanai city, Baitursynov Street 47, asemusha93@mail.ru

Marat Kuibagarov - Research Institute of Agricultural Biotechnology, candidate of veterinary sciences, Astana city, Altynsarina street 2, koibagarov.ru@mail.ru

УДК636.1.

ӘР ТҮРЛІ ГЕНОТИПТІ ЖЫЛҚЫ ТӨЛДЕРІНІҢ ӨСУІ МЕН ДАМУЫ

Кубекова Б. Ж. - а.ш.ғ.м., А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті мал шаруашылығы өнімдерін өндіру технологиясы кафедрасының оқытушысы

Досумова А.Ж. - а.ш.ғ.м., А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті мал шаруашылығы өнімдерін өндіру технологиясы кафедрасының аға оқытушысы

Қазақстанда жылқы шаруашылығы ауыл шаруашылығында ең басты саласының бірі болып табылады. Қазіргі Қазақстан территориясындағы жылқылар санының өсіп және азайуы әсері ауа - райы факторына және басқада тарихи себептерге байланысты. Бұл саланың дамуының көп жылдық деректері даму динамикасының бір қалыпты емес екенін көрсетеді.

Жылқы шаруашылығы ерте кезден бастап қазақ халқының өмірінде үлкен қызмет атқарған және ауыл шаруашылығында тарихи қалыптасқан сала болып табылады. Жылқы малы жұмыс күші ретінде, етті және сүтті жануар ретінде қолданылады. Көшпенді шаруашылықта олар ең басты көлік құралы ретінде қызмет етті. Бұл жағдайға аттарды, айғырларды және ту биелерді пайдаланған. Қазіргі уақыттарда жылқы малы өзінің маңызын төмендеткен жоқ. Көлік күші ретінде күрделі техникамен техникалық прогреске қарама қайшылық тудырмайды, қайта өндірілетін өнімнің өзіндік құнын арзандатып сәтті толықтырады.

Мақалада қостанай, таза қанды мініс және араб тұқымы жылқыларының өсіп – дамуы айтылған. Сонымен қатар төлдерді әр түрлі жас кезеңінде өсіру технологияларын зерттеу және әр түрлі генотипті жылқы төлдерінің өсуі мен дамуын зерттеубаяндалған.

Негізгі ұғымдар: жылқы шаруашылығы, өсіп-даму, қостанай, таза қанды мініс және араб жылқыларының төлдері.

РОСТ И РАЗВИТИЕ МОЛОДНЯКА ЛОШАДЕЙ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ

Кубекова Б. Ж. - м.с-х.н., преподаватель кафедры технология производства продуктов животноводства Костанайского государственного университета им.А.Байтурсынова

Досумова А.Ж. - м.с-х.н., преподаватель кафедры технология производства продуктов животноводства Костанайского государственного университета им.А.Байтурсынова

Коневодство является одной из главных отраслей животноводства Казахстана. Современное состояние повышение и понижение численности лошадей зависит от климатических и других исторических аспектов. Динамика развития данной отрасли на протяжении многих лет является не стабильной.

Коневодство –это отрасль которая с древних времен имеет важное значение в жизни казахского народа и сельском хозяйстве. Лошадей использовали как рабочую силу, как источник мяса и молока. При кочевом образе жизни лошадь являлась основным транспортным средством. Для этих целей были использовались лошади, жеребцы и жеребые кобылы. И на сегодняшний день значение лошади не снизилось. В качестве транспортного средства, несмотря на технический прогресс, лошадь не вызывает сомнения, а наоборот является дешевым экологически чистым транспортным средством.

В статье описаны рост и развитие помесей костанайской чистокровной и арабской породы лошадей. А также описаны результаты исследования технологии выращивания молодняка разных возрастов и изложены исследования роста и развития молодняка лошадей разного генотипа.

Ключевые слова: коневодство, рост и развитие, молодняк костанайской, чистопородной верховой и арабской породы лошадей.

HEIGHT AND DEVELOPMENT OF SAPLING/PL OF HORSE OF DIFFERENT GENOTYPES

KubekovaB.Sh. - m.s-h.n., a teacher of department is technology of production of products of stock-raising KostanayStateUniversity named after A. Baitursynov

DosumovaA.Sh. - m.s-h.n., a senior teacher of department is technology of production of products of stock-raising Kostanay State University named after A. Baitursynov

The horse breeding is one of main industries of stock-raising of Kazakhstan. Modern state an increase and lowering of quantity of horse depend on climatic and other historical aspects. A dynamics of development of this industry during many years is not stable.

Horse breeding -это industry that from ancient times has an important value in life of the Kazakh people and agriculture. Horse were used as labour force, as source of meat and milk. At nomadism a horse was a basic transport vehicle. For these aims were horse, stallions and in foal mares, were used . And to date the value of horse did not go down. As a transport vehicle, in spite of technical progress, a horse does not cause a doubt, and vice versa is a cheap environmentally clean transport vehicle.

A height and development of cross-breeds of костанайской of thoroughbred and Arabic breed of horse are described in the article. And also the results of research of technology of growing are described

Keywords: horse breeding, height and development, sapling/pl of костанайской, of pure breed up-river and Arabic breed of horse.

Жылқы шаруашылығы Қазақстанда көне тарихи ұрпақтан - ұрпаққа дамып келе жатқан дәстүр және ежелден қазақ халқының өмірінде үлкен мәні зор. Әр жыл өткен сайын жылқы адамның өмірінде үлкен қажеттілікті керек етеді, адамның демалуы, оның жақын көмекшісі және әр түрлі спорт түрлері мен туризмге ықпалы орасан [1, с.184].

Қазіргі уақытта Қазақстанда 1 млн.-нан артық жылқы бар деп есептеледі. Республикамызда жылқыны пайдалану жолдары дамыған – еңбек шаруашылығына қажетті жылқылар , азық түлікке , тұқымдық және спорттық жылқылар. Сол сияқты тұқымдық жылқы шаруашылығы барлық даму жақтарында бірдей бағытта өзінің деңгейі мен тең [2, с.160].

Спорттық жылқы шаруашылығы өзінің дамуын белгілі жоғары мансапты иелену үшін, алдағы жылдары жылқы спортының түрлерінің көптігіне байланысты дамыту керек.

Жылқыларды өсіру белгілі бір тәрбие мен тренинг түрлерін қажет етеді, себебі нәтижесінде өсірген жылқылар не бір қиын шаруашылыққа, әсіресе спорттық жағдайға дайын болатындай өсіруді талап етеді.

Сондықтан, тренинг және жас жылқыларды өсіру түріне салт мініс түрі ең маңызды мәдениетті түріне жатады. Жас жылқыларды өсірудегі жаңа технологияларды пайдалану және жақсы жылқыларға дұрыс күтім жасау жоғары бағалы тұқымды жылқыларды өсіруге әкеледі[3, с.383].

Зерттеу нысаны ретінде 3 күндік, 1, 3, және 6 айлықжастағы қостанай, таза қанды мініс және араб жылқы тұқымының төлдері алынды. «Қазақ тұлпары» жылқы зауытында жылқыларды бағу

ат-қора жағдайында орындалады. Жылқы төлдері бағып-күту мен азықтандырудың барлық технологиялары орындалған жағдайда жақсы өсіп-дамиды.

Жылқы зауытында төлдердің өсіп-дамуын мұқият бақылау үшін 9 дене өлшемі туылғанда 3 күнінен бастап алынады. Осы зерттеу жұмысында оның негізгі 4 өлшемі ғана алынған болатын.

Қостанай тұқымымен жұмыс жасағанда жұмыс қабілеттілігіне, экстерьер мен типіне, калибр бойынша (өсу көрсеткіштеріне) тең мағына аударылады.

Қостанай, таза қанды мініс және араб өндіруші-құлындардың 9 өлшем көрсеткіштері бойынша зерттелді: шоқтығының биіктігі, аяғының биіктігі, денесінің қиғаш ұзындығы, кеуде тереңдігі, кеуде енділігі, сауырынның енділігі, сауырынның ұзындығы, кеуде орамы, жіліншік орамы, тірілей салмағы.

ВЕТЕРИНАРИЯ

Кесте 2

2011 жылы туылған 3 күндік құлындардың тірілей салмағы мен дене өлшемдері

Көрсеткіштері, см	қостанай (n=25)			таза қанды мініс (n=25)			араб (n=25)		
	M±m	δ	Cv	M±m	δ	Cv	M±m	δ	Cv
Шоқтығыныңбиіктігі	96,6±1,08	3,07	3,17	98,6±0,68	2,89	2,93	98,2±1,53	3,42	3,48
Аяғыныңбиіктігі	72,1±1,11	3,14	4,35	70,5±1,24	5,26	7,46	71,8±1,69	3,77	5,25
Денесінің қиғаш ұзындығы	71,4±1,58	4,47	6,26	70,6±1,10	4,67	6,61	72,6±1,75	3,91	5,39
Кеуде тереңдігі	31,4±0,84	2,39	7,61	31,4±0,55	2,33	7,42	31,6±0,81	1,82	5,75
Кеуде енділігі	19,6±0,53	1,51	7,67	19,8±0,40	1,69	8,52	20,2±0,81	1,82	5,75
Сауырыныңенділігі	20,9±0,44	1,25	5,97	20,8±0,40	1,69	8,11	20,8±0,37	0,84	4,02
Сауырыныңұзындығы	25,4±0,26	0,74	2,93	26,1±0,55	2,35	8,99	27,4±0,75	1,67	6,11
Кеуде орамы	82,9±1,26	3,56	4,30	83,7±1,15	4,86	5,81	85,0±1,30	2,92	3,43
Жіліншікорама	11,1±0,33	0,94	8,52	10,5±0,28	1,18	11,20	10,8±0,41	0,91	8,41
Тірілей салмағы, кг	47,9±1,89	5,36	11,19	46,7±1,23	5,22	11,18	52,0±3,00	6,71	12,90

2011 жылы туған 3 күндік қостанай тұқымы төлдерінің шоқтығының биіктігі таза қанды мініс тұқымы төлдеріне қарағанда 2 см-ге кем болды, ал араб тұқымы төлдерінің шоқтығының биіктігі 98,2 см-ді құрады. Денесінің қиғаш ұзындығының көрсеткіші бойынша қостанай тұқымы төлдерінікі 71,4 см-ді құрады, ал араб тұқымы төлдерінің көрсеткіші таза қанды мініс тұқымына қарағанда 2 см-ге жоғары болды.

ВЕТЕРИНАРИЯ

Кесте 3

2011 жылы туылған 1 айлық құлындардың тірілей салмағы мен дене өлшемдері

Керсеткіштері, см	қостанай (n=25)			таза қанды мініс (n=25)			араб (n=25)		
	M±m	δ	Cv	M±m	δ	Cv	M±m	δ	Cv
Шоқтығының биіктігі	104,3±0,94	2,66	2,55	104,1±1,06	3,51	3,37	101,7±0,33	0,58	0,57
Аяғының биіктігі	75,6±0,84	2,39	3,16	75,8±1,00	3,31	4,37	72,7±2,33	4,04	5,56
Денесінің қиғаш ұзындығы	81,6±0,98	2,77	3,40	81,3±1,34	4,43	5,45	78,7±1,86	3,21	4,09
Кеуде тереңдігі	35,1±0,61	1,73	4,92	34,9±0,65	2,17	6,20	32,0±1,00	1,73	5,41
Кеуде енділігі	23,5±0,33	0,93	3,94	23,0±0,54	1,79	7,78	21,3±0,67	1,15	5,41
Сауырының енділігі	24,3±0,62	1,75	7,23	23,5±0,45	1,51	6,43	23,7±0,33	0,58	2,44
Сауырының ұзындығы	30,0±0,91	2,56	8,54	29,5±0,53	1,75	5,93	29,3±2,19	3,79	12,91
Кеуде орамы	96,9±1,52	4,29	4,43	95,2±1,34	4,45	4,67	90,7±0,33	0,58	0,64
Жіліншік орамы	11,3±0,30	0,85	7,51	11,3±0,24	0,79	6,97	10,7±0,88	1,53	14,32
Тірілей салмағы, кг	82,8±2,09	5,90	7,13	78,8±2,75	9,11	11,56	73,7±8,67	15,01	20,38

Кестені талдай келе, 1 айлық қостанай тұқымы төлдерінің шоқтығының биіктігі 104,3 см-ді құрады, ал таза қанды мініс тұқымы құлындарынікі 0,2 см-ге кем болды, ал араб тұқымы төлдері қостанай тұқымы төлдерінен 2,6 см-ге кем. Таза қанды мініс және араб тұқымы төлдерінің кеуде орамын қостанай тұқымы төлдерімен салыстыратын болсақ, сәйкесінше 1,7 және 6,2 см-ге кем болады.

ВЕТЕРИНАРИЯ

Кесте 4
2011 жылы туылған 3 айлық құлындардың тірілей салмағы мен дене өлшемдері

Көрсеткіштері, см	қостанай (n=25)			таза қанды мініс (n=25)			араб(n=25)		
	M±m	δ	Cv	M±m	δ	Cv	M±m	δ	Cv
Шоқтығының биіктігі	123,8±0,96	3,19	2,57	123,3±0,68	3,14	2,54	124,0±1,15	2,83	2,28
Аяғының биіктігі	86,7±0,87	2,30	3,35	86,1±0,53	2,43	2,83	86,5±1,43	3,51	4,05
Денесінің қиғаш ұзындығы	96,7±0,52	1,74	1,80	101,7±1,35	6,19	6,09	101,2±2,36	5,78	5,71
Кеуде тереңдігі	44,3±0,33	1,10	2,49	44,0±0,30	1,36	3,09	44,5±0,34	0,84	1,88
Кеуде енділігі	26,4±0,53	1,75	6,63	26,8±0,42	1,95	7,27	27,5±0,81	1,97	7,18
Сауырының енділігі	29,7±0,57	1,90	6,40	28,2±0,41	1,89	6,71	28,8±0,54	1,33	4,61
Сауырының ұзындығы	34,4±0,58	1,91	5,56	33,9±0,52	2,39	7,04	35,2±0,48	1,17	3,32
Кеуде орамы	115,0±0,70	2,32	2,02	113,8±0,75	3,44	3,03	115,2±0,65	1,60	1,39
Жіліншік орамы	14,1±0,14	0,45	3,20	14,0±0,14	0,64	4,58	14,3±0,11	0,27	1,92
Тірілей салмағы, кг	129,7±1,47	4,86	3,75	127,5±1,97	9,01	7,07	131,3±2,85	6,98	5,31

Кестеде көрсетілгендей, қостанай тұқымы төлдерінің шоқтығының биіктігі 123,8 см, таза қанды мініс және араб тұқымы төлдерінікі сәйкесінше 123,3 және 124,0 см-ді құрайды. Қостанай тұқымы төлдерінің кеуде орамы 115,0 см, таза қанды мініс тұқымы төлдерінікі 1,2 см-ге кем, ал араб тұқымы төлдерінікі керісінше 0,2 см-ге жоғары болады.

ВЕТЕРИНАРИЯ

Кесте 5
2011 жылы туылған 6 айлық құлындардың тірілей салмағы мен дене өлшемдері

Көрсеткіштері, см	қостанай (n=25)			таза қанды мініс (n=25)			араб (n=25)		
	M±m	δ	Cv	M±m	δ	Cv	M±m	δ	Cv
Шоқтығының биіктігі	134,2±1,36	4,32	3,22	134,0±0,85	3,81	2,84	135,8±1,94	4,75	3,50
Аяғының биіктігі	91,1±0,81	2,56	2,81	90,9±0,48	2,13	2,35	90,8±0,75	1,83	2,02
Денесінің қиғаш ұзындығы	109,3±2,65	8,39	7,68	107,1±1,40	6,27	5,86	116,5±2,83	6,92	5,94
Кеуде тереңдігі	50,8±0,42	1,32	2,59	49,4±0,46	2,06	4,17	50,5±0,76	1,87	3,70
Кеуде енділігі	28,4±0,45	1,43	5,03	27,4±0,43	1,93	7,05	28,5±0,50	1,22	4,30
Сауырының енділігі	31,0±0,37	1,15	3,72	30,9±0,48	2,16	7,00	31,7±0,67	1,63	5,16
Сауырының ұзындығы	38,6±0,64	2,01	5,21	37,8±0,43	1,94	5,15	40,2±0,60	1,47	3,66
Кеуде орамы	131,7±2,17	6,86	5,21	127,4±1,62	7,26	5,70	133,3±2,51	6,15	4,62
Жіліншік орамы	15,7±0,29	0,92	5,85	15,2±0,21	0,95	6,26	16,2±0,11	0,26	1,60
Тірілей салмағы, кг	187,6±7,67	24,27	12,94	172,7±5,72	25,57	14,81	191,7±8,24	20,1	10,53

Кестені қорытындылай келе, 6 айлық таза қанды мініс құлындарының кеуде орамы 127,4 см-ді құраса, ал қостанай тұқымы құлындарынікі 4,3 см-ге, ал араб тұқымы құлындарынікі 5,9 см-ге жоғары болды. Тірілей салмағының көрсеткішін салыстыратын болсақ, қостанай тұқымы құлындарына қарағанда таза қанды мініс және араб тұқымы құлындарының тірілей салмағы сәйкесінше 14,9 см-ге төмен және 4,1 см-ге жоғары болды.

Қорыта келгенде, әр түрлі генотипті құлындардың өсіп дамуы азықтандыру, күтіп-бағу, ұстау жағдайларына тікелей байланысты болып келеді. Егер құлындардың азықтандыру мезірі мен күтімі, жаттықтырылуы өз уақытында болатын болса, өсіп дамуы қарқынды дамиды.

Зерттеу барысында мынадай қорытындыларға келдік:

➤ 2011 жылы туған 3 күндік қостанай тұқымы төлдерінің шоқтығының биіктігі таза қанды мініс тұқымы төлдеріне қарағанда 2 см-ге кем болды, ал араб тұқымы төлдерінің шоқтығының биіктігі 98,2 см-ді құрады. Денесінің қиғаш ұзындығының көрсеткіші бойынша қостанай тұқымы төлдерінікі 71,4 см-ді құрады, ал араб тұқымы төлдерінің көрсеткіші таза қанды мініс тұқымына қарағанда 2 см-ге жоғары болды.

➤ 2011 жылы туған 1 және 3 айлық қостанай тұқымы төлдерінің шоқтығының биіктігі 104,3, 123,8 см-ді құрады, ал таза қанды мініс тұқымы құлындарынікі 0,2 және 0,5 см-ге кем болды, ал араб тұқымы төлдері қостанай тұқымы төлдерінен 2,6, см-ге кем және 0,2 см-ге асып түседі. Таза қанды мініс және араб тұқымы төлдерінің кеуде орамын қостанай тұқымы төлдерімен са-

лыстыратын болсақ, сәйкесінше 1,7, 1,2 см-ге кем және 6,2 см-ге кем, 0,2 см-ге жоғары болады.

Әдебиеттер:

1. Моторико. М. Г. Кустанайская порода лошадей. – Алма - Ата: Кайнар, 1981, 184 с.

2. Красников А.С. Практикум по коневодству. Изд. 3-е, перераб. и доп. М., «Колос», 1977, 160 с.

3. Коневодство и конейпользование. Под ред. проф. В.О.Витта. М., Издательство Колос, 1964. - 383 с. (Учебники и учеб. пособия для высших с.-х. учеб. заведений). Перед загл. авт.: В.О.Витт, О.А.Желиговский, А.С.Красников и Н.М.Шпайер.

References:

1 Motoriko. M. G. Kustanajskaja poroda loshadej. – Alma - Ata: Kajnar, 1981, 184 s.

2 Krasnikov A.S. Praktikum po konevodstvu. Izd. 3-e, pererab. i dop. M., «Kolos», 1977, 160 s.

3 Konevodstvo i koneispol'zovanie. Pod red. prof. V.O.Vitta. M., Izdatel'stvo Kolos, 1964. - 383 s. (Uchebniki i ucheb. posobija dlja vysshih s.-h. ucheb. zavedenij). Pered zagl. avt.: V.O.Vitt, O.A.Zheligovskij, A.S.Krasnikov i N.M.Shpajer.

Авторлар туралы мәліметтер

Кубекова Б.Ж. – а.ш.ғ.м. А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті мал шаруашылығы өнімдерін өндіру технологиясы кафедрасының оқытушысы 111100 Костанай қ., Маяковский көш. 99/1; ғимарат № 4, факс: (8 7142) 55-85-68, жұмыс телефоны: (8 7142) 55-85-31 (МӨӨТ кафедрасы); электрондық пошта; baha11.09@mail.ru

Досумова А.Ж. - а.ш.ғ.м. А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті мал шаруашылығы өнімдерін өндіру технологиясы кафедрасының оқытушысы 111100 Костанай қ., Маяковский көш. 99/1; ғимарат № 4, факс: (8 7142) 55-85-68, жұмыс телефоны: (8 7142) 55-85-31 (МӨӨТ кафедрасы); электрондық пошта; baha11.09@mail.ru

Кубекова Б.Ж. - м.с.-х.н., преподаватель кафедры технология производства продуктов животноводства Костанайского государственного университета им.А.Байтұрсынова 111100 г. Костанай, ул. Маяковского 99/1; корпус № 4, факс: (8 7142) 55-85-68, рабочий телефон: (8 7142) 55-85-31 (кафедра ТППЖ); электронная почта; baha11.09@mail.ru

Досумова А.Ж. - м.с.-х.н., старший преподаватель кафедры технология производства продуктов животноводства Костанайского государственного университета им.А.Байтұрсынова, 111100 г. Костанай, ул. Маяковского 99/1; корпус № 4, факс: (8 7142) 55-85-68, рабочий телефон: (8 7142) 55-85-31 (кафедра ТППЖ); электронная почта; baha11.09@mail.ru

KubekovaB.Sh. - m.s-h.n., a teacher of department is technology of production of products of stock-raising of the Kostanai state university of im.A.Baitursynova, 111100 .Kostanai, street of Mayakovskogo 99/1; corps № 4, fax: (8 7142) 55-85-68, working telephone: (8 7142) 55-85-31 (kafedraTPPSh); e-mail; baha11.09 mail.ru

DosumovaA.Sh. m.s-h.n., a senior teacher of department is technology of production of products of stock-raising of the Kostanai state university of im.A.BaitursynovaKostanai, street of Mayakovskogo 99/1; corps № 4, fax: (8 7142) 55-85-68, working telephone: (8 7142) 55-85-31 (kafedraTPPSh); e-mail; baha11.09 mail.ru

ДИНАМИКА ПОПУЛЯЦИИ *L.MONOCYTOGENES* В КОБЫЛЬЕМ МОЛОКЕ

Гершун В.И. – д.в.н., профессор Костанайский государственный университет имени А.Байтурсынова

Тыштықбаева С.Б. – магистрант, Костанайский государственный университет имени А.Байтурсынова

В статье приведены результаты исследований динамики популяции листерий в кобыльем молоке при различных температурных режимах. В опыте были использованы три штамма *L.monocytogenes*, выделенных из головного мозга, силоса и почвы. Листерии способны размножаться при различных температурных режимах в кобыльем молоке. При понижении pH молока в результате его скисания вначале происходит угнетение роста листерий, а затем их гибель.

Ключевые слова: возбудитель листериоза, жизнеспособность, кобылье молоко.

THE DYNAMIC POPULATION OF *L.MONOCYTOGENES* IN MARE MILK

V.I. Gerchun – doctor of Veterinary Sciences, Professor, Kostanay State University named after A.Baitursynov

S.B. Tyshtykbaeva – master, Kostanay State University named after A.Baitursynov

The article presents the results of explorations the dynamic population in a mare milk at different temperatures. The experiment used 3 strains *L.monocytogenes*, isolated from the brain of sheep, soil and silage. *Listerious* can multiply at different temperatures in mare milk. The results of the low milks pH is spoilage milk and it lead to apression of listerias growth and then approach the death.

Keywords: exciter of *Listeriosis*, viability, mare milk.

БИЕ СҮТІНДЕ *L.MONOCYTOGENES* ҚАУЫМДАСТЫҒЫНЫҢ ДИНАМИКАСЫ

Гершун В.И. – в.ғ.д ғылымдар докторы, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің профессоры

Тыштықбаева С.Б. - А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің магистранты

Бұл мақалада бие сүтіндегі листерия қауымдалысының динамикасы әр түрлі температура-лық тәртіптемесі бойынша зерттеулердің нәтижелері кілтірілген. Зерттеуде бас миыдан, сүрлемнен және топырақтан алынған *L.monocytogenes* үш түрі штамы қолданылған. Бие сүтінде әр түрлі температурада листериялар көбеюге қабілеттігін сақтайды. Сүттің қышқылдығы төмендеуінде ол ашиды, соның салдарынан әуелі листериялар өсуі тежейді, кейін олар өлімге ұшырайды.

Негізгі ұғымдар: листериоздың қоздырушысы, тіршілік қабілеті, бие сүті.

Молоко и молочные продукты играют значительную роль в эпидемиологии и эпизоотологии листериоза. Установлено размножение листерий в коровьем молоке. Максимальная концентрация листерий в зависимости от температурного режима колебалась в нем в пределах 35,0-189,5 млн. КОЕ/мл [1, с.61]. В заменителе обезжиренного молока листерии размножались и их концентрация в зависимости от температурного режима достигала 75-275,5 млн. КОЕ/мл [2, с.3].

В литературе мы не нашли работ, посвященных изучению жизнеспособности возбудителя листериоза в кобыльем молоке. В связи с этим перед нами была поставлена цель изучить динамику популяции *L.monocytogenes* в кобыльем молоке. Опыт проводился в два этапа: со стерилизованным и сырым кобыльем молоком. В опыте использованы 3 штамма *L.monocytogenes*, выделенных из головного мозга

овцы, почвы и силоса. Через каждые сутки определяли концентрацию листерий в опытных образцах кобыльего молока.

Свежее кобылье молоко с pH 7,25-7,3 разливали в пробирки по 5-10 мл и стерилизовали при температуре 127⁰-130⁰С в течение 20 минут. Пробы стерилизованного кобыльего молока и аналогичные пробы сырого молока инфицировали листериями из расчета 0,13-0,27 тыс. КОЕ/мл и выдерживали в условиях холодильника при температуре 4⁰С, в условиях комнатной температуры при 18⁰С и в термостате при температуре 37⁰С в течение 7 суток.

ВЕТЕРИНАРИЯ

Таблица 1 – Динамика популяции *L.monocytogenes* в стерилизованных пробах кобыльего молока, тыс. КОЕ/мл

Тем-ра	К-во проб	0 сут	1 сут	2 сут	3 сут	4 сут	5 сут	6 сут	7 сут
4 ⁰ С	3	0,13±0,003	125±15,4	367±23,2	767±46,3	1958±115,9	3000±154,5	5000±309	20000±6180
18 ⁰ С	3	0,13±0,003	1000±154,5	20167±618	35833±3090	42500±6180	55833±10815	75000±15450	110833±9270
37 ⁰ С	3	0,13±0,003	5000±309	29833±618	49167±6952,5	55000±6180	64167±9270	70833±11587,5	99167±11587,5

Таблица 2 - Динамика популяции *L.monocytogenes* в сырых пробах кобыльего молока

Тем-ра	К-во проб	0 сут		1 сут		2 сут		3 сут		4 сут		5 сут		6 сут		7 сут	
		pH	тыс. КОЕ/мл	pH	тыс. КОЕ/мл	pH	тыс. КОЕ/мл	pH	тыс. КОЕ/мл	pH	тыс. КОЕ/мл	pH	тыс. КОЕ/мл	pH	тыс. КОЕ/мл	pH	тыс. КОЕ/мл
4 ⁰ С	3	7,25-7,30	0,27±0,03	7,21-7,28	125±15,4	7,11-7,15	118±9,3	7,03-7,08	250±30,9	6,91-6,98	367±38,6	6,78-6,82	642±46,3	6,67-6,73	1750±154,5	6,5-6,57	2583±231,7
18 ⁰ С	3	7,25-7,30	0,27±0,03	6,71-6,8	250±30,9	5,82-5,95	1233±61,8	5,53-5,6	5083±386,2	5,41-5,5	9600±545	5,33-5,4	2000±77,2	5,05-5,18	834±37,5	4,7-4,9	191±28
37 ⁰ С	3	7,25-7,30	0,27±0,03	6,12-6,18	483±61,8	5,01-5,07	4917±695,2	4,57-4,63	3000±154,5	4,33-4,39	733±61	4,18-4,21	481±23	3,92-4,06	275±30	3,6-3,8	-

Результаты исследований динамики популяции листерии в стерилизованных пробах кобыльего молока отражены в табл.1. В пробах стерилизованного кобыльего молока наблюдалось размножение листерий, концентрация которых в условиях холодильника на 2 сутки составляла 367 тыс. КОЕ/мл, на 5 сутки - 3000 тыс. КОЕ/мл, на 7 сутки - 20000 тыс. КОЕ/мл. В аналогичных пробах при комнатной температуре концентрация листерий на 2 сутки составляла 20167 тыс. КОЕ/мл, на 5 сутки - 55833 тыс. КОЕ/мл, на 7 сутки - 110833 тыс. КОЕ/мл. В этих пробах в условиях термостата концентрация листерий на 2 сутки составляла 29833 тыс. КОЕ/мл, на 5 сутки - 55000 тыс. КОЕ/мл, на 7 сутки - 99167 тыс. КОЕ/мл. Популяция *L.monocytogenes* в стерилизованных пробах кобыльего молока независимо от температурного режима значительно возросла и достигала 20,0-110,8 млн. КОЕ/мл.

Результаты исследования динамики популяции *L.monocytogenes* в сырых пробах кобыльего молока отражены в табл.2. В пробах сырого кобыльего молока при 4°C концентрация листерий на 7 сутки повышалась до 2583 тыс. КОЕ/мл. При 4°C исходная рН молока 7,25-7,30 незначительно изменилась и составила на 7 сутки - 6,52-6,57. В аналогичных пробах при 18°C исходная концентрация листерий возросла и достигла максимальной величины на 4 сутки - 9600 тыс. КОЕ/мл, а затем на 7 сутки снизилась до 191 тыс. КОЕ/мл. При этом исходная рН молока 7,25-7,30 на 2 сутки снизилась до 5,82-5,95, на 5 сутки до 5,33-5,4, на 7 сутки отмечалось значительное понижение рН до 4,7-4,9. В этих пробах при 37°C концентрация листерий на 2 сутки повышалась до 4917 тыс. КОЕ/мл, на 3 сутки снизилась до 3000 тыс.

КОЕ/мл, а на 7 сутки листерии не были обнаружены. При этом отмечалось значительное понижение рН кобыльего молока, которая на 7 сутки составила 3,6-3,8.

В сыром молоке при 37°C наблюдалось значительное понижение рН в результате его скисания, а концентрация листерий вначале значительно понижалась, а затем они погибали. В стерилизованных пробах молока популяция листерий возрастала независимо от температурного режима.

Таким образом, динамика популяции листерии в кобыльем молоке зависела от его температуры, рН и сопутствующей микрофлоры.

Литература:

1 Гершун В.И., Туякова Р.К. – Жизнеспособность листерий в молоке // *Фундаментальные и прикладные исследования: сб.науч.трудов акад. и членов-корреспонд. Костанайского с.- х. ин-та.- Костанай: КСХИ, 1999. – Вып. 1. – с.61-66.*

2 Гершун В.И., Кравченко А.В. – Жизнеспособность листерий в заменителе обезжиренного молока // *3i : intellect, idea, innovation – интеллект, идея, инновация. – Костанай, 2013. - № 4. - с.3-9.*

References:

1 Gershun V.I., Tujakova R.K. – Zhiznesposobnost listeriy v moloke // *Fundamental nye i prikladnye issledovaniya: sb. nauch. trudov akad. i chlenov akad. i korrespond. Kostanayskogo s.- h. in-ta.- Kostanay: KSHI, 1999. – Vyp. 1. – s.61-66.*

2 Gershun V.I., Kravchenko A.V.- Zhiznesposobnost listeriy v zamenitele obezzhirennogo moloka // *3i: intellect, idea, innovation - intellect, idea, innovaciya.- Kostanay, 2013. - № 4. - s.3-*

Сведения об авторах

Гершун Владимир Иосифович – профессор кафедры ветеринарной санитарии Костанайского государственного университета имени А.Байтурсынова, доктор ветеринарных наук, г.Костанай, ул.Гоголя д.96, тел. 87774127570, e-mail:gershun@mail.ru

Тыштыкбаева Саня Бикмановна – магистрант кафедры ветеринарной санитарии Костанайского государственного университета имени А.Байтурсынова, Костанай, Затобольск, ул.Целинная д.1 - 2, тел. 87778987161, e-mail:saniya_yz@mail.ru

Gershun Vladimir Iosefovich – Professor, Department of Veterinary Sanitation; Kostanay State University named after A.Baitursynov, Doctor of Veterinary Sciences, Kostanay, 96 Gogol' st., phone: 87774127570, e-mail:gershun@mail.ru

Tyshtykbaeva Saniya Bikmanovna – Master of Veterinary Sanitation of Kostanay State University named after A.Baitursynov, Kostanay, Zatobol'sk, Celinnaya st. 1–2, phone:87778987161, e-mail:saniya_yz@mail.ru

Гершун Владимир Иосифович – А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің ветеринариялық санитария кафедрасының профессоры, ветеринариялық ғылымдар докторы, Қостанай, Гоголь к. 96, тел. 87774127570, e-mail:gershun@mail.ru

Тыштыкбаева Саня Бикмановна - А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің ветеринариялық санитария кафедрасының магистранты, Қостанай, Затобольск, Целинная к. 1 – 2, тел. 87778987161, e-mail:saniya_yz@mail.ru

УДК 619:616.981.42

ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЛЕКСНОЙ СИСТЕМЫ ПРОТИВОЭПИЗООТИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРИ БРУЦЕЛЛЕЗЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Ергазина А.М. – PhD докторант, Костанайский государственный университет им. А.Байтурсынова

Пионтковский В.И. – д.в.н., профессор, Костанайский государственный университет им. А.Байтурсынова

В работе приведен анализ мероприятий по борьбе с бруцеллезом крупного рогатого скота, которые направлены на разрыв эпизоотической цепи. Основные звенья этой цепи представлены: источником возбудителя инфекции (больные животные); механизмом передачи возбудителя инфекции (неживые объекты природы и живые переносчики) и восприимчивый организм (многие виды животных и человек). Общеизвестно, что противоэпизоотические мероприятия должны быть комплексными, то есть направленными на все звенья эпизоотической цепи, реальными – выполнимыми в конкретных сельхозформированиях и своевременными – соответствовать возникшей эпизоотической обстановке в конкретное время. Составными частями противобруцеллезных мер являются организационно-хозяйственные, общие ветеринарно-санитарные и специальные мероприятия, которые для повышения эффективности необходимо сочетать с технологией содержания. Анализ результатов многолетних исследований свидетельствует также о том, что в регионах с широким распространением бруцеллеза полного и надежного оздоровления животных от этой инфекции без применения средств специфической профилактики достичь практически невозможно. В настоящее время при формировании основных принципов комплексной системы специальных противобруцеллезных мер разрешено применение зарегистрированных в Казахстане и в странах – членах Таможенного Союза средств специфической профилактики (вакцины из штаммов 19,82,РБ-51). В этой связи, для исключения риска инфицированности нами предложены схемы применения противобруцеллезных вакцин в благополучных и неблагополучных субъектах с разной степенью заболеваемости, а также для ввезенного по государственным программам племенного скота из дальних зарубежных стран и рожденного от них молодняка. В схемах предусмотрены вакцины (доза, кратность, место введения, интервалы, сроки ревакцинации и др.), сроки и методы диагностики разных половозрастных групп крупного рогатого скота. Решение о проведении специфической профилактики бруцеллеза принимает руководство ветеринарной службы района по согласованию с областной территориальной инспекцией КВКуН МСХ РК, иметь научное сопровождение.

Ключевые слова: бруцеллез, вакцины, диагностика, эпизоотология, организационно-хозяйственные, ветеринарно-санитарные, схемы иммунизации, ревакцинация, иммунитет.

FORMATION PRINCIPLES OF THE INTEGRATED ANTI-EPIZOOTIC MEASURES FOR CATTLE BRUCELLOSIS

Ergazina A.M. - PhD student of the Kostanai State University named after A.Baitursynov

Piontkovsky V.I. - doctor of veterinary sciences, Professor of the Kostanai State University named after A.Baitursynov

The paper analyzes measures for the control of cattle brucellosis, which is focused on breaking of the epizootic chain. The main links of this chain are presented by: source of the infectious agents (sick animals); mechanism of infectious agent transmission (many species of animals and a man) and the susceptibility of the organism (many species of animals and people). It is well known that anti-epizootic measures must be integrated, directed to at all the links of the chain epizootic, real - feasible in specific agricultural formations and timely correspond to the epizootic situation appeared at the definite time. Constituent parts antibrucellar measures are organizational, economic, general animal health and special events, which for efficiency must be combined with the content technology. Results analysis of the long-continued research also gives evidence that complete and reliable recovery in regions with wide spread occurrence of brucellosis without the use of specific prophylaxis means is practically impossible to achieve. At the moment the formation of the basic principles of integrated system of special measures it is permitted to use registered in Kazakhstan and the countries - members of the Customs Union means of specific prophylaxis (vaccine strains 19.82, RB-51). In this connection, in order to exclude the risk of infection we have proposed schemes of antibrucellar vaccines use in safe and not-well subjects with varying degrees of disease, as well as for imported by government programs pedigree cattle from distant foreign countries and delivered by them off spring. The schemes includes vaccine (dose, multiplicity, injection site, intervals,

revaccination terms, etc.), terms and methods of diagnosis of different age groups of the cattle. The decision to conduct specific prophylaxis of brucellosis is taken by the region veterinary service administration in coordination with the oblast territorial inspection CVC and S MA of the RK.

Keywords: brucellosis, vaccines, diagnostics, epidemiology, organizational economic, animal health, immunization schedules, revaccination, immunity.

БРУЦЕЛЛЕЗГЕ ҚАРСЫ ШАРАЛАРДЫҢ КЕШЕНДІ ЖҮЙЕСІНІҢ НЕГІЗГІ ҚАҒИДАЛАРЫНЫҢ ҚҰРЫЛУЫ

Ерғазина А.М. – в.ғ.м., Ахмет Байтұрсынов атындағы Костанай мемлекеттік университетінің PhD докторанты

Пионтковский В.И. – в.ғ.д., Ахмет Байтұрсынов атындағы Костанай мемлекеттік университетінің профессоры

Бұл жұмыста індеттік тізбек ажырауына бағытталған ірі қара мал бруцеллезімен күресу бойынша шаралар талдауы жүргізілді. Бұл тізбектің негізгі буыны инфекция қоздырғышының көзі (ауру жануарлар), инфекция қоздырғышының берілу механизмі (табиғаттың өлі объектілері және тірі тасымалдаушылар) және бейімді организм (жануарлардың көптген түрлері және адамдар) болып көрсетілді. Індетке қарсы шаралар кешенді, яғни індеттік тізбектің барлық буындарына бағытталған, нақты – ауыл шаруашылық құрылымдарда орындалатын және уақытылы – дер кезінде пайда болған індеттік жағдайда сәйкес болу керектігі жалпыға танымал. Бруцеллезге қарсы шаралар құрамының бөліктері тиімділікті жоғарлату үшін азықтандыру технологиясымен үйлестіруді қажет ететін ұйымдастыру-шаруашылық, жалпы ветеринарлық-санитарлық және арнайы шаралар болып табылады. Көп жылдық зерттеулердің нәтижелерін талдау бруцеллез кеңінен таралған аймақтарда бұл инфекциядан толық және сенімді сауыққан жануарларды спецификалық құралдардың қолданылуынсыз алдын алу іс жүзінде мүмкін еместігін көрсетеді. Қазіргі таңда арнайы бруцеллезге қарсы шаралардың кешенді жүйесінің негізгі принциптерінің құрылуы кезінде Қазақстанда және Кедендік одаққа мүшелік ететін елдерде тіркелген спецификалық алдын алу құралдарын (19,82,РБ-51 штаммдарынан алынған вакцина) қолдану рұқсат етілген. Осыған байланысты, жұқтыру қатерін жою үшін бізбен әртүрлі ауру деңгейімен сәтті және сәтсіз субъектерде, сонымен қатар мемлекеттік бағдарламамен алыс шетел мемлекеттерінен әкелінген тұқымдық малдар және олардан туылған төлдер бруцеллезіне қарсы вакцинаны қолданудың сызбасы ұсынылды. Сызбаларда вакциналар қарастырылды (мөлшер, еселік, енгізу орны, аралық, қайталап егу және т.б.), ірі қара мал топтарының әртүрлі жастық және жыныстық диагностикалаудың мерзімі мен әдістері. Бруцеллезді спецификалық алдын алуды ауданның ветеринарлық қызметінің басшылығы облыстық ҚР АШМ ВБК және Қ территориялдық инспекциясының келісімімен қабылдайды, ғылыми қосымшаға ие болу.

Негізгі ұғымдар: бруцеллез, вакциналар, диагностика, індеттану, ұйымдастыру-шаруашылық, ветеринарлық-санитарлық, иммунитеттеу сызбалары, қаталап егу, иммунитет.

Общеизвестно, что система профилактических и оздоровительных противобруцеллезных мероприятий должна состоять из комплекса организационно-хозяйственных, общих ветеринарно-санитарных и специальных мер, направленных на разрыв эпизоотической цепи, основными звеньями которой являются – источник возбудителя инфекции (больные животные), механизм передачи возбудителя инфекции (неживые объекты природы и живые переносчики) и восприимчивый организм (многие виды животных и человек). Доказано также, что противоэпизоотические мероприятия должны быть комплексными (направленными на все звенья эпизоотической цепи), реальными (своевременно выполняемыми в конкретных сельхозформированиях) и своевременными (соответствовать возникшей эпизоотической ситуации в конкретное время). О роли указанных факторов при профилактике и вынужденных оздоровительных мероприятиях при бруцеллезе и других инфекционных болезнях, от которых зависит успех оздоровления неблагополучных стад, в

том числе и в Северном Казахстане, имеется достаточно много убедительных доказательств [1,2,3]. Коротко о сути этих мероприятий:

Организационно-хозяйственные – наличие перспективных и рабочих (годовых) планов профилактики и оздоровления животных от болезней, в том числе и инфекционных; предприятия закрытого типа; нормированное содержание, кормление и поение животных; идентификация; паспортизация ферм; выделение целевых ассигнований на строительство и оборудование ветеринарно-санитарных объектов (родильные отделения, изоляторы, убойные пункты, молочные блоки, пастеризаторы, ветсанпропускники, трехсекционные навозохранилища, скотомогильники, трупосжигательные печи); укомплектованность ветеринарными и другими необходимыми кадрами; формирование стабильных гуртов по половозрастным группам; наличие внутриферменного транспорта и транспорта для доставки скомпроментированного скота на убой и переработку животноводческой продукции на режимных предприятиях; установ-

ки, в том числе и стационарные, для проведения дезинфекции и многое другое.

Общие ветеринарно-санитарные мероприятия направлены на возбудителей инфекционных и условно-патогенных микробов, находящихся во второй фазе пребывания патогена в объектах окружающей среды. В этой фазе возбудитель не только сохраняется, но и распространяется многими факторами (объекты неживой природы), а также живыми переносчиками на различные расстояния. Эта фаза различная по срокам переживания патогенов во внешней среде и является наиболее важной в механизме передачи. Роль этих мероприятий поддерживать круглый год в животноводческих помещениях и на территориях санитарный порядок; контролировать работу ветсанпропускников (спецодежда, работа душевых, стирка спецодежды); ежедневную вывозку навоза при привязном и по мере очистки при беспривязном содержании скота в оборудованные навозохранилища; постоянно поддерживать дезбарьеры в рабочем состоянии при въезде и выезде из ферм, при входе и выходе из скотобаз, следить за механической очисткой и качеством дезинфекций; проведение еженедельных санитарных дней; дезинфекция внутриферменного транспорта, животноводческих помещений – профилакториев, молочных блоков, родильных отделений, навозных транспортеров; обеспечить надежную пастеризацию надоечного молока; контролировать планы использования пастбищ различными группами скота в зависимости от эпизоотического состояния; контролировать природные очаги в приграничных территориях от заноса и распространения инфекции среди восприимчивого поголовья; следить за графиком исследований скота и учета их результатов по гуртам летом и по животноводческим базам – зимой и многие другие вопросы.

Ретроспективный анализ многолетнего опыта борьбы с бруцеллезной инфекцией показывает, что в регионах с широким распространением этой болезни, оздоровление крупного рогатого скота и других животных без применения средств специфической профилактики весьма затруднительно, а порой невозможно. Эпизоотическая ситуация в отдельных регионах республики и в субъектах Костанайской области практически не меняется, к сожалению, в лучшую сторону и продолжает оставаться сложной [4,5,6,7,8,9].

Основываясь на фактах сложившейся эпизоотической обстановки и научных сведениях о многолетнем опыте применения разных схем вакцинаций в общем комплексе противобруцеллезных мероприятий мы предлагаем при формировании перспективных основных принципов комплексной системы противоэпизоотических мероприятий с применением зарегистрированных в Казахстане и странах-членах Таможенного Союза средств специфической про-

филактики следующие варианты специальных мероприятий:

1, В благополучных по бруцеллезу крупного рогатого скота сельхозформированиях, где не выявляются реагирующие на бруцеллез животные, не существует угроза заноса возбудителя. По официальным данным ветеринарной отчетности, на начало 2014 г. таких сельских округов насчитывают в количестве 61 или 23,83% от общего наличия.

Молодняк 3-4 месячного возраста исследовать серологически по ИФА или классическими методами (РБП, РА, РСК) и вакцинировать вакциной из штамма *Brucella abortus* 82, согласно наставлению.

Телок перед случкой за 2-3 месяца до осеменения исследовать этими комплексными методами и нереагирующих ревакцинировать этой же вакциной.

Коров через 1-1,5 месяца после каждого отела исследовать теми же серологическими методами и нереагирующих ежегодно ревакцинировать вакциной из штамма 82. Коров исследовать два раза в год – весной и осенью.

Быков-производителей исследовать ежеквартально по РБП и РСК, вакцинацию их не проводят.

В случае выявления сомнительных результатов исследования среди животных этой категории проводят уточнение диагноза путем переисследований этих животных через 15-20 дней комплексом диагностических исследований (РА, РСК или ПЦР).

2 В неблагополучных по бруцеллезу крупного рогатого скота сельхозформированиях, где процент инфицирования не превышает двух процентов. Количество таких сельских округов в нашей области зарегистрировано 177 или 66,8%.

Молодняк 3-4 месячного возраста исследовать серологически по ИФА или классическими методами (РБП, РА, РСК) и отрицательно реагирующих иммунизировать вакциной из штамма 19 с проверкой через 21 день на титр. Это позволит выявить толерантных к бруцеллезу телочек, рожденных от больных бруцеллезом коров и не допустить их к дальнейшему воспроизводству. Довольно часто, если не повсеместно, реагирующих на бруцеллез коров сдают на вынужденный убой, а телочек от них используют для дальнейшего воспроизводства. Такие животные в дальнейшем не реагируют на бруцеллез при исследовании серологическими методами, но являются источником возбудителя бруцеллеза для окружающих восприимчивых животных и человека.

Телки перед случкой за 2-3 месяца до осеменения и коров через месяц после отела исследовать аллергической пробой (согласно наставлению) и через 15-21 день – РБП и РСК. Аллерген КазНИВИ при внутрикожном введении не обладает сенсибилизирующими свойствами, но обеспечивает провокацию латентных (скры-

тых) форм течения болезни [10]. Нереагирующих телок ревакцинируют. Коров, отрицательно реагирующих по серологии на бруцеллез, ежегодно ревакцинируют вакциной из штамма 82 согласно наставлению.

Быков-производителей исследовать серологическими методами ежеквартально, вакцинации их не подвергать.

Далее животных исследуют серологическими тестами (РБП, РСК) до двукратных подряд отрицательных результатов с последующей постановкой их на трехмесячный профилактический контроль с двумя исследованиями по РБП и РСК через 1,5 месяца. При достижении отрицательных результатов серологических исследований, проведении заключительной дезинфекции и других закрепительных мероприятий, сельхозформирования становятся здоровыми от бруцеллеза крупного рогатого скота, а с неблагополучного пункта снимают ограничения [11, п. 1093 и 1094].

3 В неблагополучных по бруцеллезу крупного рогатого скота сельхозформированиях, где процент заболеваемости превышает два процента. Число таких сельских округов в субъектах области равняется 24 или 9,37%.

Молодняк 3-4 месячного возраста исследовать и иммунизировать по второй схеме, то есть вакциной из штамма 19 с проверкой на титр.

Взрослых телок за 2-3 месяца до осеменения и коров через 15-21 день после отела исследовать и вакцинировать также как указано в п.2 (вакциной из штамма 82). Для взрослого поголовья крупного рогатого скота при отсутствии иммунного фона и наличием маточного поголовья на различных сроках беременности возможно применять вакцину в малых дозах.

Иммунизировать взрослое поголовье скота вакциной из штамма 19 не следует из за накопления и длительного сохранения высоких титров антител и сложностей проведения дифференциального диагноза [10].

Завозной скот из Российской Федерации исследовать и иммунизировать противобруцеллезными вакцинами по описанным схемам в зависимости от эпизоотической обстановки тех сельхозформирований где их разместили.

Животных, подвергшихся иммунизации против бруцеллеза, исследуют в порядке и сроки, предусмотренные наставлениями по применению вакцин.

Для дифференциации проявившихся серологических поствакцинальных реакций от спонтанных можно применить реакцию иммунодиффузии (РИД) с О-ПС антигеном, а у молочных коров – кольцевую реакцию с молоком (КРМ).

Больных животных и полученный от них приплод подлежит немедленной изоляции и вынужденному убою на режимных предприятиях

с соблюдением ветеринарно-санитарных правил в 15-ти дневный срок, независимо от их продуктивной, племенной ценности, весовых кандидий, возраста и физиологического состояния [11, п. 1070/2].

Если путем систематических исследований и с применением соответствующих вакцин оздоровление стада в течение одного года не будет достигнуто, главный госветсанинспектор области совместно с руководством хозяйствующего субъекта принимает решение о целесообразности оздоровления субъекта методом полной замены [11, п.1097].

4 Закупленный крупный рогатый скот по государственным программам для племенных целей из стран дальнего зарубежья (США, Канада, Австралия, Франция и др.) и ввезенный на территорию Костанайской области.

За 2010-2014гг. завезено более 11,0 тыс. голов разных пород крупного рогатого скота разных половозрастных групп. Большинство из завезенных животных, особенно из США и Канады, завакцинировано американской вакциной *Brucella abortus* штамма RB-51, которая лицензирована для использования на крупном рогатом скоте. В США вакцина полностью вытеснила с рынка вакцину из штамма 19. *Brucella abortus* штамм RB-51 является генетически стабильным мутантом, у которого не хватает полисахарида О-боковых цепей на поверхности бруцелл, которые отвечают за выработку диагностических антител животного к бруцеллезной инфекции. Это значит, что вакцинный штамм RB-51 не стимулирует производство антител на стандартные диагностические тесты и не реагирует на РБП, РА, РСК и РДСК. Животных вакцинированных этой вакциной можно исследовать в любые сроки после вакцинации. Она также эффективна, как и вакцина из штамма 19, но менее abortогенна для беременных самок крупного рогатого скота, безопасна для всего крупного рогатого скота. Вакцина зарегистрирована в Реестре ветеринарных препаратов и разрешена к применению КВКиН МСХ РК с ноября 2012 года. В настоящее время ее активно рекламируют и повсеместно предлагают как «панацею» от бруцеллеза. Однако она еще мало – или неизвестна нашим практическим ветеринарным специалистам.

В связи со сложившейся повсеместно сложной эпизоотической ситуацией по бруцеллезу животных в субъектах Костанайской области и исключения риска инфицированности импортного поголовья, необходимо в комплексе мероприятий применить живую сухую вакцину против бруцеллеза крупного рогатого скота из штамма *Brucella abortus* RB-51 согласно наставлению, утвержденного КВКиН МСХ РК от 01.12.2012г. в следующем порядке:

Молодняк (телочки и бычки) в возрасте 4-10 месяцев исследовать на бруцеллез серологическими методами – ИФА или класси-

ческими (РБП, РА, РСК, РДСК). Положительно реагирующих, если таковые будут, направляют на убой, остальных иммунизируют вакциной RB-51.

Телок в возрасте 12-16 месяцев ревакцинируют. Допускается вакцинация и ревакцинация взрослых животных, находящихся в зоне риска. Доза прививки 2 мл для всех половозрастных групп скота, вводят подкожно в области задней трети шеи. Животные, вакцинированные этой вакциной, могут быть исследованы на бруцеллез классическими серологическими методами в любые сроки без ограничений.

Привитых животных любой вакциной из указанных схем метят у основания правого уха специальными бирками или выщипом. В паспорт животных вносят соответствующие записи.

Назревшая актуальная проблема о замене вакцины из штаммов 19, 82 в комплексе противобруцеллезных мер на вакцину из штамма RB-51 должна решаться областной территориальной инспекцией КВКиН МСХ РК после проведения комиссионных испытаний на крупном рогатом скоте с различной эпизоотической обстановкой.

В отдельных случаях, когда не представляется возможным применить живые вакцины из-за abortогенности, для создания первичного иммунитета у самок крупного рогатого скота по согласованию с областным КВКиН МСХ РК, при оздоровлении хозяйствующих субъектов от бруцеллеза крупного рогатого скота можно применить неживую противобруцеллезную вакцину КазНИВИ, которая совершенно безопасна, безвредна и создает достаточно напряженный иммунитет. Поствакцинальные антитела исчезают через 3-4 месяца, диагностические исследования проводят через шесть месяцев с момента иммунизации. Неживую вакцину рекомендуют использовать как одну, так и в сочетании с антибактериальными препаратами, когда обычными приемами длительное время не достигают оздоровления поголовья [2].

Таким образом, система комплексных противобруцеллезных мероприятий для сельскохозяйственных животных как в целом по Казахстану, так и по Костанайской области должна базироваться на основных принципах с включением организационно-хозяйственных, общих ветеринарно-санитарных и специальных мер с применением средств специфической профилактики по определенным схемам в зависимости от сложившейся эпизоотической обстановки для исключения рисков инфицированности поголовья крупного рогатого скота.

Решение о проведении специфической профилактики бруцеллеза крупного рогатого скота принимает руководство ветеринарной службы района по согласованию с областной территориальной инспекцией КВКиН МСХ РК, а также имеет научное сопровождение из числа ученых, специалистов инфекционной патологии, согласованных с руководством территориальной

инспекции. Решение о выборе противобруцеллезной вакцины и схемы ее применения должно быть дифференцированным с учетом эпизоотической ситуации каждого хозяйствующего субъекта.

Литература:

1 Пионтковский В.И. Рекомендации по профилактике и оздоровлению животных от бруцеллеза и туберкулеза в хозяйствах Костанайской области на 1991-1995 годы / В.И. Пионтковский, Б.К.Калиев, Л.С.Якимчук, Е.С.Хасенов // Костанай, 1991. – 101с.

2 Иванов Н.П. Методологические основы борьбы с бруцеллезной инфекцией в современных условиях / Н.П.Иванов // Ветеринария, 2008. - №1. – С. 40-47.

3 Абсатиров Г.Г. Прогностика эпизоотического процесса при бруцеллезе сельскохозяйственных животных / Г.Г.Абсатиров // Ветеринария, 2010. – №1(11). – С. 43-47.

4 Иванов Н.П. Состояние учения о бруцеллезе и мерах борьбы с ним / Н.П.Иванов // Журнал «Ветеринария», 2011. - №3 (19). – С. 24-37.

5 Абсатиров Г.Г. Роль ветеринарно-санитарных мероприятий в борьбе с бруцеллезом / Г.Г.Абсатиров // Ветеринария, 2011. - №3(19). – С. 38-40.

6 Базарбаев М. Особенности эпизоотологии бруцеллеза крупного рогатого скота в Карагандинской области / М.Базарбаев // Ветеринария, 2011. - №4(20). – С. 38-42.

7 Сансызбай А.Р. Анализ эпизоотической ситуации по бруцеллезу животных в мире и Казахстане / А.Р.Сансызбай, Б.А.Еспембетов, Н.С. Сырым, Н.Н.Зинина, Р.К.Нисанова, М.К.Сармыкова, А.Джангабулова // Ветеринария, 2013. - №5(33). – С. 52-60.

8 Мустафин Б.М. Анализ эпизоотической ситуации по бруцеллезу, туберкулезу и инвазивным заболеваниям животных в Костанайской области / Б.М.Мустафин // Ветеринария, 2014. – №1(35). – С. 27-31.

9 Ергазина А.М. Бруцеллез крупного рогатого скота: эпизоотология, диагностика, профилактика и меры борьбы в Костанайской области /А.М.Ергазина, В.И.Пионтковский//Многопрофильный научный журнал Костанайского государственного университета им. А.Байтурсынова «3i – интеллект, идея, инновация», 2014. - №1. – С. 47-55.

10 Иванов Н.П. Специальные ветеринарные мероприятия при бруцеллезе сельскохозяйственных животных в Республике Казахстан/ Н.П.Иванов // Ветеринария, 2014. - №1(35). – С. 18-21.

11 О внесении дополнений в Постановление Правительства Республики Казахстан от 9 августа 2013 года №814 «Об утверждении Ветеринарных (ветеринарно-санитарных) пра-

вил» Постановление Правительства Республики Казахстан от 8 ноября 2013 года № 1191.

References:

1 Piontkovskiy V.I. Rekomendatsii po profilaktike i ozdorovleniyu zhiivotnyih ot brutselleza i tuberkuleza v hozyaystvah Kostanayskoy oblasti na 1991-1995 godyi / V.I. Piontkovskiy, B.K.Kaliev, L.S.Yakimchuk, E.S.Hasenov // *Kostanay*, 1991. – 101s.

2 Ivanov N.P. Metodologicheskie osnovyi borbyi s brutselleznoy infektsiyey v sovremennyih usloviyah / N.P.Ivanov // *Veterinariya*, 2008. - №1. – S. 40-47.

3 Absatirov G.G. Prognostika epizooticheskogo protsessa pri brutselleze selskohozyaystvennyih zhiivotnyih / G.G.Absatirov // *Veterinariya*, 2010. – №1(11). – S. 43-47.

4 Ivanov N.P. Sostoyanie ucheniya o brutselleze i merah borbyi s nim / N.P.Ivanov // *Zhurnal «Veterinariya»*, 2011. - №3 (19). – S. 24-37.

5 Absatirov G.G. Rol veterinarno-sanitarnyih meropriyatiy v borbe s brutsellezom / G.G.Absatirov // *Veterinariya*, 2011. - №3(19). – S. 38-40.

6 Bazarbaev M. Osobennosti epizootologii brutselleza krupnogo rogatogo skota v Karagandinskoy oblasti / M.Bazarbaev // *Veterinariya*, 2011. - №4(20). – S. 38-42.

7 Sansyizbay A.R. Analiz epizooticheskoy situatsii po brutsellezu zhiivotnyih v mire i Kazahstane / A.R.Sansyizbay, B.A.Espembetov, N.S.Syiryim, N.N.Zinina, R.K.Nisanova, M.K.Sarmyikova, A.Dzhangabulova // *Veterinariya*, 2013. - №5(33). – S. 52-60.

8 Mustafin B.M. Analiz epizooticheskoy situatsii po brutsellezu, tuberkulezu i invazivnyim zabolevaniyam zhiivotnyih v Kostanayskoy oblasti / B.M.Mustafin // *Veterinariya*, 2014. – №1(35). – S. 27-31.

9 Ergazina A.M. Brutsellez krupnogo rogatogo skota: epizootologiya, diagnostika, profilaktika i meryi borbyi v Kostanayskoy oblasti / A.M.Ergazina, V.I.Piontkovskiy // *Mnogoprofilnyiy nauchnyiy zhurnal Kostanayskogo gosudarstvennogo universiteta im. A.Baytursynova «3i – intellekt, ideya, innovatsiya»*, 2014. - №1. – S. 47-55.

10 Ivanov N.P. Spetsialnyie veterinarnyie meropriyatiya pri brutselleze selskohozyaystvennyih zhiivotnyih v Respublike Kazahstan / N.P.Ivanov // *Veterinariya*, 2014. - №1(35). – S. 18-21.

11 O vnesenii dopolneniy v Postanovlenie Pravitelstva Respubliki Kazahstan ot 9 avgusta 2013 goda №814 «Ob utverzhdenii Veterinarnyih (veterinarno-sanitarnyih) pravil» Postanovlenie Pravitelstva Respubliki Kazahstan ot 8 noyabrya 2013 goda №1191.

Сведения об авторах

Ергазина Асель Михайловна – магистр ветеринарных наук, PhD докторант Костанайского государственного университета им. А.Байтурсынова, г.Костанай, ул. Байтурсынова 47, тел. 87773760076; e-mail: asselergazina@gmail.com.

Пюнтковский Валентин Иванович - доктор ветеринарных наук, профессор Костанайского государственного университета им. А.Байтурсынова, г.Костанай, ул. Байтурсынова 47, тел. 87752465126; e-mail: piontkovskij.valentin@mail.ru.

Yergazina Assel Michailovna - master's degree of veterinary sciences, PhD student of the Kostanai state university named after A. Bajtursynov, Kostanai, Bajtursynov st., 47, phone: 87773760076, e-mail: asselergazina@gmail.com.

Piontkovsky Valentin Ivanovich - doctor of veterinary sciences, professor the Kostanai state university named after A. Baitursynov, Kostanai, Baitursynov st., 47, phone: 87752465126, e-mail: piontkovskij.valentin@mail.ru.

Ергазина Асель Михайловна – Ахмет Байтұрсынов атындағы Костанай мемлекеттік университетінің PhD докторанты, ветеринария ғылымдарының магистры, Байтұрсынов көш., 47, тел: 87773760076, e-mail: asselergazina@gmail.com.

Пюнтковский Валентин Иванович – Ахмет Байтұрсынов атындағы Костанай мемлекеттік университетінің профессоры, ветеринария ғылымдарының докторы, Байтұрсынов көш., 47, тел: 87752465126, e-mail: piontkovskij.valentin@mail.ru

УПРАВЛЕНИЕ ПЛОДРОДИЕМ ПОЧВ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ПАШНИ

Блисов Т.М. - к.с.-х.н, доцент кафедры экологии, Костанайский государственный университет им. А.Байтұрсынова

Нурканова Ж.. – магистрант кафедры экологии, Костанайский государственный университет им. А.Байтұрсынова

В статье рассмотрены вопросы применения общих законов экологии и природопользования в земледелии и их роли в рациональном использовании земельных ресурсов.

В статье раскрыты особенности управления плодородием почв в Северном Казахстане. Приведен большой аналитический материал по этой проблеме с использованием работ многих российских ученых. Дана оценка основным элементам интенсификации земледелия и их значения в экологизации земледелия. Приведены результаты исследования многих ученых по севооборотам, обработке почв, удобрений и в целом по различным системам земледелия. В статье особое внимание уделено работам российских ученых по проблемам органического вещества, об его динамике и роли в регулировании состояния плодородия почв. Дан анализ различным системам земледелия, в том числе адаптивно-ландшафтной системе и ее разновидностям. В современной системе землепользования особое внимание отводится внедрению именно этой системы земледелия, которая приближают агроландшафты по устойчивости к природным и способствуют повышению продуктивности пашни.

Приведен анализ продуктивности агроценозов и ее зависимость от качества земель за последние десять лет в зоне южных черноземов.

Ключевые слова: управление плодородием почв; севообороты; обработка почвы; применение удобрений; экологизация земледелия; рациональное использование земель; бонитировка почв; производительная способность земель.

MANAGEMENT OF SOIL FERTILITY AND PRODUCTIVITY OF ARABLE LAND

Blisov T.M. – PhD in agriculture, associated professor of Department of Ecology, Kostanai Baitursynov State University

Nurkanova J.T. – master's student of Department of Ecology, Kostanai Baitursynov State University

The article discusses the application of the general laws of ecology and environmental management in farming agriculture and their role in the rational use of land resources.

The article reveals the features of soil fertility management in Northern Kazakhstan. A large number of analytical materials on this problem with the use of the work of many Russian scientists are given. The estimation of the basic elements of the intensification in farming agriculture and their significance in the ecologization of farming agriculture is given. The results of research of many scientists on crop rotation, tillage, fertilizer, and in general on the various systems of farming agriculture are given. In this article special attention is paid to the works of Russian scientists on the problems of organic matter, its dynamics and role in regulation of the status of soil fertility. The analysis of different systems of farming agriculture, including adaptive-landscape system and its varieties, is given. In the modern system of land use, special attention is paid to the implementation of this system of farming agriculture which brings sustainability of agrolandscapes nearer to natural landscapes and enhances productivity of arable land.

The analysis of productivity agrocenoses and its dependence on the quality of the land during the past ten years in the zone of southern chernozems.

Keywords: management of soil fertility; crop rotation; tillage; the use of fertilizers; greening of farming agriculture; rational use of lands; soil judgment; productive capacity of the land.

ТОПЫРАҚ ҚҰНАРЛЫЛЫҒЫН БАСҚАРУ ЖӘНЕ ЕГІСТІК ЖЕРЛЕРДІҢ ӨНІМДІЛІГІ

Блисов Т.М.- а.-ш.-ғ.к., доцент, А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті

Нурканова Ж.Т. – магистрант, А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, экология кафедрасы

Мақалада экология және табиғатты пайдалану заңдарын егіншілікте пайдалану және олардың жер ресурстарын тиымды пайдаланудағы рөлі жайында мәліметтер қарастырылған.

Сонымен қатар Солтүстік Қазақстанда топырақ құнарлылығын басқару ерекшеліктері

жайында талдау жасалған. Осыған орай бұл проблема жайында көптеген ресейлік ғалымдардың еңбектерінен мысал келтірілген.

Мақалада егіншілікті интенсификациялау, оның элементтері және оларға баға беру жайында, сонымен қатар олардың егіншілікті экологизациялаудағы мәні туралы көптеген ғалымдардың көзқарастары келтірілген.

Топырақ құнарлылығын басқару мәселесінде ауыспалы егістер, топырақты өңдеу, тыңайтқыштарды қолдану және жалпы егіншілік жүйелері туралы мәліметтер қарастырылған.

Сонымен қатар мақалада топырақтағы органикалық заттар проблемасы, оның динамикасы және топырақ құнарлығын реттеудегі рөлі жайында көптеген ресейлік ғалымдардың еңбектеріне көңіл бөлінген.

Мақалада егіншілік жүйелері, олардың түрлері, оның ішінде адаптивті-ландшафты егіншілік жүйелерін көп мән берілген. Осы заманғы егіншілік жүйелерінде бұларға басты көңіл бөлініп келеді, үйткені олар тұрақтылық жағынан агроландшафтарды табиғиларға жақындатады және егістік жерлердің өнімділігін арттырады.

Сонымен бірге оңтүстік қара топырақтардағы агроценоздардың өнімділігіне және оның топырақ сапасына байланысты өзгеруіне талдау жасалған.

Негізгі ұғымдар: топырақ құнарлылығын басқару; ауыспалы егістер; топырақты өңдеу; тыңайтқыштарды қолдану; егіншілікті экологизациялау; жерлерді тиымды пайдалану; топырақты бонитеттеу; жерлердің өндірістік қабілеті.

Осознание угрозы экологической катастрофы заставляет человечество все глубже осмысливать коллизии общества и природы и искать пути гармонизации отношений между ними.

Одним из результатов такого поиска явилось Решение Конференции ООН по окружающей среде в 1992 г. в Рио-де-Жанейро о создании модели устойчивого развития биосферы [1, с. 7].

Во многих странах мира, в том числе и в Казахстане стратегия устойчивого развития биосферы получила официальную поддержку на государственном уровне. В "Концепции перехода Республики Казахстан на модель устойчивого развития" предполагается в первую очередь экологизация хозяйственной деятельности, сохранение и восстановление биосферы с усилением ориентации на потребности будущих поколений.

Применительно к АПК экологизация земледелия, т.е. приведение его в соответствие с законами экологии, является исходной позицией на пути к модели устойчивого развития.

Для достижения экологической устойчивости и сохранения природно-ресурсного потенциала требуется не только осуществить экологизацию производственной деятельности человека, но и обеспечить охрану природных жизнеобеспечивающих систем. Для этого необходима система мер по предотвращению их загрязнения, поддержанию целостности и восстановлению. Решение этой задачи — не что иное, как возврат долгов природе и введение социально-экономического развития в экологически безопасное русло, определенное возможностями природно-ресурсного потенциала регионов, емкостью ландшафтов, т.е. способностью их принять и трансформировать определенное количество вещества и энергии при устойчивом функционировании.

Сегодня природные законы и правила, использовавшиеся в различных отраслях, должны быть соотнесены с общеэкологическими закона-

ми. Это относится, в частности, и к земледелию. Принятые в земледельческой науке законы (равнозначности и незаменимости факторов жизни растений, минимума, оптимума, максимума, совокупного действия факторов, возврата, убывающего плодородия почвы) определяют взаимодействие факторов жизни растений в процессе создания урожая. Законы эти использовались как общетеоретическая основа формирования систем земледелия. Однако сейчас, когда системы земледелия рассматриваются как инструментарий для конструирования агроландшафтов, оптимизированных в соответствии с требованиями сохранения природы, совокупность экологических законов и правил их построения существенно возрастает [1, с.8].

Вместе с тем развитие агропромышленного комплекса и сельского хозяйства в целом выдвигает вопросы улучшения использования земельных ресурсов, где на первый план в общей системе мероприятий это повышение плодородия почв и эффективность общественного производства.

В настоящее время благодаря почвенному плодородию человечество получает более 90 % продуктов питания, а также древесину, несинтетические продукты для разнообразных производств и многое другое [2, с.15; 3, с.135].

Проблема рационального использования земель в условиях многообразия форм собственности и хозяйствования на земле включает в себя целый комплекс мер по дальнейшей интенсификации землепользования и повышению плодородия почв на основе широкого внедрения достижений науки и передового опыта. Этому, прежде всего, способствует организация рационального и эффективного использования земельных ресурсов во всех категориях хозяйства с учетом природных и экономических особенностей.

Вместе с тем, длительное сельскохозяйственное использование земель привело к ухуд-

шению их свойств и снижению плодородия.

На различных этапах развития земледелия формировался разный подход к управлению почвенным плодородием. В любом случае основой методологии современного земледелия является системный подход. Значение его усиливается с ростом интенсификации производства, так как факторы интенсификации радикально изменяют содержание систем земледелия. Например, с повышением уровня химизации сельского хозяйства изменяются структура использования пашни, севообороты, система обработки почвы и т. д.

В связи с этим для различных уровней интенсификации должны разрабатываться соответствующие им зональные модели земледелия, основа которых — блок управления плодородием почвы, взаимодействующий со всеми элементами земледелия. Плодородие почвы должно регулироваться всеми средствами зональной системы земледелия, что является основным принципом методологии управления [4, с.2; 5, с.402].

По обобщению Н.Ф. Реймерса [6, с.142; 7, с.41], современная экология насчитывает около 250 законов, принципов и правил, которые в целом отражают экологические закономерности в рамках всего цикла экологических наук и природопользования.

Главное — отказаться от антропоцентрического подхода к природопользованию, ориентируясь на приоритет сохранения природы и в адаптации к природе, познании ее законов и следовании им.

Во многих случаях понятие "зональная" не имеет достаточной определенности. Под ним подразумеваются самые различные природно-территориальные категории.

В тоже время многие разработанные зональные системы, как бы ландшафтные системы земледелия, приуроченные к различным категориям ландшафтов: эрозионным, солонцовым и др. [8, с.15].

Основные положения создания агроландшафтов сформулированы еще В.В. Докучаевым, определившим главные принципы адаптивного природопользования и обосновавшим комплекс агрогидромелиоративных мероприятий по оптимизации лесостепных ландшафтов. По его утверждению этот комплекс включает: регулирование рек, регулирование оврагов и балок, регулирование водного хозяйства, выработку норм, определяющих относительные площади пашни, лугов, леса и вод и определение приемов обработки почвы.

Иначе говоря, в основном с точки зрения защиты агроценозов от неблагоприятных природных факторов аэроландшафтная ориентация предполагает создание устойчивой агроэкологической обстановки.

При формировании агроландшафтов должны обеспечиваться устойчивость, надежность и резервирование надежности. Устойчивость агроландшафта — это способность сохранять структуру и свойства, выполняя опреде-

ленные функции в условиях антропогенных воздействий.

По мнению В.И. Кирюшина [9, с.64.], главным инструментом формирования агроландшафта является адаптивно-ландшафтная система земледелия, каждый элемент которой несет соответствующую нагрузку в данном отношении. Роль их должна быть оценена с точки зрения экологизации производства. Те из них, которые приближают агроландшафты по устойчивости к природным и способствуют повышению продуктивности, заслуживают особого внимания.

Основа любой системы земледелия - севооборот и в основе, которой лежат следующие критерии: регулирование режима органического вещества почвы и минеральных элементов питания; поддержание удовлетворительного структурного состояния почвы; регулирование водного баланса агроценозов; предотвращение процессов эрозии и дефляции; уменьшение засоренности посевов; регулирование фитосанитарного состояния почвы.

На основании усредненных данных принято считать возможными следующие экологически допустимые концентрации посевов в севооборотах: зерновые культуры — 60—80 %, сахарная свекла — 20—25, кукуруза — 50—60, конопля — 50, картофель — 30—50, подсолнечник и лен — 14—16 %. Эти пределы могут существенно колебаться.

При экологизации земледелия главное адекватное размещение культур в соответствии с их биологическими требованиями, что может быть достигнуто формированием специализированных севооборотов применительно к агроэкологическим типам земель.

Роль чистого пара в земледелии связывается с уменьшением влияния засух, преодолением засоренности посевов, накоплением подвижных элементов питания растений в почве, улучшением фитосанитарной ситуации. При этом повышается устойчивость производства зерна, экономятся семена, более равномерно и эффективно используются трудовые и материально-технические ресурсы. Поэтому пар сопутствует возделыванию зерновых культур в засушливых районах, и все попытки отказаться от него или не соблюдение его технологии сопровождались снижением эффективности сельскохозяйственного производства.

Следует отметить серьезные недостатки присущие ему, такие как повышенная эрозионная опасность, сокращение поступления в почву растительных остатков, чрезмерная минерализация органического вещества, потери азота вследствие миграции нитратов за пределы корнеобитаемого слоя, высокий непроизводительный расход влаги. Доля усвоения осадков почвой в чистых парах не превышает 25—30 % даже при использовании снегозадерживающих кулис.

Особое беспокойство вызывают потери гумуса, так называемые "биологические", вслед-

ствие сокращения поступления органического вещества и усиления минерализации. Они достигают в паровых полях до 1,5—2 т/га в год. Нередко они усиливаются эрозионными потерями. Так по данным В.И. Кирюшина [1, с.274.], за 60—70 лет использования черноземных и каштановых почв канадских прерий в зернопаровых севооборотах с 30—40% чистого пара содержание гумуса в пахотном слое снизилось на 50-60 %.

В той же работе отмечают, что исследованиями, проведенными в Зауралье, Сибири и Казахстане при длительном использовании черноземов в севооборотах с чистым паром происходит миграция нитратов на глубину 3—5 м.

Основываясь на материалах новейших исследований, можно полагать, что по мере интенсификации земледелия и роста обеспеченности производственными ресурсами в районах возделывания яровой пшеницы, где годовая сумма осадков превышает 350—400 мм, чистый пар уступит место занятому.

В плане управления плодородием почв экологизация земледелия предусматривает совершенствование систем обработки почвы с адаптацией их применительно к разнообразным почвенно-климатическим, геоморфологическим условиям и углубленной дифференциацией, и связывать их с агроэкологическими требованиями сельскохозяйственных культур.

В широком экологическом аспекте развитие обработки почв предусматривает ярко выраженное направление в сторону ее минимизации.

Минимизация обработки почвы наряду с сокращением глубины и частоты основной обработки развивается также в плане совмещения в одном рабочем процессе предпосевных обработок, внесения удобрений, посева с помощью комбинированных почвообрабатывающих и посевных агрегатов.

При этом в засушливых условиях степной зоны почвозащитная обработка имеет отчетливо выраженную направленность в сторону минимизации вплоть до нулевой и возможно включение различных способы (глубоко рыхление, щелевание в эрозионных ландшафтах), обеспечивающие аккумуляцию влаги и сокращение стока.

Как известно, главная задача агрохимии — регулирование биологического круговорота веществ в агроценозах, это начиная с работ Д.Н. Прянишникова, ориентирована на экологические подходы к применению удобрений. Это связано с тем, что в агроценозах происходит разрыв этого цикла из-за отчуждения питательных веществ с урожаем, потерь в результате стока, эрозии, денитрификации, инфильтрации и других неблагоприятных факторов.

Нарушение баланса питательных веществ в земледелии ведет не только к уменьшению урожайности культур и ухудшению ее качества, но и к снижению общей устойчивости агроландшафтов и их компонентов. В этой связи компенсация дефицита биогенных элементов приме-

нением органических и минеральных удобрений должна рассматриваться как экологически обусловленная задача, а объектом регулирования биологического круговорота становится уже не отдельные агроценозы, а агроландшафты в целом.

В свою очередь, распределение и использование удобрений с ландшафтным подходом, должны учитывать системный эффект их взаимодействия с основополагающими элементами и звеньями земледелия - обработкой почвы, севооборотом и т.д.

Азотное удобрение выступает в значительной мере как разрешающее условие минимизации обработки почвы, использования соломы в качестве мульчи, сокращения доли чистого пара в севооборотах, углубления их специализации. Без применения фосфорных удобрений резко снижается эффективность чистого пара, увеличиваются потери минерального азота из почвы вследствие неполного его использования растениями при дефиците фосфора.

Известны влияния минеральных удобрений на устойчивость растений к болезням. Так, фосфорное удобрение, способствуя усиленному развитию корневой системы, повышает сопротивляемость растений к внедрению и развитию различных патогенов. Калийные удобрения, способствуют развитию клеток, повышению прочности механических тканей, не дают развитию грибных болезней.

В тоже время, недостаток того или иного питательного элемента часто приводит к развитию всевозможных болезней растений.

Стратегия формирования систем удобрения культур в севообороте изменяется в зависимости от уровня обеспеченности агрохимическими ресурсами. Выбирая оптимальные решения в зависимости от почвенно-климатических условий и обеспеченности ресурсами, важно иметь в виду, что чрезмерная концентрация удобрений на отдельных полях так же неаграрнонациональна, как и распыление их по полям, не обеспеченным защитными мероприятиями и высокой культурой земледелия в целом.

В процессе интенсификации земледелия усиливаются экологические аспекты в оценке роли органического вещества почв, их гумусового состояния.

Последнее предусматривает изучение динамики органического вещества в различных почвенных типах и разновидностях. Так, годовая продукция засушливых и луговых степей колеблется на уровне 15 и 20 т сухой массы с 1 га, а в зерновых агроценозах — соответственно на уровне 10 и 12 т. В свою очередь, с урожаем зерна и соломы отчуждается примерно половина сухой массы, а поступление растительных остатков в почву в агроценозах сокращается в 3 раза. В конечном счете, это не может не приводить к потерям гумуса, которые по многочисленным

данным составляют для пахотного слоя 20-30 % [1, с.299].

Вместе с тем, содержание гумуса наиболее интенсивно снижается в первые 10—15 лет после распашки из-за быстрого разложения лабильных форм органического вещества, в дальнейшем этот процесс замедляется вследствие приближения к новому уровню стабилизации, соответствующему новым условиям. Так, среднегодовые потери гумуса в пахотном слое южного чернозема при использовании в зернопаровых севооборотах без применения удобрений в первое десятилетие составили около 1 т/га, во второе — 0,5, в третье — 0,4 т/га. В последующие 30 лет установились примерно одинаковые потери гумуса — 0,3 т/га за год [10, с.39].

Понятно, что добиться бездефицитного баланса гумуса на уровне его запасов в целинных черноземах невозможно, ибо для этого пришлось бы вносить ежегодно более 10 т сухого вещества на 1 га.

В зависимости от использования почв потери гумуса возрастают в ряду: многолетние травы — зерновые — пропашные — пар. В паровых полях они достигают 1,5—2 т/га в год и нередко сопровождаются накоплением нитратов в почвогрунтах до глубины 2—5 м и грунтовых водах, что осложняет экологическую обстановку.

Южные, и обыкновенные черноземы Казахстана за 15 лет после подъема целины до освоения почвозащитной системы земледелия потеряли в зависимости от гранулометрического состава 11—36 % гумуса в пахотном слое, что значительно больше биологических потерь [11, с.128], .

Вместе с тем при освоении почвозащитных систем земледелия в степных районах в последние 30 лет способствовало сокращению потерь гумуса вследствие дефляции почв.

Решая задачи оптимизации гумусового состояния почв и режимов органического вещества, следует исходить из положения о том, что регулирование их осуществляется всеми средствами систем земледелия (оптимизация соотношения угодий, структуры пашни, севооборотов, доли чистого пара, многолетних трав, системы обработки почвы, противоэрозионная организация территории, применение органических и минеральных удобрений).

Таким образом, первоочередная задача оптимизации режима органического вещества почв — регулирование количества и качества лабильного органического вещества.

Как известно, плодородие почвы должно регулироваться всеми средствами зональной системы земледелия, что является основным принципом методологии управления им.

Основа содержания блока управления плодородием состоит в решении задач оптимизации влагообеспечения, минерального питания растений, физических, физико-химических и биологических свойств почв. Поскольку предпосылкой их решения в значительной мере является гуму-

совое состояние почв.

Практическое управление плодородием почв должно начинаться с оптимизации структуры использования пашни и организации территории, в том числе совершенствование системы севооборотов.

Управление плодородием почв должно начинаться с оптимизации структуры использования пашни и противоэрозионной организации территории.

Рациональное использование земель приобретает не столько пространственный смысл, сколько мобилизация основных параметров почвенного плодородия в целях повышения продуктивности сельскохозяйственных культур. Известно, что между величиной урожая и качеством почвы существует прямая взаимосвязь. В связи с этим учет и количественная оценка различий в плодородии почв представляет собой важную теоретическую и практическую задачу современной науки, имеющую большое значение сельскохозяйственного производства.

Интегральный показатель плодородия почвы — это бонитировка почв или сравнительная (балльная) их плодородия при сопоставимых агроклиматических условиях и интенсивности земледелия. Ее проводят по основным (устойчивым по времени) свойствам почв, коррелирующимся со средней многолетней урожайностью культур на этих почвах.

Бонитировка почв позволяет учитывать качество почв по их плодородию в относительных единицах — баллах. Балл бонитета сельскохозяйственных угодий вычисляют на основе шкал бонитетов почвенных разновидностей или групп почв и экспликации почв объекта оценки.

Группировка пашни по баллу бонитета в пределах исследуемой территории показывает, что пахотные земли исследуемой зоны (южных черноземов) по качеству оцениваются как низкие и баллы бонитетов на уровне 41-60 или это составляет 79,2 % от общей территории, а по области такие земли составляют 60%.

Пахотные земли более высоким качеством характерны для Денисовского и Карасуского районов, где площадь их составляет 29,0-37,8%, а по другим районам области на уровне 10,9-17,0 %.

В целом по области земли со средним качеством несколько больше по сравнению районами второй почвенно-климатической зоны и земли с хорошими качествами отсутствуют.

Экономическая оценка земель, как часть кадастровой оценки, предполагает использование такого показателя как выход зерна (в центнерах) на 1 балл оценки земель, или цена 1 балла бонитета. Она является объективной характеристикой результатов работы сельскохозяйственных предприятий и определяет степень использования производительной способности пашни.

Многими исследованиями установлено, что почвенное районирование позволяет выделить

территории с наиболее благоприятными природно-почвенными условиями для разных направлений сельского хозяйства, для разных культурных растений несмотря, что они находятся в одной почвенно-климатической зоне.

Сравнительный анализ использования районами второй почвенно-климатической зоны Костанайской области закрепленных за ними пахотных земель осуществлен по эффективности производства зерновых культур, занимающих около 70-80% площади пашни.

Для получения объективных результатов в расчетах использована средняя многолетняя урожайность за последние 10 лет (2004-2013 годы).

За годы исследований наибольшая продуктивность агроценозов проявляется на пахотных землях Костанайского района, и она составила в среднем 14,4 ц/га против среднего значения 11,5 и 12,0 ц/га соответственно по зоне и по области.

Наибольшая урожайность зерновых культур на уровне 20,4 и 24,7 ц/га получена в 2006 и 2011 годы, превышение от среднего урожая в зоне и области составило соответственно 5,2-6,3 и 4,3-4,4 ц/га.

Пахотные земли Алтынсаринского, Денисовского, Карасуского и Тарановского районов обеспечивают одинаковую урожайность на уровне 10,-12,7 ц/га.

Во все годы исследований в Житикаринском районе восемь лет из десяти урожайность не превышает 9,1 ц/га, а два года (2012, 2013) в пределах 3,3-5,5 ц/га.

Теперь рассмотрим данные урожайности с точки зрения уровня использования потен-

циальных возможностей пахотных земель, применяя выше приведенные показатели экономического плодородия пахотных земель (таблица).

За эталон по использованию экономическое плодородия пашни принят район с высокой ценой балла бонитета, в данном случае Костанайский район, где коэффициент использования производительной способности пашни оценивается 100% (1 место).

Сопоставляя условные потери урожая и коэффициенты использования производительной способности пашни с баллами оценки земли, можно заметить, что наиболее эффективно плодородие пашни используют районы, балл бонитета которых ниже среднего по области (38 балла). Несмотря на худшие по качеству земли, цена 1 балла бонитета пашни у них намного выше, чем у районов, имеющих более плодородные земли. Так, коэффициент использования пашни в Алтынсаринском и Тарановском районах 86,3 и 96,1%, где баллы бонитета пахотных земель соответственно равны 25 и 34.

Районы, качество пашни которых оценивается выше среднеобластного, недостаточно полно используют возможности земельных ресурсов. Это относится к Денисовскому и Карасускому районам, которые имеют низкие показатели – 58,5 и 68,0% производительной способности пашни, а потери урожая составляют 5,5 и 8,3 центнера с гектара пашни.

Таким образом, применительно к АПК экологизация земледелия, т.е. приведение его в соответствие с законами экологии, является исходной позицией на пути к модели устойчивого развития

Таблица

Производительная способность пахотных земель применительно к зерновым культурам

Район	Балл бонитета	Урожайность, ц/га	Цена 1 балла, ц	Условные потери, ц/га	Возможная урожайность, ц/га	Коэффициент использования пашни,	Место района по к.и.п
Алтынсаринский	34	12,7	0,37	2,04	14,7	86,3	3
Денисовский	39	11,5	0,29	5,46	16,9	68,0	4
Житикаринский	36	8,0	0,22	7,56	15,5	51,6	6
Карасуский	46	11,6	0,25	8,28	19,8	58,5	5
Костанайский	34	14,4	0,42	-	14,4	100	1
Тарановский	25	9,9	0,39	0,75	10,3	96,1	2

Для достижения экологической устойчивости и сохранения природно-ресурсного потенциала требуется не только осуществить экологизацию производственной деятельности человека, но система мер по предотвращению их загрязнения, поддержанию целостности и восстановлению. Решению этой задачи направлено проведение агроэкологического мониторинга и на основании его результатов управление плодородием почв.

Литература:

- 1 Кирюшин В.И. Экологические основы земледелия. – М.: Колос, 1996. – 367с.
- 2 Вальков В.Ф., Казеев К.Ш., Колесников С.И. Почвоведение. – М.: ИКЦ «Март», Ростов-на-Дону: Изд. Центр «Март», 2006, 496с.
- 3 Почвы в биосфере и жизни человека /Коллективная монография: Добровольский Г.В., Куст Г.С., Чернов И.Ю. и др. – М.: ФГБОУ ВПО МГУЛ, 2012. – 584с.
- 4 Кирюшин В.И. Управление плодородием почв в интенсивном земледелии. – Земледелие. – 1987, №5. - с. 2-6.
- 5 Кирюшин В.И. Агрономическое почвоведение - М.:КолосС, 2010. - 687с.
- 6 Реймерс Н.Ф. Природопользование: Словарь-справочник. М.: Мысль, 1990. - 637 с.
- 7 Реймерс Н.Ф. Экология (теории, законы, правила, принципы и гипотезы. – М.: Москва, 1994. – 367с.
- 8 Кирюшин В.И. О теоретических основах зональных систем земледелия//Земледелие, 1988, №1. – с. 15-19.
- 9 Кирюшин В.И. Концепция адаптивно-ландшафтного земледелия. – Пущино, 1993. – 64с.
- 10 Кирюшин В.И., Ганжара Н.Ф., Кауричев И.С., Орлов Д.С., Титлянова А.А., Фокин П.Д. Концепция оптимизации режима органического

вещества в агроландшафтах. – М.: Изд-во МСХА, 1993. – 99с.

11 Кирюшин В.И., Лебедева И.Н. Опыт изучения изменения органического вещества в черноземах Северного Казахстана при сельскохозяйственном использовании // Почвоведение, 1972, №8. – с.128-133.

References:

- 1 Kirushen V.I. Ecologicheskie osnovy zemledeliya. –M.: Kolos, 1996. – 367s.
- 2 Val'kov V. F., Kazeev K.SH., Kolesnikov S. I. Pochvovedenie.- M.: IKC «Mart», Rostov-na-Dony: Izd. Centr «Mart», 2006, 496s.
- 3 Pochvy v biosfere I zhizni cheloveka/kollektivnaja monografija: Dobrovolskij G. V., Kyst G. S., Chernov I. U. i dr. – M.: FGBOY VPO MGYL, 2012-584s.
- 4 Kirushin V.I. Upravlenie plodorodiem poshv v intensivnom zemledelii. – Zemledelie. – 1987, №5. – s. 2-6.
- 5 Kirushen V.I. Agronomisheskoe poshvovedenie – M.:KolosC. 2010. – 687s.
- 6 Reimers N. F. Prirodopol'zovanie: slovar'-spravochnik. M.: Mysl', 1990, 637s.
- 7 Reimers N. F. Ecologia (teoria, zakony , pravila, principy I gipotezy –M:Moscva , 1994.-367s.
- 8 Kirushen V.I O teoreticheskikh osnovah zonalnyh sistem zemledelia // Zemledelie, 1988, №1. –S. 15-19.
- 9 Kirushen V.I Konceptcia adaptivno - landshavtnogo zemledelia. –Pusheno, 1993.-64s.
- 10 Kirushen V.I., Ganzhara N.F. Kaurichev I.S., Orlov D.S., Titlanova A.A., Fokin P.D. Konceptcia optimizacii rezhima organicheskogo vechestva v agrolandchavtah.- M.: Izd-vo MSHA, 1993,-99s,
- 11 Kirushen V.I Lebedeva I.N. Opyt izuchenia organicheskogo vechestva v chernozemah Severnogo Kazahstana pri selskohozaistvennom ispol'zovanii// Pochvovedenie, 1972, №8, -S,128-133,

Сведения об авторах

Блисов Т.М. - доцент кафедры экологии Костанайского государственного университета им А.Байтурсынова, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, Костанай; e-mail: taubai1945@mail.ru

Нурканова Ж.Т. - магистрант кафедры экологии Костанайского государственного университета им. А.Байтурсынова, магистрант, Костанай; e-mail: zhaz21@mail.ru

Blisov Tileubai Mataiuly – associated professor of Department of Ecology, Kostanai Baitursynov State University, PhD in agriculture, Kostanai city, e-mail: taubai1945@mail.ru.

Nurkanova J.T. – master's student of Department of Ecology, Kostanai Baitursynov State University, Kostanai city, e-mail: zhaz21@mail.ru

Блисов Т.М. - А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, экология кафедрасының доценті, а.-ш.-ғ.к., доцент, Костанай; e-mail: taubai1945@mail.ru

Нурканова Ж.Т. – магистрант, А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, экология кафедрасы, Костанай; e-mail: zhaz21@mail.ru

АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПОЧВ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ПАХОТНЫХ ЗЕМЕЛЬ

Блисов Т.М. - к.с.-х.н, доцент кафедры экологии, Костанайский государственный университет им. А.Байтұрсынова

Магамбетов И.С. – магистрант кафедры экологии, Костанайский государственный университет им. А.Байтұрсынова

В статье приведен аналитический материал по агроэкологической оценке почв, ее значении в рациональном использовании сельскохозяйственных земель, а также в экологизации земледелия в целом. В связи с этим использован большой аналитический материал многих авторов по агроэкологической оценке почв, в том числе о многих ее элементах в зависимости от особенностей регионов, ландшафтов и т.д.

Представлен материал об агроэкологической оценке сельскохозяйственных культур, их требованиями к гидротермическим и почвенным условиям, а также ее роли в формировании адаптивно-ландшафтной системы земледелия.

Дан анализ на основании литературных данных о роли отдельных свойств почв, в частности обеспеченности почв влагой, питательными веществами, структуре почвенного покрова и плотности пахотного слоя почвы.

Приведена урожайность зерновых культур в зоне обыкновенных черноземов области за последние десять лет и производительная способность пахотных земель в различных районах в зависимости от бонитета почв.

Ключевые слова: агроэкологическая оценка почв; агроэкологическая оценка сельскохозяйственных культур; агроэкосистемы; рациональное использование земель; бонитет почв; производительная способность пахотных земель.

AGROECOLOGICAL ASSESSMENT OF SOILS AND PRODUCTIVITY OF ARABLE LANDS

Blisov T.M. – PhD in agriculture, associated professor of Department of Ecology, Kostanai Baitursynov State University

Magambetov I.S. – master's student of Department of Ecology, Kostanai Baitursynov State University

The article presents analytical material on agro-ecological assessment of soils and its significance in the rational use of agricultural lands, as well as the greening of farming agriculture as a whole. In this regard, a large number of analytical materials of many authors on the agro-ecological assessment of soils was used, including about many of its elements, depending on the characteristics of the regions, landscapes, etc.

Material about the agro-ecological assessment of crops and their requirements for hydrothermal and soil conditions, as well as its role in shaping the adaptive-landscape system of farming agriculture is presented.

An analysis on the basis of published data on the role of individual soil properties, such as the provision of soil moisture, nutrients, soil structure and density of the topsoil is given.

The yield of grain crops in the zone of ordinary chernozems of the oblast over the past decade and the productive capacity of the arable lands in different areas depending on soil fertility is given.

Keywords: agro-ecological evaluation of soils; agri-environmental assessment of agricultural crops; agro-ecosystems; rational use of land; soil bonitet; productive capacity of the arable lands.

ТОПЫРАҚТЫ АГРОЭКОЛОГИЯЛЫҚ БАҒАЛАУ ЖӘНЕ ЖЫРТЫЛАТЫН ЖЕРЛЕРДІҢ ӨНІМДІЛІГІ

Блисов Т.М. - а.-ш.-ғ.к., доцент, А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, экология кафедрасы

Магамбетов И.С. – магистрант, А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, экология кафедрасы

Мақалада топырақты агроэкологиялық бағалау, оның ауыл шаруашылық жерлерін тиымды пайдалану және жалпы егіншілікті экологияландыру мәселесіндегі рөлі жайында көптеген аналитикалық деректер келтірілген. Осыған орай, агроэкологиялық бағалау, сонымен бірге әртүрлі өңірлерге, ландшафтарға және т.с.с. байланысты олардың бірқатар элементтері туралы көптеген авторлардың мәліметтері жарияланған.

Сонымен қатар ауыл шаруашылық дақылдары, олардың гидротермиялық және топырақтық жайдайларға қоятын талаптары, адаптивті-ландшафттық егіншілік жүйесін құраудағы рөлі жайында әңгіме қозғалған.

Мақалада әдебиеттерге сүйене отырып, топырақтың жекеленген қасиеттері, оның ішінде топырақтың ылғал және қоректік заттармен қамтамасыз етілуі, топырақ жамылғысының құрылымы және жыртылатын қабаттың тығыздығы жайындағы мысалдар арқылы олардың агроэкологиялық бағалаудағы рөлі баяндалған.

Сонымен бірге дәнді дақылдардың кәдімгі қара топырақтар аймағында соңғы он жылдардағы өнімділігі және топырақ бонитетіне қарай өндірістік қабілеті жайында мәліметтер келтірілген.

Негізгі ұғымдар: топырақты агроэкологиялық бағалау; ауыл шаруашылық дақылдарын агроэкологиялық бағалау; агроэкожүйелер; жерлерді тиымды пайдалану; топырақ бонитеті; жыртылатын жерлердің өндірістік қабілеті.

Земельные ресурсы, в том числе пахотные земли - важнейший компонент природных ресурсов любой страны, определяющий социально-экономическое богатство государства. Антропогенное влияние вызывает изменение хода естественного развития почв и растительности, поэтому необходимо всестороннее исследование трансформации их свойств, определение пределов устойчивости, установление порогов рационального воздействия на земельные ресурсы. Платное пользование землей выдвигает проблему характеристики состояния и использования земель в ряд первостепенных

Из-за быстрого роста населения и его нерациональной хозяйственной деятельности, находящей выражение в ежегодной потере 6 - 7 млн. га продуктивных почв, обеспеченность человечества земельными ресурсами быстро уменьшается. Площадь земельных ресурсов, приходящихся на одного человека, ежегодно сокращается на 2%, а площадь продуктивных угодий - на 6 - 7% ввиду растущей антропогенной нагрузки на земельные ресурсы и деградации почвенного покрова [1, с.262].

Два обширных региона распаханной земли выделяются в Азии: Северный Казахстан и Южная Сибирь и равнины, низменности и плато муссонной Азии от Индии до Китая.

Казахстан находится на 8 -м месте среди стран, обладающих эффективной территорией (км²/чел.): Бразилия – 8,05; США – 8; Австралия – 7,684; Китай – 5,95; Россия – 5,51; Канада – 3,64; Индия – 2,9; Казахстан – 2,62; Судан – 2,49; Аргентина – 2,45 [2, с.125].

Казахстан располагает огромными земельными запасами, среди стран мира занимает девятое место. По последним данным в среднем на одного жителя республики приходится 15 га сельскохозяйственных земель. По этому показателю наша страна занимает второе место в мире, уступая лишь Австралии.

Проблема рационального использования земель в условиях многообразия форм собственности и хозяйствования на земле включает целый комплекс мер по дальнейшей интенсификации землепользования и прежде всего повышению плодородия почв на основе широкого внедрения достижений науки и передового опыта с учетом природных и экономических особен-

ностей.

Как известно, агроэкосистемы (сельскохозяйственные системы) – это искусственно созданная и регулярно поддерживаемая человеком экосистема сельскохозяйственных ландшафтов (полей, искусственных пастбищ, огородов, садов, виноградников, лесных насаждений и т.п.). В настоящее время они занимают примерно 10 % всей поверхности суши (около 1,5 млрд га), но при этом поставляют человечеству более 90% всей пищевой энергии.

Вместе с тем, агроэкосистемы имеют некоторые черты, роднящие их с природными экосистемами. Это сходство обусловлено тем, что развитие и рост культурных растений в период вегетации происходит под действием солнечной энергии, как и в природных экосистемах. Однако для функционирования агроэкосистем кроме энергии солнечного света необходимы дополнительные виды энергии, связанные с проведением сева и уборки урожая, обработкой почвы, применением минеральных удобрений и пестицидов [3, с.137].

В свою очередь агроэкосистемы создаются человеком для получения высоких урожаев, и поэтому их продуктивность выше биологической продуктивности природных экосистем, хотя в значительной степени зависит от экономических и технических возможностей человека. Кроме того, при создании агроэкосистемы человек практически целиком меняет природную экосистему, что выражается, прежде всего, в ее упрощении, которое с экологических позиций для природной среды весьма опасно.

Поэтому человеку не следует превращать весь природный ландшафт в агроландшафты, необходимо сохранять его видовое многообразие.

В связи с этим важным для условий Казахстана является развитие адаптивного сельского хозяйства, предусматривающий переход его на биологизацию и экологизацию продукционного и средообразующего процессов в агроэкосистемах. Основой его должно быть увеличение видового и сортового разнообразия агроэкосистем; конструирование экологически устойчивых агроэкосистем и ландшафтов и создание производственной и социальной инфраструктуры АПК [4, с.11].

Для кардинального решения этих проблем и улучшения экологического состояния земель, их использования и охраны предстоит, перевести землепользование на экологическую основу, т.е. приведение его в соответствие с законами экологии и создать оптимальную систему природопользования на пути к модели устойчивого развития [5, с.7].

Элементами (факторами) почвенного плодородия служат практически все физические, химические и биологические свойства почв. Важно иметь в виду, что то или иное свойство почвы может оказывать как положительное, так и отрицательное (лимитирующее) влияние на уровень ее потенциального или эффективного плодородия в зависимости от его качественного и количественного проявления [6, с.62].

На современном этапе на первый план выступает проблема оптимизации землепользования и сохранения экологического каркаса природных комплексов, в том числе земельных ресурсов. Решить эту проблему может помочь агроэкологическая и кадастровая оценка земель, основанная на экологическом подходе.

Агроэкологическая оценка земель – это сопоставление требований сельскохозяйственных культур к условиям произрастания с агроэкологическими условиями конкретной территории.

Агроэкологическая оценка земель определенным образом соотносится с экономической оценки сельскохозяйственных культур (цена земли, бонитет почв, прибыль с гектара и т.д.), социоэкологической (условия жизни людей) и эколого-экономической (оценка ущерба от деградации земель и т.д.).

Агроэкологическая оценка земель – это оценка его плодородия, при которой, устанавливают насколько выгодно возделывать ту или иную культуру на определенной территории. Без агроэкологической оценки сельскохозяйственный производитель может сеять культуру на поле, где она будет плохо расти и давать низкую урожайность.

Практический опыт агроэкологической оценки земель показывает, что она позволяет с высокой подробностью и достоверностью выяснить, насколько пригодно конкретное поле для выращивания той или иной сельскохозяйственной культуры.

Задачи агроэкологической оценки земель заключаются в том, чтобы идентифицировать агрономически значимые параметры различающихся участков земель, определить ландшафтные связи между ними, особенности круговорота веществ и энергии, в пределах которых возможны антропогенные преобразования [7, с.584].

Агроэкологическая оценка сельскохозяйственных культур, выполненная в соответствии с их требованиями к гидротермическим и почвенным условиям, в сочетании с агроэкологической оценкой самих почвенных и ландшафтных особенностей территории, определяющих ее ресурсный потенциал, создает адекватную основу

для формирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия в регионе [8, с.31].

Организация территории и пересмотр структуры земельных угодий с позиций их экологической оптимизации с использованием разработанной системы агроэкологической оценки позволяют достигнуть максимального соответствия сельскохозяйственного землепользования в регионе его ландшафтному и почвенно-климатическим условиям, обеспечить их длительное устойчивое функционирование при удовлетворительном уровне биологической продуктивности.

Исходной позицией в решении проблемы экологизации земледелия является разработка системы агроэкологической оценки сельскохозяйственных культур. Чтобы выявить агроэкологические ареалы возделывания культур, необходимо отчетливо представлять их требования к агроклиматическим, почвенным, геоморфологическим, литологическим, гидрологическим и другим условиям [9, с.67].

Исходной позицией в решении проблемы экологизации земледелия является разработка системы агроэкологической оценки сельскохозяйственных культур. Чтобы выявить агроэкологические ареалы возделывания культур, необходимо отчетливо представлять их требования к агроклиматическим, почвенным, геоморфологическим, литологическим, гидрологическим и другим условиям.

Наряду с учетом экологических требований растений с позиции их метаболизма оценка сельскохозяйственных культур должна включать также требования, связанные с технологическими особенностями их возделывания и влиянием на окружающую среду.

Так, особое внимание должно быть уделено оценке минимальной температуры для прорастания семян, появлению всходов. Для зерновых культур, например, минимум находится в пределах 0-5⁰С, оптимум – в пределах 20-25⁰С.

Отношение растений к влагообеспеченности оценивается коэффициентом завядания, например он у пшеницы на уровне 1,4-1,6.

Оценка растений проводится и по характеру их влияния на водный режим почв. Различаясь по влагопотреблению, полевые культуры по-разному влияют на водный режим почвы и запасы остающейся после них влаги. Растения с глубокопроникающими корнями (люцерна, сахарная свекла, подсолнечник и др.) способны иссушать почву на большую глубину (до 3,0 - 3,5 м).

Очень важно, оптимальная влажность корнеобитаемого слоя почвы, при которой достигается максимальная интенсивность роста растений, изменяется для различных видов в пределах 65-90% наименьшей влагоемкости, в частности: 75—90 % — для многолетних трав, 65— 80 — для зерновых, 70—85 % — для овощных культур.

На практике в качестве исходного критерия влагообеспеченности посевов используют запасы продуктивной влаги в почве.

Запасы продуктивной влаги в метровом слое почвы ниже 100 мм и выше 200 мм выходят за пределы оптимальных для большинства полевых культур. Избыточная влажность почвы (более 250 мм) и весьма малая (менее 50 мм) отрицательно сказываются на развитии растений и их урожайности.

Как обычно при оценке требований культур к физическим условиям почв основное внимание уделялось отношению их к гранулометрическому составу.

Сложение почвы характеризуется плотностью и пористостью. Плотность почвы, или объемная масса, в значительной мере определяет ее водный и воздушный режимы, биологическую активность, непосредственно влияет на развитие корневых систем растений. Она зависит от минералогического, гранулометрического состава почвы, содержания органического вещества, но особенно от структурного состояния.

Плотность пахотного слоя почв преимущественно находится в пределах 1,1—1,4 г/см³, однако отклонения от этих значений могут быть весьма значительными, что сильно сказывается на условиях жизни растений и почвенных организмов.

Полевые культуры проявляют различное отношение к плотности почв и для большинства культур сплошного сева эти значения находятся в пределах 1,1-1,3 г/см³, для пропашных - в пределах 1,0-1,2 г/см³, что соответствует 55-60% общей порозности [10, с.95].

Влияние культур на сложение и структурное состояние почв. Оно связано как с биологическими особенностями самих растений (развитие корневых систем, их уплотняющая способность, корневые выделения, поступление растительных остатков и их химический состав), так и с механическим воздействием на почву наборов машин и орудий, отвечающих технологиям возделывания той или иной культуры.

Схематично основные полевые культуры в порядке убывающей способности к структурообразованию можно поставить в следующий ряд: многолетние бобово-злаковые травосмеси, многолетние бобовые травы — однолетние бобово-злаковые смеси — озимые зерновые культуры — яровые зерновые и зерновые бобовые — лен — картофель, корнеплоды. Этот ряд в основном отражает закономерность, установленную по количеству органического вещества, оставляемого в почве после снятия урожая.

Оценка культур по количеству растительных остатков, поступающих в почву, и их качественному составу. Сельскохозяйственные культуры вследствие различных биологических особенностей и технологий возделывания неодинаково влияют на режим органического вещества. По уменьшению поступления в почву послеуборочных остатков, корневой массы и опада их можно расположить в виде следующего ряда [5, с.300]:

многолетние травы — кукуруза на силос — озимые зерновые — яровые зерновые — зернобобовые — сахарная и кормовая свекла — картофель — лен-долгунец.

Абсолютное количество растительных остатков после каждой культуры зависит от условий возделывания. В зерновых агроценозах, например, оно может составлять от 1,5 до 5 т/га (а при оставлении соломы и более).

В соответствии с поступлением в почву растительных остатков складывается баланс гумуса: под многолетними травами наиболее благополучно, при возделывании зерновых культур на южных черноземах, например, потери его составляют 0,2—0,4 т/га, под пропашными они возрастают до 0,6—1,0 т/га.

Почвозащитная способность сельскохозяйственных культур. В данном отношении растения разделяются на три группы: хорошо-, средне- и слабозащищающие почву. К первой группе относятся многолетние травы, ко второй — зерновые сплошного посева и однолетние травы, к третьей — пропашные, технические, овощные культуры, плодовые и виноградные насаждения.

Оценка культур по влиянию на фитосанитарное состояние почв. Например, посевы пшеницы и ячменя сопровождаются накоплением серой зерновой совки, возбудителей корневых гнилей, к которым устойчив овес. Последний может способствовать развитию очагов овсяной нематоды, вызывающей гетеродероз зерновых культур, и т.д.

В практике земледелия хорошо известна особая роль мощности гумусового слоя в формировании урожая, поэтому при картографировании почв принято составлять картограммы мощности этого слоя, позволяющие правильно выбирать глубину обработки почв и тактику их окультуривания.

Содержание и запасы органического вещества в почвах традиционно служат основными критериями оценки почвенного плодородия, а в последние годы все больше рассматриваются и с точки зрения экологической устойчивости почв как компонента биосферы.

Гумусовое состояние почв принято характеризовать содержанием гумуса в пахотном слое, запасами в слое 0—100 см, отношением C:N, т.е. обогащенностью азотом, и отношением углерода гуминовых кислот к углероду фульвокислот, в соответствии с которым определяется тип гумуса. Так по содержанию гумуса, %: очень высокое > 10; высокое - 6-10; среднее - 4-6; низкое - 2-4; очень низкое - < 2 [11, с. 74].

Потребность растений в элементах питания и характер их потребления также различны. Накоплен большой материал о потребности минеральных веществ сельскохозяйственными растениями и требования их к минеральному питанию предопределены их генотипическими особенностями.

Обеспеченность почв элементами питания

и их доступность растениям зависят, от многих условий: гранулометрического и минералогического состава, гумусового состояния и других [21].

Оценка биологической активности почвы. Показатели биологической активности почвы необходимы для характеристики ее как биологической системы и оценки степени ее изменения под влиянием антропогенного воздействия, в особенности повреждения токсикантами и техногенными перегрузками.

Вместе с тем, продуктивность агроценозов зависит не только от плодородия почвы, но и от сложного комплекса условий и явлений окружающей среды. Вместе с тем, повышение и поддержание почвенного плодородия является одной из самых важных и сложных задач практической и теоретической деятельности человека. В широком смысле данная проблема охватывает многие вопросы, связанные с функционированием агроэкосистем, кроме того с взаимосвязью и взаимообусловленностью всех компонентов ландшафта.

Высокая культура земледелия и интенсификация сельскохозяйственного производства способствуют охране почв, возрастанию их плодородия, улучшают химический состав и физико-химические свойства почв. При высоких урожаях объем органического вещества, оставляемого в почве, становится близким к объему, создаваемому в естественных условиях луговыми степями, т. е. такими сообществами растений, которые формируют в природе самые плодородные почвы – черноземы, в нашем случае это обыкновенный чернозем.

Как было отмечено выше, экологические особенности растительных организмов крайне разнообразны в отношении требований к почвен-

ным условиям: к реакции среды, физическим свойствам, гранулометрическому составу и даже к богатству органическим веществом и элементами питания.

В этой особенности почвенного плодородия заложена основа рационального, т. е. в наибольшей степени отвечающего почвенным условиям, размещения сельскохозяйственных растений, направленного на оптимальную специализацию сельскохозяйственного производства.

Решая задачи рационального использования пахотных земель, следует исходить из положения о том, что регулирование их осуществляется всеми средствами систем земледелия (оптимизация соотношения угодий, структуры пашни, севооборотов, доли чистого пара, многолетних трав, системы обработки почвы, противоэрозийная организация территории, применение органических и минеральных удобрений).

Практическое управление плодородием почв должно начинаться с оптимизации структуры использования пашни и организации территории.

Главный критерий всей деятельности сельскохозяйственных предприятий – конечный результат, т.е. урожай сельскохозяйственных культур.

Исследованиями были охвачены Брайонов первой почвенно-климатической зоны области, в которых сосредоточены основные посевные площади зерновых и данные об уровне продуктивности агроценозов (посевы зерновых культур) по этим районам Костанайской области приведены в таблице 1.

Таблица 1

Продуктивность агроценозов (посевы зерновых культур) 2004-2013 годы, ц/га

Район, область	Годы										Средняя урожайность
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	20012	2013	
Карабалыкский	8,0	13,0	21,1	17,0	13,4	14,1	13,0	21,6	8,8	14,0	14,40
Мендыкаринский	7,8	11,2	18,1	17,6	15,8	16,6	12,6	22,1	9,3	13,2	14,43
Сарыкольский	8,4	12,6	19,1	19,6	14,8	16,6	8,1	24,0	6,8	14,0	14,40
Узункольский	8,2	11,3	17,6	18,8	15,5	16,7	8,6	22,2	9,9	14,0	14,28
Федоровский	10,0	15,8	20,6	20,5	14,2	16,5	13,1	25,2	10,5	15,0	16,14
В среднем по зоне	8,48	12,78	19,30	18,70	14,74	16,10	11,08	23,00	9,06	14,04	14,73
Костанайская	7,8	10,8	14,3	16,5	12,5	12,2	8,0	20,3	6,7	11,4	12,05

За годы исследований наибольшая продуктивность агроценозов проявляется на пахотных землях Федоровского района, и она составила в среднем за 10 лет 16,14 ц/га против среднего значения 14,73 и 12,0 ц/га соответственно по зоне и по области.

Наибольшая урожайность зерновых культур на уровне 21,6 и 25,2 ц/га получена в 2011 году, при этом высокий показатель принадлежит также Федоровскому району, превышение от среднего урожая в зоне и области составило соответственно 2,2 и 4,9 ц/га.

Пахотные земли Карабалыкского, Мендыкаринского, Сарыкольского и Узункольского районов обеспечивают одинаковую урожайность на уровне 14,28-14,43 ц/га, превышение областного показателя на 2,28-2,43 ц/га.

Наименьшая урожайность зерновых культур по районам зоны проявлена в 2004 и 2012 годы, где урожайность колебалась от 6,8 до 10,5 ц/га.

В целом во все годы исследовании урожайность в этой зоне, за исключением этих лет не ниже 11,2-13,0 ц/га.

Следует отметить, что из десяти лет, почти в пяти урожайность зерновых культур по райо-

нам зоны особому колебанию не подвергается, что видимо, связано с одинаковым плодородием почв, а изменения в урожайности видимо, связано в большинстве случаев погодными условиями.

Отдельные природные свойства почв имеют неодинаковое хозяйственное значение и по разному влияет на её продуктивность, поэтому возникает необходимость их сравнительной оценки, т.е. проведения бонитировки почв [12, с.3].

Она производится по естественным свойствам почвы, коррелирующим с урожайностью основных сельскохозяйственных культур, выращиваемых в конкретных природно-климатических условиях.

Показателем качества почв является бонитет, обычно выражаемый в баллах по отношению к наилучшей почве, балл которой принимается равным 100.

В свою очередь, целесообразно используя данные бонитировки почв определить возможную урожайность и сопоставив ее с фактической, рассчитать коэффициент использования производительной способности пахотных земель к производству зерновых культур (таблица 2).

Таблица 2

Производительная способность пахотных земель применительно к зерновым культурам

Район	Балл бонитета	Урожайность, ц/га	Цена 1 балла, ц	Условные потери, ц/га	Возможная урожайность, ц/га	Коэффициент использования пашни,	Место района по к.и.п
Карабалыкский	47	14,40	0,306	1,74	16,14	89,2	3
Мендыкаринский	47	14,43	0,307	1,69	16,12	89,5	2
Сарыкольский	48	14,40	0,300	2,06	16,46	87,5	4
Узункольский	52	14,28	0,274	3,58	17,86	79,9	5
Федоровский	47	16,14	0,343	-	16,14	100	1

За эталон по использованию экономического плодородия пашни принят район с высокой ценой балла бонитета, в данном случае Федоровский район, где коэффициент использования производительной способности пашни оценивается 100% (1 место).

Сопоставляя условные потери урожая и коэффициенты использования производительной способности пашни с баллами оценки земли, можно заметить, что в целом колебания в этих показателях в трех районах Карабалыкский, Мендыкаринский, Сарыкольский не существенные, так как баллы бонитетов пашни почти

одинаковые и урожайность зерновых культур в эти годы на одном уровне. В связи с этим и производительная способность пахотных земель на одном уровне 87,5 - 89,5 %, хотя в Сарыкольском районе с бонитетом 48 баллов она все же ниже.

Узункольский район, где самые плодородные земли с высоким бонитетом почв (52) имеет самый низкий – 79,9% коэффициент использования пашни, а условные потери урожая составили 3,58 ц/га.

Вместе с тем, все же другие районы по сравнению с эталоном, т.е. с Федоровским райо-

ном, имеют потери урожая на уровне 1,69-2,06 центнера с гектара пашни.

Наиболее эффективно плодородие пашни используют районы, баллы бонитета которых ниже среднего по области (38 балла) и несмотря на худшие по качеству земли, цена 1 балла бонитета пашни у них намного выше, чем у районов, имеющих более плодородные земли.

Таким образом, экологическая оптимизация с использованием разработанной системы агроэкологической оценки почв позволяют достигнуть максимального соответствия сельскохозяйственного землепользования в регионе его почвенно-климатическим условиям и обеспечить высокую продуктивность пахотных земель.

Литература:

1. Почвоведение. Учебник для ун-тов. В 2ч./ Под ред. В.А. Ковды, Б.Г. Розанова. Ч.2. Типы почв, их география и использование. - М.: Высш. шк., 1988. - 368с.
2. Воробьев А.Е. Основы природопользования: экологические, экономические и правовые аспекты: Учебное пособие. - Ростов н/Д: Феникс, 2007. - 542 с.
3. Акимова Т.А., Хаскин В.В. Экология. Человек – Экономика – Биота – Среда. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2008, 495с.
4. Уразалиев, Р.А. Проблемы агроэкологии в растениеводстве и земледелии, пути их решения/В сб.: «Новости науки Казахстана», вып.3, Агроэкологические методы ведения сельскохозяйственного производства. - Алматы, 1998, с.11-15.
5. Кирюшин В.И. Экологические основы земледелия. - М.: Колос, 1996. - 367с.
6. Ковда, В.А. Почвенный покров, его улучшение, использование и охрана. - М.: Наука, 1981. - 184 с.
7. Агроэкологическая оценка земель, проектирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий/Под ред. В.И.Кирюшина, А.Л. Иванова. Методическое руководство. - М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2005. - 784с.
8. Шпаков А.А., Трофимов И.А. Агрорландшафтно-экологические основы конструирования агроэкосистем и принципы управления ими // Вест. Рос. акад. с.-х. наук. - М.:, 2002. - №4. - С.31-33.

9 Вальков В. Ф., Денисова Т. В. и др. Плодородие почв и сельскохозяйственные растения: экологические аспекты. - Ростов н/Д: Изд-во ЮФУ, 2008. - 416 с.

10. Муха, В.Д. и др. Агрочвоведение. - М.: КолосС, 2003. - 528 с.

11. Почвоведение с основами геологии. Под. ред. В.П.Ковриго.-М.: КолосС, 2008. - 439 с.

References:

1. Pochvovedenie. Uchebnik dlja un-tov. V 2ch./Pod red. V.A. Kovdy, B.G. Rozanova Ch.2. Tipy pochv, ih geografija I ispolzovanie. - M.: Vysh. Shk., 1988.- 368s.
2. Vorob'ev A.E. Osnovy prirodopol'zovanija: jekologicheskie, jekonomicheskie I pravovye aspekty: Uchebnoe posobie.- Rostov n/D: Feniks, 2007.- 542 s.
3. Akimova T. A., Haskin V. V. Jekologija. Chelovek- Jekonomika- Biota- Sreda. - M.: JUNITI-DANA, 2008, 495s.
4. Urazaliev R. A. Problemy agrojekologii v rastenievodstve I zemledelie, puti ih reshenija/ v sb: «Novosti nayki Kazahstana», vyp. 3, Agrojekologicheskie metody vedenija sel'skhozjaistvennogo proizvodstva.- Almaty, 1998, S. 11-15.
5. Kirjushin V. I. Jekologicheskie osnovy zemledelija. - M.: Kolos, 1996. - 367s.
6. Kovda, V.A.Pochvennyi pokrov ,ego uludhenie, ispolzovanie I ohrana. -M.:Nauka,1981. - 184 s.
7. Agroekologisheskaya ocenka zemel, proektirovaniya adaptivno - landshaftneh citem zemledelija I agrotehnologii. Pod red.V.I.Kirushina. Metodisheskoe rukovodstvo. - M.:FGNU "Rosinformagroteh",2005. - 784s.
8. Shpakov A. S., Trofimov I. A. Agrolandshaftno- jekologicheskie osnovy konstruirovaniya agrojekosistem I principy upravlenija imi // Vest. Ros. Akad. s.-h. nauk.- M.:,2002. - №4.- S.31-33.
9. Val'kov V. F., Denisova T.V. I dr. Plodородie pochv I sel'skhozjaistvennye rastenija: jekologicheskie aspekty. - Rostov n/D: Izd-vo JUFU, 2008. - 416 s.
10. Muha V.D. I dr. Agropochvovedenie.-M.: KolosS. 2003.- 528 s.
11. Pochvovedenie s osnovami geologii. Pod red. V.P. Kovrigo.-M.: KolosS, 2008.- 439 s.

Сведения об авторах

Блисов Тилеубай Матайулы- доцент кафедры экологии Костанайского государственного университета им А.Байтурсынова, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, Костанай; e-mail: taubai1945@mail.ru

Магамбетов Ильяс Серикбаевич - магистрант кафедры экологии Костанайского государственного университета им. А.Байтурсынова, магистрант, Костанай; e-mail: m-ilyas@bk.ru.

Blisov Tileubai Mataiuly – associated professor of Department of Ecology, Kostanai Baitursynov State University, PhD in agriculture, Kostanai city, e-mail: taubai1945@mail.ru

Magambetov I.S. – master's student of Department of Ecology, Kostanai Baitursynov State University, Kostanai city, e-mail: m-ilyas@bk.ru.

Блисов Т.М. - А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, экология кафедрасының доценті, а.-ш.-ғ.к., доцент, Костанай; e-mail: taubai1945@mail.ru

Мағамбетов И.С. – магистрант, А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, экология кафедрасы, Костанай; e-mail: m-ilyas@bk.ru.

УДК 636. 082:599.723.2

ГЕНЕТИЧЕСКИЙ ПОЛИМОРФИЗМ ЖЕРЕБЦОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ КОННОГО ЗАВОДА «ҚАЗАҚ ТҰЛПАРЫ» ПО МИКРОСАТЕЛЛИТАМ ДНК

Кикебаев Н.А. – д. с.-х.н., директор конного завода «Қазақ тұлпары», г. Костанай

Бейшова И. С. – к.с.-х.н., доцент, Костанайский государственный университет имени А. Байтұрсынова

Есмағамбетова Э.Т. – магистрант, Костанайский государственный университет имени А. Байтұрсынова

Высокая информативность ДНК-маркеров предоставляет возможность селекционного вмешательства в процесс развития пород. В последние годы в исследованиях генофондов сельскохозяйственных животных в основном используется полиморфизм микросателлитов ДНК.

В данной статье излагается важность полиморфизма микросателлитов ДНК, которые в последнее время часто используются в исследованиях генофондов сельскохозяйственных животных.

На сегодняшний день, с связи с быстрым развитием ДНК-технологий, количество генных маркеров, обнаруженных в лошадях достигло нескольких десятков. Одним из основных прикладных значений полиморфизма микросателлитов ДНК в коневодстве является контроль происхождения племенных животных. В современных условиях, в связи с появлением большого числа частных владельцев, высокой стоимостью племенных животных, увеличением экспорта и импорта, участием в международных соревнованиях, а также применением биотехнологических методов при производстве необходимость надежной системы идентификации и контроля происхождения лошадей становится особенно актуальной. Причины, обуславливающие ошибки в документах лошадей, могут быть разными (покрытие кобылы двумя жеребцами, случайные скрещивания, небрежность при описании отметин и таврении, умышленная фальсификация). На сегодняшний день единственным эффективным способом контроля достоверности происхождения и идентификации лошадей, является генетическое тестирование, основанное на использовании явления генетического полиморфизма.

Микросателлиты ДНК являются идеальными генетическими маркерами благодаря высокой полиморфности (в среднем 6-8 аллелей на локус), кодоминантному характеру наследования, постоянства в онтогенезе и известной локализации в геноме. Это позволяет продуктивно использовать этот тип маркеров в программах селекции.

Ключевые слова: ДНК, генотип, аллель, локус, микросателлиты.

GENETIC POLYMORPHISM OF "KAZAK TULPARY" STUD FARM STALLIONS ACCORDING TO DNA MICROSATELLITES

N.A. Kikebayev - doctor in farming, director of the stud farm "Kazakh tulpary" Kostanay city

I.S. Beyshova - Candidate of Agricultural Sciences, Senior Lecturer in Kostanay State University named after A. Baytursynov

E. T. Yesmagambetova – postgraduate of Kostanay State University named after A. Baytursynov

This article outlines the importance of polymorphism in DNS microsatellites which recently have been often used in studies of farm animals gene pools. Highly informative DNA markers provide possibility of selective intervention in the process of breeding. In recent years, the studies of gene pools in livestock are mainly based on DNA microsatellite polymorphism.

With the rapid development of DNA technology nowadays, the number of genetic markers identified in horses reached several dozen. One of the main applied values of DNA microsatellite polymorphism in horse breeding is control of the origin of breeding animals. Under present conditions in connection with appearance of a large number of private owners, high cost of breed animals, increase in export and import, participation in international competitions, as well as the use of biotechnological methods in reproduction, the

need for a reliable system of identification and horses origin trustworthiness is very urgent. Reasons causing the errors in the documents of horses may be different (a mare copulated with two stallions, random cross breeding, carelessness in describing the marks and branding, deliberate falsification). To the date, the only effective way to control horses origin trustworthiness and identification is a genetic testing based on the phenomenon of genetic polymorphism.

DNA microsatellites are perfect genetic markers due to high polymorphism (average 8.6 alleles per locus) in co-dominant nature of inheritance, permanence in ontogenesis and well-known localization in the genome. This allows productive use of this type of markers in breeding programs.

Key words: DNA, genotype, allele, locus, microsatellites.

«ҚАЗАҚ ТҰЛПАРЫ» ЖЫЛҚЫ ЗАУЫТЫНЫҢ ШЫҒАРУШЫ-АЙҒЫРЛАРЫНЫҢ ДНҚ МИКРОСАТЕЛЛИТТЕРІ БОЙЫНША ГЕНЕТИКАЛЫҚ ПОЛИМОРФИЗМІ

Кикебаев Н.А. - ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, «Қазақ тұлпары» жылқы зауытының директоры, Қостанай

Бейшова И. С. – ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты. А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің аға оқытушысы

Есмағамбетова Э.Т. - А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің магистранты

Бұл мақалада соңғы жылдары көбінесе ауылшаруашылығы жануарларының генофондын зерттеуде ДНҚ микросателлиті полиморфизмінің қолданысының маңыздылығы баяндалған. Қазіргі заманғы ауылшаруашылығы генетикасының негізгі мәселесі шаруашылыққа пайдалы қасиеттерін белгілейтін гендердің көмегімен сұрыптауды тиімді жүргізу болып табылады. ДНҚ маркерлерінің жоғары ақпараттығының нәтижесінде тұқымның генетикалық арақашықтықтары мен арақатынастарын анықтай отырып, нақты дифференциациялау және тұқымның құрылу үрдісін зерттеуде көптеген мүмкіндіктер туды.

Бүгінгі таңда ДНҚ-технологиясының жылдам дамуына байланысты жылқыларда анықталған гендік маркерлердің жалпы саны бірнеше ондыққа жетті. Жылқыларға генетикалық сараптама жүргізуде гендік маркерлерді қолдану көптеген елдердің жылқы зауыттарының тәжірибесіне енуде және зауыттық жылқы тұқымдарымен жұмыс жасауда міндетті элементтердің біріне айналып отыр. Сондықтан маркерлі-қосалқы селекциясының мүмкіндіктерін жылқы шаруашылығында қолдану және оның нәтижелерін асылдандыру жұмысының ғылыми зерттеу тәжірибесіне енгізу жылқы шаруашылығын дамытуға тиімді әдіс болып табылады.

Жоғары полиморфты ДНҚ микросателлиттерінің локустарын әмбебап генетикалық маркер ретінде қолдану арқылы жылқылардың ата-тегін бақылауда, тұқымның және тұқым ішіндегі аталық іздер мен аналық ұялардың генетикалық мониторингін жүргізуде, популяциялардың генетикалық әртүрлілігін бағалауда және селекциялық бағдарламаларын құруда тиімді әдіс болып табылады.

Негізгі ұғымдар: ДНҚ, генотип, аллель, локус, микросателлиттер.

В настоящее время по требованию Международного общества по изучению генетики животных (ISAG) для надежности идентификации и контроля достоверности происхождения лошадей иммуногенетические лаборатории проводят типирование микросателлитов ДНК с использованием генетического анализатора методом секвенирования и фрагментного анализа ДНК [1, с.105].

Лаборатория генетической экспертизы племенной продукции методом ПЦР ТОО «Қазақ тұлпары» оснащена необходимым оборудованием для проведения генетического анализа, в том числе и генетическим анализатором Applied Biosystems – ABI310, в котором использованы новейшие достижения: капиллярный электрофорез, цифровая ССD-камера для детекции эмиссионного спектра, многоцветная флуоресцентная технология.

Новые, основанные на ДНК, методологии тестирования генетических маркеров с использованием технологии ПЦР предоставляют явную альтернативу типирования крови, в частности это анализ коротких последовательно расположенных повторяющихся локусов (STRs или микросателлиты).

Полиморфизм локусов микросателлитов успешно применяется при проведении генетического мониторинга пород и популяций лошадей и при изучении межпородной дифференциации [2, с.183].

Для генотипирования по микросателлитам ДНК используется метод полимеразной цепной реакции (ПЦР), который состоит из следующих этапов: получение препаратов ДНК из объектов исследования, ПЦР-амплификация на матрице ДНК специфических участков, детекция продуктов амплификации, определение молекулярных

размеров фрагментов и их генотипирование.

Нами проведен анализ 5 голов жеребцов-производителей ТОО «Қазақ тұлпары» совместно с Чешско-Моравской лабораторией иммуногенетики на генетическом анализаторе Applied Biosystems – ABI Prism 310. Панель типирования ДНК состояла из 17 аутосомных динуклеотидных повторяющихся микросателлитов (VHL20, ASB2, HMS1, HMS3, HMS6, HMS7, HTG4, HTG6, HTG7, HTG10), рекомендованная ISAG для проведения генетической экспертизы происхождения лошадей [3, с.29].

В процессе ПЦР с использованием микросателлитных праймеров нами обнаружены фрагменты ДНК, которые у разных особей имеют различную длину и потому оказываются индивидуально специфичными. Эти полиморфные по длине фрагменты, по сути представляющие разные аллельные варианты полиморфных локусов в геномной ДНК, становятся доступными для сравнительного анализа в качестве индивидуализирующих особь признаков.

При проведении исследований в качестве биоматериалов лошадей использовали цельную кровь, волосяные луковичи. При отборе образ-

цов материала, а также при подготовке проб для исследования соблюдались меры личной безопасности и меры, предупреждающие обсеменение объектов внешней среды, руководствовались при этом рекомендациями по взятию и транспортировке проб для генетической экспертизы происхождения лошадей [4, 5, с. 22].

Материалом для исследований служили образцы ДНК, выделенные из различных биоматериалов с использованием набора «ДНК-сорб В». Выделенные образцы ДНК амплифицировали на амплификаторе MasterCycler, на основе набора праймеров фирмы StockMarks, согласно рекомендациям производителя. Электрофорез продуктов амплификации осуществляли на автоматическом однокапиллярном генетическом анализаторе модели Applied Biosystems – ABI Prism 310. Интерпретацию графических профилей результатов генотипирования проб и определение генотипов лошадей проводили с учетом контрольной пробы и результатов типирования.

Встречаемость ампликонов ДНК у жеребцов-производителей ТОО «Қазақ тұлпары» представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Встречаемость ампликонов ДНК у жеребцов-производителей

Локус	Кличка				
	Наигрыш	Форт	Бобрик	Ривер Бей	Виниту
VHL20	89/99	97/99	99/99	89/99	89/97
	I/N	M/N	N/N	I/N	I/M
HTG4	133/133	133/133	129/133	129/133	131/133
	M/M	M/M	K/M	K/M	L/M
АНТ4	162/162	152/162	152/162	148/162	162/164
	O/O	J/O	J/O	H/O	O/P
HMS7	173/177	177/183	177/179	181/183	173/173
	J/L	L/O	L/M	N/O	J/J
HTG6	91/101	91/91	97/101	85/85	101/101
	J/O	J/J	M/O	G/G	O/O
АНТ5	134/140	132/132	134/140	134/140	140/140
	K/M	J/J	K/N	K/N	N/N
HMS6	163/169	169/169	169/169	159/163	167/169
	M/P	P/P	P/P	K/M	O/P
ASB23	189/191	189/207	189/209	191/207	187/207
	J/K	J/S	J/T	K/S	I/S
ASB2	240/254	240/254	244/244	220/240	240/254
	K/R	K/R	M/M	B/K	K/R
HTG10	101/111	93/105	93/101	101/111	97/103
	M/R	I/O	I/M	M/R	K/N
HTG7	128/128	126/128	126/126	120/128	126/128
	O/O	N/O	N/N	K/O	N/O
HMS3	152/166	152/164	152/166	152/152	166/166
	I/P	I/O	I/P	I/I	P/P
HMS2	224/228	226/226	218/224	224/226	226/228
	K/M	L/L	H/K	K/L	L/M
ASB17	97/111	97/97	115/117	97/113	111/113
	G/N	G/G	P/Q	G/O	N/O
LEX3	153/153	153/153	157/159	161/161	155/155
	L/L	L/L	N/O	P/P	M/M
HMS1	175/175	175/181	175/181	175/181	173/181

	J/J	J/M	J/M	J/M	I/M
CA425	240/242	232/240	234/240	232/238	244/244
	M/N	I/M	J/M	I/L	O/O

В результате проведенных исследований полиморфизма ДНК жеребцов-производителей скаковых пород ТОО «Қазақ тұлпары» видно, что жеребец Виниту арабской породы значительно отличается от других пород, а чистокровный жеребец и костанайские лошади имеют общие локусы (I/N, J/M, K/M, K/N, M/R), так как в происхождении у последних имеются чистокровные породы лошадей, но в тоже время у костанайских жеребцов имеются характерные локусы (K/R, I/P, P/P, L/L).

Первичные полученные данные переведены и соответствуют требованиям международного стандарта ISAG. Предварительно нами установлено, что исследованное поголовье различается по наличию и частоте встречаемости аллелей ряда микросателлитных локусов.

Благодаря очень высокому уровню полиморфизма этот метод является хорошим средством для анализа внутренней и промежуточной популяционной изменчивости и определения генетического расстояния между группами организма.

Использование микросателлитных маркеров является эффективным при определений генетических строений пород, при определении дифференциации между линией и семейством животных, при уточнений уровня гетерозиготности, контроле наследования хозяйственно-полезных признаков.

Литература:

1 Lanteri, S., Barcaccia, G., Ruane, J., Sonnino, A. Molecular marker based analysis for crop germplasm preservation. In: The Role of Biotechnology for the Characterisation and Conservation of Crop, Forestry, Animal and Fishery Genetic Resources / - Turin: Italy, 5–7 March 2005. - S. 105–120.

2 M. Soattin, G. Barcaccia, C. Dalvit, M. Cas-sandro, G. Bittante Genomic DNA fingerprinting of indigenous chicken breeds with molecular markers designed on interspersed repeats Hereditas. - 2009. - №146. - S. 183–197.

3 Костюченко М.В., Удина И.Г., Зайцев А.М., Храброва Л.А., Сулимова Г.Е. ДНК-технологии для оценки генетического разнообразия пород лошадей отечественной селекции //С.-х. биология. Сер. Биология животных. - 2001. - №6. – С. 29-34.

4 Храброва Л.А., Зайцева М.А. Рекомендации по взятию и транспортировке проб крови для генетической экспертизы происхождения лошадей/ ВНИИК, 2004.

5 Зайцева М.А. Породоспецифические особенности аллелофонда микросателлитов ДНК лошадей заводских и местных пород: автореф. дисс. канд. с.-х. наук. 06.02.07. – Дивово, 2010. – 22 с.

References:

1 Lanteri, S., Barcaccia, G., Ruane, J., Sonnino, A. Molecular marker based analysis for crop germplasm preservation. In: The Role of Biotechnology for the Characterisation and Conservation of Crop, Forestry, Animal and Fishery Genetic Resources / - Turin: Italy, 5–7 March 2005. - S. 105–120.

2 M. Soattin, G. Barcaccia, C. Dalvit, M. Cas-sandro, G. Bittante Genomic DNA fingerprinting of indigenous chicken breeds with molecular markers designed on interspersed repeats Hereditas. - 2009. - №146. - S. 183–197.

3 M.V. Kostyuchenko, I.G. Udina, A.M. Zaitsev, L.A. Khrabrov, G.E. Sulimova DNA technology to assess the genetic diversity of domestic horse breeds// Agricultural Biology. Seq. Biology of animals. - 2001. - No.6. – P. 29-34.

4 L.A. Khrabrov, M.A. Zaitseva Recommendations for collection and transportation of blood samples for genetic examination of the origin of horses/ VNIIC, 2004.

5 M.A. Zaitseva Breed-specific features of allele pool of DNA microsatellites in stud and local breeds: Author's abstract of thesis. Candidate of Farming Sciences. 06.02.07. – Divovo, 2010. - p. 22.

Сведения об авторах:

Кикебаев Набидолла Аханович - директор конного завода «Қазақ тұлпары», доктор сельскохозяйственных наук, Костанай, с. Заречное, ул. Ленина 11, тел.: 8-714-55-6-14-37; e-mail: kazak_tulpar@mail.ru.

Бейшова Индира Салтановна - старший преподаватель кафедры биологии и химии Костанайского государственного университета имени А. Байтурсынова, кандидат сельскохозяйственных наук, Костанай, мкр. Наурыз, дом 1, кв 19, тел.: 8-7142-53-84-36; indira_bei@mail.ru.

Есмагамбетова Эльмира Токтаровна – магистрант Костанайского государственного университета имени А. Байтурсынова, Костанай, ул. Абая, 28, тел.: 8-714-2-55-85-16; Elmira-www@mail.ru

Kikebayev Nabidulla Akhanovich - doctor in farming Director of the stud farm "Kazakh tulpary" Kostanay city; Zarechnoye village, 11 Lenin str., tel.: 8-714-55-6-14-37; e-mail: kazak_tulpar@mail.ru.

Beysheva Indira Saltanovna - Candidate of Agricultural Sciences, Senior Lecturer in Kostanay State University named after A. Baytursynov, Kostanay city, microdistrict Nauryz, bld. 1, apt. 19, tel.: 8-7142-53-84-36; e-mail: indira_bei@mail.ru.

Yesmagambetova Elmira Toktarovna – postgraduate of Kostanay State University named after A. Baytursynov, Kostanay city, Abay str., bld. 28, tel.: 8-714-2-55-85-16; e-mail: Elmira-www@mail.ru.

Кикебаев Нәбидолла Аханұлы - ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы. «Қазақ тұлпары» жылқы зауытының директоры, Қостанай қ-сы, Заречное ауылы, Ленин к-сі, 11 үй, тел.: 8-714-55-6-14-37; e-mail: kazak_tulpar@mail.ru.

Бейшова Индира Салтанқызы – ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты. А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің аға оқытушысы; Қостанай қ-сы, Наурыз ш.а., 1 үй, 19 пәтер, тел.: 8-7142-53-84-36; e-mail: indira_bei@mail.ru.

Есмағамбетова Эльмира Тоқтарқызы - А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің магистранты, Қостанай, Абай к-сі, 28 үй, тел.: 8-714-2-55-85-16; e-mail: Elmira-www@mail.ru

УДК 619:637.074

АЛМАТЫ ОБЛЫСЫНАН АЛЫНҒАН АСТЫҚ ӨНІМДЕРІНІҢ ҚҰРАМЫНДАҒЫ ПЕСТИЦИДТЕРДІ АНЫҚТАУ

Ибрагимов П.Ш. - в.ғ.д., профессор, ҚР АШМ РМК «Республикалық ветеринариялық зертхана», Астана қ.

Lozowicka В.- доктор рНд, профессор «Өсімдік қорғау мемлекеттік ғылыми-зерттеу институты», Беласток қ., Польша

Алиханов Қ.Д. – в.ғ.м., А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің рНд докторанты

Аталған мақалада, қазіргі таңда өзекті мәселелердің бірі болып отырған улы биологиялық жоғары белсенді химиялық заттарға жататын пестицидтер тобын анықтау жұмыстарының нәтижелері ұсынылған. Зерттеу жұмыстары Еуропалық Одақпен аттестацияланған, ұлттық стандарттау орталығымен сертификатталған, Польша мемлекетінің Беласток қаласында орналасқан «Өсімдік қорғау мемлекеттік ғылыми-зерттеу институтында» пестицидтерді зерттеу арнайы заманауи қондырғылармен жабдықталған зертханасында жүргізілді. Зерттеуге алынған сынамалар түрлері ISO 24333:2009 (ISO 2009) ережелері бойынша Алматы өңірінен алынды, сынама алу ережелері, оларды сақтау және тасымалдау мақалада зерттеу әдістемесінде көрсетілген мемлекеттік стандарттарға сай жүргізіліп, арнайы халықаралық тасымалдау құжатымен рәсімделді. Сынамаларды пестицидтерге анықтауға даярлау, қондырғылық анализ осы елдің ұлттық стандарттау орталығымен бекітілген әдістемелер бойынша, білікті мамандар (инженер-магистр, доктор phd) басшылығымен жүргізілді. Қондырғылық анализ газды хроматография сараптамасымен Agilent (Waldbronn, Германия) 7890 моделді қондырғысымен, ECD және NPD с HP-5 бағаншасы (5%-фенил) – метилполисилоксанды (30 м x 0,32 мм және қабыршық қалыңдығы 0,50 мкм) және Chemstation газдық хроматографымен өңделген хроматографиялық ақпарат жинағы және (Hewlett-Pack ARD, версия А.10.2) жүйесі арқылы жүргізілді. Зерттелген астық өнімдері сынамаларының құрамында пестицидтер тобының көрсеткіші шектен тыс рұқсат етілген деңгейден төмен және жоғары болды. Осы мақала барысында жүргізілген жұмыстар нәтижесі, елімізде тексерілетін пестицидтер түрлерін арттырып, жаңа заманауи қондырғылар арқылы нақты нәтижелерге қол жеткізіп, еуропалық стандарттарға сай әдістеме құрастыру мен мониторинг жүргізуге өзіндік зор үлесін тигізеді.

Кілт сөздер: пестицид; хроматограф; мониторинг; гербицид; инсектицид; фунгицид; гексахлорциклогексан; ДДТ; диоксин; канцероген; имунотоксин; нейротоксин; репродуктивті дисфункция; диапазон; экстракция.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЕСТИЦИДОВ В СОСТАВЕ ЗЕРНОВЫХ ПРОДУКТОВ ОТОБРАННЫХ В АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Ибрагимов П.Ш. - д.в.н., профессор, РГП МСХ РК «Республиканская ветеринарная лаборатория», г. Астана

B. Lozowicka - доктор рНd, профессор, «Институт защиты растений – Государственный исследовательский институт», г. Беласток, Польша

Алиханов К.Д. - м.в.н., рНd докторант, Костанайский государственный университет имени А. Байтурсынова

В данной статье представлены результаты научных исследований, являющихся вопросов исследования ядовитых, биологически высоко активных химических веществ относящихся к группе пестицидов. Проведенные исследовательские работы были осуществлены в специальной оборудованной аппаратами лаборатории «Институт защиты растений – Государственный исследовательский институт» на исследование пестицидов, которая расположена в городе Беласток (Польша). Образцы для исследования были отобраны в Алматинской области по стандартам ISO 24333:2009 (ISO 2009) согласно 2009 года. Процесс пробы подготовки, инструментальный анализ и выявление пестицидов было проведено высоко-квалифицированными специалистами лаборатории (инженер-магистр, доктор рhd). Инструментальный анализ был проведен с помощью современного оборудования 7890 модельный Agilent(Waldbronn, Германия), для хроматографии электро-ионные ECD и азотно-захватные NPD с HP - 5 столбец (5%-фенил) – метилполисилоксан и с помощью с системой (Hewlett-Pack ARD, версия A.10.2) и обработанной газовым хроматографом Chemstation сборника хроматографической информации. Оценка исследуемых образцов зерновой продукции оставляет желать лучшего. Полученные результаты, отраженные в данной статье, могут с уверенностью подтвердить все проделанные кропотливые работы и в будущем помогут правильно разработать методику для определения пестицидов и будут трамплином при проведении мониторинговых мероприятия при заражении пестицидами на территории РК.

Ключевые слова: пестицид; хроматограф; мониторинг; гербицид; инсектицид; фунгицид; гексахлорциклогексан; ДДТ; диоксин; канцероген; имунотоксин; нейтротоксин; репродуктивті дисфункція; діапазон; екстракція.

DETERMINATION OF PESTICIDES IN PART OF GRAIN PRODUCTS SELECTED IN ALMATYREGION

Ibragimov P. Sh. - RSE MoA "Republican Veterinary Laboratory", doctor of veterinary sciences, Astana.

B. Lozowicka- Institute of Plant Protection - National Research Institute, Laboratory of Pesticide Residues, Bialystok, Poland.

Alihanov K.D. -рНd doctoral Kostanai State universitet after A.Baitursynov, master of veterinary science

This article presents the results of research as research subjects toxic, biologically highly active chemicals belonging to the group of pesticides. Carried out research work was performed in a specially equipped laboratory apparatus "Institute of Plant Protection - National Research Institute" for analysis of pesticides, which is located in Bialystok (Poland). Samples for the study were selected in the Almaty region in accordance with ISO 24333: 2009 (ISO 2009) as of 2009. The process of sample preparation, instrumental analysis and detection of pesticides was carried out highly-qualified laboratory (engineer master, doctorate рhd). Instrumental analysis was performed with the help of modern equipment model 7890 Agilent (Waldbronn, Germany), for chromatography electro-ion ECD and NPD nitrogen-gripping with HP - 5 column (5% phenyl) - metilpolisiloksan and using the system (Hewlett-Pack ARD, version A.10.2) and treated with a gas chromatograph collection Chemstation chromatographic information. Evaluation of the test samples of grain production leaves much to be desired. The results obtained are reported in this article can confidently confirm everything was done painstaking work in the future will help to develop a methodology for the determination of pesticides and will be a springboard when carrying out monitoring of pesticide contamination event at the territory of Kazakhstan.

Keywords: pesticide; hromatograf; monitoring; herbicide; insecticide; fungicide; hexachlorocyclohexane; DDT; dioxin; carcinogen; imunotoksin; neytrotoksin; reproduktywne dysfunkcyjn; range; extraction.

Халық шаруашылығының дамуы жолында, соңғы уақытқа шейін ғылыми-техникалық прогрестің жетістігіне сүйене отырып барынша экономикалық тиімділікті алуды мақсат еткен. Табиғи ресурстарды жаппай қолдану, халық шаруашылық салаларының жаппай дамуы, ауылшаруашылық нысандардағы аумақтарды жоғары қарқынмен игеру, әртүрлі формада қоршаған ортаға кері әсерлерін тигізіп, бүкіләлемдік экологиялық ахуалдың шиеленісуіне әкеліп соқтыруда (Шилов И.А., 1990).

Жыл сайын топыраққа 500 млн тоннадан аса минералды тыңайтқыштар мен 3 млн тоннаға жуық пестицидтер себіледі. Қоршаған ортаға жыл сайын 10 000 тоннадай сынап пен ондаған тонна қорғасын түсіп отырады деп тұжырымдалған (Криволуц-кий Д.А., Федоров Е.А., 1990).

Қоршаған ортаның ластану факторларының арасынан адамдар мен жануарларға ерекше қауіпті пестицидтер туғызады, олар биологиялық жоғары белсенді химиялық заттардың жалғыз класы болып, заманауи ауылшаруашылық технологиясының ажырамас элементі болып, адамдардың саналы түрде биосфераға түсіруінде (Козлюк А.С., 2000).

Кейінгі 100 жыл көлемінде химиялық өсімдік қорғау заттары, өсімдік ауруларын қоздырушыларына, бунақденелілер мен қойма зиянкестеріне қарсы күресте шешуші рөл атқаруда. Өсімдік қорғау мамандарының мұндай жолға баруы да түсінікті жай, себебі осы зиянкестер кесірінен егін-орақтың 23,9-46,4% аралығында түсімін жоғалтатын көрінеді.

Инсектицидтер мен фунгицидтерді қолданғанда 97 - 99 пайызы, гербицидтердің 60 - 95 пайызға жуығы барлық талаптар мен ережелер сақталған күйдің өзінде аталған нысанға түспей топырақты, ауаны, су қоймаларын ластап отырады (Смирнова Л.А., 1994).

Отандық және шетелдік әдебиет көздерінде пестицидтердің жекелей компоненттер түрінде сыртқы ортада кездесетіні жайлы толық ақпар көздері кездеседі. Пестицидтердің қоршаған орта мен тағамдық тізбек арқылы миграциялауы, адам мен жануарлар ағзасында препарат қалдықтарының жиналуына себепкер болады. Қазіргі таңда түрлі қоршаған орта нысандарының пестицидтермен ластанғаны жайлы ғылымда айқын дәлелдемелер бар.

Айтарлықтай жоғары улылықпен фосфорорганикалық қосылыстар, хлорорганикалық гербицидтер, инсектицидтер мен дезинфектанттар, олардың арасында зияндылығымен атақты ДДТ, гексахлорциклогексан, өндірістік хлорфеноксисірке қышқылы, соңғысы, диоксиндер- өндірістік хлорфеноксисірке қышқылының синтезінің аралық өнімі болып табылатын және гербицидтерде қоспа ретінде кездесетін улылығы ең жоғары қосылыстар. Фосфорорганикалық ксенобиотиктердің ұзақ уақыт әсері, тұрақты анемиямен сипатталатын қанның перифериялық терең өзгерісін, тромбоцитопениямен, нейтрофильді лейкоциттердің улануына әкеледі.

Көптеген европалық зертханалардың зерттеулері мен эпидемиологиялық орталықтардың

мәліметтері бойынша біраз пестицидтердің канцерогендік, имунотоксіндік, нейтротоксіндік қасиеттері мен репродуктивті дисфункцияны, эндокриндік олқылықтар туғызып қана қоймай, ағзаның жетілуіне кедергі келтіріп, әртүрлі тері аурулары мен астма секілді тыныс алу жолдарының ауруларына себепкер болады (Baranowska, I., Barchanska, H., Pasak, E., 2006).

Пестицидтермен күрес барлық дамыған және дамушы елдерде азық түлік қауіпсіздігі саласында ең бір өзекті мәселелердің бірі болып табылуда.

Жемістер мен көкөністердегі пестицид қалдықтарының сақталуы адам ағзасына тікелей әсер ету жолдарының бірі болып табылады, сондықтан да хлорорганикалық пестицидтердіөте тұрақты инсектицидтер болғандықтан, көп түрлерін пайдалануға тиым салынған, себебі олардың қалдықтары қоршаған орта мен тағамдық өнімдерді ластаушы заттар ретінде әлі де кездеседі (ЕС, 2005).

Зерттеу материалдары, мақсаты мен әдістемесі.

Зерттеудің басты мақсаты – Қазақстанның Алматыоблысынан алынған астық өнімдері сынамалары құрамындағы пестицидтер түрі мен олардың бар жоқтығын анықтау. Зерттеу жұмыстары Польша мемлекетінің Беласток қаласындағы «Мемлекеттік өсімдік қорғау ғылыми-зерттеу институтында» жүргізілді.

Зерттеу жұмысы барысында қолданылған қондырғылар мен құрал-жабдықтар: аналитикалық санды таразы, форфорлы ыдыс, форфорлы сынама езігіш, колба 50 мл, цилиндр 50 мл, гомогенизатор, алюминний қасық, елек, пинцет, мақталы тампон, фильтрлеуші шыны калонка, шыны түтік, пастар пипеткасы, резеңке груша, пробирка, Heidolph роторлы булағышы, BAKER spe – 12G (Pred № 7G1BS4) конденсаторы, штатив, 5мл шприц, санды Bender центрифугасы, шайқағыш VELP құрылғысы, ауа сорғыш шкаф, санды секундомер, пластмас және шыны виалкалар, виалка қақпағына VELP қысқышы, Agilent Technologies 7890, 7000 газды хроматографтары.

Химиялық реактивтер: ацетонитрил, гексан-ацетон (8:2), гексан-диэтил эфир ацетон (1:2:2), метанол JT Бейкер (Девентер), флорисил (Florisil)(60-100 қоспа) (JT Baker, Девентер, Голландия), натрий сульфаты (Na₂SO₄)drous (Fluka, Зельце-Ганновер, Германия) және силикагель (Merck, Дармштадт, Германия) арқылы алынып, сонымен қатар кремнез сорбенты (octadecil-C₁₈) қолданылды.

Стандарттар: Пестицидтер Ehrenstorfer зертханасының (Германия) докторынан алынған. Қолданылатын ерітінділердің Pesticide стандарты (барлық стандарттар тазалығы > 95%) түрлі концентрациялар арқылы ацетоннан алынып, 4 ° С-та сақталады. Бұл ерітінділерді 1 мл маттық ерітіндіге гексан / ацетон (9:1 об / об) қосу арқылы алады.

Зерттеу жұмыстарының әдістемесі: Польша

ша мемлекетінің ұлттық аттестациялау орталығы бекіткен ережелер мен нормативтері арқылы жүргізілді. Барлық үлгілер ISO 24333:2009 (ISO 2009) сәйкес алынған. Сынаманы даярлау әдісі, әр сынаманың типіне, түріне, консистенциясына сай әртүрлі әдістермен жүргізілді. Сынамалар дайын болған соң экстракция процессін жүргізіледі. Қондырғылық зерттеу анализдері жаңа заманауи газды хроматография арқылы жүргізілді.

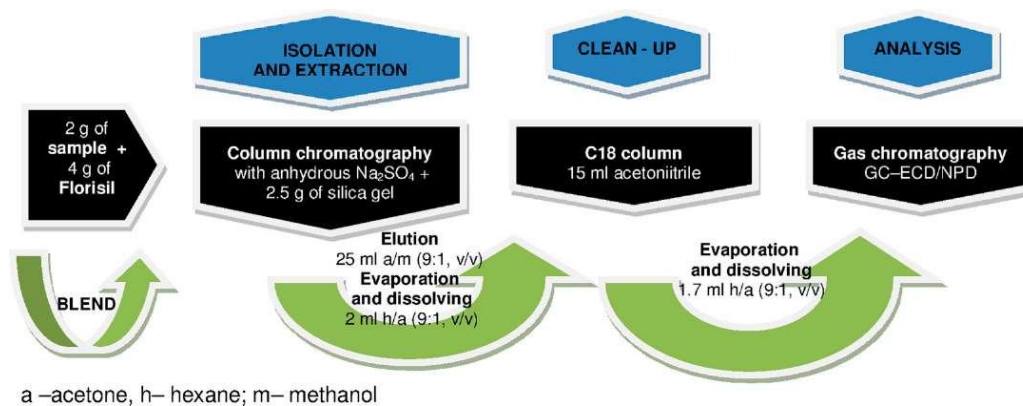
Тексеру әдісі: Бұл әдісті табиғи үлгілерге қолдануға болатының нақты анықтау үшін, бірнеше негізгі аналитикалық параметрлер бағаланады, оның ішінде қайта қалпына келу, дәлділік, сызғышты диапазон, анықталу шегі (LOD) және сандық фикация шегі(LQD) анықталады. 1-ші диапазон 0,001-0,05 мг кг-1, 2-ші диапазон 0,1-0,5 мг кг-1 және 3-ші диапазон 0,5-2,5 мг кг-1 концентрациядағы бидай үлгілерінен матрикс стандарттарына сәйкес калибрлі қисықтар саналды. Сызғышты корреляцияның жұтылу (R2) коэффициенті 0,980-ға қарағанда үлкен. LODs және ПКФ фондық шуға сәйкес 3 есе және 10 есе болып саналып, есептелген (Sanco, 2011). Бидайды қайта қалпына келтіру орташасы 70,07%-ден 118,90%-ге дейінгі аралықта үш фортификациондық (0.001-2.5 mg/kg-1) дәрежеге өсті, төмендегілерді қоспағанда: дикофол, пиридабен, dichloran, изофенфос және триазофос, бұлар үшін есу көрсеткіші 120% (122,2-127%) асып кетті,

сонымен қатар, ацетамиприд, каптан, дихлофлуанид, текназен, дихлобенил, эндосульфансульфат, форат және фосмет, бұлар өсу көрсеткішіне жете алмады, себебі, 70% (42.83-69.1%) аз. REL Aтивe стандартқа сай кему аралығы 0,15%-ден 12,48%-ға дейін.

Көрсеткіштердің жақсы сапа беруі үшін, түрлі ішкі критерийлері қабылданды. Бірінші бос экстракт, химиялық заттарды тазарту процесінде пайда болуы мүмкін. Әр эксперименттерде бір таза үлгіден алынып отырды. Екінші үлгі экстракцияның тиімділігін анықтау үшін қолданылады. Егер, RECOV - Egies көбісі 70-120% диапазонында болса, онда екінші дәрежесіндегі қайта қалпына келтіру концентрациясы (0,05 мг кг-1) болып қабылданады.

2007 жылдан бері Еуропалық комиссия (European Union референс-лабораториясы, Данияның ұлттық техникалық институты, Штутгарттағы Chem-isches унд Veterinaruntersuchungsamt) (EUPT) және зертханалық салыстырмалар (IL) ұйымдастыруымен үшінші зертхана квалификациясының (PT) сызбалық тексерісінде әрдайым жақсы көрсеткіштер көрсетіп келеді (EFSA, 2007).

180 белсенді заттарды іздеу үшін квалификацияндық зерттеулер мен зертханааралық салыстырулар әдістері төменде көрсетілген. Барлық жүргізілген тесттердің қорытындысы қанағаттандырылмаған деңгейде (баға > 3) немесе кері көрсеткіштерде берілмеді.



Сурет 1. Сынамаларды дайындау сызбасы

Зерттеу нәтижелері

Зерттеу жұмыстары, еуропалық одақтың стандарт талаптарына сай аккредитациядан өткен, жаңа заманауи қондырғылармен жабдықталған, өз істерінің жоғары санаттағы білікті мамандарымен қамтылған, Польша мемлекетінің Беласток қаласындағы «Өсімдік қорғау мемлекеттік ғылыми-зерттеу институтында» жүргізілді. Сынама алу жұмыстары, барлық ауыл шаруашылық

өнімдеріне, тағам өнімдері мен мал азығына санитарлық бақылауға ресми бекітілген № 2051-79 нормативтік-техникалық құжаттарға сай, ЖШС «Өсімдік қорғау және карантиндеу ғылыми-зерттеу институтының» мамандары көмегімен жүргізілді. Әр сынаманың қасиетіне байланысты сынаманы зерттеуге дайындау жұмыстары жүргізілді. ISO 24333:2009 (ISO 2009)

АУЫЛШАРУАШЫЛЫҚ ҒЫЛЫМДАРЫ

Кесте – 1. W/BIA/0007/14 – арпа Алматы облысы.

Signal 1: ECD1 A, (электронды ионды детектор)

Pestic ide	Ret time (min)	Type	Width (min)	Area (Hz*s)	Pesticide	Height %
1	4.198	BVS	0.0598	3.80708e4	teflubenzuron	19.14509
2	4.412	PV T	0.0530	481.24078	mewinfos	0.26371
3	4.545	VV T	0.0816	2427.66138	cymoksanil	0.81539
4	4.847	VV T	0.0374	474.54779	metakrifos	0.40822
5	5.021	VV T	0.0712	3043.21240	pencykuron	1.21074
6	5.076	VV T	0.0756	3029.23755	pencykuron	0.98939
7	5.291	VV S	0.0700	2.92214e4	teknazen	11.96235
8	5.680	BV T	0.0441	288.81979	teknazen	0.18103
9	5.789	VV T	0.0827	5287.23145	etoprofos	1.81276
10	6.019	VV T	0.0533	1676.88538	trifluralina	0.96672
11	6.085	VV T	0.0647	3630.79956	trifluralina	1.59118
12	6.216	PV T	0.0538	353.75726	kadusafos	0.16548
13	6.325	PV T	0.0609	918.89868	forat	0.44227
14	6.421	VV T	0.0419	851.97449	forat	0.51532
15	6.455	VV T	0.0559	1017.41241	forat	0.52766
16	6.575	PV T	0.0431	343.94724	forat	0.20705
17	6.633	PV T	0.0637	900.77429	alfa HCH	0.42288
18	6.851	PV T	0.0815	1445.38379	alfa HCH	0.43385
19	6.947	VV T	0.0558	844.09491	kwintocen	0.39885
20	7.011	PV T	0.0551	780.06494	kwintocen	0.35632
21	7.106	PV T	0.0581	559.35590	diazinon	0.24592
22	7.199	PV T	0.0675	478.49426	teflutryna	0.18635
23	7.399	PV T	0.0903	2718.88330	teflutryna	0.84982
24	7.647	PV T	0.0679	1079.61536	gamma HCH	0.50406
25	7.832	PV T	0.0363	217.55774	gamma HCH	0.24097
26	7.969	PV T	0.0610	264.59265	dichloran	0.12722
27	8.159	PV T	0.0719	4392.26953	dichloran	1.86759
28	8.284	VV T	0.0897	3277.18066	propyzamid	0.99294
29	8.511	PB T	0.0654	3631.09424	heptachlor	1.66429
30	8.721	BV T	0.0421	173.69844	dimefoat	0.11030
31	8.863	PV T	0.0632	399.59805	chloropiryfosmetylowy	0.19313
32	8.962	PB T	0.0521	222.95209	acetochlor	0.11020
33	9.257	BV T	0.0893	2011.24597	aldryna	0.69858
34	9.333	PV T	0.0753	2135.29907	izofenfosetylowy	0.68634
35	9.570	PV T	0.0991	1.19024e4	winklozolina	3.37251
36	9.790	PV T	0.1577	3873.42627	malaokson	0.58792
37	10.040	PV T	0.0869	1065.61462	parationmetylowy	0.31606
38	10.222	PV T	0.0969	4272.58252	metolachlor	1.27554
39	10.440	PV T	0.1170	4625.41162	dikofol	1.06750
40	10.625	PV T	0.1327	3419.64478	fenitrotion	0.66426
41	10.881	PV T	0.0733	753.30792	triadimefon	0.26158
42	11.221	PV T	0.1263	3288.05762	parationetylowy	0.68663
43	11.535	PV T	0.1170	436.21765	lzofenfosmetylowy	0.09093
44	11.758	PB T	0.0997	485.94492	kwinalfos	0.11714
45	12.176	BV	0.1109	364.26407	metazachlor	0.08024
46	12.386	VP	0.1457	819.60443	chlozolinat	0.13474
47	12.731	VV	0.1248	1073.24561	pp' DDE	0.21094
48	13.023	VV	0.2410	1588.93054	folpet	0.15956
49	13.503	VV	0.1676	946.41272	metydation	0.13579
50	13.741	VV	0.2471	1535.27551	buprofezyna	0.14811
51	14.378	VV	0.1682	2356.63208	heksakonazol	0.33385
52	14.718	VV	0.1293	1132.75439	pachlobutrazol	0.20948
53	14.921	VP	0.1944	2978.37671	flutriafol	0.36558
54	15.612	VV	0.1486	1576.41040	bupiryamat	0.25403
55	15.642	VV	0.0338	303.90042	bupiryamat	0.23638
56	15.827	VV	0.1220	1132.66711	oksyfluofen	0.22424

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

57	15.916	VV	0.0606	467.20297	flutolanil	0.18928
58	16.070	VV	0.1116	1327.25916	mitrofen	0.28927
59	16.218	VV	0.0753	840.02661	PP DDD	0.27174
60	16.259	VV	0.0155	135.69130	procyazyna	0.23638
61	16.317	VV	0.0404	398.31064	etakonazol	0.24728
62	16.347	VV	0.0333	292.17053	beta endosulfan	0.24714
63	16.386	VV	0.0679	632.73212	beta endosulfan	0.23302
64	16.570	VV	0.0853	1146.07959	chinoksyfen	0.33816
65	16.722	VV	0.1250	1738.0416	PP DDT	0.33411
66	16.963	VV	0.1119	1815.02419	fipronil	0.39076
67	17.059	VV	0.0491	688.31720	propikonazol	0.37192
68	17.187	VV	0.0969	1878.04700	propikonazol	0.47356
69	17.278	VV	0.0654	1124.34399	propikonazol	0.42804
70	17.377	VV	0.0403	393.18835	bifentryna	0.24475
71	17.482	VV	0.0594	854.64441	DFF	0.35663
72	17.517	VV	0.0342	453.96988	DFF	0.34302
73	17.567	VV	0.0254	275.23184	fenheksamid	0.30355
74	17.731	VV	0.1114	4989.95020	fluopoikolid	1.09462
75	18.019	VV	0.0887	1979.23218	ciarczanendosulfanu	0.57420
76	18.221	VP	0.0921	335.88815	epoksykonazol	0.09077
77	18.406	VV S	0.0750	4.77410e4	fenoksykarb	20.07623
78	18.737	VP S	0.1126	4039.35254	iprodition	1.20633
79	18.887	VB S	0.0428	19.70498	bromukonazol	0.01548
80	19.085	BP	0.1347	5413.07471	fenamidon	1.03018
81	19.596	VV	0.1272	828.90863	akrynantryna	0.15717
82	19.854	VV	0.1383	889.31195	metkonazol	0.15532
83	20.000	VV	0.0830	550.47168	lambda cyhalotryna	0.16408
84	20.169	VV	0.1205	726.90833	fozalon	0.14627
85	20.384	VV	0.0610	241.97780	chloridazon	0.09742
86	20.583	VV	0.1091	3313.09595	azynafosmetylowy	0.82882
87	20.813	VV	0.1609	1335.53833	fenarimol	0.19851
88	21.004	VV	0.0280	120.60304	pirydaben	0.12108
89	21.170	VV	0.1350	1219.50232	pirydaben	0.21668
90	21.476	VV	0.02826	5096.94824	spirodiklofen	0.42932
91	21.965	VV	0.1606	1692.14111	bitertanol	0.25447
92	22.113	VV	0.1071	1121.92786	fluchinkonazol	0.25513
93	22.336	VV	0.1110	1205.50183	fluchinkonazol	0.26403
94	22.421	VV	0.1285	1379.50732	fluchinkonazol	0.25891
95	22.816	VV	0.2699	3338.02686	fluchinkonazol	0.29338
96	23.438	VV	0.3109	5855.76416	prochloraz	0.44786
97	23.965	VV	0.2455	4193.63135	kumafos	0.40645
98	24.283	VV	0.2095	5085.95508	beta ciflutryna	0.58012
99	24.543	VV	0.0531	736.59198	cypermetryna	0.35314
100	24.683	VV	0.1019	1691.52490	acetamipryd	0.40265
101	24.824	BP	0.1878	3291.16162	zeta cypermetryna	0.41705
102	25.425	VV	0.2242	2604.22461	boskalid	0.27540
103	26.155	VV	0.5515	9966.02148	fenbukonazol	0.42750
104	27.336	VV	0.2822	5010.89111	fenwalerat	0.42191
105	27.967	VV	0.3417	3235.39844	esenwalerat	0.22431
106	28.513	VV	0.0425	26.01005	pyraklostrobina	0.01495
107	29.088	BB	0.1135	136.495535	tau fluwalinat	0.02922
108	30.359	BV	0.5136	3554.64478	difenokonazol	0.16347
109	31.263	VP	0.2341	595.02856	indoksokarb	0.06037
110	32.524	BV	0.2478	1183.84949	indoksokarb	0.11413
111	32.968	VV	0.0375	18.19826	indoksokarb	0.01261
112	35.530	BV	0.0508	26.16300	azoksistrobyna	0.01303
113	36.661	PP	0.5967	3145.22729	dimetomorf	0.12454
114	38.901	BP	0.2765	328.77707	imibenkonazol	0.02826
115	41.147	BV	0.1119	86.35325	imibenkonazol	0.01859
116	41.324	BB	0.0334	13.98373	imibenkonazol	0.01048

АУЫЛШАРУАШЫЛЫҚ ҒЫЛЫМДАРЫ

Results obtained with enhanced integrator
 Жоғарылатылған интегратормен алынған нәтижелер
 Результаты полученные с повышенной интегратора

Кесте - 2. Signal 2: NPD2 B, (азотты ұстағыш детектор)

Peak	Ret time (min)	Type	Width (min)	Area (Hz*s)	Pesticide	Height %
1	4.201	BP	0.0564	3.44774e-1	mewinfos	0.49372
2	4.371	VB	0.0804	22.70029	profam	18.77988
3	4.973	PB	0.0772	5.85111e-1	metakrifos	0.49292
4	5.165	BV	0.0440	3.66601e-1	pencykuron	0.53073
5	5.252	VP	0.0448	6.72537e-1	heptenefos	1.06334
6	5.539	BV	0.0460	2.51079e-1	DEET	0.40552
7	5.647	VB	0.0642	2.58835	etoprofos	2.95352
8	8.400	PV	0.0910	42.24274	propyzamid	31.78484
9	8.648	VV	0.1211	34.85701	fenpropimorf	18.58027
10	8.865	VB	0.2010	26.56607	hloropiryfosmetylowy	7.80581
11	9.446	BB	0.1443	2.49863	paraoksonmetylowy	1.35970
12	10.934	BP	0.0692	3.01513e-1	triadimefon	0.30004
13	11.343	BB	0.0839	9.96654e-1	parationetylowy	0.70299
14	11.732	BP	0.1174	8.09400e-1	kwinalfos	0.41425
15	14.107	PP	0.1259	5.72287	hezkakonazol	2.71453
16	15.360	BB	0.1567	2.72994	bupiryamat	0.99540
17	17.248	BV	0.2590	8.60542	propikonazol	1.96235
18	17.634	VB	0.1078	2.76865	fluopoikolid	1.58786
19	18.080	PP	0.0801	9.96576e-1	oksadiksyl	0.78164
20	20.576	PB	0.0968	1.56796	tritykanazol	1.01654
21	21.702	PP	0.1049	5.70052e-1	bitertanol	0.31669
22	24.624	PB	0.1436	8.32387e-1	acetamipryd	0.33732
23	25.205	PP	0.1615	9.67285	boskolid	3.75750
24	29.667	BB	0.0851	3.61889e-1	deltametryna	0.27984
25	32.810	BB	0.0560	2.28226e-1	indoksakarb	0.25084
26	37.605	BP	0.0807	4.02567e-1	famoksadon	0.33193

Results obtained with enhanced integrator
 Жоғарылатылған интегратор мен алынған нәтижелер
 Результаты полученные с повышенной интегратора

- ¹Peak – шың (пик)
- ²Ret time (min) – шыққан уақыты минут (исход.время)
- ³Type – типі
- ⁴Width (min) – ені, кеңдігі (ширина)
- ⁵Area (Hz*s) – көлемі (площадь)
- ⁶Pesticide – пестицид түрі
- ⁷Height % - биіктігі

W/BIA/0007/14 – Алматы облысын аналған арпасынамасы құрамында пестицидтер түрлері Е О стандарттары талаптары бойынша шектен тыс анықталмады, тек аздаған іздері ғана орындалды.

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

Кесте – 3. W/BIA/0003/14 – қарабидай Алматы облысы.

Signal 1: ECD1 A, (электронды ионды детектор)

Pesticide	Ret time (min)	Type	Width (min)	Area (Hz*s)	Pesticide	Height %	
1	4.418	BVT	0.0562	644.72021	cymoksanil	0.49823	
2	4.545	VV T	0.0833	2629.75708	profam	1.49562	
3	4.739	PV T	0.0732	867.37921	metakrifos	0.57846	
4	4.847	PV T	0.0597	1261.03784	metakrifos	1.12415	
5	5.025	VV T	0.0893	2912.09790	pencykuron	1.61262	
6	5.098	VV T	0.0981	3276.47437	teknazen	1.47245	
7	5.290	VV T	0.0820	1.12059e4	teknazen	7.04184	
8	5.503	VV T	0.0847	2127.04663	DEET	1.23723	
9	5.684	PV T	0.0671	861.85626	DEET	0.59972	
10	5.789	PV T	0.0999	5348.88574	etoprofos	2.53311	
11	6.089	PV T	0.0913	4079.18286	trifluralina	2.12947	
12	6.218	PV T	0.0619	909.49597	propachlor	0.63483	
13	6.330	PV T	0.0657	942.87714	kadusafos	0.70878	
14	6.454	PV T	0.0957	2248.28760	kadusafos	1.11923	
15	6.555	PV T	0.0537	731.60950	forat	0.63167	
16	6.636	PV T	0.0806	1155.17395	forat	0.65960	
17	6.850	PV T	0.1024	2165.34546	alfa HCH	0.92465	
18	6.935	PV T	0.0411	571.74286	alfa HCH	0.81783	
19	7.016	PV T	0.0757	1619.63977	kwintocen	0.97054	
20	7.094	PV T	0.0611	1112.41394	kwintocen	0.79483	
21	7.194	PV T	0.0726	1159.34949	diazinon	0.73233	
22	7.399	PV T	0.1214	5427.09863	teflutryna	2.09944	
23	7.600	PV T	0.1273	2810.26782	teflutryna	0.98969	
24	7.827	PV T	0.0854	2116.47119	gamma HCH	1.24516	
25	7.934	PV T	0.1243	2749.39551	gamma HCH	0.96413	
26	8.161	PV T	0.0866	3420.66479	dichloran	1.84972	
27	8.282	VV T	0.1218	5942.09863	propyzamid	2.30040	
28	8.515	PV T	0.1046	1.23636e4	heptachlor	5.90528	
29	8.729	VV T	0.0852	7453.03418	dimefoat	4.49725	
30	8.856	PV T	0.0713	2286.46094	chloropiryfosmetylowy	1.47485	
31	8.976	PV T	0.1151	3890.51196	acetochlor	1.45334	
32	9.246	PV T	0.0752	1758.36194	aldryna	1.18202	
33	9.342	PV T	0.0956	2670.63843	chlorotalonil	1.29100	
34	9.571	PV T	0.1007	1.30729e4	winklozolina	6.62810	
35	9.755	PV T	0.1355	3361.29980	malaokson	1.06771	
36	10.098	PV T	0.0986	2442.66919	parathion metylowy	1.18056	0.02
37	10.222	PV T	0.0864	5493.05811	metolachlor	3.37639	
38	10.446	PV T	0.1250	4733.76367	dikofol	1.82034	
39	10.612	PV T	0.0737	1130.25012	fenitroton	0.70213	
40	10.741	PV T	0.0928	1512.68054	dichlofluanid	0.70126	
41	10.885	PV T	0.1107	1664.70020	triadimefon	0.70105	
42	11.231	PV T	0.1222	4359.40137	izofenfosmetylowy	1.60520	
43	11.552	PV T	0.0920	413.02695	bromofosetylowy	0.19420	
44	11.762	PB T	0.0933	437.67889	kwinalfos	0.20051	
45	12.187	BV	0.1330	411.26401	metazachlor	0.12969	
46	12.391	VP	0.1289	527.82483	tolylofluanid	0.17249	
47	12.723	VV	0.1040	683.38666	pp' DDE	0.27690	
48	13.009	VB	0.1076	303.12369	folpet	0.11985	
49	13.463	PV	0.1516	504.05222	cyjanazyna	0.13860	
50	13.765	VP	0.2530	1134.32813	fluorochloridon	0.18632	
51	14.380	VV	0.1764	2567.21680	hezkakonazol	0.60911	
52	14.708	VV	0.1274	1276.57471	pachlobutrazol	0.41872	
53	14.921	VP	0.1943	3007.61279	flutriafol	0.64523	
54	15.499	VV	0.1333	1698.08521	protiokonazol	0.53614	
55	15.675	VV	0.0390	329.57709	bupiryamat	0.37174	

АУЫЛШАРУАШЫЛЫҚ ҒЫЛЫМДАРЫ

56	15.839	VV	0.1167	1212.28052	oksyflurofen	0.43677	
57	16.204	VV	0.2040	3227.78931	etion	0.67248	
58	16.333	VV	0.0987	1459.78064	etakonazol	0.63778	
59	16.416	VV	0.0686	934.78186	beta endosulfan	0.57762	
60	16.625	VV	0.0928	1489.85352	triflosystrobina	0.68229	
61	16.724	VV	0.0870	1700.02112	dinikonazol	0.86860	
62	16.789	VV	0.0509	892.44324	pp' DDT	0.75864	
63	16.952	VV	0.1198	2633.21167	mychlobutanil	0.95634	
64	17.038	VV	0.0268	437.46820	fipronil	0.82397	
65	17.068	VV	0.0319	504.67413	propikonazol	0.81665	
66	17.181	VV	0.0737	1372.28381	propargit	0.82227	
67	17.276	VV	0.0938	2340.94751	propikonazol	1.15631	
68	17.381	VV	0.0705	1322.67725	bifentryna	0.83038	
69	17.613	VV	0.1281	2734.37573	fenheksamid	0.90642	
70	17.759	VV	0.1496	3289.15283	fluopoikolid	0.93281	
71	18.014	VV	0.1072	4392.61475	ciarczanendosulfanu	1.86853	
72	18.176	VV	0.1167	2088.25000	bromopropylat	0.74251	
73	18.406	VV	0.1500	5184.83252	fenoksykarb	1.61041	
74	18.740	VV	0.0976	963.64996	bromukonazol	0.41685	
75	18.894	VV	0.1140	916.89270	EPN	0.34145	
76	19.060	VB	0.0377	39.78048	fenamidon	0.04998	
77	19.255	BV	0.0832	312.59561	fosmet	0.16559	
78	19.343	VP	0.0761	302.97305	akrynantryna	0.17179	
79	19.606	VV	0.0665	492.72348	tetradifon	0.32683	
80	19.639	VV	0.0880	674.62622	lambda cyhalotryna	0.32846	
81	19.853	VV	0.0680	399.52209	metkonazol	0.25112	
82	19.919	VV	0.0819	510.20822	akrynantryna	0.26266	
83	20.203	VV	0.1480	2233.14771	fozalon	0.63131	0.01
84	20.584	VV	0.1111	5926.65234	azynafosmetylowy	2.75223	
85	20.820	VV	0.1316	549.87653	fenarimol	0.17594	
86	21.180	VP	0.1394	240.16785	pirydaben	0.07193	
87	21.461	VV	0.1386	805.69098	azynafosetylowy	0.24453	
88	21.735	VB	0.0718	74.02695	spirodiklofen	0.04365	
89	22.113	BP	0.1003	376.95856	bitertanol	0.16022	
90	22.798	BP	0.1329	344.78284	fluchinkonazol	0.10834	
91	23.452	VV	0.2242	618.60675	prochloraz	0.11431	
92	23.761	VV	0.1928	1362.67566	cypermetryna	0.29626	0.016
93	24.305	VV	0.2105	2102.76733	cypermetryna	0.42108	0.016
94	24.724	VP	0.2061	848.69611	cypermetryna	0.17107	0.016
95	25.337	VV	0.1063	79.97623	boskalid	0.03171	
96	26.003	BB	0.2619	1490.37439	fenbukonazol	0.23636	
97	27.422	BV	0.1042	66.37989	fenwalerat	7.61374	
98	27.931	BB	0.2586	971.58276	esfenwalerat	0.15551	
99	30.001	BB	0.2590	2040.10974	difenokonazol	0.63131	
100	36.649	BP	0.6745	3071.17285	dimetomorf	0.18833	
101	41.184	BB	0.3390	614.92957	imibenkonazol	0.07530	

Кесте - 4. Signal 2: NPD2 B, (азоты ұстағыш детектор)

Peak	Ret time (min)	Type	Width (min)	Area (Hz*s)	Pesticide	Height %
1	4.198	PP	0.0640	5.91826e-1	teflubenzuron	0.97797
2	4.371	VB	0.0654	7.55484	profam	12.62132
3	4.970	PV	0.0500	3.69302e-1	metakrifos	0.083541
4	5.038	VB	0.0594	5.19754e-1	pencykuron	0.90329
5	5.246	BB	0.0627	8.19652e-1	teknazen	1.44738
6	5.533	PV	0.0474	5.51366e-1	heptenefos	1.14381
7	5.647	VV	0.0758	3.56064	DEET	4.94656
8	5.861	VB	0.0868	9.00969e-1	etoprofos	1.00758
9	6.286	PP	0.0402	2.08454e1	propoksur	0.55588
10	6.465	BB	0.0722	1.40328e-1	chloroprofam	0.17685

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

11	7.725	BP	0.0593	4.33827e-1	atrazyna	0.75571	
12	8.070	BP	0.1293	9.00116e-1	tetrobutyloazina	0.62704	
13	8.398	VV	0.0856	18.79752	propyzamid	23.88524	
14	8.690	VV	0.1443	21.07810	fenpropimorf	14.57274	
15	8.849	VB	0.1319	7.50024	hloropiryfosmetylowy	5.65838	
16	9.452	BB	0.0823	1.11267	paraoksonmetylowy	1.32225	
17	9.731	BB	0.0554	2.18582e-1	malaokson	0.39601	
18	10.095	PB	0.0848	2.76617	parathion metylowy	3.66877	0.017
19	11.366	BP	0.0927	1.04081	parathion etylowy	1.08103	
20	14.108	BB	0.1235	6.88583	hezkakonazol	5.12080	
21	15.369	PP	0.1497	3.02684	bupiryamat	1.83468	
22	17.250	BV	0.1246	3.61750	propikonazol	2.97003	
23	17.393	VV	0.1703	6.00183	triazofos	3.34135	
24	17.640	VP	0.1312	6.97683	fenheksamid	5.38924	
25	20.201	BP	0.0889	1.04537	fozalon	1.08310	0.005
26	20.576	BP	0.1184	3.36721	tritykanazol	3.13191	
27	23.906	BB	0.0272	6.43021e-2	kumafos	0.28758	
28	43.409	PB	0.0265	6.14903e-2	propachizofop	0.25810	

W/BIA/0003/14 – Алматы облысынан алынған қарабидай сынамасында ECD1 электронды ионды детекторында пестицидтердің **parathion metylowy – 0,02%, fozalon – 0,01%, cypermetryna – 0,016%**, NPD2 азотты ұстағыш детекторында **parathion metylowy – 0,017%, fozalon – 0,005%** түрлері сәйкесінше жоғарыдағыдай пайыз мөлшерінде анықталды, бұл ЕО стандарттық талаптарымен нормаларына сайемес. Ал қалған пестицидтер түрлері сынамада анықталмады. Еліміздің әр аумағынан әкелінген сынамалар арасында пестицидтер мен ластану көрсеткіші бойынша осы үлгі еңең қауіпті болып табылды

Кесте – 5. W/BIA/0010/14 – бидай Алматы облысы.

Signal 1: ECD1 A, (электронды ионды детектор)

Pesticide	Ret time (min)	Type	Width (min)	Area (Hz*s)	Pesticide	Height %
1	4.414	BVT	0.0538	568.04236	teflubenzuron	0.60630
2	4.491	VV T	0.0417	650.38068	profam	0.99276
3	4.544	VV T	0.0742	2364.49512	metakrifos	1.83925
4	4.733	PV T	0.0669	764.50195	pencykuron	0.61747
5	4.847	PV T	0.0567	1241.67773	pencykuron	1.38667
6	5.017	VV T	0.1019	4096.60254	pencykuron	2.27560
7	5.108	VV T	0.0970	2210.31990	teknazen	1.62693
8	5.290	VV T	0.0747	1.03282e4	teknazen	8.22458
9	5.502	VV T	0.0787	1796.43335	etoprofos	1.35526
10	5.658	PV T	0.0632	400.83496	etoprofos	0.37279
11	5.789	PV T	0.0965	3809.94019	HCB	2.33470
12	6.019	PV T	0.0446	571.70374	trifluralina	0.67830
13	6.086	VV T	0.0688	1758.42810	kadusafos	1.50730
14	6.232	PV T	0.0661	433.68011	kadusafos	0.36968
15	6.334	PV T	0.0442	178.40266	forat	0.23670
16	6.450	PV T	0.0731	934.02783	forat	0.76370
17	6.852	PV T	0.0299	127.62495	alfa HCH	0.32905
18	6.928	PV T	0.0433	219.29063	alfa HCH	0.27213
19	7.016	PB T	0.0541	324.38110	kwintocen	0.33725
20	7.195	BV T	0.0500	171.50237	diazinon	0.21401
21	7.276	PV T	0.0540	275.34714	teflutryna	0.26433
22	7.399	PV T	0.0972	2425.88745	teflutryna	1.47457
23	7.612	PV T	0.0943	1264.27307	teflutryna	0.74902
24	7.825	PV T	0.0765	777.05237	gamma HCH	0.62631
25	7.932	PV T	0.1193	1420.17419	gamma HCH	0.60759
26	8.162	PV T	0.0896	2845.58667	dichloran	1.94474
27	8.280	VV T	0.1187	4788.71045	dichloran	2.15169
28	8.514	PV T	0.0998	7468.31055	heptachlor	4.67708
29	8.720	PV T	0.0868	1968.23748	dimefoat	1.29648

АУЫЛШАРУАШЫЛЫҚ ҒЫЛЫМДАРЫ

30	8.855	PV T	0.0882	2229.25586	chloropiryfosmetylowy	1.45164
31	8.969	PV T	0.1156	2974.78979	acetochlor	1.34350
32	9.344	PV T	0.1418	4739.44727	chlorotalonil	1.74976
33	9.567	PV T	0.1105	9924.40527	winklozolina	5.57415
34	9.806	PV T	0.1560	3779.01514	flonikamid	1.23003
35	10.045	PV T	0.0940	1429.28174	parationmetylowy	0.79748
36	10.224	PV T	0.0974	5343.32520	metolachlor	3.40649
37	10.438	PV T	0.1208	5183.09277	dikofol	2.45968
38	10.617	PV T	0.0777	1430.03918	paraoksonetylowy	1.04071
39	10.743	PV T	0.1096	2817.21948	dichlofluanid	1.49564
40	10.887	PV T	0.1207	2566.86401	dichlofluanid	1.10376
41	11.219	PV T	0.1829	4458.62109	parationetylowy	1.32652
42	11.530	PV T	0.1363	1603.21472	izofenfosmetylowy	0.60780
43	11.762	PV T	0.1840	2438.24268	chlorfenwinfos	0.67684
44	12.008	PV T	0.0808	710.57300	penkonazol	0.44774
45	12.190	PV T	0.1530	1367.87976	metazachlor	0.46505
46	12.399	PV T	0.1595	1279.74524	tolifluanid	0.40859
47	12.728	PV T	0.1256	1200.36389	pp' DDE	0.48733
48	13.032	PB T	0.1317	578.94684	folpet	0.22482
49	13.473	BV	0.1329	406.68427	cyjanazyna	0.15583
50	13.783	VP	0.2621	1000.60889	buprofezyna	0.19261
51	14.390	VV	0.1778	2189.87793	endryna	0.63309
52	14.689	VV	0.1483	1385.76379	pachlobutrazol	0.47484
53	14.927	VP	0.2226	2827.15723	flutriafol	0.64328
54	16.342	VV	0.5334	1.03153e4	etakonazol	0.97533
55	16.783	VV	0.2037	4946.86475	mychlobutanil	1.23754
56	16.960	VV	0.1083	2858.63794	fipronil	1.38262
57	17.002	VV	0.0270	655.95227	fipronil	1.33687
58	17.060	VV	0.0827	2208.90112	propikonazol	1.36825
59	17.169	VV	0.0416	991.24512	propargit	1.24956
60	17.284	VV	0.1233	4300.92773	bifentryna	1.88879
61	17.770	VV	0.2785	8398.03418	fluopoikolid	1.52273
62	18.018	VV	0.1380	5441.33057	ciarczanendosulfanu	2.09994
63	18.153	VV	0.1008	2687.81348	bromopropylat	1.37995
64	18.338	VV	0.0666	1597.76599	dimoksyystrobina	1.23597
65	18.417	VV	0.0663	1638.90930	fenoksykarb	1.30455
66	18.485	VV	0.0465	1152.17163	fenoksykarb	1.30963
67	18.519	VV	0.1184	2934.28662	fenoksykarb	1.26482
68	18.746	VV	0.0928	1837.28137	iprodition	1.01651
69	18.864	VV	0.1347	2437.13379	bromukonazol	0.91781
70	19.084	VV	0.0519	558.63007	fenamidon	0.56546
71	19.236	VV	0.1350	1671.37769	fosmet	0.64225
72	19.370	VV	0.0946	1000.87781	akrynantryna	0.53974
73	19.610	VV	0.1737	1820.84717	lambda cyhalotryna	0.52982
74	19.911	VV	0.1526	1249.64563	metkonazol	0.41450
75	20.164	VV	0.1796	1317.92615	fozalon	0.37187
76	20.324	VV	0.0205	88.08837	chloridazon	0.23811
77	20.383	VV	0.0402	169.39685	chloridazon	0.22443
78	20.438	VV	0.0377	159.27673	pyrazofos	0.22616
79	20.583	VV	0.0989	2993.20068	azynafosmetylowy	1.66310
80	20.816	VV	0.1434	606.67798	fenarimol	0.21514
81	21.173	VV	0.1097	133.33969	pirydaben	0.06187
82	21.422	VV	0.1334	2349.31885	spirodiklofen	0.90008
83	21.762	VB	0.1190	227.10097	bitertanol	0.09697
84	22.125	BB	0.0935	476.78888	fluchinkonazol	0.26455
85	22.800	VP	0.1309	452.32233	fluchinkonazol	0.17602
86	23.467	VV	0.2071	930.75952	prochloraz	0.22729
87	23.845	VV	0.2442	936.18860	kumafos	0.19310
88	24.283	VV	0.1854	1795.51038	beta ciflutryna	0.49035
89	24.879	VP	0.2313	669.27106	zeta cypermetryna	0.14710

90	26.012	PV	0.2119	1575.55969	boskalid	0.37585
91	26.189	VB	0.1547	985.82373	fenbukonazol	0.32248
92	27.920	BB	0.3009	2088.00586	fenwalerat	0.34900
93	29.981	PV	0.2152	791.90338	difenokonazol	0.18686
94	30.250	VB	0.0520	88.56313	deltametryna	0.08937
95	36.642	BP	0.7254	6779.06787	dimetomorf	0.46821

Кесте - 6. Signal 2: NPD2 B, (азоты ұстағыш детектор)

Peak	Ret time (min)	Type	Width (min)	Area (Hz*s)	Pesticide	Height %
1	4.201	PP	0.0665	5.52895e-1	mewinfos	1.20991
2	4.371	VB	0.0676	7.07451	profam	14.60522
3	4.972	PV	0.0515	5.07577e-1	metakrifos	1.35322
4	5.033	VV	0.0528	5.47416e-1	pencykuron	1.48317
5	5.249	VP	0.0716	1.01441	heptenefos	1.76382
6	5.534	BV	0.0518	5.62715e-1	DEET	1.48931
7	5.648	VP	0.0681	2.96890	etoprofos	6.30465
8	7.734	PP	0.0527	3.05181e-1	aldrazyna	0.78959
9	8.400	PV	0.0926	18.98426	propyzamid	28.92922
10	8.647	VV	0.1120	13.43068	fenpropimorf	15.80606
11	8.863	VB	0.1282	5.07976	hloropiryfosmetylowy	5.00732
12	9.417	PB	0.0445	3.25446e-1	paraoksonmetylowy	0.88790
13	10.614	PP	0.0844	4.39320e-1	paraoksonetylowy	0.60437
14	11.353	BP	0.0760	7.31996e-1	parationetylowy	1.22621
15	14.108	BP	0.1462	5.39967	hegzakonazol	5.05058
16	15.342	BB	0.1371	2.45180	etakonazol	2.03656
17	17.247	BB	0.2625	10.58488	propikonazol	4.63512
18	17.635	BB	0.1677	7.14684	fluopoikolid	5.20928
19	20.575	PB	0.0801	1.04930	tritykanazol	1.60849

W/BIA/0010/14 – Алматы облысынан алынған бидай сынамасы құрамында пестицидтер түрлері ЕО стандарттары талаптары бойынша шектен тыс анықталмады, тек аздаған іздері ғана орын алды.

Қорытынды

Жүргізілген зертханалық зерттеулер барысында, Алматы облысынан алынған астық өнімдері сынамаларының тазалық көрсеткіші айтарлықтай көңіл толтырарлықтай емес, жоғарыда көрсетілген стандарттар арқылы газдық хроматография әдісімен анықтау барысында төмендегідей нәтижелерге қол жеткіздік.

W/BIA/0007/14 – нөмірлі сынамада Алматы облысынан алынған арпа сынамасы құрамында пестицидтер анықтау түрлері жүргізілді, ЕО стандарттары талаптары бойынша бұл үлгі құрамында пестицидтер саны шектен тыс деңгейден төмен болды, тек аздаған іздері ғана орын алды.

W/BIA/0003/14 – нөмірлі үлгіде Алматы облысынан алынған қарабидай сынамасын тексеру барысында ECD1 электронды ионды детекторында пестицидтердің **parathion metylowy – 0,02%, fozalon – 0,01%, cypermetryna – 0,016%** көлемінде табылса, ал NPD2 азотты ұстағыш детекторында пестицидтердің **parathion metylowy – 0,017%, fozalon – 0,005%** түрлері сәйкесінше жоғарыдағыдай пайыз мөлшерінде анықталды, бұл ЕО стандарттық талаптары мен нормаларына сай емес, ал қалған пестицидтер түрлері сынамада анықталмады. Еліміздің әр аумағынан әкелінген сынамалар арасында пестицидтермен ластану көрсеткіші бойынша осы үлгі ең қауіпті болып табылды.

W/BIA/0010/14 – осы виалкадағы үлгіде Алматы облысынан алынған бидай сынамасы құрамында пестицидтер түрлерін анықтау жұмыстары жүргізілді, ЕО стандарттары талаптары бойынша мұнда шектен тыс пестицидтер анықталмады, тек аздаған іздері ғана орын алды.

Алынған зерттеу нәтижелеріне қарай отырып, Алматы облысынан алынған астық өнімдері арқылы малдың пестицидпен улану қатері бар екендігін айта кетіп, осы зерттеулер көрсеткендей біз міндетті түрде пестицидтерге мониторинг зерттеулер жүргізіп, бұл санның әрі қарай жоғарылауына жол бермеу керек, алдын алу шараларын ұйымдастырып, егістіктерде қолданылатын минералды тыңайтқыштар мен гербицидтерді, фунгицидтерді көп мөлшерде қолдануға жол бермеу керек.

Әдебиеттер:

1. Шилов И.А. Структура живых систем биосферы и биогеоценология// Общие проблемы биогеоценологии: Мат. Всесоюзн. совещания. — М.: Наука, 1990.-С. 3-9.
2. Криволуцкий Д.А., Федоров Е.А., Смирнов Е.Г. и др. Экологическое нормирование в радиозэкологии // Общие вопросы биогеоценологии: Мат. Всесоюзн. совещания.— М.: Наука, 1990.-С. 187-210.
3. Козлюк А.С., Анисимова Л.А., Пивник Е.С. и

др. Состояние иммунитета у лиц, имевших профессиональный контакт с пестицидами // Проблемы гигиены труда и окружающей среды. - Кишинев, 2000. — С. 29 - 30.

4. Смирнова Л.А., Жуленко В.Н., Мальярова М.А. Определение хлор-органических пестицидов в субпродуктах, мясе и мясопродуктах методами тонкослойной и газожидкостной хроматографии // Метод, указ. - М., 1994. -22 с.

5. Baranowska, I., Barchanska, H., Pacak, E., 2006. Procedures of trophic chain samples preparation for determination of triazines by HPLC and metals by ICP-AES methods. Environ. Pollut.143, 206-211.

6. EC, 2005. Regulation No 396/2005 of the European Parliament and of the Council of 23 February 2005 on Maximum Residue Levels of Pesticides in or on Food and Feed of Plant and Animal Origin and Amending Council Directive 91/414/EEC as Follows Changes.

7. EFSA, 2007. Annual Report on Pesticide Residues According to Article 32 of Regulation (EC) No. 396/2005. <<http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/305r.htm>>.

References:

1. I. A. Shilov The structure of the living systems of the biosphere and biogeocenology // Common Problems biogeocenology: Mat. Proc. meeting. - M.: Science, 1990, pp 3-9.

2. Krivolutsky D.A., Fedorov, E.A. Smirnov and others. Ekologion rationing in radioecology // General questions biogeocenology: Mat. Proc. soveschaniya.- M.: Science, 1990, pp 187-210.

3. Kozlyuk A.S., Anisimov L.A., Pivnik E.S., and others Immuniteta condition in persons occupationally exposed to pesticides // Problem occupational health and the environment. - Chisinau, 2000 - S. 29 - 30.

4. L.A. Smirnov, V.N. Zhulenko, Malyarova M.A., Determination of chloro-organic pesticides in products, meat and meat products by thin-layer and gas-liquid chromatography method //, op. - M., 1994 -22 s.

5. Baranowska, I., Barchanska, H., Pacak, E., 2006. Procedures of trophic chain samples preparation for determination of triazines by HPLC and metals by ICP-AES methods. Environ. Pollut.143, 206-211.

6. EC, 2005. Regulation No 396/2005 of the European Parliament and of the Council of 23 February 2005 on Maximum Residue Levels of Pesticides in or on Food and Feed of Plant and Animal Origin and Amending Council Directive 91/414/EEC as Follows Changes.

7. EFSA, 2007. Annual Report on Pesticide Residues According to Article 32 of Regulation (EC) No. 396/2005. <<http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/305r.htm>>.

Авторлар жайлы мәлімет

Ибрагимов Пірімқұл Шолпанқұлұлы – ҚР АШМ РМК «Республикалық ветеринариялық зертхана», ветеринария ғылымдарының докторы, профессор, Астана қаласы 010011, Дулатова к-сі 187/2, тел. 8 701 731 47 58, e-mail: nuribragimov@mail.ru

Божена Лозовицка - «Өсімдік қорғау мемлекеттік ғылыми-зерттеу институты», доктор рНд, профессор, Chelmonskiego 22, 15-195 Беласток қ., Польша e-mail: bozena.lozowicka@mail.ru

Алиханов Қуантар Дәуленұлы- А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің рНд докторанты, ветеринария ғылымдарының магистрі, Қостанай қаласы, Байтұрсынов к-сі 47, тел. 8702 671 71 87, e-mail: mr.kuantar_87@mail.ru

Ибрагимов Примкул Шолпанкулович - РГП МСХ РК «Республиканская ветеринарная лаборатория», доктор ветеринарных наук, профессор, г. Астана 010011, ул.Дулатова 187/2, тел. 8 701 731 47 58, e-mail: nuribragimov@mail.ru

Божена Лозовицка - «Институт защиты растений - Государственный исследовательский институт», доктор рНд, профессор, str. Chelmonskiego 22, 15-195 г.Беласток, Польша. e-mail: bozena.lozowicka@mail.ru

Алиханов Қуантар Дауленович-рНд докторант Костанайского государственного университета имени А. Байтұрсынова, магистр ветеринарных наук, г. Костанай, ул. Байтұрсынова 47, тел. 8702 671 71 87, e-mail: mr.kuantar_87@mail.ru

Ibragimov Primkul Sholpankulovich - RSE MoA "Republican Veterinary Laboratory", doctor of veterinary sciences, professor, Astana 010011, str.Dulatova 187/2, tel. 8 701 731 47 58, e-mail: nuribragimov@mail.ru

B. Lozowicka- Institute of Plant Protection - National Research Institute, Laboratory of Pesticide Residues, doctor рНд, professor, Chelmonskiego 22, 15-195 Bialystok, Poland, e-mail: bozena.lozowicka@mail.ru

Alihanov Kuantar Daulenovich - рНд doctoral Kostanai State universitetaimeni A.Baitursynov, master of veterinary science, Kostanai str. Baitursynov 47, tel. 8702 671 71 87, e-mail: mr.kuantar_87@mail.ru

УДК 619:637.074

ҚОСТАНАЙ ОБЛЫСЫНАН АЛЫНҒАН АСТЫҚ ӨНІМДЕРІНІҢ ҚҰРАМЫНДАҒЫ ПЕСТИЦИДТЕРДІ АНЫҚТАУ

Lozowicka В. - доктор рНд, профессор «Өсімдік қорғау мемлекеттік ғылыми-зерттеу институты», Беласток қ., Польша

Сбанов Н.Б. - в.ғ.к., доцент, ҚР АШМ РМК «Республикалық ветеринариялық зертхана», Астана қ.

Алиханов Қ.Д. – в.ғ.м., А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің рНд докторанты

Аталған мақалада, қазіргі кезде маңызды мәселе болып отырған улы,биологиялық жоғары белсенді химиялық заттарға жататын пестицидтер тобын анықтау жұмыстарының нәтижелері ұсынылған. Зерттеу жұмыстары әлемдік талаптарға сай Польша мемлекетінің Беласток қаласында орналасқан «Өсімдік қорғау мемлекеттік ғылыми-зерттеу институтында» жүргізілді, пестицидтерді зерттеу арнайы заманауи қондырғылармен жабдықталған зертханада жүргізілді. Зерттеуге алынған сынамалар түрлері ISO 24333:2009 (ISO 2009) ережелері бойынша Қостанай облысы аумағынан алынды, сынама алу ережелері, оларды сақтау және тасымалдау мақалада зерттеу әдістемесінде көрсетілген мемлекеттік стандарттарға сай жүргізіліп, арнайы халықаралық тасымалдау құжатымен рәсімделді. Сынамаларды пестицидтерге анықтауға даярлау, қондырғылық анализ осы елдің ұлттық стандарттау орталығымен бекітілген әдістемелер бойынша, білікті мамандар (инженер-магистр, доктор рhd) басшылығымен жүргізілді. Қондырғылық анализ газды хроматография сараптамасымен Agilent (Waldbronn, Германия) 7890 моделді қондырғысымен, ECD және NPD калонкалық әдіспен жүргізілді. Зерттелген астық өнімдері сынамаларының құрамында пестицидтер тобының көрсеткіші шектен тыс рұқсат етілген деңгейден төмен болды. Осы мақала барысында жүргізілген жұмыстар нәтижесі, елімізде тексерілетін пестицидтер түрлерін арттырып, жаңа заманауи қондырғылар арқылы нақты нәтижелерге қол жеткізіп, еуропалық стандарттарға сай әдістеме құрастыру мен мониторинг жүргізуге өзіндік зор үлесін тигізеді.

Негізгі ұғымдар: пестицид; хроматограф; мониторинг; гербицид; инсектицид; фунгицид; гексахлорциклогексан; ДДТ; диоксин; канцероген; имунотоксин; нейтротоксин; репродуктивті дисфункция; диапазон; экстракция.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЕСТИЦИДОВ В СОСТАВЕ ЗЕРНОВЫХ ПРОДУКТОВ ОТОБРАННЫХ В КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ

В. Lozowicka - доктор рНд, профессор, «Институт защиты растений – Государственный Исследовательский институт», г. Беласток, Польша

Сбанов Н.Б.- к.в.н., доцент, РГП МСХ РК «Республиканская ветеринарная лаборатория», г. Астана

Алиханов К.Д. - м.в.н., рНд докторант, Костанайский государственный университет имени А. Байтұрсынова

В данной статье, представлены результаты научных исследований ядовитых, биологически высоко активных химических веществ, относящихся к группе пестицидов. Проведенные исследовательские работы были осуществлены в специальной оборудованной аппаратами лаборатории «Институт защиты растений – Государственный исследовательский институт» на исследование пестицидов, которая расположена в городе Беласток (Польша). Образцы на исследование были отобраны в Костанайской области по стандартам ISO 24333:2009 (ISO 2009) согласно 2009 года. Процесс пробы подготовки, инструментальный анализ и выявление пестицидов было проведено высококвалифицированными специалистами лаборатории (инженер-магистр, доктор рhd). Инструментальный анализ был проведен с помощью современного оборудования 7890 модельный Agilent(Waldbronn, Германия), для хроматографии электро-ионные ECD и азотно-захватные NPD Chemstation сборника хроматографической информации. Оценка исследуемых образцов зерновой продукции оставляет желать лучшего. Полученные результаты, отраженные в данной статье, могут с уверенностью подтвердить все проделанные кропотливые работы и в будущем помогут правильно разработать методику для определения пестицидов и будут трамплином при проведении мониторинговых мероприятия при заражении пестицидами на территории РК.

Ключевые слова: пестицид; хроматограф; мониторинг; гербицид; инсектицид; фунгицид;

гексахлорциклогексан; ДДТ; диоксин; канцероген; имунотоксин; нейтротоксин; репродуктивті дисфункция; диапазон; экстракция.

DETERMINATION OF PESTICIDES IN PART OF GRAIN PRODUCTS SELECTED IN KOSTANAY REGION

B. Lozowicka- Institute of Plant Protection - National Research Institute, Laboratory of Pesticide Residues, Bialystok, Poland.

Sbanov N.B. - RSE MoA "Republican Veterinary Laboratory", candidate of veterinary sciences, Astana.

Alikhanov K.D. - PhD doctoral Kostanay State universitet after A. Baitursynov, master of veterinary science.

This article presents the results of research as research subjects toxic, biologically highly active chemicals belonging to the group of pesticides. Carried out research work was performed in a specially equipped laboratory apparatus "Institute of Plant Protection - National Research Institute" for analysis of pesticides, which is located in Bialystok (Poland). Samples for the study were selected in the Kostanay region in accordance with ISO 24333: 2009 (ISO 2009) as of 2009. The process of sample preparation, instrumental analysis and detection of pesticides was carried out highly-qualified laboratory (engineer master, doctorate phd). Instrumental analysis was performed with the help of modern equipment model 7890 Agilent (Waldbronn, Germany), for chromatography electro-ion ECD and NPD nitrogen-gripping with HP - 5 column (5% phenyl) - metilpolisiloksan and using the system (Hewlett-Pack ARD, version A.10.2) and treated with a gas chromatograph collection Chemstation chromatographic information. Evaluation of the test samples of grain production leaves much to be desired. The results obtained are reported in this article can confidently confirm everything was done painstaking work in the future will help to develop a methodology for the determination of pesticides and will be a springboard when carrying out monitoring of pesticide contamination event at the territory of Kazakhstan.

Keywords: pesticide; hromatogrof; monitoring; herbicide; insecticide; fungicide; hexachlorocyclohexane; DDT; dioxin; carcinogen; imunotoksin; neytrotoksin; reproductivti dysfunction; Range; extraction.

Халық шаруашылығының дамуы жолында, соңғы уақытқа шейін ғылыми-техникалық прогрестің жетістігіне сүйене отырып барынша экономикалық тиімділікті алуды мақсат еткен. Табиғи ресурстардың Зхэтажний домтарды жаппай қолдану, халық шаруашылық салаларының жаппай дамуы, ауылшаруашылық нысандардағы аумақтарды жоғары қарқынмен игеру, әртүрлі формада қоршаған ортаға кері әсерлерін тигізіп, бүкіләлемдік экологиялық ахуалдың шиеленісуіне әкеліп соқтыруда (Шилов И.А., 1990).

Жыл сайын топыраққа 500 млн тоннадан аса минералды тыңайтқыштар мен 3 млн тоннаға жуық пестицидтер себіледі. Қоршаған ортаға жыл сайын 10 000 тоннадай сынап пен ондаған тонна қорғасын түсіп отырады деп тұжырымдалған (Криволуц-кий Д.А., Федоров Е.А., 1990).

Қоршаған ортаның ластану факторларының арасынан адамдар мен жануарларға ерекше қауіпті пестицидтер туғызады, олар биологиялық жоғары белсенді химиялық заттардың жалғыз класы болып, заманауи ауылшаруашылық технологиясының ажырамас элементі болып, адамдардың саналы түрде биосфераға түсіруінде (Козлюк А.С., 2000).

Кейінгі 100 жыл көлемінде химиялық өсімдік қорғау заттары, өсімдік ауруларын қоздырушыларына, бунақденелілер мен қойма зиянкестеріне қарсы күресте шешуші рөл атқаруда. Өсімдік қорғау мамандарының мұндай жолға баруы да түсінікті жай, себебі осы зиянкестер кесірінен егін-орақтың 23,9-46,4% аралығында түсімін жоғалтатын көрінеді.

Инсектицидтер мен фунгицидтерді қолданғанда 97 - 99 пайызы, гербицидтердің 60 - 95 пайызға жуығы барлық талаптар мен ережелер сақталған күйдің өзінде аталған нысанға түспей топырақты, ауаны, су қоймаларын лаптап отырады (Смирнова Л.А., 1994).

Отандық және шетелдік әдебиет көздерінде пестицидтердің жекелей компоненттер түрінде сыртқы ортада кездесетіні жайлы толық ақпарат көздері кездеседі. Пестицидтердің қоршаған орта мен тағамдық тізбек арқылы миграциялауы, адам мен жануарлар ағзасында препарат қалдықтарының жиналуына себепкер болады. Қазіргі таңда түрлі қоршаған орта нысандарының пестицидтермен ластанғаны жайлы ғылымда айқын дәлелдемелер бар.

Айтарлықтай жоғары улылықпен фосфорорганикалық қосылыстар, хлорорганикалық гербицидтер, инсектицидтер мен дезинфектанттар, олардың арасында зияндылығымен атақты ДДТ, гексахлорциклогексан, өндірістік хлорфеноксисірке қышқылы, соңғысы, диоксиндер - өндірістік хлорфеноксисірке қышқылының синтезінің аралық өнімі болып табылатын және гербицидтерде қоспа ретінде кездесетін улылығы ең жоғары қосылыстар. Фосфорорганикалық ксенобиотиктердің ұзақ уақыт әсері, тұрақты анемиямен сипатталатын қанның перифериялық терең өзгерісін, тромбоцитопениямен, нейтрофильді лейкоциттердің улануына әкеледі.

Көптеген европалық зертханалардың зерттеулері мен эпидемиологиялық орталықтардың мәліметтері бойынша біраз пестицидтердің канцерогендік, имунотоксиндік, нейтротоксиндік қа-

сиеттері мен репродуктивті дисфункцияны, эндокриндік олқылықтар туғызып қана қоймай, ағзаның жетілуіне кедергі келтіріп, әртүрлі тері аурулары мен астма секілді тыныс алу жолдарының ауруларына себепкер болады (Barganowska, I., Barchanska, H., Pasak, E., 2006).

Пестицидтермен күрес барлық дамыған және дамушы елдерде азық түлік қауіпсіздігі саласында ең бір өзекті мәселелердің бірі болып табылуда.

Жемістер мен көкөністердегі пестицид қалдықтарының сақталуы адам ағзасына тікелей әсер ету жолдарының бірі болып табылады, сондықтан да хлорорганикалық пестицидтердіөте тұрақты инсектицидтер болғандықтан, көп түрлерін пайдалануға тиым салынған, себебі олардың қалдықтары қоршаған орта мен тағамдық өнімдерді ластаушы заттар ретінде әлі де кездеседі (ЕС, 2005).

Зерттеу материалдары, мақсаты мен әдістемесі.

Зерттеудің басты мақсаты – Қазақстанның Қостанай облысынан алынған астық өнімдері сынамалары құрамындағы пестицидтер түрі мен олардың бар жоқтығын анықтау. Зерттеу жұмыстары Польша мемлекетінің Беласток қаласындағы «Мемлекеттік өсімдік қорғау ғылыми-зерттеу институтында» жүргізілді.

Зерттеу жұмысы барысында қолданылған қондырғылар мен құрал-жабдықтар: аналитикалық санды таразы, форфорлы ыдыс, форфорлы сынама езігіш, колба 50 мл, цилиндр 50 мл, гомогенизатор, алюминий қасық, елек, пинцет, мақталы тампон, фильтрлеуші шыны калонка, шыны түтік, пастар пипеткасы, резеңке груша, пробирка, Heidolph роторлы булағышы, BAKER spe – 12G (Pred № 7G1BS4) конденсаторы, штатив, 5мл шприц, санды Bender центрифугасы, шайқағыш VЕLP құрылғысы, ауа сорғыш шкаф, санды секундомер, пластмас және шыны виалкалар, виалка қақпағына VЕLP қысқышы, Agilent Technologies 7890, 7000 газды хроматографтары.

Химиялық реактивтер: ацетонитрил, гексан-ацетон (8:2), гексан-диэтил эфир ацетон (1:2:2), метанол JT Бейкер (Девентер), флорисил (Florisil)(60-100 қоспа) (JT Baker, Девентер, Голландия), натрий сульфаты (Na₂SO₄)drous (Fluka, Зельце-Ганновер, Германия) және силикагель (Merck, Дармштадт, Германия) арқылы алынып, сонымен қатар кремнез сорбенты (octadecil-C₁₈) қолданылды.

Стандарттар: Пестицидтер Ehrenstorfer зертханасының (Германия) докторынан алынған. Қолданылатын ерітінділердің Pesticide стандарты (барлық стандарттар тазалығы > 95%) түрлі концентрациялар арқылы ацетоннан алынып, 4 ° С-та сақталады. Бұл ерітінділерді 1 мл маттық ерітіндіге гексан / ацетон (9:1 об/об) қосу арқылы алады.

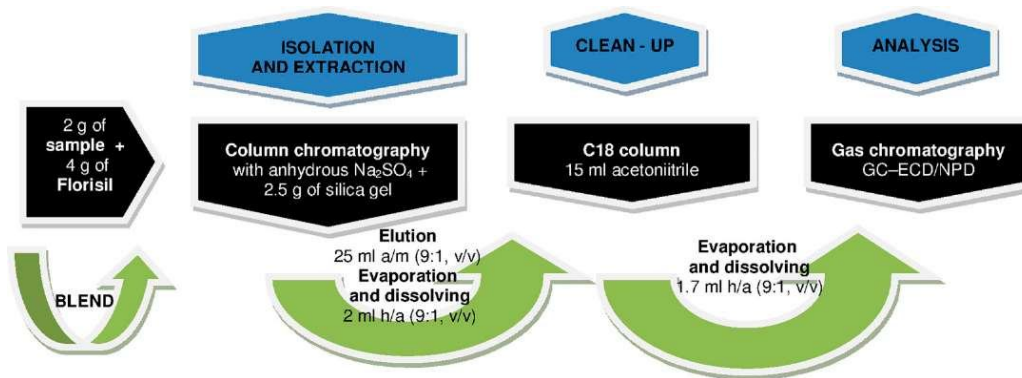
Зерттеу жұмыстарының әдістемесі: Польша мемлекетінің ұлттық аттестациялау орталығы бекіткен ережелер мен нормативтері арқылы жүргізілді. Барлық үлгілер ISO 24333:2009 (ISO 2009) сәйкес алынған. Сынаманы даярлау әдісі, әр сынаманың типіне, түріне, консистенциясына сай әртүрлі әдістермен жүргізілді. Сынамалар дайын болған соң экстракция процесін жүргізіледі. Қондырғылық зерттеу анализдері жаңа заманауи газды хроматография арқылы жүргізілді.

Тексеру әдісі: Бұл әдісті табиғи үлгілерге қолдануға болатының нақты анықтау үшін, бірнеше негізгі аналитикалық параметрлер бағаланады, оның ішінде қайта қалпына келу, дәлділік, сызғышты диапазон, анықталу шегі (LOD) және сандық фикация шегі(LQD) анықталады. 1-ші диапазон 0,001-0,05 мг кг-1, 2-ші диапазон 0,1-0,5 мг кг-1 және 3-ші диапазон 0,5-2,5 мг кг-1 концентрациядағы бидай үлгілерінен матрикс стандарттарына сәйкес калибрлі қисықтар саналды. Сызықтық корреляцияның жұтылу (R²) коэффициенті 0,980-ға қарағанда үлкен. LODs және ПКО фондық шуға сәйкес 3 есе және 10 есе болып саналып, есептелген (Sanco, 2011). Бидайды қайта қалпына келтіру орташасы 70,07%-ден 118,90%-ге дейінгі аралықта үш фортификациялық (0.001-2.5 mgkg⁻¹) дәрежеге өсті, төмендегілерді қоспағанда: дикофол, пиридабен, dichloran, изофенфос және триазофос, бұлар үшін есу көрсеткіші 120% (122,2-127%) асып кетті, сонымен қатар, ацетамиприд, каптан, дихлофлуанид, текназен, дихлобенил, эндосульфат-сульфат, форат және фосмет, бұлар есу көрсеткішіне жете алмады, себебі, 70% (42.83-69.1%) аз. REL Ative стандартқа сай кему аралығы 0,15%-ден 12,48%-ға дейін.

Көрсеткіштердің жақсы сапа беруі үшін, түрлі ішкі критерийлері қабылданды. Бірінші бос экстракт, химиялық заттарды тазарту процесінде пайда болуы мүмкін. Әр эксперименттерде бір таза үлгіден алынып отырды. Екінші үлгі экстракцияның тиімділігін анықтау үшін қолданылады. Егер, RECOV - Eries көбісі 70-120% диапазонында болса, онда екінші дәрежесіндегі қайта қалпына келтіру концентрациясы (0,05 мг кг-1) болып қабылданады.

2007 жылдан бері Еуропалық комиссия (European Union референс-лабораториясы, Данияның ұлттық техникалық институты, Штутгарттағы Chem-isches унд Veterinaruntersuchungsamt) (EUPТ) және зертханалық салыстырмалар (IL) ұйымдастыруымен үшінші зертхана квалификациясының (PT) сызбалық тексерісінде әрдайым жақсы көрсеткіштер көрсетіп келеді (EFSA, 2007).

180 белсенді заттарды іздеу үшін квалификациялық зерттеулер мен зертханааралық салыстырулар әдістері төменде көрсетілген. Балық жүргізілген тесттердің қорытындысы қанағаттандырылмаған деңгейде (баға > 3) немесе кері көрсеткіштерде берілмеді.



a –acetone, h– hexane; m– methanol

Сурет 1. Сынамаларды дайындау сызбасы.

Зерттеу нәтижелері

Зерттеу жұмыстары, европалық одақтың стандарт талаптарына сай аккредитациядан өткен, жаңа заманауи қондырғылармен жабдықталған, өз істерінің жоғары санаттағы білікті мамандарымен қамтылған, Польша мемлекетінің Беласток қаласындағы «Өсімдік қорғау мемлекеттік ғылыми-зерттеу институтында» жүргізілді. Сынама алу жұмыстары, барлық ауыл шаруа-

шылық өнімдеріне, тағам өнімдері мен мал азығына санитарлық бақылауға ресми бекітілген № 2051-79 нормативтік-техникалық құжаттарға сай, ЖШС «Өсімдік қорғау және карантиндеу ғылыми-зерттеу институтының» мамандары көмегімен жүргізілді. Әр сынаманың қасиетіне байланысты сынаманы зерттеуге дайындау жұмыстары жүргізілді. ISO 24333:2009 (ISO 2009)

Кесте – 1. W/BIA/0002/14 – қарабидай Қостанай облысы

Signal 1: ECD1 A, (электронды ионды детектор)

Pesticide	Ret time (min)	Type	Width (min)	Area (Hz*s)	Pesticide	Height %
1	4.196	BB S	0.0554	2.84152e4	teflubenzuron	20.00232
2	4.411	BV T	0.0483	212.06747	profam	0.15136
3	4.543	VV T	0.0558	1135.47314	metakrifos	0.80105
4	5.290	BV T	0.0763	5196.55176	pencykuron	2.62569
5	5.500	VV T	0.0635	911.20398	teknazen	0.56187
6	5.673	PV T	0.0491	213.56892	teknazen	0.17384
7	5.787	PV T	0.0877	3531.30396	etoprofos	1.47819
8	6.011	PV T	0.0450	299.60928	trifluralina	0.25163
9	6.089	VV T	0.0674	825.91626	propachlor	0.44624
10	6.219	PV T	0.0530	201.35207	kadusafos	0.12290
11	6.329	PV T	0.0452	138.70332	forat	0.11738
12	6.456	PV T	0.0662	809.81470	forat	0.44751
13	6.850	PV T	0.0271	85.83810	alfa HCH	0.15623
14	7.016	PB T	0.0729	392.09634	kwintocen	0.19132
15	7.204	BB T	0.0466	74.55023	teflutryna	0.05475
16	7.401	BV	0.0953	1680.44775	teflutryna	0.64850
17	7.602	VP	0.0975	1032.26575	gamma HCH	0.35630
18	7.825	VV	0.0766	781.84778	gamma HCH	0.39288
19	7.931	VV	0.1255	1579.50012	dichloran	0.39757
20	8.165	VV	0.0882	2369.87573	dichloran	0.98436
21	8.279	VV	0.1262	4441.74023	propyzamid	1.21837
22	8.509	VV	0.0809	1.00154e4	heptachlor	4.63032
23	8.721	VV	0.0741	8602.59277	dimefoat	4.32857
24	8.860	VV	0.0786	1958.57947	chloropiryfosmetylowy	0.81569
25	8.969	VP	0.1131	2922.21167	acetochlor	0.82426
26	9.258	VV	0.0832	1788.82605	aldryna	0.85464
27	9.345	VV	0.0957	2630.18970	chlorotalonil	0.89586
28	9.569	VV	0.1011	1.25084e4	winklozolina	4.65950

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

29	9.754	VV	0.1461	4006.25806	malaokson	0.86407
30	10.051	VV	0.0836	1104.87744	parathion metylowy	0.41962
31	10.221	VV	0.1109	4021.67603	metolachlor	1.30813
32	10.443	VV	0.1278	5626.15918	dikofol	1.57743
33	10.615	VV	0.0918	2355.45117	fenitrotion	0.84940
34	10.729	VV	0.0930	1595.46777	dichlofluanid	0.62580
35	10.909	VV	0.1280	2220.12500	triadimefon	1.19723
36	11.226	VV	0.1547	5574.12500	izofenfosmetylowy	0.43740
37	11.550	VV	0.1428	2023.11719	bromofosetylowy	9.68532
38	11.759	VV	0.1877	2804.41797	kwinalfos	0.45886
39	12.181	VV	0.2217	2655.97778	metazachlor	0.37206
40	12.423	VV	0.2006	1919.12512	tolylofluanid	0.31068
41	12.730	VV	0.1640	1768.79309	pp' DDE	0.33397
42	13.075	VV	0.2257	1638.03113	folpet	0.22228
43	13.467	VV	0.1573	546.44440	dieldryna	0.10914
44	14.388	PV	0.1485	2028.45312	heksakonazol	0.46263
45	14.721	VV	0.1111	747.65674	pachlobutrazol	0.21495
46	14.923	VP	0.2107	2459.93335	flutriafol	0.35793
47	15.519	VV	0.1127	1098.51428	bupiryamat	0.30258
48	15.854	VV	0.1973	2045.27979	oksyflurofen	0.31798
49	16.165	VV	0.1917	2289.10645	protikonazol	0.37250
50	16.208	VV	0.0304	313.65552	procyazyna	0.35898
51	16.341	VV	0.0902	1215.33984	etakonazol	0.42599
52	16.373	VV	0.0306	330.34808	beta endosulfan	0.42233
53	16.422	VV	0.0717	975.95404	beta endosulfan	0.42314
54	16.596	VV	0.0820	1302.84241	chinoksyfen	0.51108
55	16.628	VV	0.0272	401.31351	dazolinikon	0.50166
56	16.794	VV	0.1268	2400.10791	mychlobutanil	0.59536
57	16.936	VV	0.1641	3724.09399	fipronil	0.69866
58	17.175	VV	0.0698	1277.84070	propargit	0.56988
59	17.272	VV	0.0893	1958.90869	propikonazol	0.72826
60	17.392	VV	0.0594	1032.93384	bifentryna	0.55324
61	17.586	VV	0.1362	3061.98999	fenheksamid	0.70524
62	17.710	VV	0.0554	1270.44226	fluopoikolid	0.74649
63	17.768	VV	0.1067	2527.63257	metamitron	0.75848
64	18.012	VV	0.1186	4564.02539	ciarczanendosulfanu	1.31815
65	18.180	VV	0.1045	1899.17163	bromopropylat	0.58882
66	18.408	VV S	0.0800	4.62262e4	fenpropatryna	22.88804
67	18.544	VV S	0.2678	1.12702e4	fenoksykarb	1.81638
68	19.092	VV S	0.3355	1.84155e4	fenamidon	2.36948
69	19.591	VB S	0.2774	1200.23169	bromukonazol	0.22317
70	20.171	PP	0.0768	87.19044	fozalon	0.03523
71	20.582	BV	0.0973	2768.44775	azynafosmetylowy	1.06781
72	20.816	VP	0.1060	242.76280	fenarimol	0.07718
73	21.191	VP	0.1030	100.33825	pirydaben	0.03110
74	21.465	VB	0.1363	757.27777	spirodiklofen	0.17159
75	22.124	VV	0.0983	425.99896	pyraklostrobina	0.13510
76	22.333	VP	0.0455	26.19845	fluchinkonazol	0.01906
77	22.785	BP	0.1457	360.32880	cyflutryna	0.07577
78	23.391	VV	0.1802	754.78387	beta cyflutryna	0.12869
79	23.790	VV	0.2468	1037.17590	zeta cypermetryna	0.12853
80	24.292	VV	0.1882	1091.17188	cypermetryna	0.17996
81	24.884	VP	0.2163	603.66919	zeta cypermetryna	0.08551
82	26.004	PV	0.2710	1000.61792	boskalid	0.11241
83	26.365	VB	0.0759	110.11794	fenbukonazol	0.04564
84	27.895	BP	0.2037	733.05823	esfenwalerat	0.11261
85	29.968	BP	0.2018	489.83945	difenokonazol	0.07446
86	41.118	BB	0.3214	514.96521	imibenkonazol	0.04887

Results obtained with enhanced integrator

Жоғарылатылған интегратор мен алынған нәтижелер

АУЫЛШАРУАШЫЛЫҚ ҒЫЛЫМДАРЫ

Результаты полученные с повышенной интегратора

Кесте - 2. Signal 2: NPD2 B, (азоттыұстағыш детектор)

Peak	Ret time (min)	Type	Width (min)	Area (Hz*s)	Pesticide	Height %
1	4.195	BP	0.0635	5.6237e-1	teflubenzuron	0.55522
2	4.368	VB	0.0676	12.36396	profam	11.21361
3	4.970	BB	0.1099	1.09801	pencykuron	0.56593
4	5.246	BP	0.0583	6.74245e-1	teknazen	0.76791
5	5.532	PP	0.0497	4.21315e-1	heptenefos	0.53466
6	5.645	VP	0.0640	3.51739	DEET	3.55011
7	6.927	PB	0.0978	6.69159e-1	kwintocen	0.36756
8	8.397	PV	0.0902	20.90735	propyzamid	14.61154
9	8.647	VV	0.1212	16.25469	fenpropimorf	7.94590
10	8.863	VB	0.1134	5.34295	hloropiryfosmetylowy	2.65807
11	9.436	PP	0.0869	8.49647e-1	paraoksonmetylowy	0.52955
12	11.344	BP	0.0757	9.24730e-1	parathion etylowy	0.65045
13	14.102	PP	0.1362	4.38293	hezkakonazol	1.83964
14	15.374	BP	0.1463	3.21606	bupiryamat	1.13987
15	17.248	PV	0.1285	2.70758	propikonazol	1.21349
16	17.452	VP	0.0646	5.41280e-1	fenheksamid	0.48244
17	17.639	VB	0.1150	94.78861	fluopoikolid	49.28320
18	20.573	BB	0.0859	1.53917	tritykanazol	0.97117
19	24.320	BB	0.0577	2.63395e-1	cypermetryna	0.25715
20	24.684	PP	0.0481	3.06058e-1	acetamipryd	0.36662
21	25.703	BB	0.0942	4.63103e-1	boskolid	0.25905
22	26.902	BP	0.0414	1.66366e-1	esfenwalerat	0.23684

Results obtained with enhanced integrator

Жоғарылатылған интегратор мен алынған нәтижелер

Результаты полученные с повышенной интегратора

¹ Peak – шың (пик)

² Rettime (min) – шыққануақыты минут (исход. время)

³ Type – типі

⁴ Width (min) – ені, кеңдігі (ширина)

⁵ Area (Hz*s) – көлемі (площадь)

⁶ Pesticide – пестицид түрі

⁷ Height % - биіктігі

W/BIA/0002/14 – Қостанай облысынан алынған қарабидай сынамасы құрамында пестицидтер түрлері ЕО стандарттары талаптары бойынша шектен тыс анықталмады, тек аздаған іздері ғана орыналды.

Кесте – 3. W/BIA/0004/14 – бидай Қостанай облысы.

Signal 1: ECD1 A, (электронды ионды детектор)

Pesticide	Ret time (min)	Type	Width (min)	Area (Hz*s)	Pesticide	Height %
1	4.087	BV	0.0312	143.73965	teflubenzuron	0.08268
2	4.195	VP	0.0514	1.58812e4	mewinfos	5.51107
3	4.405	VV	0.0905	2207.37671	cymoksanil	0.36308
4	4.536	VV	0.0507	2591.56128	profam	0.90278
5	4.662	VV	0.0418	417.69968	metakrifos	0.15099
6	4.779	VV	0.0647	1621.84546	metakrifos	0.40207
7	4.868	VP	0.0603	1825.82520	metakrifos	0.49806
8	5.031	VV	0.0566	852.47803	pencykuron	0.23607
9	5.158	VV	0.0498	1767.68823	teknazen	0.52570
10	5.269	VV	0.0752	9362.75684	teknazen	2.05574
11	5.386	VV	0.0600	2642.58276	heptenefos	0.75732
12	5.482	VP	0.0575	1356.59546	heptenefos	0.42538

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

13	5.681	VV	0.0733	2552.34790	etoprofos	0.54550
14	5.856	VV	0.0846	5001.61377	etoprofos	0.92987
15	5.956	VV	0.0571	2971.05493	trifluralina	0.86872
16	6.125	VV	0.0748	1.47615e4	propachlor	3.18044
17	6.200	VV	0.0608	1.80852e4	kadusafos	5.03954
18	6.341	VV	0.0449	2687.39624	kadusafos	0.93263
19	6.401	VV	0.1024	7850.88721	forat	1.20306
20	6.535	VV	0.0665	3609.98169	forat	0.84402
21	6.649	VV	0.0564	1905.49792	forat	0.55196
22	6.731	VV	0.0872	4256.96924	alfa HCH	0.78025
23	6.875	VV	0.0786	5685.70020	alfa HCH	1.23859
24	6.962	VV	0.0512	1835.67432	kwintocen	0.52345
25	7.095	VV	0.0750	2985.50317	kwintocen	0.60663
26	7.217	VV	0.0738	2.11730e4	diazinon	5.04943
27	7.387	VV	0.1292	2.39211e4	teflutryna	2.57470
28	7.608	VV	0.1292	2.39211e4	heptachlor	2.574470
29	7.889	VV	0.0880	1.34993e4	gamma HCH	2.51504
30	8.202	VV	0.0928	1.24337e4	dichloran	2.15720
31	8.281	VV	0.0510	4166.70312	dichloran	1.23199
32	8.354	VV	0.0807	6511.19629	propyzamid	1.17680
33	8.514	VV	0.0796	7262.92578	heptachlor	1.49691
34	8.615	VV	0.1127	1.13091e4	dimefoat	1.51052
35	8.895	VV	0.1157	1.17267e4	chloropiryfosmetylowy	1.47820
36	9.214	VV	0.1082	1.68383e4	aldryna	2.57150
37	9.467	VV	0.1042	8351.82422	paraoksonmetylowy	1.14492
38	9.568	VV	0.0872	9499.32910	winklozolina	1.77787
39	9.703	VV	0.0889	7534.57715	malaokson	1.28751
40	9.920	VV S	0.1797	2.40462e5	parathion metylowy	19.80561
41	10.222	BV T	0.0838	5320.17188	metolachlor	1.02962
42	10.536	PV T	0.1086	1.83365e4	dikofol	2.61042
43	10.743	VV T	0.0728	1108.66934	fenitrotion	0.28965
44	10.925	VV T	0.0912	5984.48633	dichlofluanid	1.15177
45	11.054	VB T	0.1002	6883.61377	triadimefon	1.15720
46	11.503	BV T	0.0207	59.51080	bromofosetylowy	0.05039
47	11.718	PV T	0.0525	518.14087	kwinalfos	0.14228
48	12.017	PV T	0.0600	644.86926	penkonazol	0.16507
49	12.041	PV T	0.0498	441.43896	metazachlor	0.16857
50	12.201	PV T	0.0844	3107.30981	tolylofluanid	0.59618
51	12.357	VV T	0.0548	1584.67944	pp' DDE	0.51766
52	12.733	PV T	0.0632	1600.06982	folpet	0.50509
53	16.942	PV T	0.0546	713.59760	fipronil	0.18779
54	17.159	PV T	0.0631	1397.13196	propikonazol	0.32568
55	17.295	VV T	0.0832	2720.40430	propikonazol	0.48207
56	17.515	PV T	0.0470	286.97314	DFF	0.09110
57	17.584	VV T	0.0435	359.11938	fenheksamid	0.12105
58	17.610	VV T	0.0385	324.23785	fluopoikolid	0.13292
59	17.769	VV T	0.0881	1302.91870	metamitron	0.21674
60	17.945	PV T	0.0633	1581.84717	ciarczanendosulfanu	0.40262
61	18.012	VV T	0.0784	1668.67542	DMDT	0.29864
62	18.158	PV T	0.0384	84.85955	bromopropylat	0.04202
63	18.218	PB T	0.0324	75.28570	epoksykonazol	0.03954
64	18.448	VB S	0.0837	5.11927e4	fenoksykarb	9.63850
65	18.668	BB T	0.1124	213.58165	iprodion	0.02699
66	19.147	BV T	0.1041	5296.68018	fenamidon	0.82864
67	19.319	PV T	0.1061	1779.88586	fosmet	0.23209
68	19.607	PV T	0.1537	1370.66833	akrynantryna	0.12114
69	19.873	PV T	0.1016	433.32904	metkonazol	0.06103
70	20.170	PV T	0.0630	207.77133	lambda cyhalotryna	0.04769
71	20.297	PB T	0.0364	26.25947	fozalon	0.01372
72	20.579	BV T	0.0886	866.09943	azynafosmetylowy	0.13959

АУЫЛШАРУАШЫЛЫҚ ҒЫЛЫМДАРЫ

73	20.825	PB T	0.0939	445.10773	permetryna	0.06592
74	21.036	BP	0.0774	50.28848	fenarimol	0.00901
75	21.468	VV	0.1601	1123.02637	pirydaben	0.09461
76	21.679	VV	0.0445	117.60574	spirodiklofen	0.03967
77	21.733	VV	0.0563	146.91713	spirodiklofen	0.03814
78	21.972	VV	0.1615	766.46326	bitertanol	0.06564
79	22.118	VB	0.0769	202.48131	fluchinkonazol	0.03753
80	22.572	PP	0.0854	140.71553	fluchinkonazol	0.02330
81	22.892	VP	0.1576	969.57739	fluchinkonazol	0.08464
82	23.405	VV	0.1201	205.64786	prochloraz	0.02358
83	23.685	VV	0.1028	233.21339	fluorochloridon	0.03111
84	24.013	VV	0.1082	328.94757	kumafos	0.04245
85	24.256	VV	0.1875	1203.92053	ciflutryna	0.08644
86	24.869	VP	0.1660	419.99606	cypermetryna	0.03432
87	25.459	VP	0.1513	569.48785	boskalid	0.05080
88	28.227	PP	0.1516	187.10258	pyraklostrobina	0.1688
89	30.206	PV	0.2200	869.42365	difenokonazol	0.05360
90	30.573	VP	0.2433	1228.13672	deflametryna	0.07040

Results obtained with enhanced integrator
 Жоғарылатылған интегратор мен алынған нәтижелер
 Результаты полученные с повышенной интегратора

Кесте - 4. Signal 2: NPD2 B (азоттыұстағыш детектор)

Peak	Ret time (min)	Type	Width (min)	Area (Hz*s)	Pesticide	Height %
1	4.270	PP	0.0511	1.69274e-1	mewinfos	0.55411
2	4.371	VB	0.0692	8.37330	profam	18.43326
3	4.859	PB	0.0692	7.97478e-1	metakrifos	1.96841
4	5.163	BP	0.0676	2.57407e-1	pencykuron	0.56228
5	5.645	BP	0.0638	1.58576	DEET	4.03038
6	6.247	BP	0.0433	1.67481e-1	propoksur	0.57548
7	6.455	BP	0.0597	5.66613e-1	forat	1.38572
8	7.353	PP	0.0691	8.74551e-1	chlomazon	2.00027
9	8.399	PV	0.0876	17.90919	propyzamid	31.24545
10	8.648	VV	0.1188	13.33949	fenpropimorf	16.07222
11	8.867	VB	0.1332	6.32291	hloropiryfosmetylowy	6.66754
12	9.420	BP	0.0624	5.94042e-1	paraoksonmetylowy	1.32656
13	9.740	PP	0.0851	1.32760	malaokson	2.33359
14	11.742	BP	0.0808	1.01060	kwinalfos	1.64190
15	17.250	BB	0.2563	6.97410	propikonazol	3.55456
16	17.634	BB	0.1261	4.52173	fluopoikolid	4.81123
17	18.466	PB	0.1064	5.44067e-1	tebukonazol	0.65835
18	20.547	PB	0.0733	5.27982e-1	tritykanazol	0.92564
19	24.708	BB	0.0546	2.52156e-1	cypermetryna	0.65699
20	24.945	BP	0.0925	3.55991e-1	zeta cypermetryna	0.59604

Results obtained with enhanced integrator

Жоғарылатылған интегратормен алынған нәтижелер

Результаты полученные с повышенной интегратора

¹ Peak – шың (пик)

² Ret time (min) – шыққан уақыты минут (исход. время)

³ Type – типі

⁴ Width (min) – ені, кеңдігі (ширина)

⁵ Area (Hz*s) – көлемі (площадь)

⁶ Pesticide – пестицид түрі

⁷ Height % - биіктігі

W/BIA/0004/14 – Қостанай облысынан алынған бидай сынамасы құрамында пестицидтер түрлері ЕО стандарттары талаптары бойынша шектен тыс анықталмады, тек аздаған іздері ғана орындалды.

Қорытынды

Жүргізілген зертханалық зерттеулер барысында, Қостанай облысынан алынған астық өнімдері сынамаларының тазалық көрсеткіші айтарлықтай көңіл толтырарлықтай емес, жоғарыда көрсетілген стандарттар арқылы газдық хроматография әдісімен анықтау барысында төмендегідей нәтижелерге қол жеткіздік.

W/BIA/0002/14–Қостанай облысынан алынған қарабидай сынамасы құрамында пестицидтер түрлері ЕО стандарттары талаптары бойынша шектен тыс анықталмады, тек аздаған іздері ғана орын алды.

W/BIA/0002/14–Қостанай облысынан алынған қарабидай сынамасы құрамында пестицидтер түрлері ЕО стандарттары талаптары бойынша шектен тыс анықталмады, тек аздаған іздері ғана орын алды.

Алынған зерттеу нәтижелеріне қарай отырып, Қостанай облысынан алынған астық өнімдері арқылы малдың пестицидпен улану қаупі бар екендігін айта кетіп, осы зерттеулер көрсеткендей біз міндетті түрде пестицидтерге мониторинг зерттеулер жүргізіп, бұл санның әрі қарай жоғарылауына жол бермеу керек, алдын алу шараларын ұйымдастырып, егістіктерде қолданылатын минералды тыңайтқыштар мен гербицидтерді, фунгицидтерді көп мөлшерде қолдануға жол бермеу керек.

Әдебиеттер:

1. Шилов И.А. Структура живых систем биосферы и биогеоценология // Общие проблемы биогеоценологии: Мат. Всесоюзн. совещания. — М.: Наука, 1990.-С. 3-9.

2. Криволуцкий Д.А., Федоров Е.А., Смирнов Е.Г. и др. Экологическое нормирование в радиэкологии // Общие вопросы биогеоценологии: Мат. Всесоюзн. совещания.— М.: Наука, 1990.-С. 187-210.

3. Козлюк А.С., Анисимова Л.А., Пивник Е.С. и др. Состояние иммунитета у лиц, имевших профессиональный контакт с пестицидами // Проблемы гигиены труда и окружающей среды. - Кишинев, 2000. — С. 29 - 30.

4. Смирнова Л.А., Жуленко В.Н., Малярова М.А. Определение хлор-органических пестицидов

в субпродуктах, мясе и мясопродуктах методами тонкослойной и газожидкостной хроматографии // Метод, указ. - М., 1994. -22 с.

5. Baranowska, I., Barchanska, H., Pacak, E., 2006. Procedures of trophic chain samples preparation for determination of triazines by HPLC and metals by ICP-AES methods. Environ. Pollut.143, 206-211.

6. EC, 2005. Regulation No 396/2005 of the European Parliament and of the Council of 23 February 2005 on Maximum Residue Levels of Pesticides in or on Food and Feed of Plant and Animal Origin and Amending Council Directive 91/414/EEC as Follows Changes.

7. EFSA, 2007. Annual Report on Pesticide Residues According to Article 32 of Regulation (EC) No. 396/2005. <<http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/305r.htm>>.

References:

1 I. A. Shilov The structure of the living systems of the biosphere and biogeocenology // Common Problems biogeocenology: Mat. Proc. meeting. - M.: Science, 1990, pp 3-9.

2 Krivolutsky D.A., Fedorov, E.A. Smirnov and others. Ekologion rationing in radioecology // General questions biogeocenology: Mat. Proc. soveschaniya.- M.: Science, 1990, pp 187-210.

3 Kozlyuk A.S., Anisimov L.A., Pivnik E.S., and others Immuniteta condition in persons occupationally exposed to pesticides // Problem occupational health and the environment. - Chisinau, 2000 - S. 29 - 30.

4 L.A. Smirnov, V.N. Zhulenko, Malyarova M.A., Determination of chloro-organic pesticides in products, meat and meat products by thin-layer and gas-liquid chromatography method //, op. - M., 1994 -22 s.

5 Baranowska, I., Barchanska, H., Pacak, E., 2006. Procedures of trophic chain samples preparation for determination of triazines by HPLC and metals by ICP-AES methods. Environ. Pollut.143, 206-211.

6 EC, 2005. Regulation No 396/2005 of the European Parliament and of the Council of 23 February 2005 on Maximum Residue Levels of

Pesticides in or on Food and Feed of Plant and Animal Origin and Amending Council Directive 91/414/EEC as Follows Changes.

8 396/2005.<<http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/305r.htm>>.

7 EFSA, 2007. Annual Report on Pesticide Residues According to Article 32 of Regulation (EC) No.

Авторлар жайлы мәлімет

Божена Лозовицка - «Өсімдік қорғау мемлекеттік ғылыми-зерттеу институты», доктор рНд, профессор, Chelmonskiego 22, 15-195 Беласток қ., Польша е-mail: bozena.lozowicka@mail.ru

Сбанов Нұрлан Бекбосынұлы – ҚР АШМ РМҚ «Республикалық ветеринариялық зертхана», ветеринария ғылымдарының кандидаты, доцент, Астана қаласы 010011, Дулатова к-сі 187/2, тел. 8 777 5901166, е-mail: nuribragimov@mail.ru

Алиханов Қуантар Дәуленұлы- А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің рНд докторанты, ветеринария ғылымдарының магистрі, Қостанай қаласы, Байтұрсынов к-сі 47, тел. 8702 671 71 87, е-mail: mr.kuantar_87@mail.ru

Божена Лозовицка - «Институт защиты растений –Государственный исследовательский институт», доктор рНд, профессор, str. Chelmonskiego 22, 15-195 г.Беласток, Польша, е-mail: bozena.lozowicka@mail.ru

Сбанов Нурлан Бекбосынович - РГП МСХ РК «Республиканская ветеринарная лаборатория», кандидат ветеринарных наук, доцент, г. Астана 010011, ул.Дулатова 187/2, тел. 8 777 5901166, е-mail: nuribragimov@mail.ru

Алиханов Қуантар Дауленович - рНд докторант Костанайского государственного университета имени А. Байтұрсынова, магистр ветеринарных наук, г. Костанай, ул. Байтұрсынова 47, тел. 8702 671 71 87, е-mail: mr.kuantar_87@mail.ru

B. Lozowicka- Institute of Plant Protection - National Research Institute, Laboratory of Pesticide Residues, doctorpHd, professor, Chelmonskiego 22, 15-195 Bialystok, Poland, e-mail: bozena.lozowicka@mail.ru

Sbanov Nurlan Bekbosynovich - RSE MoA "Republican Veterinary Laboratory", candidate of veterinary sciences, Astana 010011, str.Dulatova 187/2, tel. 87775901166, e-mail: nuribragimov@mail.ru

Alihanov Kuantar Daulenovich - pHd doctoral Kostanai State universitetaimeni A.Baitursynov, master of veterinary science, Kostanai str. Baitursynov 47, tel. 8702 671 71 87, e-mail: mr.kuantar_87@mail.ru

ЭТНИЧЕСКАЯ ИДЕНТИЧНОСТЬ И ЭТНИЧЕСКОЕ САМОСОЗНАНИЕ КАК КАТЕГОРИЯ ЭТНО-, ПСИХО- И СОЦИОЛИНГВИСТИКИ

Ахметова Б.З. – к.ф.н., зав.кафедрой теории языков и литературы, Костанайский государственный университет им. А. Байтурсынова

Данная статья посвящена проблеме этнической идентичности как следствию межэтнических отношений. Не только национальная политика влияет на межэтнические отношения, но и межнациональные интересы оказывают влияние на политическое развитие государства. Этничность развивается и трансформируется под воздействием различных факторов, как язык, культура, статус этнической группы, степень вовлеченности человека в процесс межэтнического взаимодействия. Осведомленность о психологических особенностях представителей других этносов являются наиважнейшими факторами формирования этнической идентичности.

Ключевые слова: этнос, национальный язык, межэтническое самосознание, этнокультурный стереотип, полиэтничный регион.

Радикальные изменения, происходящие в мире, актуализировали тему этнического бытия. Адекватными «ответами» на процессы глобализации стали «этническая революция», «этническая экспансия» во всех сферах жизни социума, еще большее стремление народов сохранить свой язык, культуру, идентичность, традиции и обычаи. Непрерывное нарастание этнических конфликтов и войн заставило многих ученых кардинальным образом пересмотреть прежние парадигмы, отказаться от старого «наследства», от теорий «естественного угасания этничности». Сегодня практически каждое современное государство представляет собой яркую этноязыковую и этнокультурную палитру. Взаимодействие и взаимопроникновение языков и культур в полиэтничном регионе – процесс естественный и динамичный. Любое взаимодействие этносов предполагает взаимодействие не только культур, но и языков.

Современные народы и культуры Костанайской области – явления композитные, вобравшие в себя и донесшие до современности модернизированном виде разные по происхождению субстраты. Существенным компонентом современной этнополитической ситуации в Костанайской области является то обстоятельство, что исторически на базе коренного и пришлого населения здесь осуществляется формирование социокультурной общности этнокультурных стереотипов и ценностных ориентаций в условиях полиэтничного региона, каким является Костанайская область. Изучению трансграничных территорий в настоящее время уделяется все большее внимание. Это неизбежно, поскольку в условиях глобализации интеграции мирового пространства, ведущих в том числе, и к их уменьшению барьерности границ, их формирование ускоряется и число растет. Этому способствует политика государств, направленная на экономическую и социальную интеграцию и уделяющая большое внимание приграничным и трансграничным регионам.

Л.Н.Гумилев, проанализировав установившуюся тесную взаимосвязь русских с восточными соседями (татарами, бурятами, казахами и пр.), делает вывод: «Никто – ни один человек, ни один народ – не живет одиноко. Видимая этническая история – это непрерывные этнические контакты. Контакты этносов всегда происходят по-разному и кончаются с разными результатами» [2].

По заявлению В.А.Тишкова, звучание фамилии и фенотипический стереотип не могут быть маркерами, а тем более детерминантами этнической идентичности, как это зачастую бывает в постсоветских обществах, хотя связь фамилии и фенотипа с этничностью наука не отрицает и часто использует для исторических реконструкций.

«В современном мире... культурные идентичности (этнические, национальные, религиозные, цивилизационные) занимают центральное место, а союзы, антагонизмы и государственная политика складываются с учетом культурной близости и культурных различий», - отмечает С. Хантингтон.

По утверждению Ж.Пиаже, этническая идентичность проходит четыре этапа. Первый этап наступает в 6-7 лет, когда ребенок приобретает первые фрагментарные и несистематизированные знания о своей этнической принадлежности. В 8-9 лет наступает второй этап, на котором ребенок четко идентифицирует себя со своим народом на основании таких маркеров, как язык, национальность родителей. На третьем этапе – 10-11 лет - этническая идентичность формируется в полном объеме, ребенок начинает узнавать историю и особенности культуры своей страны. В подростковом возрасте наступает четвертый этап, на котором начинает формироваться этническое самосознание, основанное на осведомленности не только о своем, но и о других народах.

Сохранение и подкрепление этнической идентичности возможно только при условии сохранения языка и культуры нации. «Язык

является основной средой определения, сохранения и передачи социального опыта и инструментом объективизации субъективных значений. Язык преобразует психологические феномены в социальные факты, придает индивидуальным переживаниям интерсубъективное значение. Подобная функция языка лежит в основании конструирования этнической идентичности, которая не представляет собой некую внешнюю для живой динамической индивидуальности вербальную конструкцию, а есть реальное «схватывание» самого себя. Важность языка для идентичности не только в том, что язык делает субъективность понятной и «более реальной» для меня самого, по словам П.Бергера и Т.Лукмана, но и в сохранении ее стабильности. Именно стабильность позволяет ухватить и зафиксировать те формы тождественности и различия, которые получают название этнической идентичности» [3].

Крылов А.А. обращает внимание на то, что для большинства людей характерна моноэтническая идентичность. Другие же исследователи выделяют биэтническую идентичность – идентификацию себя с двумя группами, наличие объективной этнокультурной двойственности.

Н.М.Лебедева открыла следующий социально психологический закон: в нормальных социально исторических условиях этническое сознание человека строится на основе тесной внутренней связи между позитивной этнической идентичностью и межэтнической толерантностью. Позитивное принятие себя (идентичность) способствует позитивному принятию других (толерантность) и наоборот, позитивное принятие других способствует позитивному отношению к себе. Эта связь подтверждается тесными высокими корреляциями. В неблагоприятных социально исторических условиях данная прямая связь может распасться и становиться обратной – возникает этническая интолерантность (нетерпимость по отношению к другим). При возникновении этнической интолерантности в действие вступают механизмы социальной перцепции, направленные на восстановление баланса в сфере сознания – этническая идентичность усиливается. Нарушение в одном из элементов взаимосвязи приводит к нарушению в другом элементе. Таким образом, этническая интолерантность служит первым сигналом неблагополучия в когнитивной области, что может привести к антиэтническому поведению. В благоприятных условиях механизмы социальной перцепции, направленные на восстановление позитивной этнической идентичности, приводят к восстановлению нормальной этнической толерантности [4].

И.С. Карабулатова выделяет два уровня этнических процессов в полиэтничных регионах: 1) процессы межэтнического порядка, прежде всего межэтнической интеграции, имеющие объединительный характер и являющиеся этноэволюционными; 2) процессы «внутреннего»

развития этносов, направленные на укрепление этноса и/или этнической группы в качестве самостоятельной системы и носящие этнотрансформационный характер.

Этническая идентичность, выступающая мощным фактором формирования этнических групп и их социальных связей, является одним из первых проявлений не только природобиологической, но и социальной природы человека. Анализируя фольклорные материалы разных этносов, мы делаем вывод о том, что фольклор является одной из форм проявления этнического сознания.

Этническое самосознание рассматривается учеными как на уровне индивида, так и на уровне группы. «Однако практика показывает, что такое раздельное изучение невозможно в силу того, что этническое самосознание любой этнической группы находит свое воплощение в представлении конкретных людей и наоборот. Данная категория неоднократно рассматривалась и уточнялась в науке. Так, по Б.Ф.Поршневу, этническое самосознание исходит из принципа двуединого мы/они, где мы – это осознание своей принадлежности к данной этнической области, а они – осознание своей непричастности к этой этнической общности. В контексте полиэтничного региона актуальна и точка зрения Г.В. Старовойтовой, которая рассматривала этническое самосознание как многократное отнесение человеком себя к данному конкретному этносу. Позже Г.У Солдатова сделала важное уточнение: этническое самосознание – это специфический способ мировосприятия; это определенное отношение социальной группы к этнокультурной действительности; это осознание своей принадлежности к своему народу, осознание интересов своего народа, представление о культуре, языке, территории» [5].

Ю.В.Хотинец выделяет три главные функции этнического самосознания: 1) интериндивидуальные, к которым относятся, во-первых, когнитивная, способствующая познанию этнического мира и собственной этнической индивидуальности, во-вторых, адаптивная, позволяющая индивидуальности приспособляться к условиям этнокультурного окружения, в-третьих, корректирующая, изменяющая непосредственно индивидуальность в процессе адаптации и этнического взаимодействия; 2) экстраиндивидуальные, во-первых, оценочная, детерминирующая отношение индивидуальности к этническому миру, а значит осознание смысла происходящих событий и явлений в окружающей действительности, во-вторых, развивающая, обуславливающая развитие этнической индивидуальности; 3) метаиндивидуальные, во-первых, воздействующая на других при актуализации в них собственных качеств, свойств и признаков, во-вторых, преобразующая других через вклады, осуществляемые изменения в индивидуальном мире последних.

По мнению И.С.Карабулатовой, в полиэтничных регионах человеку довольно-таки трудно идентифицировать себя в плане принадлежности к какому-либо этносу. Этническая идентичность выступает мощным фактором формирования этнических групп и их социальных связей, служа достаточно сильным катализатором массового поведения.

Мы разделяем мнение, что «этническая идентичность не всегда совпадает с так называемой декларируемой этничностью, которая раскрывается в самоназвании, поскольку этническая идентичность – это результат когнитивно-эмоционального осознания себя представителем того или иного этноса, определенная степень отождествления себя с ним и обособления от других этносов. Зачастую в литературе этническое самосознание и этническая идентичность рассматриваются как синонимы, однако они не являются тождественными» [5].

Сегодня во многих мультинациональных государствах наблюдается процесс этнического возрождения, характеризующийся стремлением каждого этноса сохранить культуру, свой язык, обычаи, традиции, возродить свою самобытность, национально-психологические особенности. Это явление, затронувшее народы многих стран мира, получило название этнического парадокса, потому что в условиях все нарастающей унификации духовной и материальной культуры все сильнее будет проявляться потребность в возрождении и сохранении своей самобытности, собственного своеобразия. Желание сохранить свой образ жизни, культурные ценности, противостоять чрезмерной универсализации не вызывает ни у кого сомнений и подозрений, поскольку право на духовное самоопределение – это неотъемлемое право любого народа. Поэтому изучение тенденций взаимодействия культур, процессов и результатов этнолингвокультурных контактов, зафиксированных в конкретном регионе, по-прежнему остается актуальным и перспективным [5].

Выступая на XV внеочередном съезде партии «Нур Отан», Президент Н.А. Назарбаев заявил: «Мы не должны говорить, что будем развивать только наш язык и нашу культуру, мы должны идти в ногу со временем. Молодежь должна знать три языка. Потому, что это веление времени. Мы должны сохранить русский язык в нашей стране как один из 6 мировых языков. Знание нескольких языков – это залог счастливого будущего казахского народа. Это не только политический вопрос». Президент также подчеркнул, «что знание казахского языка не только наш гражданский долг, но и показатель уважения к народу».

Исследуя межэтнические отношения в Казахстане, Султанов Б.К. обращает внимание на то, что уникальный полиэтничный состав государства таит не только большие потенциальные преимущества, но и определенные потенциальные угрозы. И в этой связи во внут-

ренней политике республики особое место занимают вопросы межэтнического сотрудничества, достижение цивилизованного межнационального консенсуса. В такой полиэтничной стране как Казахстан, отмечает он, этносоциальная напряженность во многом определяется состоянием внутриэтнических и межэтнических отношений.

Этнополитическим аспектам лингвистической политики посвящены труды Ф. Соссюра, И. Бодуэна де Куртене, Э. Сепира, Б.Л. Уорфа, В. Гумбольдта, Б. Андерсона и ряда других исследователей. Л.Л. Хоперская, В.В. Коротева, Г.У Солдатов, А.Р. Аклаев рассматривают культурологические и социологические аспекты межэтнических отношений, этнокультурной безопасности. Труды В.Ю. Хотинец, П.Сорокина, М.Н. Губогло, С.А. Артюнова, В.А.Авронина, М.С. Джунусова, И.С. Карабулатовой, Л.Л. Хоперской, Р.Г. Абдулатипова, В.А. Тишкова, В.К. Щербины, А.А. Лукашанец, Н.Б. Мечковской и других исследователей внесли важную роль в изучение этнополитических аспектов языковой политики. Исследователи Ф.М. Березин, Ю.Д. Дерешиев, Ю.В. Арутюнян, Т.В. Плотникова, Г.Д. Гачев, А.Г. Агаев, С.В. Четко, М.В. Крюков, С.А. Баклушинский, Г.А. Антипов и др. уделяли внимание теоретическим аспектам места и роли языка в национальном развитии.

Размышляя о языковой политике, Н.Б. Мечковская дает следующее определение: «Под национально-языковой политикой государства понимаются воздействие общества в многонациональном и (или) многоязычном социуме на функциональные взаимоотношения между отдельными языками. Национально-языковая политика входит в более широкие социальные и социолингвистические явления (такие как национальная политика, языковая политика) и связана с другими видами социального регулирования».

В.А.Аврорин определяет языковую политику как «органическую часть национальной политики государства, класса или партии», включающую процессы не только языковые, но и меры, направленные на утверждение равноправия языков народов, развитие образования.

Несмотря на разные определения национально-языковой политики, все они сходятся в одном: языковая политика – это неотъемлемая часть национальной политики государства. Следовательно, под языковой политикой, как правило, понимается совокупность мер, применяемых на уровне государства или на уровне общества с целью сохранения особенностей языка: изменения или сохранения сфер функционирования языка.

Таким образом, языковая политика – это выражение отношения государства к решению языковых проблем. Языковая политика, основанная на тех или иных идеологических и социальных принципах, является концентрированным отношением государства к национальному вопросу как таковому. Следовательно, под языковой политикой понимается система мер,

направленных на сохранение или изменение условий и норм функционирования языка или языков в социуме, причем эти условия и нормы способны в определенной степени воздействовать и на внутрискруктурные свойства соответствующего языка.

Исследуя самобытность народов Казахстана, М.А Кул-Мухаммед утверждает, что этносфера страны сегодня напоминает «бурлящий котел», который характеризуется динамичными процессами роста этнического самосознания, интереса к своим этническим истокам: языку, обычаям и традициям. В целях реализации государственной программы Республики Казахстан о развитии языков для проживающих в Костанайской области этносов были созданы условия для сохранения их родных языков. Владение родным языком – показатель уровня роста национального сознания. Активную деятельность по сохранению родного языка ведут греческая общественная организация «Новый Акрополь», татарский общественно-культурный центр «Дуслык», польский национально-культурный центр «Надея», корейская ассоциация Республики Казахстан, армянское объединение «Эребуни», белорусский центр «Крыница», немецкий центр «Возрождение», еврейский и украинский национально-культурные центры. Обучение родному языку - одно из основных направлений не только деятельности национально-культурных центров, но и Областного центра изучения языков. Для людей, не владеющих родным языком, либо владеющих на низком уровне, составлены специальные программы по изучению

родного языка. Программа курсов составлена так, чтобы обучающиеся могли излагать свои мысли по заданной теме, выполнять грамматические упражнения, пересказывать тексты, уметь отвечать на вопросы, составлять монологи и диалоги, используя словарь. Тема семьи, обычаи и традиции своего народа являются обязательными.

В областном центре по развитию языков изучают 8 национальных языков (армянский, немецкий, греческий, иврит, польский, украинский, татарский, корейский) в 11 группах. Общее количество обучающихся – 165 человек.

Как видно из Таблицы 1, национальный состав групп по изучению этнических языков разнообразен. Например, в группе, изучающей украинский язык (15 человек), 12 украинцев, 2 русских, 1 немец. Национальный состав группы, изучающей татарский язык: 6 татар, 3 башкира, 4 русских, по 1 удмурту и казаху. Немецкий язык как родной изучают 3 группы по 15 человек, из них 15 немцев, 21 русских, 1 удмурт, 3 украинца, 5 казахов. Греческий язык изучают 9 греков, 5 русских, 1 казах. Национальный состав по изучению армянского языка как родного достаточно однородный: из 15 человек 14 армян и 1 русский. Польский язык как родной изучают 6 поляков, 2 корейца, 6 русских, 1 татарка. Группа по изучению иврита как родного состоит из евреев (7 человек) и русских (8 человек). Корейский язык изучают 2 группы по 15 человек. Среди них корейцев 14, казахов 10, украинец 1, узбека 2, русских 3.

Таблица 1 - Национальный состав обучающихся в этнокультурных центрах

белорусы	украинцы	русские	татары	корейцы	удмурты	армяне	поляки	евреи	казахи	греки	немцы	башкиры
7	21	54	8	6	2	14	6	7	12	9	16	3

В целом, ситуация в сфере национальных отношений в Костанайской области характеризуется как стабильная, имеющая позитивные тенденции. По результатам опроса ситуацию в сфере национальных отношений в Костанайской области в 2012-2013 гг. оценивают как спокойную 89,8% респондентов, 6,7% опрошенных испытывают дискомфорт, а 3,5% - беспокойство с учетом ситуации в стране в целом.

Стабильность ситуации выражается в создании благоприятных условий для национально-культурной самореализации этносов и интернационального воспитания, в отсутствии конфликтов и протестных акций на этнической почве, в системном взаимодействии исполнительных органов власти с национально-культурными общественными объединениями.

Наблюдения за деятельностью диаспор Костанайской области, а также проведенный

нами опрос указывают на развитие этнического самосознания практически у всех народов региона.

В полиэтничном регионе в ситуации пестрой этнолингвистической мозаики, взаимопроникновения или непрерывной изменчивости культуры практически единственным надежным критерием в определении того, где кончается один этнос и начинается другой, является самоидентификация каждого этноса.

Литература:

1. Карабулатова И.С., Поливарова З.В. Этнопсихолингвокоррекционный подход к процессу усвоения лексико-грамматических категорий русского языка у татар-билингвов старшего дошкольного возраста, имеющих речевые дисфункции //З.В.Поливарова //Вестник Кемеровского

государственного университета культуры и искусств, №17, 2011. – С. 42-52.

2. Карабулатова И.С., Чаукерова Г.К. Имя как фактор идентификации в смешанных христианско-мусульманских семьях // Валихановские чтения – 13: Сбор.мат. междунар. науч-практ. конференции. – Кокшетау: КГУ им. Ш.Уалиханова, 2008. – т.5. – С. 54-56.

3. Поливара З.В. Психолингвистический подход при формировании лексико-грамматических категорий у детей-билингвов татарской национальности / З.В.Поливарова // Научное обозрение. Серия 2. Гуманитарные науки. Лингвистика. № 3, 2011. – С.154-165.

4. Курганская В.Д., Дунев В.Ю. Казахстанская модель межэтнической интеграции.- Алматы: Центр гуманитарных исследований, 2002. –399 с.

5. Культурное разнообразие, развитие и глобализация. – М., 2005.-211 с.

References:

1. Karabulatova I.S., Polivara Z.V. Jetnopsiholingvokorrekcijnyj podhod k processu usvoenija

leksiko-grammaticeskich kategorij russkogo jazyka u tatar-bilingvov starshego doskol'nogo vozrasta, imejushhих rechevye disfunkcii /Z.V.Polivara //Vestnik Kemerovskogo gosudarstvennogo universiteta kul'tury i iskusstv, №17, 2011. – S. 42-52.

2. Karabulatova I.S., Chaukerova G.K. Imja kak faktor identifikacii v smeshannyh hristiansko-musul'manskich sem'jah //Valihanovskie chtenija – 13: Sbor.mat. mezhdunar. nauch-prakt.konferencii. – Kokshetau: KGU im. Sh.Ualihanova, 2008. – t.5. – S. 54-56.

3. Polivara Z.V. Psiholingvisticheskiy podhod pri formirovanii leksiko-grammaticeskich kategorij u detej-bilingvov tatarskoj nacional'nosti / Z.V.Polivara //Nauchnoe obozrenie. Serija 2. Gumanitarnye nauki. Lingvistika. № 3, 2011. – S.154-165.

4. Kurganskaja V.D., Dunev V.Ju. Kazahstanskaja model' mezhetnicheskoj integracii.- Almaty: Centr gumanitarnyh issledovanij, 2002. – 399s.

5. Kul'turnoe raznoobrazie, razvitie i globalizacija. – M., 2005.-211 s.

УДК 37: 811 111

СИНОНИМИЯ НАРЕЧИЙ В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ А.С.ПУШКИНА

Бекбосынова А.Ж.- старший преподаватель, доцент, Костанайский государственный университет имени А.Байтурсынова

Общеизвестно, что умелое использование синонимов в речи помогает избежать однообразного и унылого повторения одних и тех же слов и усиливает выразительность высказывания.

Актуальность темы исследования обусловлена тем, что назрела необходимость изучения синонимии наречий не только в языке вообще, но и в языке определенного писателя. В частности, в поэтической речи А.С.Пушкина.

Цель данной работы: выявление и рассмотрение синонимических рядов наречий в творчестве А.С.Пушкина, определение их роли и значений.

Задачи исследования:

1. Выявить синонимические ряды наречий в творчестве А.С.Пушкина.

2. Попытаться показать синонимическое богатство наречий.

3. Сопоставить в общем плане морфологические модели, создающие синонимические ряды (СР).

4.Классифицировать синонимические ряды по отношениям: семантические, семантико-стилистические, стилистические, контекстуальные.

5. Определить частеречную принадлежность синонимов.

6. Выявить контекстуальное распределение синонимических наречий и дать их характеристику.

Ключевые слова: синоним, русский язык, стиль.

SYNONYMY OF ADVERBS IN THE WORKS OF ALEXANDER PUSHKIN

Bekbosynova A.Zh. - senior teacher, associate professor, Kostanay state university named after A.Baytursynov

It is well-known that skillful use of synonyms in the speech helps to avoid monotonous and sad repetition of the same words and increases expressiveness of the statement.

Relevance of a subject of research is caused by that ripened need of studying of synonymy of adverbs not only for language in general, but also in language of a certain writer. In particular, in A.S.Pushkin's poetic speech.

Purpose of this work: identification and consideration of synonymic ranks of adverbs in A.S.Pushkin's creativity, definition of their role and values.

Research problems:

- 1. To reveal synonymic ranks of adverbs in A.S.Pushkin's creativity.*
- 2. To try to show synonymic richness of adverbs.*
- 3. To compare the morphological models creating the synonymic ranks (SR) in the general plan.*
- 4. To classify synonymic ranks by the relations: semantic, semantic-stylistic, stylistic, contextual.*
- 5. To define accessory of a part of speech of a SR.*
- 6. To reveal contextual distribution of synonymic adverbs and to give their characteristic*

Keywords: synonym, Russian, style.

А.С.ПУШКИННИҢ ШЫҒАРМАЛАРЫНДАҒЫ ҮСТЕУЛЕРДІҢ СИНОНИМИЯСЫ

Бекбосынова А.Ж. - А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, доценті, аға оқытушысы

Үстеулерді сөйлеу кезінде тиімді пайдалану бір сөздің бірнеше рет қайталануын болдырмайтыны және сөздің әсерлі болуын қамтамасыз ететіні бәрімізге белгілі.

Тақырыптың өзектілігі үстеулердің синонимиясын тек тілде ғана емес, белгілі бір жазушының тілінде зерттеу қажеттілігінен туындайды. Бұл орайда А.С.Пушкиннің ақындық сөз мәнерінде.

Жұмыстың мақсаты: А.С.Пушкиннің шығармашылығында үстеулер қатарын анықтау және қарастыру, олардың рөлін мен маңызын анықтау.

Зерттеудің міндеттері:

- 1. А.С.Пушкиннің шығармашылығында үстеулер қатарын анықтау.*
 - 2. Үстеулер синонимиясының байлығын көрсетуге тырысу.*
 - 3. Синонимиялық қатарларды құратын морфологиялық модельдерді жалпы түрде салыстыру.*
 - 4. Синонимиялық қатарларды семантикалық, семантико-стилистикалық, стилистикалық, контекстуалдық қатарлары бойынша жүйелеу.*
 - 5. Синонимиялық қатарлардың сөз табына қатысын анықтау.*
 - 6. Синонимиялық үстеулердің контекстуалдық жіктелуін табу және оларға мінездеме беру.*
- Негізгі ұғымдар: синоним, орыс тілі, стиль.*

Изучению синонимических средств русского языка в последнее время уделяется немало внимания. Однако, знакомясь с материалами по синонимике русского языка, можно обнаружить, что все примеры – иллюстрации даются на материале существительных, прилагательных или глаголов. Даже в словарях синонимов русского языка наречий почти нет.

А ведь наречия обладают богатейшей синонимикой, как лексической, так и грамматической. Это объясняется их положением в кругу других частей речи, их морфологическим оформлением, обусловленным историей становления наречия как части речи, и их функциональным употреблением.

Актуальность темы исследования обусловлена тем, что назрела необходимость изучения синонимии наречий не только в языке вообще,

но и в языке определенного писателя. В частности, в поэтической речи А.С.Пушкина.

Цель данной работы: выявление и рассмотрение синонимических рядов наречий в творчестве А.С.Пушкина, определение их роли и значений.

Пушкин является родоначальником, создателем, основоположником современного русского языка. Удивительно легкое звучание его произведений понятно и доступно всем – и взрослому, и ребенку.

Постижение пушкинского текста зависит не только от лингвистических знаний читателя, но и от его способности расшифровывать общекультурные реминисценции, устанавливать интертекстуальные связи. При «головокружительном лаконизме» произведений Пушкина» (Ахматова) в них скрываются бездонные глубины скрытых

смыслов, а в результате анализа восстанавливаются лакуны (неназванная эмоция, тонкая оценка, не оформленная вербально реплики диалога и т.д.). «Медленное» прочтение пушкинских произведений позволяет выявить в его тексте многослойные связи, подводные течения работ. Отбор языковых средств охватывает целый ряд явлений языка, выступающих в единстве. Известно, что для передачи одного и того же понятия в языке существует часто несколько параллельных слов-синонимов.

Отобрать нужное слово – это значит, из ряда существующих в общенародном языке параллельных синонимов выбрать для определенного контекста такое слово, которое бы наиболее точно и образно передавало мысль автора. Такой отбор возможен только потому, что в языке существует явление **синонимии**.

Выбор (то есть употребление) одного синонима из ряда существующих для четкого и яркого выражения соответствующего понятия называем **одиночным употреблением синонимов**.

Одиночное употребление синонимов – это употребление синонимов одного синонимического ряда в разных предложениях, взятых из одного или разных произведений.

А.С.Пушкин придавал выбору нужного слова, в частности, выбору слова-синонима исключительное значение, об этом свидетельствуют варианты его произведений. Сопоставляя основные пушкинские тексты с черновыми вариантами, по словам Брюсова, «мы как бы присутствуем в лаборатории гения, который при нас совершает чудо превращения неясного контура в совершенную художественную картину, - в глубокую блистающую мысль».

Прежде чем непосредственно перейти к сопоставлению вариантов пушкинских произведений, вспомним, какие требования предъявлял А.С.Пушкин к языку. Это поможет нам определить, с какой целью проведена та или иная замена.

В 1822 году в статье «О прозе» А.С.Пушкин писал: «Точность и краткость - вот первые достоинства прозы. Она требует мыслей и мыслей – без них блестящие выражения ни чему не служат». Приведенное высказывание свидетельствует о том, что Пушкин ратовал за точное употребление слов и за «язык мыслей». Краткость, точность и «язык мыслей» в творчестве поэта являются только стилевыми чертами художественной прозы, но и присущи поэтическому языку, как показывают примеры сопоставления.

Рассмотрим примеры синонимов-наречий из разных произведений поэта.

Снова - вновь

1 вариант

2 вариант

...И снова

... Вновь я посетил

До утра жизнь его готова

Тот уголок земли...

«Евгений Онегин»

«Вновь я посетил»

Как видно из примеров, наречие **«снова»** обозначает действие с абсолютного начала.

Наречие **«вновь»** указывает на образ действия. Оба наречия образованы от прилагательного «новый» с помощью приставок с- и в-.

Наречие **«снова»** имеет значение повторяемости действий с самого начала, а наречие **«вновь»** указывает на наслаение действия, хотя семантика у них одинаковая (еще раз).

По словам Л.Н.Толстого, мастерство писателя выражается в том, чтобы находить «единственно нужное размещение единственно нужных слов» Такие «единственно нужные слова» умело находил с годами А.С.Пушкин. Об умении поэта вникать в языковые детали свидетельствуют приведенные примеры. Для творчества Пушкина характерна не только точность употребления слова, но и обилие мыслей в слове. Установить границы, где кончается точность употребления слова и где начинается глубина мысли в слове, конечно, трудно, так как все пушкинские атрибуты взаимно связаны.

У Пушкина встречаем такие «неожиданные контексты для синонимического сближения очень далеких по значению слов». Рассмотрим примеры: наречия *хладно*, *сухо*.

1. Он **хладно** потупляет взор

«Полтава»

2. Владимир **сухо** отвечал.

«Евгений Онегин»

Наречие **«хладно»** соответствует холодно. Здесь употреблено в переносном значении: ощущение холода в душе, пустоты.

Наречие **«сухо»** – в значении скупой, невыразительный. Если вдумчиво прочесть текст произведений А.С.Пушкина, то можно прийти к выводу: **«хладно – сухо»** – контекстуальные синонимы, так как употреблены в авторском, индивидуальном значении.

Рассмотрим следующие наречия: **всечасно, вседневно, всегда, вечно**.

Всечасно – означает каждый час.

Вседневно – все дни (постоянно)

Всегда – 1) все время: в прошлом, настоящим и будущем; 2) постоянно (обнаруживая неизменность, постоянство в проявлениях, действиях).

Вечно – образованно от прилагательного вечный (бессрочный, постоянный).

Общая семантика признака: обнаруживая неизменность, постоянство в проявлениях. В синонимическом ряду наблюдается возрастание признака.

Итак, сопоставление текстов произведений А.С.Пушкина показывает тончайшее знание поэтом синонимов и умение ими пользоваться. Работая над выбором нужного слова-синонима, поэт добивался **точности** употребления и **выразительности**; отыскивал слова, наиболее полно раскрывающие содержание произведения.

Образности слов-синонимов поэт добивался и такими приемами, как метафора, гипербола, олицетворение. Пушкинские метафорические синонимы, опирающиеся на номинативное, прямое значение слов, не создают трудностей для понимания, наоборот, они обогащают лексику языка.

Следующий ряд синонимов, определяющих состояние человека: **спокойно, хладнокровно.**

На все **спокойно** я взираю...

«10-я заповедь»

Спокойно – переходное наречие, образованное от прилагательного спокойный. Здесь употреблено в значении: отличающийся уравновешенным характером, выдержкой, хладнокровием.

...**хладнокровно**,

Еще не целя два врага,

Походкой твердой, тихо, ровно

Четыре перешли шага...

«Евгений Онегин»

Хладнокровно – переходное наречие, образованное от прилагательного хладнокровный – способный сохранять спокойствие. На то, что данное слово употреблено именно в этом значении, а не в значении равнодушно, указывают следующие слова:

Походкой твердой, тихо, ровно

Четыре перешли шага....

Автор как будто раскладывает значение слова: хладнокровно, значит «походкой твердой, тихо, ровно», не указывая на эмоции, т.е. мы видим только внешнее проявление спокойствия. Здесь слово «хладнокровно» и словосочетание «походкой твердой, тихо, ровно» являются контекстуальными синонимами, прием нанизывания.

В синонимическом ряду: **спокойно, хладнокровно** – доминантой является наречие **спокойно**, т.к. выражает естественное состояние человека. «Хладнокровно» указывает на внешнее спокойствие, которое нарушено чем-то, но подкрепляется выдержкой, сдержанностью. Автор, употребляя наречие «хладнокровно», подчеркивает ясность мыслей, сознательность при совершении поступка. Владимир и Евгений отчетливо понимают свою неправоту, но, следуя данному слову, они идут на дуэль. Следовательно, группа синонимов – **семантическая**.

Тихо, мирно, спокойно

Он **тихо** спит.

«19 октября»

Тихо - переходное наречие. Тихий - спокойный, неоживленный.

Я **мирно** спал; заря блеснула;

Проснулся я – подруги нет.

«Бахчисарайский фонтан»

Мирно – переходное наречие, образованное от прилагательного мирный. В этом слове в данном тексте переплетаются два значения: 1) отсутствие вражды, и 2) спокойный, чуждый волнения. На первый взгляд, наречие

употреблено во втором значении. Но, прочитав внимательнее, узнав события, которые далее разворачиваются «медленно», принимает и первое значение. Муж спит мирно, никому не желая зла, в то время, как жена ему изменяет. Проснувшись, он видит, что ее нет. Его мирное состояние вмиг сменяется злобой. Если бы Пушкин употребил наречие «спокойно», то не было бы сильного эффекта. Отсюда, наречие «мирно» создает контраст, неся одновременно два значения.

Спокойно спит в тени блаженной

Забав и роскоши дитя.

«Евгений Онегин»

Здесь **спокойно** – состояние человека, лишённого тревог. Спокойно – переходное наречие.

Рассмотренные слова составляют семантическую группу наречий. Доминанта – тихо, т.к. наиболее абстрактное. Наречие спокойно в этом контексте имеет неосновное свое значение. Мирно указывает на миролюбие.

Анализ данной группы синонимов позволяет сделать вывод, что в произведениях А. С. Пушкина синонимические наречия встречаются довольно часто и занимают большее количество. Различаясь оттенками основного значения, семантические синонимы делают речь поэта не только точной, но и яркой, выразительной, краткой. Это говорит о том, что А.С. Пушкин серьезно относился к выбору слова-синонима.

Они указывают на образ действия, степень проявления действия, а также являются эмоционально окрашенными выразителями степени, признака или действия.

Стилистические синонимы — это слова, тождественные по своему значению и различные по стилистической окраске.

То или иное слово мы определяем как стилистический синоним при сопоставлении с соответствующим стилистически нейтральным словом, поэтому в каждой паре стилистических синонимов или в ряду непременно будет слово стилистически нейтральное.

Рассмотрим ряд: окрест, около, рядом.

Глядит **окрест**; берега в покое,

На полусветлый небосклон

Восходит утро золотое.

«Сказка о царе Салтане»

Окрест – сейчас воспринимается как собственно наречие, но оно образовано от существительного «крест» - 4 стороны.

Окрест (книжн. поэт., устар.) – вокруг, поблизости, по соседству, рядом.

Смотри: коршун в море тонет

И не птичьим криком стонет

Лебедь **около** плышет,

Злого коршуна клюет.

«Сказка о царе Салтане»

Около – вокруг, на ближайшем расстоянии.

Рядом с дубом терем есть.

«Сказка о царе Салтане»

Рядом – собственно наречие. Рядом – 1)один подле другого; 2)по соседству, около кого-чего-нибудь.

Итак, окрест, около, рядом – **стилистическая группа синонимов наречий**. Доминанта – рядом, т.к. это наиболее нейтральное слово со значением близости, по соседству.

Сперва – сначала

Сперва Онегина язык

Меня смущал; но я привык

Рвалась и плакала **сначала**;

К его язвительному спору,

С супругом чуть не развелась,

И к шутке, с желчью пополам,

Потом хозяйством занялась,

И злости мрачных эпиграмм.

Привыкла и довольна стала.

«Евгений Онегин»

Сперва – (прост.). Сначала, вначале,

раньше

Сначала – наречие, 1) прежде, вначале,

раньше чего-нибудь 2) снова, еще раз, опять.

Данная группа наречий выражает стилистические отношения.

Рассмотрим ряд: хладно, сухо.

Он **хладно** потупляет взор.

«Полтава»

Хладно – наречие, образованное от существительного «хлад»; хлад - традиционно – поэтическое – холод, прилагательное – хладный. Данное слово старославянизм, в котором отразился исторический процесс лабиализации согласного [л]: ла – оло. В современном русском языке употребляется не хладно, а холодно (-ла – перешло в –оло-). Корень хлад – сохранился как корень – приставка в сложных словах. Например, хладнокровие, хладостойкий. Хладно соответствует холодно. Здесь употреблено в переносном значении: ощущение холода в душе, пустоты.

Владимир **сухо** отвечал.

«Евгений Онегин»

Сухо – переходное наречие, образованное от прилагательного сухой, здесь - в значении скупой, лаконичный, невыразительный, неэмоциональный.

Итак, синонимический ряд: хладно, сухо – стилистический, с доминантой сухо, т.к. это нейтральное наречие, хладно – поэтическое. Но такой вывод может сделать только тот человек, который не знает текста. Если текст внимательно прочесть, вдумчиво, то видишь, что А.С.Пушкин вложил в эти слова иное значение, которого нет ни в одном словаре. Вместо русского «холодно» автор вводит старославянское слово «хладно», что придает возвышенность. Нет, он не холодно потупляет взор, ни равнодушно, ни бесстрастно, а хладно, лишившись надежды на успех, на взаимность – ему все безразлично, и он «... хладно потупляет взор», задумавшись о своем. Причем он не опускает глаза, он потупляет взор, что указывает на недоумение, помутнение в глазах. Старославянизм «взор» является допол-

нительным эффектом к слову «хладно». В общем, это предложение говорит о том, что этот человек духовно умирает – ему все равно. Его любовь была чиста, но Наташка отказалась от нее. Наречие «сухо» также употреблено в значении безучастности. Он не только скуп отдал, но главное – безучастно. Ему было безразлично, что он говорит, он сам в себе. Таким образом, доминантой выступает слово безразлично (все равно). Вывод: хладно и сухо – **контекстуальные синонимы**, так как употреблены в авторском, индивидуальном значении.

Теперь проанализируем наречия, характеризующие отношения объекта к субъекту.

Так подшутил вечер **небрежно**.

«Евгений Онегин»

Небрежно – переходное наречие. Небрежный – прил. 1.относящийся невнимательно. 2.слишком непринужденный, развязный. Слово «небрежно» в данном контексте имеет значение неосторожно. Евгений пошутил, не думая о последствиях. Таким образом, автор подчеркивает его невнимательное отношение к словам. Его шутка вылилась в дуэль.

Где дремлет он **неосторожно**.

Ода «Вольность»

Неосторожно – неосмотрительно (наречие, образованное от прилагательного «неосторожный»; неосторожный – лишенный осторожности, опрометчивый.

По своему значению эти два слова различны и относятся к разным семантическим группам, но слово «небрежно» в контексте приобретает значение намеренной неосторожности. Следовательно, небрежно и неосторожно являются **авторскими синонимами**, доминанта – неосторожно.

Наше исследование позволяет классифицировать наречия по типам синонимических отношений в поэтической речи А.С.Пушкина семантические, стилистические, семантико-стилистические, контекстуальные.

Итак, анализ классификации показывает, что А.С.Пушкин использовал в поэтической речи преимущественно семантические наречные синонимы (40%), далее семантико-стилистические (30%), стилистические (10%) и контекстуальные (20%).

Выводы

Анализируя поэтические тексты Пушкина, мы пришли к выводу:

1.Велико значение синонимов в поэтической речи. Их разнообразие позволяет поэту наиболее точно и тонко передать свои мысли, чувства, состояние героя, лучше решить идейные и стилистические задачи. На этой основе можно выделить основные функции синонимии наречий: 1)функция уточнения, усиление признака; 2) функция активизации синонимов (обычно в одном и том же примере активизируются различные свойства синонимов в зависимости от цели и задач автора).

2. Нами были выделены и проанализированы десять синонимических рядов наречий в поэзии А.Пушкина. Автор использовал слова с наименьшим количеством слогов. Например, вместо «холодно» (3 слога) он употребляет «хладно» (2 слога). Этот факт вполне обоснован: во-первых, Пушкин любил писать ямбом – двух-сложным стихом, требующим слова с наименьшим количеством слогов; во-вторых, поэту необходимо выдержать в стихе не только ритм, но и рифму, что требует особого мастерства.

3. На основе классификации Шанского, из десяти представленных нами синонимических рядов было выделено несколько типов синонимических отношений: семантические отношения – 4 ряда, стилистические – 1, семантико-стили-стические – 3, контекстуальные – 2.

4. Известно, что синонимами могут быть слова только одной части речи. Это подтверждает, что синонимия имеет частеречную принадлежность. Из множества синонимических рядов в поэзии Пушкина выделены наиболее доступные и понятные наречные синонимические ряды. Они указывают на образ действия, степень проявления действия, а также являются эмоционально окрашенными выразителями степени, признака или действия.

5. Особая группа – контекстуальные наречия в поэзии А.Пушкина занимают 20%. Их особое семантическое употребление определяется контекстом, словарным окружением.

Данные результаты обоснованы анализом словарных единиц в их дефинициях, так как словари дают основное, нейтральное значение.

Наша задача – определить особенности употребления наречных синонимов в контексте, в частности, в поэзии А.Пушкина, успешно решена.

Таким образом, даже эта неполная, в самых общих чертах представленная картина убеждает в том, насколько богата и разнообразна синонимика наречий в поэтической речи А.Пушкина.

Литература:

1. Апресян Ю.Д. Лексическая семантика. М., 1974.
2. Виноградов В.В. Избранные труды: Язык и стиль русских писателей. От Карамзина до Гоголя. - М.: Наука, 1990. - С. 283-284.
3. Пушкин А.С. Собрание сочинений. М., Художественная литература, 1980.
4. Винокур Г.О. Понятие поэтического языка. Избранные работы по русскому языку.- М., 1959.
5. Виноградов В.В. Язык Пушкина: Пушкин и история русского литературного языка. М.; Л., 1935.
6. Горшков А.И. Всё богатство, сила и гибкость нашего языка: А.С.Пушкин в истории русского языка.- М.: Просвещение, 1993.- 176 с.

References:

1. Apresan U.D. Leksicheskaiyasemantika. M.1974.
2. Vinogradov V.V. Izbrannuetrydu .Yazik i stilrysskihpisatelei. OtKaramzinado Gogolia. M.Nauka, 1990.
3. Pushkin A.S. Sobraniesochineni. M. Hudo-gestvennaia literature, 1980.
4. Vinokur G.O. Poniatiepoieticheskogoyazika. Izbrannuerabotiporuskovvyaziky.-M.1959.
5. Vinogradov V.V. YazikPushkina: Pushkin I istoriirussskokgo yazika.M.;L.,1935.
6. Gorshkov A.I. Vsebogatstvo, sila i gibkos-tnashegoyazika: A.S. Pushkin v istoriirussskogoyazi-ka.-M.: Prosveshenie, 1993.

Сведения об авторе:

Бекбосынова Алма Жумагазиевна - доцент кафедры практической лингвистики Костанайского государственного университета имени А.Байтұрсынова, старший преподаватель, г. Костанай, ул. Байтұрсынова, 47, тел. 8-7142-390615, e-mail :alma_bekbosyn@mail.ru

Bekbosynova Alma Zhemagazievna. - senior teacher, associate professor, Kostanay state university named after A.Baytursynov, Kostanay city, 47Baytursynov St., ph. 8-7142-390615, e-mail alma_bekbosyn@mail.ru

Бекбосынова Алма Жумагазиевна - А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің практикалық лингвистика кафедрасының доценті, аға оқытушы, Қостанай қ., Байтұрсынов к., 47, тел. 8-7142-390615, e-mail: alma_bekbosyn@mail.ru

ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕВОДА ЗООМОРФНОЙ МЕТАФОРЫ АНГЛИЙСКИХ НАРОДНЫХ СКАЗОК

Никифорова Э.Ш.- к.ф.н., старший преподаватель кафедры иностранной филологии, Костанайский государственный университет им. А. Байтурсынова

В данной статье рассматриваются основные характеристики зооморфизмов в текстах английских народных сказок. Автор, в частности, отмечает, что зооморфизмы и фразеологизмы с зооморфным компонентом являются частотным и эффективным способом создания литературного образа в английских народных сказках. Зооморфизмы отличаются выразительностью, яркостью, понятны без исключения всем носителям английского языка, в том числе и самым маленьким, то есть детям, которые и являются основной целевой аудиторией жанра сказки. При этом именно этот пласт лексики отражает важный сегмент языковой картины мира английского народа и является уникальным, а, следовательно, и сложным с точки зрения передачи на каком-либо другом языке, например, на русском, что вынуждает переводчиков искать оптимальные варианты передачи как когнитивного, так и эмоционального и эстетического компонентов рассматриваемых литературных произведений. В данной работе автором также рассматриваются некоторые конкретные способы перевода зооморфизмов на русский язык: частичный эквивалент, описательный перевод, обертональный перевод, полный эквивалент, дословный перевод, применение различных переводческих трансформаций, а также приводится сравнительная статистика их частотности.

Ключевые слова: зооморфизм, фразеологизм, частичный эквивалент, полный эквивалент, обертональный перевод.

PECULIARITIES OF ZOOMORPHIC METAPHOR OF ENGLISH FOLK FAIRY-TALES TRANSLATION

Nikiforova E. Sh. – candidate of philological sciences, senior teacher of the Foreign Philology Department of A. Baitursynov Kostanay State University

The given article deal with zoomorphisms' basic characteristics in the texts of English fairy-tales. The author particularly points out that zoomorphisms and phraseological units with zoomorphic component are frequent and effective means of creating a literary image in English folk fairy-tales. Zoomorphisms are highly expressive, as well as they may be understood without fail by all English-speakers, the smallest, namely children, among them, which is important as they are the target audience for the fairy-tale genre. Taking the into account everything mentioned above, we should not disregard the fact that this very layer of lexical units reflects an important segment of language world picture of the English people and consequently is unique and in turn difficult to be transferred into any other language, say, Russian, which makes a translator seek optimal variants of representing cognitive, emotional and aesthetic components of works of fiction. In the work in question the author also treats some definite ways of translation of zoomorphisms into Russian: part equivalent, descriptive translation, overtone translation, full translation, word-for-word translation, the use of translation transformations. The comparative frequency statistics of their use is also referred to.

Key words: zoomorphism, phraseological unit, partial equivalent, full equivalent, overtone translation.

АҒЫЛШЫН ЕРТЕГІЛЕРІНДЕГІ ЗООМОРФТЫҚ МЕТАФОРА АУДАРМАСЫНЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Никифорова Э. Ш. – ф.ғ.к., Қостанай мемлекеттік университетінің шетел тілі кафедрасының аға ұстазы

Бұл мақалада ағылшын халық ертегілеріндегі зооморфизмнің негізгі сипаттамалары қарастырылады. Автор зооморфизмдер мен зооморфтық компоненттері бар тұрақты тіркестер ағылшын халық ертегілеріндегі әдеби бейненің жасалуы, жиілік және тиімді әдістер болып табылатынын белгілейді. Зооморфизмдер мәнерлік пен айқындылықпен ерекшеленіп, барлық ағылшын тілін тасымалдаушыларға, сонымен қатар ертегі жанрының мақсатты аудиториясы- балаларға да түсінікті болып табылады. Сондай-ақ лексиканың тап осы бөлігі ағылшын халқының әлемдік тіл бейнесінің маңызды буынын көрсетеді және бірегей болып келеді,

демек, басқа тілде берілу жағынан қиын, мысалы орыс тілінде, аудармашыларды әдеби шығармаларда қарастырылатын когнитивті, эмоционалды және эстетикалық компоненттердің берілуінің үйлесімді тәсілдерін іздеуге мәжбүр етеді. Берілген жұмыста автор зооморфизмдардың орыс тіліне аударуының кейбір нақты тәсілдерін қарастырады: жартылай балама, бейнелік аударма, обертоналды аударма, толық балама, сөзбе-сөз аударма, әр түрлі аудармалық трансформацияларды қолдану, сонымен қатар олардың жиілігінің салыстырмалы статистикасы келтіріледі.

Негізгі ұғымдар: зооморфизм, тұрақты сөз тіркесі, жартылай балама, толық балама, обертоналды аударма.

Картина мира сказки, воспринимаемая читателем, под влиянием метафоры приобретает образный характер, что немаловажно, поскольку метафора лежит в основе мировосприятия в жанре сказки. Экспрессивные стилистические средства имеют креативный характер, помогают метафоризации концептуальной картины мира читателя.

Известно, что метафора - это фигура речи (троп), использующая название объекта одного класса для описания объекта другого класса, в том числе, для того, что бы кратко выразить объемное значение описываемого объекта [1;с.147].

Отметим, что на сегодняшний день существует великое множество классификаций метафоры по самым различным признакам. В данной работе мы опираемся на так называемую тематическую классификацию, название которой говорит само за себя. Итак, в современной лингвистике выделяют следующие тематические группы метафор:

1. геоморфная;
2. антропоморфная;
3. интеллектуальная;
4. транспортная;
5. зооморфная;
6. кулинарная;
7. бытовая [2;С.135-146].

Одной из самых распространенных метафор в художественном тексте и, прежде всего, в речи персонажей является зооморфная метафора, относящаяся к разряду оценочно экспрессивных метафор. Агентом данных метафор являются названия представителей фауны - зоонимы.

Зооморфные метафоры приписывают человеку морально-этические, эстетические и социально-коммуникативные свойства, сходные с поведенческими характеристиками и внешними чертами животных: fox(лиса) – хитрость, hare (заяц) – трусость, lion (лев) – храбрость и др. Кроме того, в английском языке есть целая группа сравнений с зооморфным компонентом, которые также раскрывают некие морально-этические характеристики путём уподобления людей животным. Например: *as slippery as an eel, as sly as a fox, as silly as a goose, as brave as a lion, as blind as a bat, as busy as a bee, as dumb as an oyster, as quiet as a mouse* и др.

Зооморфизмы охватывают достаточно широкое семантическое пространство, соответствующее самым различным сферам проявления

человеческих качеств и делятся на две группы: конкретно-личностные зооморфные характеристики и социально-ролевые зооморфные характеристики. Первые квалифицируют частные качественные признаки человека, представляющие собой индивидуальные черты характера и внешние особенности, а вторые называют человека по его профессиональной, социально-групповой, национально-этнической принадлежности.

Кроме того, в общем пласте зооморфизмов и фразеологизмов с зооморфным компонентом можно выделить три группы в зависимости от сходства и различия в представлении языковой картины мира представителей разных народов.

Единицы первой группы передают универсальные для всех языков смыслы с помощью одинаковых зооморфных образов: библеизмы (*the lion's mouth, the golden calf, the fatted calf, a dead dog, козёл отпущения, Валаамова ослица, живая собака лучше мёртвого льва*); устойчивые выражения, пришедшие из латинских и древнегреческих текстов (*a Trojan horse, adog in the manger, рыба тухнет с головы, Авгиевы конюшни, собака на сене*) и т.п.

Вторая группа – это единицы, описывающие одинаковые ситуации при помощи разных зооморфных образов. Например, *лучше синица в руках, чем журавль в небе*; англ.: *a bird in the hand is worth two in the bush*.

Третья группа выражает уникальные, национально-специфические смыслы. Например, *as mad as a March hare «сумасшедший», smile like Cheshire cat, to have a bee in one's bonnet*.

Источниками национально-специфических особенностей зооморфных единиц могут служить различия животного мира, особенностей жизненного уклада, характера трудовой деятельности, системы ценностей, исторических условий формирования языка определённого этноса и т.п. [3,С.50 - 52].

Зооморфизмы в различных языках описывают внешность, характер и стиль поведения, профессиональную деятельность человека, его отношение к противоположному полу, семье, детям. Английский язык рассматривает индивидуальность, личность, подчёркивая такие положительные качества, как состоятельность, самостоятельность и осуждая недобросовестность и нечистоплотность в делах: *tiger – «опасный противник, сильный игрок»; lonewolf – «человек, действующий в одиночку»; barracu-*

da – «эгоистичный, нечестный делец, хищник»; weasel – «пронрыра, скользкий тип, подхалим».

Объектом нашего исследования послужили фразеологические единицы с зооморфными элементами, отобранные методом сплошной выборки из английских народных сказок сборника «Английские сказки» Джозефа Джейкобса [4]. Было проанализировано 277 единиц. Сопоставив оригинальные тексты английских сказок с их переводами, мы пришли к выводу, что наиболее частотным способом перевода явился подбор частичного эквивалента (31%).

Применялись и такие способы перевода, как описательный перевод (23%), обертональный перевод (18%), полный эквивалент (17%), дословный перевод (11%). Приведём ряд примеров, иллюстрирующих данное положение.

Так, перевод при помощи частичного эквивалента применяется при переводе фразеологизмов, различающиеся образностью:

Has the cat got your tongue? - Ты что, язык проглотил?

And if I can't do it here, well there are more ways than one to kill a cat. - А если не смогу сделать этого здесь, что ж, свет клином не сошелся.

We barely keep the wolf from the door. - Мы едва сводим концы с концами.

We did throw a monkey wrench into his plans - Мы расстроили его планы.

One may as well be hanged for a sheep as a lamb! - Семь бед – один ответ!

All is fish that comes to his net. - Доброму вору все впору.

We don't kill a pig every day. - Не все коту масленица.

В вышеперечисленных примерах переводчики прибегли к использованию частичных лексических русскоязычных эквивалентов, которые совпадают с англоязычным и по значению, стилистической отнесённости, но отличаются образностью.

Нами также были выделены частичные русские эквиваленты совпадающие по значению, стилистической отнесённости и близкие по образности, но не совпадающие по лексическому составу.

He was standing by her looking surly as a bear with a sore head. - Он стоял около нее, надувшись, как сыч.

She's not that simple. She is a wolf in sheep's clothing. - Она не так проста. Она – волк в овечьей шкуре

He was as an ass between two bundles of hay. - Он был между двух огней.

The old man was as blind as a bat – Старик был слеп как кот.

In that moment she was like a bear with a sore head. - В тот момент она была злая как черт.

I felt as if I was a bull in a china shop. - Я чувствовал себя будто слон в посудной лавке.

Don't play cat and mouse with me! – Не играй со мной в кошки-мышки!

Don't even try! That cat won't jump! – Даже не пытайся! Этот номер не пройдёт!

Необходимо также привести примеры применения частичных грамматических эквивалентов:

а) расхождение в числе

It's difficult to fish in troubled waters – Сложно ловить рыбу в мутной воде.

You play in his hands - Ты играешь ему на руку.

You can't catch old birds with chaff - Тебе не провести старого воробья на мякине.

б) расхождение во времени

In ever looked a gift horse in the mouth - Дареному коню в зубы не смотрят.

в) расхождение в части речи:

"Well, well, well!" said he loudly, "When the cat's away, the mice will play" - «Так, так, так!» - громко произнес он. – «Кошка за дверь – мыши в пляс».

My father is too busy counting sheep. - Мой отец слишком занят подсчетом овец.

г) расхождение в порядке слов:

Man is a wolf to a man - Человек человеку волк.

A hungry fox dreams about chicken - Голодной лисе все куры снятся.

Если нет возможности подобрать полный или частичный эквивалент из-за несоответствия образности, либо из соображений благозвучия на языке перевода, переводчику приходится прибегать к описательному переводу, что приводит к потере выразительности и стилистической прикреплённости перевода, но благодаря чему удаётся донести основной объём когнитивной информации.

She didn't give you a lot of horse manure about what a great guy her father was. – Она не очень хвасталась, какой замечательный у нее отец. (Грубый с точки зрения переводящего языка фразеологизм заменяется нейтральным контекстуальным соответствием).

He was to beard the lion in his den. - Он должен был действовать смело и решительно. (В данном случае довольно сложно подобрать соответствующий эквивалент, из-за полного несоответствия способа описания ситуации в английском и русском языках).

Приведём ещё ряд интересных с точки зрения перевода примеров:

We didn't know who would put him this question when my friend offered to bell the cat - Мы не знали, кто задает этот вопрос, когда мой друг взял на себя инициативу в этом рискованном деле.

It was a bull-necked man. - Это был человек с короткой и толстой шеей.

We were expected by the fatted calf. - Нас ожидало обильное угощение.

It's a dog's breakfast! - Это плохая работа!

Dog days were over. - Самые жаркие летние дни были позади.

It seems he's in the doghouse. - Похоже, он в беде.

He has a frog in his throat. - Он потерял голос.

It's a lion's mouth. - Это опасное место.

He spoke as a mouse in a cheese. - Он говорил тихо и неразборчиво.

It's like a bee in your bonnet. - Ты помешан на этой идее.

Обертональный перевод почти не уступает по частотности применения описательному переводу. Обертональный перевод, или контекстуальная замена - это своего рода окказиональный эквивалент, используемый для перевода фразеологизма только в данном контексте, что вполне актуально для жанра сказки, где сама коммуникативная ситуация зачастую подсказывает подходящий вариант перевода:

One can't run with the hare and hunt with the hounds - Нельзя быть и охотником и дичью сразу

(Обычно Run with the hare and hunt with the hounds переводится, как занимать двойственную позицию).

If you worry or excite your brain. You'll cook your own goose by a quick fire - Если вы будете нервничать или волноваться вы сгорите, как свеча.

(Обычно Cook your own goose переводится, как погубить себя).

That cat won't fight, you know - Это, знаешь ли, никуда не годится.

(Обычно That cat won't fight переводится, как этот номер не пройдет, не в этом дело).

The had come at a good bat up the slope and were a little out of breath - На вершину холма они поднялись почти бегом и немного запыхались

(Обычно come at a good bat переводится, как быстро)

I don't bear you malice. Come up and have a cup of tea with us - Я не злопамятен. Приходите к нам на чашку чая.

(Обычно bear you malice переводится как иметь злые намерения, злобствовать)

Give a dog a bad name - Туда ему и дорога.

(Обычно Give a dog a bad name переводится как оклеветать кого-либо, с тем чтобы его погубить)

It's better to be a big fish in a small pond than a minnow in the ocean - Лучше быть щукой в пруду, чем карасем в океане.

(Обычно be a big fish in a small pond than a minnow in the ocean переводится как рыба велика оттого, что пруд мал)

Применение полных эквивалентов при переводе возможно в большинстве случаев тогда, когда англо- и русскоязычные фразеологизмы имеют один и тот же этимологический источник, либо полностью совпадают по образности, то есть занимают сходное место в кар-

тинах мира представителей сопоставляемых культур:

You were always as brave as a lion - Ты всегда был храбр как лев (совпадение фрагмента картины мира). В данном случае мы сталкиваемся с моноэквивалентом английской фразеологической единицы, поскольку очевидно совпадение по значению, лексическому составу, образности, стилистической соотнесённости и грамматической структуре.

For him the casket was as precious as the golden calf - Для него ценность этого ларца была сравнима с ценностью золотого тельца.

Известно, что выражение «золотой телец» используется как символ богатства, власти золота и денег. Фразеологизм является библеизмом, имеет общеизвестную историю происхождения и перешёл во многие языки мира. По этой причине найти полный эквивалент английскому фразеологизму несложно.

Дословный перевод или калькирование не является самым частотным способом перевода зооморфизмов английских сказок, поскольку языковые картины мира англичан и русских сильно отличаются. Всё же мы столкнулись с рядом подобных случаев:

Suddenly he screwed up his face in pain and grabbing one foot in his hands, hopped around like a cat on hot bricks. -

Вдруг он весь сморщился от боли и, схватившись за ногу, запрыгал наперебой, словно кошка на раскаленных кирпичях.

A cat has nine lives. - У кошки девять жизней.

Также нами был проведён анализ трансформаций, к которым прибегают переводчики. Выделим наиболее частотные из них:

Конкретизация

A bird in the hand is worth two in the bush - Не сули журавля в небе, а дай синицу в руки.

A little bird told me - Сорока на хвосте принесла.

Catch old birds with chaff - Провести старого воробья на мякине.

She eats like bird - Она клюет как птичка.

Генерализация

"Curiosity killed a cat", he said abruptly - «Любопытство кошку сгубило», - сказал он отрывисто.

Knows the kitten whose meat it has eaten - Чует кошка чьё мясо съела.

She is a snake in the grass - Она - скрытый враг.

I have the wolf in the stomach - Я голодная как волк

Синтаксическое уподобление Синтаксическое уподобление может приводить к полному соответствию количества языковых единиц и порядка их расположения в оригинале и переводе:

Return to our mutttons - Вернёмся к нашим баранам.

Tired as a dog - Устал как собака.

Dumb as a fish – Нем как рыба.

Cats scratch at one`s soul. – Кошки скребут на душе.

Crawl like a turtle. – Ползти как черепаха.

Грамматические замены

Cat-&-dog existence -Жить как кошка с собакой.

Замена

существительного *existence* глаголом *жить*.

As flies are drown to sugar – Как мухи на мёд.

Опущение в переводе смыслового глагола *are drown*.

Fish in troubled waters.- Ловить рыбу в мутной воде.

Замена множественного числа на единственное

A hungry fox dreams about chicken- Голодной лисе всё куры снятся.

Замена в ПЯ единственного числа на множественное.

As persistent as a fly -Пристал как банный лист

Замена прилагательного *persistent* на глагол *пристал*.

Антонимический перевод

Two dogs over one bone seldom agree - Двум собакам одной кости не поделится.

It is a good horse that never stumbles- Конь на четырёх ногах, да и то спотыкается.

What do you expect from a pig but her grunt?-

От свињи ничего кроме хрюканья не дождёшься.

If the blind lead the blind, both shall fall into the ditch - Ничего хорошего не получится, когда слепой ведёт слепого.

You can't milk a bull into a sieve -Как с козла молока.

No room to swing a cat - Очень тесно.

What do you expect from a pig but her grunt?

- От свињи ничего кроме

хрюканья не дождёшься.

Don't count your chicken before they are hatched - Цыплят по осени считают.

Итак, заметим, что зооморфизмы и фразеологизмы с зооморфным компонентом являются частотным и эффективным способом создания образа в английских сказках. Они отличаются выразительностью, понятны носителям языка, в том числе и самым маленьким, то есть детям, которые и являются основной целевой аудиторией сказок. При этом именно этот пласт лексики отражает важный сегмент языковой картины мира английского народа и является уникальным, а, следовательно, и сложным с точки зрения перевода, что вынуждает переводчиков искать оптимальные варианты передачи как когнитивного, так и эмоционального компонента рассматриваемых произведений.

Литература:

1. Арутюнова Н.Д. Языковая метафора (синтаксис и лексика) // Лингвистика и поэтика. М., 1979, 346 с.

2. Петров В.В. Метафора: от семантических представлений к когнитивному анализу// Вопросы языкознания, 1990, № 3. С. 135-146.

3. Брославская Е. М. Этнокультурные особенности зооморфизмов в русском, украинском и английском языках // Вестник МСУ, 2001 – т. 4. - № 6. – с. 49 – 52.

4. Joseph Jacobs. English fairytales. Book Caps, 2011, 287p.

References:

1. Arutyunova N.D. Yazykovayametofora (syntaxes i lexica) // Lingvistika I poetika. M., 1979, 346 s.

2. Petrov V.V. Metafora: ot semanticheskikh predstavleniy k kognitivnomu analizu// Voprosy yazykoznaniiya, 1990, № 3. S. 135-146.

3. Broslavskaya Ye. M. Etnokulturnye osobennosti zoomorfizmov v russskom, ukrainском I angliyskom yazykakh// Vertnik MSU, 2001 – t.4 - № 6. – s. 49 – 52.

4. Joseph Jacobs. English fairytales. Book Caps, 2011, 287p.

Сведения об авторах

Никифорова Эльмира Шавкатовна – старший преподаватель кафедры иностранной филологии Костанайского государственного университета, кандидат филологических наук, г. Костанай, ул. Байтурсынова 47, тел. 87142511156; e-mail: n.e.sh_1975@mail.ru.

Nikiforova Elmira Shavkatovna – senior teacher of Foreign Philology Department of A. Baitursynov Kostanay state university, candidate of philological sciences, Kostanay, Baitursynov Street 47, tel. 87142511156; e-mail: n.e.sh_1975@mail.ru.

Никифорова Эльмира Шавкатовна – Қостанай мемлекеттік университетінің шетел тілі кафедрасының аға ұстазы, филология ғылымдарының кандидаты, Қостанай қ., Байтұрсынов көш., 47, тел. 87142511156; e-mail: n.e.sh_1975@mail.ru.

ГЕНЕТИКАЛЫҚ КОДТЫҢ ТҰЛҒАНЫҢ ЖЕКЕ САНА – СЕЗІМІН ҰЛҒАЙТУЫНА ӘСЕРІ

Урдабаева Л.Е. – тарих ғылымдарының кандидаты, психология магистрі, доцент, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті

Мақалада генетикалық факторларының жеке тұлғаның қалыптасуына әсері қарастырылған. Генетикалық код баланың тууына дейін оның болашақ өмірін және негізгі іс-әрекет моделдерін белгілейді. Ата-бабалардың тәжірибесі сыртқы келбеті туралы мәліметтерімен бірге ДНК молекуласында сақталады. Сонымен қатар, ағзаның биологиялық және физиологиялық ерекшеліктері, кейбір ауруларды жеңіл қабылдауы, әр түрлі өмірлік жағдайларға, қиындықтарға икемділігі.

Кілтті сөздер: генетикалық код, іс-әрекет моделдері, тұқым қуалауға икемділік

ВЛИЯНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКОГО КОДА НА ПОВЫШЕНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОГО СОЗНАНИЯ ЛИЧНОСТИ

Урдабаева Л.Е. кандидат исторических наук, магистр психологии, доцент, Колстанайский государственный университет им. А. Байтұрсынова

В статье рассматривается влияние наследственности на формирование личности. Генетический код еще до рождения человека определяет большую часть перспектив его жизни и основные модели поведения. Сведения об опыте предков сохраняются вместе с информацией о внешности в молекуле ДНК, которые несут не только генетический код наследуемых биологических и физиологических особенностей организма, предрасположенностей к некоторым болезням, но и генетический код, определяющий паттерны поведения, предрасположенность к тем или иным проблемам, событиям, жизненным трудностям.

Ключевые слова: генетический код, модели поведения, наследственная предрасположенность

INFLUENCE OF GENETIC CODE TO PERSON'S INDIVIDUAL AWARENESS RISE

Urdabaeva L.E. candidate of history sciences, Master of Psychology, Associate Professor, A.Baitursynov Kostanay State University

The article examines the impact of heredity on personality formation. Before person's birth the genetic code determines most of the prospects of his life and the basic patterns of behavior. Information about ancestors experience saved together with appearance information in the DNA molecule, which are not only the genetic codes of inherited biological and physiological characteristics of the organism, predisposed to certain diseases, but also the genetic code that determines the patterns of behavior, predisposed to certain issues, events, and difficulties of life.

Key words: genetic code, patterns of behavior, personality formation

Генетикалық код адамның дүниеге келуіне дейін оның бүкіл өмірін және негізгі мінез-құлық бағыттарын анықтайды. Біртіндеп ғылыми шеңберде өзін мойындата білді. ДНҚ молекулдары бұл ағзаның иеленетін биологиялық және физиологиялық ерекшеліктердің генетикалық кодымен бірге мінез-құлықтың бағыттарын анықтайтын, әртүрлі мәселелерге, оқиғаларға, қиындықтарға бейімділігі бар генетикалық код. ДНҚда пішіні туралы ақпаратпен бірге ата-бабалардың тәжірибесі мен өмірлік рөлдері туралы ақпарат сақталады. Әрбір адамда өзіне ғана тән Ішкі Негізгі бағыты бар - генетикалық, саналы және санасыз факторлардың қосындыларына сәйкес өмір сүреді, тәжірибе алып, өзінің саналы реакциясына және интерпретациясына қарамастан өз рөлін ойнайды. Саналы және санасыз ойлар

физикалық түрде энергетикалық сәулелену ретінде, энергетикалық толқын болып көрінеді (физиктардың болжауы бойынша ой - ұсақ ядролық бөлшектерінен тұратын виртуалдық фотондардың энергетикалық сәулеленуі). Мидың сәулеленуі кеңістік пен уақытта шектеуі жоқ. Әрбір адам ойының энергетикалық толқындарында өзіне тән амплитудасы, интенсивтілігі, жиілік диапазоны бар екен. Санасыз деңгейде адамдар арасында психикалық өзара әрекеттестік болады, өйткені, бір адам ойының ақпараттық-энергетикалық сәулеленуі басқа адам психикасының санасыз бөлігіне бір әсері тиеді.

Әсіресе, санасыз өзара әрекеттестік пен оның ықпалы адамдар арасында болады - ойдың энергетикалық сәулеленуі ұқсас немесе үйлесімді амплитудтік-жиілік сипаттамасы бар, әдетте

бұл туыстар, ата-аналар мен балалар, ерлі-зайыптылар, жақын-жорасы. Сөйтіп, әрбір адам санасыз түрде азды көпті басқа адамның сезімін қамтып көрсетеді, санасыз энергиялық-ақпараттық өзара әрекеттестікте болады. Бір адамның санасыз шеңберінен басқа адамның (баланың, ерлі-зайыптының, достың, әріптестің) тіпті жануарлардың санасыз шеңберіне ақпарат пен күйдің өтуі әбден мүмкін.

Жануарлар өз иесінің психикалық күйін қамтып көрсетеді. Адам айналасындағы заттар, үй өз иесінің толқындарын сақтап жүреді, сол толқындар жиілігі жаңа иесіне қысым көрсетеді немесе бір нәрсеге ынталандырады.

Сөйтіп, саналы, санасыз тілектер, сенім, күйзеліс, субъективті ішкі күйден басқа адамның ойы әрдайым түрлі-түрлі формаларда объективті түрде көрінеді: 1 – толқын, энергетикалық сәулелену; 2 - адамның әрекеті; 3 - адам саналы ойлар мен тілектерін сөз арқылы білдіре алады; 4 – ақырында ой сырттай заттар арқылы білдіре алады, мысалы, құрылымдаушының ойы ақырында жүзеге асырылады - нақты бір зат, бұйым немесе өнертабысқа айналады.

Кейбір кезде адамдардың санасыз энергиялық-ақпараттық өзара әрекеттестік механизмі бір адамның санасыз мәселелердің басқа адамға «жұғуына» әкеледі.

Адамның стресске, бір мәселеге деген елеуінің 3 түрі бар: 1 - «ішкі-адами» - адам шешілмес мәселеге немесе қиын жағдайға дұшар болса, жайсыздық пен арамдыққа бола «санасезімінен шығаруға» тырысады, «басылған» мәселе санасыз комплекс болып, кейін дерттілікке, ашулыққа, артық ішу, маскүнемдікке, сырқатқа, өлімге, тағы да басқа генетикалық алдын ала болжай алатын соққыға әкеледі; 2 - «адамаралық тәсіл» - егер репрессор-адамның мәселелері психиканың санасыз бөлігіне жетсе, санасыз кешен энергетикалық толқын ретінде көрінеді, басқа экспрессор-адамның психикасының санасыз бөлігіне кіреді (сәби, ерлі-зайыптылар, дос болуы мүмкін), содан «экспрессор-адам» іштей сезе алады және репрессордың ішкі санасында бар, бірақ байсалды, дені сау, абыржымаған болып көрінген адам стрессті сырттай (ашулық, сырқат, маскүнемдік арқылы) көрсете алады.

Сөйтіп, «экспрессор» жат мәселелердің амалсыз құрбаны болып, кейде денсаулығымен, өз өмірімен құрбан етеді, ал негізгі қиындықтар мен айтылған мәселелердің себепшісі - «репрессор», дені сау және байсалды болып қалады. Кейде осы концепцияны викимология концепциясы деп атайды («құрбан» сөзінен); 3 - «генетикалық тәсілі» - егер мәселе маңызды болып, адам жеңе алмай, «санасыз» басса, ұрпаққа санасыз деңгейде генетикалық механизм арқылы беріледі. Осы табыстау процесі кездейсоқ түрлендіруі өткенше (шамамен 7 ұрпақтан кейін) немесе осы мәселені бір - бірнеше ұрпақ шешіп, түсінуге және мінез-құлық пен біраз мәселе-

лерден тұратын байланғыш паттерндерді жеңуге талпынбаса, жалғаса беретіні мәлім.

Шешілмеген мәселе неғұрлым маңызды болса, соғұрлым «күнәлі» болып, ұрпақтарға тезірек жететін болады.

Ата-бабаның жойылмаған стрессі күшейе өсетін болады, себебі ол ұрпақтан ұрпаққа жетіп, қазіргі жағдаймен күшейетін болады.

Осы санасыз процессті тек адамның өзін іштей тану және саналы әрекеттер арқылы жеңуі мүмкін.

Сөйтіп, көбінесе адам баласы өзі сезбей ата-бабалардың тағдырын кешіп, қателіктерін қайталайды, сол қателіктері үшін денсаулығынан айырылады, ерекше «ішкі негізгі бағытын» алған еріксіз құрбан болады.

Ішкі негізгі бағыттың «сәулеленуі» бірінбірі толықтыратын адамдарды тартады. Құрбан адам, сырқат, қайғылы оқиға немесе өлім бейнесінде қуалаушысыз бола алмайды. Айтылмаған өмір, санасыз үміттер, жасырылған өшпенділік, кінә, қорқыныш және ажал қалауы потенциалды серіктестерді «іске кірістіреді». Айқын жан-жалды шешу мәнсіз – құрбанның «ішкі негізгі бағыты» бұрынғыдай болса, отбасы тарихын анықтағанша, құрбанның өмірбаянында және оның ұрпақтары жан-жалды қайта-қайта жеңілетін болады. Адам өз өмірінде ата-аналары өткен қиыншылықтар мен жан-жалды қайталау қорқынышы, олардың бақытсыз тағдырын кешуді қаламауы, осы үрей адамды құтқарып қалмайды, керісінше, қауіптенгені алдынан шығатын болады. Қорқыныш – басылатын тілек, деп З.Фрейд жазған. Мысалы, әйел адамның қорқынышы – жұбайы бала кезінде әкесі сияқты маскүнем болуы немесе өзі армандаған адам болмауы, осының барлығы жұбайын лайықсыз қылықпен ұстап алу, ішімдікке салынатынын көру, ақырында осының барлығы жұбайының тоқтаусыз ішімдікке әкеледі.

Сөйтіп, жан-жал «мұрагерлік» бойынша ұрпақтан ұрпаққа жетеді. Ұқсас мұрагерлікпен келе жатқан жан-жал мен мәселелердің бар болуы шынайылығын психологтар мен медиктер мойындайды.

Генетикалық бағыт ұқсас мұралы жан-жалды табуға, түсінуге мүмкіндік береді, адамның бала кезінің фактылары, оның тәрбие ерекшеліктері, сонымен бірге, ата-анасының, ата-әжесінің, аға-апаларының өмірінде болған фактыларды талдасақ, тұрақты, мұралықпен келе жатқан, қайталанатын мінез-құлқы паттерндері, қайталанатын отбасылық қиындықтар мен жан-жалдар арқылы ерекше «отбасылық генетикалық код» анықталады. Көбінесе, адам генетикалық код пен ата-бабаларында болған мәселелердің құрбаны, еріксіз ата-бабаларының қателіктері мен шешілмеген мәселелерін қайталайды. Егер дәл осы адам мәселелерді шешпесе, яғни ұрпақтың біреуі шешпегенінше балалардың, немерелердің алдынан шығатыны айқын.

Генетикалық код, қайталанатын, қаламайтын отбасылық мінез-құлық паттерндері – осы паттерндерді жеңуіне нақты практикалық

әрекет жоспарын құрастырып, іске асыру процесін бірге өтсе, сонда адам өмірінің басқа да аспектілерінде жақсы жаққа өзгеруі мүмкін (мысалы, қайталанатын маскүнемдік – атасы, әкесі, баласы, немересі маскүнемдікке бейімділігі бар; немесе ұрпақтан ұрпаққа бір тұқымның ішінде әйел адам тұрмысқа есеппен шығып, бақытсыз болатындығы).

Терапиялық практика нәтижелері адамның ішкі негізгі бағыты мен тағдырын қаламайтын отбасылық-генетикалық кодты жеңудің жұмыс пен өмір нәтижелігін көтеру, денсаулықты жақсартудың нақты әр қадамды жоспар – жетілдіру бағдарламасын жүзеге асыру бойынша жүйелі іс-әрекет пен түсіну арқылы өзгеруі мүмкін екенін дәлелдейді.

Өзгертілген ішкі негізгі бағыт өзінің, туғандары мен жақын адамдарының бақытты өмір сүруіне мүмкіндік береді, яғни егер кодты анықтап өзінің ой күші мен ақылға салынған практикалық әрекет жүйесі арқылы «өз кодын басқаша құрса», «код құрбаны» ауыртпалығынан құтылады. Бір ұрпақтың кейбір тұлғалық қасиеттері мен мінез-құлқы үстем болады, ал кейінгі ұрпақтар арасында тіпті білінбеуі мүмкін. Сол себепті жиі бала ата-анасынан гөрі ата-әжесіне ұқсайды және сол кісілердің шешілмеген мәселелерін жиі қайталайды. Саналы немесе санасыз жеке баспен немесе бірлесіп ДНҚ-ны тазаруы барлық адамзат іс-әрекетінің негізгі мақсаты болып табылады. Баланың ересектің психологиялық мәселесін өз мойнына алу қажетсінуі дәл осы процеске байланысты. Дін мен рухани ілімде белгіленген, адам қателіктері үшін оның балалары, жеті атаға дейінгі ұрпақтары азап шегеді. Адам ата-бабаларының шешілмеген мәселелерін неғұрлым түсіне білсе, белсене шешуге немесе жеңуге тырысса, соғұрлым өзі де, балалары да, жалпы ұрпақтары бақытты болады. Қаламайтын генетикалық кодты жеңуге жалпы ұсынымдардан басқа нақты жағдайдағы отбасылық код өзгешілігіне байланысты отбасымен жұмыс істей білетін психолог арқылы жетілдіру бағдарлама да пайдалы.

Өзіндік сана өзгермесе, жеке, отбасылық, кәсіби және әлеуметтік жағдай өзгеріссіз қалады.

Тез арада жақсы нәтижеге жету үшін келесі принциптерді ұстану қажет:

1) өзіңізді әрдайым жолы болғыш, бақытты санаңыз;

2) өзіңіз туралы әзілде де, шындап та жаман ойламаңыз, айтпаңыз, жайсыздықты, «арам қылықты» өзіңізге шақырмаңыз (әр сөзіңіз, ойыңыз кішкене ғана дән тәрізді санасызға жетіп, «кері жемісін береді», нақты айтсақ, шынайы жағдайға айналады, сол себептен дұрыс оптимистік ойлар жағымды жағдайға әкелуі үшін жағымды ой болуы тиіс; ал өзің туралы негативті ойлар арқылы қысқа мерзімде шынайы келеңсіз жағдайға әкелуі әбден мүмкін).

3) шешім қабылдаудан бас тартпаңыз;

4) өзіңізді жақсы көріңіз (немесе өзіңізге ұнауға тырысыңыз), айналаңызды жақсы көріңіз

(немесе оларды ұнатуға тырысыңыз); қаншалықта кісілер туралы жаман ойлап, жек көрсеңіз, соншалықта сол кісілер шыныменде сізге жаман қарайды,- олар санасыз түрде сіздің негативті жағымсыз сәулелер-ойларыңызды көрсетеді, содан сізге еріксіз негативті жағымсыз әрекет етеді;

5) бәріне қол жеткізуге болады деп санаңыз;

6) барлық жағдайларды жағымды жағынан қарастыратын болыңыз;

7) бастаған істі соңына дейін жеткізіңіз;

8) кеңінен өмір сүріңіз, өзіңізге молшылық көрсетіңіз;

9) өзіңізбен келісімге рұқсат бермеңіз, азды көпке баламаңыз, өзіңізді тек қана жақсыға толық құқығыңыз бар екенін ұмытпаңыз. Сіздің ішкі санаңыз азды көп санамаса, ең жақсысын береді, қызметте, әлеуметтік өмірде, отбасыда сіз тілеген жағдай жасайтын болады;

10) ең маңызды тілегіңізбен ешкіммен бөліспеңіз;

11) ақталмаңыз (адам баласы өз істеріне сылтау іздеп, өзінің кінәсіздігін дәлелдеп жүрсе, бір жағдайдың құрбаны ретінде сезінетте жүреді. Дегенмен жиі-жиі айтылғаны, соғұрлым дәрменсіз болып, сыртқы жағдайлар мен әсердің құрбаны болатыны әбден мәлім)

12) өз құқығыңызды сақтап қалуға тырысыңыз;

13) естігеніңізді бақылаңыз – керек емес ақпараттан сақтаныңыз; егерде табысқа жеткіңіз келсе, жағымсыз жағдайды жорыса, тыңдамаңыз, оған мән бермеңіз. Сіздің басқаларға деген пікіріңіз бен ойыңыз, аяғында сізге қатысты болуы мүмкін.

14) сабырлы болыңыз. Біреуге шыдамсыздықты сезген жағдайда, өзіңізді біреудің шыдамсыздық нысанасына айналуына дайындайсыз. Өзіңізге де, басқаға да сабырлы болу маңызды. Өз бетінше жетілуге ұмтылсаңыз да, біраз уақыт ішінде алдыңыздан бастапқы да болған сенім мен істеріңіздің нәтижесі шығатын болады. Жаңа сана-сезімде болғанменен бұрыңғы үйренген нәрселеріңіз есіңізде қалғанын ұмытпауыңыз қажет. Сондықтан ескі білім-мағлұматтар мен мінез-құлқыңыздың әдетін, өзгеру талпынысыңыздың табысты аяқталуына дейін сақтайсыз. Өз өзіңізге сеніңіз, мұңаймаңыз; өз өзіңізге сенімділігіңізді дамытуға тырысыңыз. Өзіңізге деген, өзге де кісілер туралы жақсы ойда болуға тырысыңыз. Әр минут, сағат, күн сайын қанағаттану сезімін ұлғайтыңыз. Егерде бүгін қанағаттанбасаңыз, ертең одан да артық қанағаттанушылықты сезбейтін боласыз. Бұл соқыр сезіміңіздің бір де бір ережесі. Бақытты болуға үйреніңіз. Қазірден бастап өзіңізге, көзқарасыңызға, отбасыңызға, ата-анаңызға, жұбайыңызға, балаларыңызға, тіпті итіңізге де, өз қабілеттеріңізге, бастығыңызға, әріптестеріңізге риза болуға үйрене беріңіз. Мүмкіндігіңізше, қалауыңыз болғанша барлығын жақсартыңыз. Ал қалғанын сол қалпында қабылдаңыз.

Әдебиет:

1. Л.Д.Столяренко. Основы психологии. М., 2005
2. В.А. Горянина. Психология общения. М., 2007.
3. В.В. Докучаев. Генетический транс. Екатеринбург. 2008
4. В.В.Докучаев. Закон Рода. Екатеринбург. 2008
5. Ч. Тойч. Базовые принципы IDEAL-метода. Челябинск. 2005.

Сведения об авторах:

Урдабаева Л.Е. – тарих ғылымдарының кандидаты, психология магистрі, доцент, психология және педагогика кафедрасының меңгерушісі, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті. Қостанай қ., Абай қ., 42/1 – 49, тел. 87774475026, e-mail: lazer888@mail.ru

Урдабаева Л.Е. - кандидат исторических наук, магистр психологии, доцент, зав. кафедрой психологии и педагогики, Костанайский государственный университет им. А. Байтурсынова. г. Костанай, ул. Абая 42/1, кв. 49, тел. 87774475026, e-mail: lazer888@mail.ru

Urdabaeva L.E. - candidate of history sciences, Master of Psychology, Associate Professor, A.Baitursynov Kostanay State University. Kostanay. Abay st. 42/1 – 49, phone. 87774475026, e-mail: lazer888@mail.ru.

УДК 621.3

ИССЛЕДОВАНИЕ СПОСОБОВ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕПЛОАСОСНЫХ УСТАНОВОК

Азизова Л.А. - магистрант, Костанайский государственный университет имени А. Байтұрсынова

Кошкин И.В. - к.т.н., Костанайский государственный университет имени А. Байтұрсынова

Предмет исследования: Теплонасосная установка, используемая для отопления бытовых и производственных зданий и сооружений.

Цель работы: Исследование способов повышения эффективности применения низкопотенциальной теплоты посредством использования теплонасосных установок.

Результаты работы: Совершенствование тепломеханических свойств теплонасосной установки, в результате внедрения в схему экономайзера и бака накопителя.

Область применения результатов: Возможно применение подобной схемы теплонасосной установки в лабораторных, производственных и бытовых установках.

Выводы: Предложенная схема теплонасосной установки позволяет повысить эффективность, повысить надежность теплоснабжения потребителя, стабилизировать параметры теплоснабжения, повысить экологическую безопасность при эксплуатации потребителем.

В данной статье рассматриваются способы повышения эффективности теплонасосных установок на примере теплонасосной установки, предназначенной для отопления жилых, административных и производственных зданий и сооружений. Так же представлен обзор теплонасосных установок за рубежом и в Казахстане.

Ключевые слова: возобновляемые источники энергии, теплонасосная установка, экономайзер, бак-накопитель; экологическая безопасность.

RESEARCHING THE WAYS OF INCREASE OF EFFICIENCY OF HEATPUMP INSTALLATIONS

Azizova L.A. - master student, A.Baitursynov Kostanay State University

Koshkin I.V. - candidate of technical sciences, A.Baitursynov Kostanay State University

Subject of research: heat pump system used for heating of domestic and industrial buildings and structures.

Aim: to study ways to improve the efficiency of the use of low grade heat through the use of heat pump installations.

Results: the improvement of mechanical properties, heat pump installation, the introduction of the scheme economizer and tank storage. The scope of the results: you can apply a similar scheme heat pump installation in laboratory, industrial and domestic installations. Conclusions: the Proposed scheme allows to increase efficiency, improve the reliability of heat supply to consumers, to stabilize the parameters of a heat supply, to improve the environmental safety during the operation of the consumer.

This article discusses ways to improve the efficiency of heat pumps for example, heat pump installation, intended for heating of residential, administrative and industrial buildings and structures. Also presents an overview of heat pump installations abroad and in Kazakhstan.

Keywords: Renewable energy; heat pump installation; economizer; the storage tank; and environmental security.

ЖЫЛУСОРҒЫ ҚОНДЫРҒЫСЫНЫҢ ТИІМДІЛІГІН ЖОҒАРЫЛАТУ ӘДІСТЕРІН ЗЕРТТЕУ

Азизова Л.А. - А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің магистранты

Кошкин И.В. - т.ғ.к., А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті

Зерттеу пәні: Өндірістік және тұрмыстық ғұмараттарды жылытуға қолданылатын жылусорғы қондырғысы.

Жұмыстың мақсаты: Жылусорғысын қолдана отырып алынған төменгі потенциалды жылуды қолдану тиімділігін жоғарылату әдістерін зерттеу.

Жұмыстың нәтижесі: Жинақтағыш бак пен экономайзерді сұлбаға еңгізу нәтижесінде жылу сорғының телемеханикалық қасиеттерін кемелдендіру.

Нәтижелерді қолдану аумағы: Мұндай жылусорғы қондырғысы сұлбасын зертханада, өндірісте және де тұрмыстық қондырғыларында қолдануға болады.

Қорытынды: Ұсынылып отырған қондырғы сұлбасын тұтынушыны жылумен қамтамасыз ету сенімділігі мен тиімділігін жоғарылатады, жылумен қамтамасыз ету параметрлерін тұрақтандырады және де сонымен қатар эксплуатация кезінде экологиялық қауіпсіздігін жоғарылатады.

Бұл мақалада административті және өндірістік ғимараттарды, тұрғын үйді жылытуға арналған жылу сорғы қондырғысының тиімділігін жоғарылату әдістері қарастырылған. Сонымен қатар Қазақстан мен өзге де шет ел жылусорғы қондырғыларына шолу жұмыстары ұсынылған.

Негізгі ұғымдар: жаңғырмалы энергия көздері, жылусорғы қондырғысы, экономайзер, жинақтағыш бак, экологиялық қауіпсіздік.

Использование эффективных энергосберегающих технологий, для получения теплоты и использование новых нетрадиционных возобновляемых источников энергии в современных условиях, когда все острее возникает вопрос обостряющегося дефицита и неизбежен рост цен на большинство энергоносителей, является весьма перспективным направлением.

Актуальность темы: Особенно актуален этот вопрос сейчас, когда проблемы энергопотребления решаются на законодательном уровне. Согласно Закону РК «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности», от 13.01.2013г, осуществляется техническое регулирование в области энергосбережения и повышения энергоэффективности, а также, производится стимулирование энергосбережения и повышения энергоэффективности, включая использование энергосберегающих оборудования и материалов.[1] В связи с этим, важно отметить, что тема исследования способов повышения эффективности теплонасосных установок, должна занимать далеко не последнее место при решении проблем энергосбережения.

Цель: Рассмотреть способы повышения эффективности использования низкопотенциальной теплоты посредством применения теплонасосных установок.

Задачи: 1. Исследование существующих теплонасосных установок

2. Разработка способов повышения эффективности теплонасосной установки

3. Изменение теплотехнических параметров и конструктивных элементов системы

Объект исследования: Теплонасосная установка для отопления жилых, административных и производственных зданий и сооружений.

Теплонасосная установка представляет собой устройство, реализующее процесс переноса низкопотенциальной теплоты, не пригодной для прямого использования, на более высокотемпературный уровень. Иначе говоря, теплонасосная установка является трансформатором теплоты, в котором рабочее тело совершает обратный термодинамический цикл, перенося теплоту с низкого температурного уровня на более высокий. [2] В результате из низкопотенциальной теплоты различных источников, имею-

щих температуру от нуля до пятидесяти градусов Цельсия, вырабатывается тепло. Источниками низкопотенциальной теплоты могут быть как грунтовые и поверхностные воды, теплоты грунта, теплоты атмосферного воздуха так и теплоты сточных вод.

В результате проведенного патентного поиска было выявлено, что в Российской Федерации изобретена теплонасосная установка, включающая компрессор, конденсатор, расширитель, испаритель и теплообменник. Первая полость теплообменника на входе соединена с выходом испарителя, а на выходе - с компрессором, а вторая полость на входе соединена через трехходовой регулирующий вентиль с контуром между конденсатором и расширителем, а на выходе - с контуром между трехходовым регулирующим вентилем и расширителем, выполненным в виде дросселя. Тепловой насос снабжен датчиком температуры, установленным между компрессором и первой полостью теплообменника и связанным через контроллер с трехходовым регулирующим вентилем.[3] Но стоит отметить, что недостатком данного устройства являются низкий КПД и отсутствие условий стабилизации параметров теплоснабжения.

В Казахстане изобретена так же теплонасосная установка для автономного отопления и горячего водоснабжения, которая содержит компрессор, испаритель, конденсатор, соединенные трубопроводными контурами циркуляции хладагента, теплоносителя, сетевой воды, систему сбора и утилизации теплоты низкопотенциального источника, водоаккумулятор, встроенный в контур циркуляции сетевой воды. К недостаткам этой установки следует отнести сложность конструкции и прогнозирования стабильной и бесперебойной работы установки. [4]

Так же имеется информация о теплонасосной установке, предназначенной для отопления и горячего водоснабжения жилых зданий и отдельных сооружений различного типа, которая содержит компрессор, испаритель, конденсатор, соединенные трубопроводными контурами циркуляции хладагента, теплоносителя, сетевой воды, водоаккумулятор с пиковым догревателем, встроенный в контур циркуляции сетевой воды. [5] Однако данная установка также обладает не-

достатками, в частности отсутствие регулируемого параметра при снижении температуры отработанной воды от потребителя.

Задачей настоящего изобретения является усовершенствование теплонасосной установки с последующим устранением вышеперечисленных недостатков. Технический результат заключается в повышении надежности теплоснабжения потребителя, стабилизации параметров теплоснабжения, повышении экологической безопасности при эксплуатации установки.

Поставленная задача решается за счет того, что теплонасосная установка для отоп-

ления жилых, административных и производственных зданий, содержащая конденсатор 1, компрессор 2, дроссель 4 и испаритель 3 с магистралью низкопотенциального источника тепла, дополнительно содержит в себе экономайзер 5, повышающий КПД установки, а так же бак-накопитель 7, способный аккумулировать теплоту. (Рисунок 1) В качестве материала контура отбора низкопотенциальной теплоты и контура теплофикационной воды использованы гибкие гофрированные трубки из нержавеющей стали.

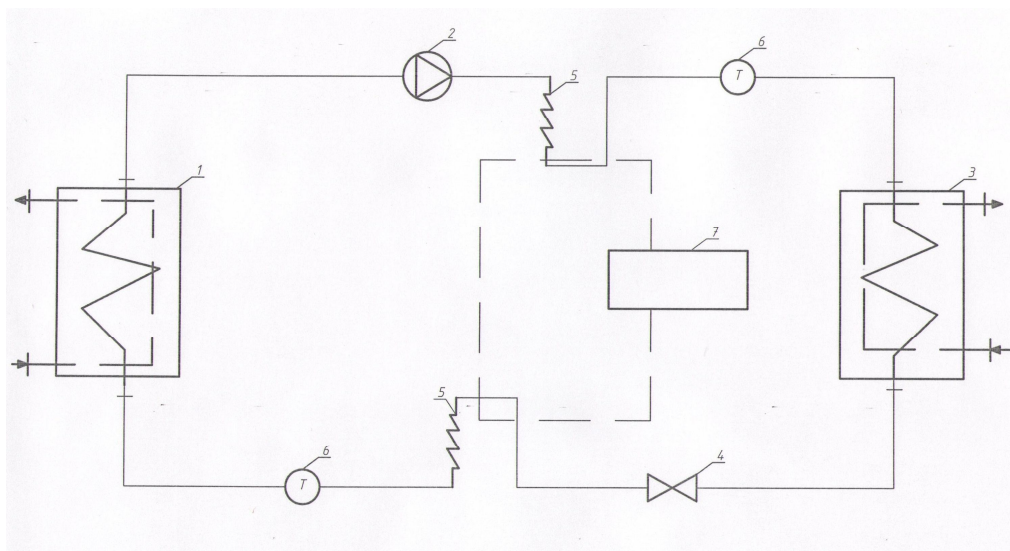


Рисунок 1 – Схема теплонасосной установки

Преимуществом предлагаемой установки является наличие в конструкции экономайзера, и бака-накопителя теплоты. Причем, использование бака-накопителя теплоты, является регулируемым элементом схемы (т.е. ввод бака-накопителя тепла в схему происходит при снижении температуры отработанной воды от потребителя). Введение в состав теплового насоса экономайзера позволяет повысить КПД теплового насоса, снизить потери тепла.

Предложенная схема установки позволяет повысить эффективность, повысить надежность теплоснабжения потребителя, стабилизировать параметры теплоснабжения, повысить экологическую безопасность при эксплуатации потребителем.

Вывод: Применение теплонасосных технологий производства теплоты является одним из немногих эффективных энергосберегающих способов, позволяющих не только удовлетворять нужды потребителей в тепле, но и экономить органическое топливо, и самое главное снижать загрязнение окружающей среды.

Литература:

1. Закон «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности», от 13.01.2013г.
2. Горшков, В.Г. Тепловые насосы. Аналитический обзор / В.Г Горшков //Справ. пром. оборудования. – 2004.
3. Инновационный патент № RU 2285872 C1, F25B30/02, 2006.01
4. Инновационный патент РК № 20835, кл. F25B 29/00, 2009 г.
5. Инновационный патент РК № 22603, кл. F25B 29/00, F25B 33/06, F24D 17/02, 2009 г.

References:

1. Zakon «Ob energosberezhenii i povyshenii energoeffektivnosti», ot 13.01.2013g
2. Gorshkov, V.G. Teplovye nasosy. Analiticheskiy obzor / V.G Gorshkov // Sprav. prom. oborudovaniya. – 2004.
3. Innovatsionnyy patent № RU 2285872 C1, F25B30/02, 2006.01
4. Innovatsionnyy patent RK № 20835, kl. F25B 29/00, 2009 g.
5. Innovatsionnyy patent RK № 22603, kl. F25B 29/00, F25B 33/06, F24D 17/02, 2009 g.

Сведения об авторах

Азизова Лейла Асимовна - магистрант 2-го курса, специальность электроэнергетика, Костанайский государственный университет имени А.Байтурсынова, г.Костанай, ул.Чкалова 4, тел.87028335756; e-mail: azizova_leilochka@mail.ru.

Кошкин Игорь Владимирович - заведующий кафедрой 'лектроэнергетики и физики? ИТФ, Костанайский государственный университет имени А.Байтурсынова, г.Костанай, ул. Козыбаева дом 152, тел. с

Azizova Leila Asimovna - master student of 2th course, speciality electric power engineering, A.Baitursynov Kostanay State University, Kostanay, Chkalova st. 4, phone: 87028335756; e-mail: azizova_leilochka@mail.ru.

Koshkin Igor Vladimirovich - head of Department of electric Power engineering and physics engineering faculty, A.Baitursynov Kostanay State University, Kostanay, Kozybaeva st.,152, phone: 87773793763, e-mail: elektroenergetika@mail.ru.

Азизова Лейла Асимовна - А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің электрэнергетикасы мамандығының 2-курс магистранты. Қостанай қ, Чкалов көш, тел. 87028335756; e-mail: azizova_leilochka@mail.ru.

Кошкин Игорь Владимирович - т.ғ.к. А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, инженерлік-техникалық факультеті, электрэнергетикасы және физика кафедрасының меңгерушісі, Қостанай қ, Козыбаев көш 152 үй. Тел: 87773793763, e-mail: elektroenergetika@mail.ru.

УДК 621.3

ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОГО ИСТОЧНИКА СВЕТА ДЛЯ УЛИЧНОГО СВЕТИЛЬНИКА, ПИТАЮЩЕГОСЯ ОТ СОЛНЕЧНЫХ ФОТОЭЛЕМЕНТОВ

Нелепин В.С. – магистрант, Костанайский государственный университет имени А.Байтурсынова.

Кошкин И.В. - к.т.н., Костанайский государственный университет имени А.Байтурсынова

Статья посвящена вопросам касающихся уличных светильников работающих от солнечных батарей. Принцип работы такого уличного светильника заключается в эффективном использовании падающей солнечной энергии. В дневное время происходит зарядка встроенного в светильник аккумулятора с помощью солнечной батареи. С наступлением темного времени суток светильник автоматически включаются и дают необходимую освещенность на протяжении 10-12 часов. Определены – цель, актуальность и задачи. В данной статье проанализированы три источника света – лампа накаливания, люминесцентная лампа, светодиодный источник света, результаты анализа представлены в виде таблицы. Рассчитан рабочий ток для каждого источника света. Произведен выбор солнечных элементов и аккумуляторных батарей для каждого источника света. Имеется расчет и выбор сечения проводов. Приведено технико-экономическое обоснование светильника на солнечных батареях. Все технико-экономические показатели представлены в сравнительных таблицах. Сделан вывод о наиболее эффективном источнике света работающего от солнечной батареи.

Ключевые слова: солнечный фотопреобразователь, светодиодный светильник, лампа накаливания, люминесцентная лампа, аккумуляторная батарея, контроллер.

SELECT THE BEST SOURCE OF LIGHT FOR STREET LIGHT, IS POWERED BY SOLAR CELLS

Nelepin V.S – master student, Kostanai State University named after A.Baitursynov

Koshkin I.V - k.t.s, Kostanai State University named after A.Baitursynov

The article is devoted to issues related to street lamps powered by solar batteries.

The principle of operation of such a street lamp is the effective use of incident solar energy. In the daytime is charging the built-in lamp battery via solar panel. With the onset of darkness and light are automatically give the necessary light for 10-12 hours. Identified - the purpose, relevance and objectives. This article analyzes the three light sources - incandescent, fluorescent lamp, LED light source; the results of

the analysis are presented in tabular form. Rated operating current for each light source. Made the choice of solar cells and batteries for each light source. There is a calculation and selection of the section of wires. Powered by a feasibility study on solar-powered lamp. All technical and economic parameters are presented in comparative tables. It is concluded that the most efficient light source powered by the solar cell.

Key words: solar photovoltaic, LED lamp, incandescent lamp, fluorescent lamp, battery, controller.

КҮН ФОТОЭЛЕМЕНТІНЕН ТҰТЫНАТЫН КӨШЕ ШАМДАРЫНА АРНАЛҒАН ТИІМДІ ЖАРЫҚ КӨЗІН ТАҢДАУ

Нелепин В.С. – А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің магистранты

Кошкин И.В. - т.ғ.к., А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті

Бұл мақалада күн батареяларымен жұмыс жасайтын көше шамдарына арналады. Бұл көше шамдарының жұмыс принципі оларға түсіп тұрған күн энергиясын тиімді пайдалану болып табылады. Күндізгі уақытта күн батареялардың көмегімен шамдардағы энергия жинағыш аккумулятор зарядталады. Қараңғы түскен сәттен бастап шамдар автоматты түрде қосылады және 10-12 сағат бойы қажетті жарықты беріп тұрады. Мұнда мақсат және міндеттемелер мен актуалдылығы нақты анықталды. Бұл мақалада үш жарық көзіне талдаулар жүргізілді олар: қыздыру шамдары, люминесценттік шамдар, жарық диодынан жасалған көздері және де талдау қорытындысы кестеде ретінде берілді. Жарық көзінің әрқайсысына жұмыстық ток есептелінді. Шамдардың әр қайсысына аккумулятор батареялар мен күн энергиясын пайдалануға байланысты элементтерге таңдау жүргізілді. Сонымен қатар сымдардың көлденең қыймасының ауданы есептеліп, таңдалды. Күн батареясына арналған шамдарға технико-экономикалық негіздеме келтірілді. Барлық технико-экономикалық көрсеткіштер салыстырмалы кестеде келтірілді. Күн батареяларымен жұмыс жасайтын жарық көзіне байланысты қорытынды жасалды.

Кілтті сөздер: Күн фототүрлендіргіштер, жарық диодты шамдар, қыздыру шамдары, люминесцентті шамдар, аккумулятор батареялары, контроллер.

Актуальность: Солнечная энергия является экологически чистой, использование солнечного фотозлемента в качестве источника питания для уличных фонарей позволяет снизить потребление электрической энергии полученной на традиционных электростанциях. Особое внимание уделяется источникам света питающихся от солнечных батарей, так как от этого зависит стоимость всех комплектующих установки.

Цель: Провести анализ и определиться с наиболее выгодным и эффективным источником света работающего от солнечной батареи.

Задачи: 1. Провести исследование и анализ основных источников света.

2. Подобрать наиболее эффективный светильник. Разработать наиболее выгодную схему

питания светильников работающих от солнечных батарей.

3. Разработать технико-экономическое обоснование.

Объект исследования: светильники на солнечных элементах.

Выбор типа источника света под солнечную батарею.

Для определения типа светильника воспользуемся сравнительной характеристикой трех основных типов освещения: светодиодного, люминесцентного и с использованием ламп накаливания.

Для анализа берутся лампы средней мощности, соответствующей лампы накаливания 100Вт.

Таблица 1. Сравнительная характеристика источников света

Характеристика	Светодиодная лампа	Люминесцентная лампа	Лампа накаливания
Потребляемая мощность	12Вт	25Вт	100Вт
Срок службы	До 50000 ч	До 25000ч	До 1000ч
Устойчивость к перепадам напряжения	Устойчив	Слабо устойчив	Устойчив
Стоимость лампы	от 2700тг	От 600тг	От 45 тг
Световой поток	900 Лм	1000Лм	1360Лм

Из таблицы 1 видно, что самая дорогая лампа является светодиодная, но при этом она

потребляет меньшую энергию по сравнению с другими источниками света. Причем при разном

потреблении электроэнергии световой поток у всех ламп примерно одинаковый. Для автономного светильника это очень важно, так как источником энергии является солнечный модуль. От потребляемой мощности зависит так же и аккумуляторная батарея. Произведем выбор аккумуляторной батареи для каждого источника света с учетом 12 часовой бесперебойной работы. При этом следует исходить из того, что глубина их разряда не должна превышать 50%.

Находим рабочий ток светодиодной лампы по выражению:

$$I = \frac{P}{U} = \frac{12}{12} = 1A$$

Чтобы обеспечить ток в 1А, в течении 12 часов понадобится аккумуляторная батарея емкостью 18А·ч. По аналогии подбирается аккумуляторная батарея для других источников света, результат сводится в сравнительную таблицу 2

Таблица 2. Выбор аккумуляторных батарей

Характеристика	Аккумулятор для светодиодного светильника	Аккумулятор для светильника с люминесцентной лампой	Аккумулятор для светильника с лампой накаливания
Емкость батареи	18А·ч	40А·ч	150А·ч
Стоимость аккумуляторной батареи данной емкости марки Delta DTM	От 7146тг	От 15430тг	От 48500тг

Из данной таблицы видно, что если в светильнике будет лампа на основе светодиода, то для такого светильника нужен будет аккумулятор меньшей емкостью а, следовательно, он будет дешевле.

В автономном светильнике важным элементом является источник энергии. Производится подбор солнечного модуля для каждого источника света, и сводим в таблицу 3:

Таблица 3. Выбор солнечных элементов

Характеристика	Солнечный модуль для светодиодного светильника	Солнечный модуль для светильника с люминесцентной лампой	Солнечный модуль для светильника с лампой накаливания
мощность	50Вт	90Вт	2x200Вт
Стоимость	От 24200тг	От 39600тг	49450тг

Для окончательного выбора источника света все данные сводятся в сравнительную таблицу 4:

Таблица 4

	Светодиодный светильник	Лампа компактная люминесцентная	Лампа накаливания
Стоимость источника света	От 2700	От 600тг	От 45тг
Стоимость аккумуляторной батареи	От 7146тг	От 15430тг	От 48500тг
Стоимость источника энергии	От 24200тг	От 39600тг	От 49450тг
Общая стоимость основного оборудования	34046тг	55630тг	97995тг

Технико-экономическое обоснование схемы питания светильников.

Рассчитывается стоимость десяти автономных светильников со светодиодной лампой мощностью 12 Вт. Из предыдущих расчетов

видно, что стоимость основного оборудования автономного светодиодного светильника составляет около 30000 тенге. Следовательно: оборудования для десяти светильников будет стоить 30000·10=300000 тенге. Стоимость на

контролеры для каждого фонаря с номинальным током на 5А составляет = от 2500. Таким образом, общая стоимость будет =

$$300000 + (2500 \cdot 10) = 325000 \text{ тенге}$$

Теперь просчитывается, сколько будет стоить основное оборудования для светильников, которые будут соединены в магистраль и будут запитаны от одного источника энергии. Основное оборудование для обычного светильника будет стоить примерно от 2700тг. Для 10 светильников $2700 \cdot 10 = 27000$ тенге.

Расчет суммарной мощности светильников:

$$P = 12 \cdot 10 = 120 \text{ Вт}$$

Количество энергии потребленной за 12 часов работы:

$$P_{\text{потреб.}} = 120 \cdot 12 = 1440 \text{ Вт} \cdot \text{ч}$$

Выбор солнечной батареи:

Коэффициент инсоляции для Костанайской области составляет $3,35 \text{ кВт} \cdot \text{ч} / \text{м}^2$.

Расчет мощности солнечной батареи:

Расчет производится исходя из условия:

$$(P_{\text{вырабат.}} \square \text{или} = P_{\text{потреб.}})$$

$$P_{\text{солн. бат}} = 1440 / 3,35 = 429 \text{ Вт}$$

Принимаем две стандартные батареи мощностью по 240Вт. Каждая солнечная батарея будет стоить 66000 тенге. Стоимость за две батареи составит 132000 тенге.

Расчет аккумуляторной батареи:

При этом следует исходить из того, что глубина их разряда не должна превышать 50%. Для нашего случая это:

$$1440 \text{ Вт} \cdot \text{ч} \cdot 50\% = 720 \text{ Вт} \cdot \text{ч}$$

Переводим в ампер-часы:

$$720 \text{ Вт} \cdot \text{ч} / 12 \text{ В} = 60 \text{ А} \cdot \text{ч}$$

Данный аккумулятор стоит около 75000 тенге.

Выбор сечений проводов.

Светильники соединяются в магистраль.

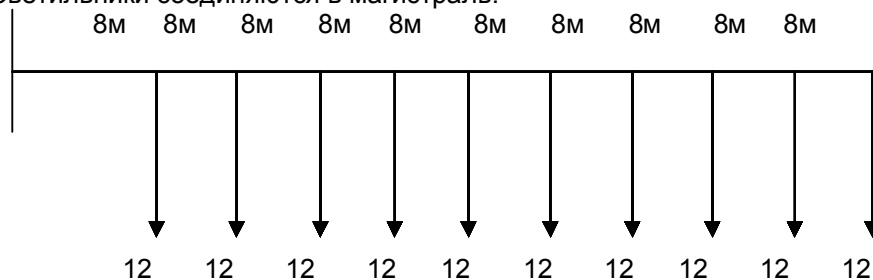


Рисунок 1. Электрическая схема подключений

Находится рабочий ток:

$$I_p = \frac{\sum P}{U} = \frac{120}{12} = 10 \text{ А}$$

Выбор производится по условию:

$$1) I_n \geq I_p$$

где I_n – допустимый ток проводника, А

I_p – расчетный ток в линии, А.

Для кабеля сечением $1,5 \text{ мм}^2$ с медными жилами $I_n = 33 \text{ А}$

$$33 \square 10.$$

2) По допустимой потере напряжения в сетях 12-42В допускается потеря напряжения до 10%.

Расчет производится по выражению:

$$F \geq \frac{\sum P \cdot l}{C \cdot \Delta U_{\text{доп}}}$$

где C – коэффициент, характеризующий сеть и материал проводника, для осветительной сети $C = 0,34$ – медный проводник и $0,2$ для алюминия.

$$\sum P \cdot l = 44 \cdot 0,12 = 5,28 \text{ кВт} \cdot \text{м}$$

Определяем фактические потери

напряжения при стандартном значении сечения:

$$\Delta U_{\phi} = \frac{\sum P \cdot l}{C \cdot F}$$

Фактические потери напряжения при сечении $1,5 \text{ мм}^2$ составят:

$$\Delta U_{\phi} = \frac{5,28}{0,34 \cdot 1,5} = 10,35\%$$

Так как фактические потери напряжения больше допустимых, то увеличиваем сечение до $2,5 \text{ мм}^2$.

Фактические потери напряжения при сечении $2,5 \text{ мм}^2$ составят:

$$\Delta U = \frac{5,28}{0,34 \cdot 2,5} = 6,2\%$$

Данная потеря напряжения нас устраивает. Выбираем кабель с медными жилами.

Стоимость 1 метра ВВГ сечением 2,5мм² составит- 85тенге.

Стоимость 90 метров кабеля составит 7650тенге.

Выбор контролера:

Мощность солнечных батарей составляет 480Вт

Максимальный ток $I_{\text{макс.}} = 480/12 = 40\text{А}$

Выбираем стандартный контроллер: Контроллер заряда MPPT Tracer-4210RN, 40А, 12/24В. Стоимостью от 60000 тенге.

Полная стоимость основного оборудования для 10 светильников составит:

$27000+132000+75000+60000+7650=301650$ тенге

Вывод: в ходе проделанной работы было установлено, что стоимость автономного уличного светильника зависит от потребляемой мощности источника света. Из таблиц видно, что увеличение потребляемой мощности ведет к увеличению стоимости солнечных элементов и аккумуляторных батарей. Вследствие этого приходим к выводу, что выгодней использовать светодиодные светильники. При установке десяти автономных светильников по отдельности цена сос-

тавит = 325000тенге. При соединении светильников в магистраль цена составит 301650 тенге.

Литература:

1. Электрическое освещение: /В.Б Козловская, В.Н Радкевич, В.Н Сацукевич. – Минск: Техноперспектива 2008.- 271с.

2. Виссарионов В.И., Дерюгина Г.В., Кузнецова В.А., Малинин Н.К., солнечная энергетика: – М.: Издательский дом МЭИ, 2008.

3. Алферов Ж. И. Фотоэлектрическая солнечная энергетика / В сб.: Будущее науки. М.: Знание 1978.С. 92- 10.

References:

1. JElektricheskoe osveshhenie: / V.B Kozlovskaja, V.N Radkevich, V.N Sacukevich. – Minsk: Tehnoperspektiva 2008.- 271s.

2. Vissarionov V.I., Derjugina G.V., Kuznetsova V.A., Malinin N.K., solnechnaja jenergetika: – M.: Izdatel'skij dom MJEI, 2008.

3. Alferov ZH. I. Fotoelektricheskaja solnechnaja jenergetika / V sb.: Budushhee nauki. M.: Znanie 1978.S. 92- 10.

Сведения об авторах

Нелепин Владислав Сергеевич - магистрант 2-го курса, специальность электроэнергетика, Костанайский Государственный Университет имени А.Байтурсынова, г.Костанай, ул.Чкалова 4, тел.87770372988; e-mail: Vlad.nelepin@mail.ru

Кошкин Игорь Владимирович - заведующий кафедрой электроэнергетики и физики ИТФ, Костанайский государственный университет имени А.Байтурсынова, г.Костанай, ул. Козыбаева дом 152, тел. 87773793763, e-mail: elektroenergetika@mail.ru

Nelepin Vladislav Sergeevich, master student of 2th course, speciality electric power engineering, A.Baitursynov Kostanay State University, Kostanay, Chkalova st. 4, phone: 87770372988; e-mail: Vlad.nelepin@mail.ru.

Koshkin Igor Vladimirovich, head of Department of electric Power engineering and physics engineering faculty, A.Baitursynov Kostanay State University, Kostanay, Kozybaeva st.,152, phone: 87773793763, e-mail: elektroenergetika@mail.ru.

Нелепин Владимир Сергеевич - А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің электрэнергетикасы мамандығының 2-курс магистранты, Қостанай қ, Чкалов көш, тел. 87770372988; e-mail: Vlad.nelepin@mail.ru.

Кошкин Игорь Владимирович - т.ғ.к. А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, инженерлік-техникалық факультеті, электрэнергетикасы және физика кафедрасының меңгерушісі. Қостанай қ, Козыбаев көш, 152 үй. Тел: 87773793763, e-mail: elektroenergetika@mail.ru.

УДК 004.414.23

CRM-СИСТЕМА ДЛЯ УЗКОСПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ МЕДИЦИНСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ

Рыспаева М.К. – магистрант, Костанайский государственный университет им. А. Байтурсынова

Салыкова О.С. – к.т.н., доцент, зав.кафедрой программного обеспечения, Костанайский государственный университет им. А. Байтурсынова

Рыспаев К.С. – к.т.н., старший преподаватель, Костанайский инженерно-экономический университет им.М.Дулатова

Изучив наличие специализированных медицинских учреждений в г. Костаная, подсчитано 43 медицинских центра разной направленности: стоматологии, оптики, психологические центры и т.д. Данные учреждения ведут учет пациентов в ручном режиме, это сказывается на времени и финансовом состоянии учреждений, а также на санитарной гигиене. После оказания услуг медицинское учреждение поддерживает связь с клиентом через CRM-систему с помощью SMS-оповещения о приеме, email-рассылки об акциях, скидках и другой рекламной информации.

Ключевые слова: CRM-система, медицинское учреждение, электронная медицинская карта, SMS-оповещение, email-рассылка, узкоспециализированное медицинское учреждение, модель взаимоотношений.

CRM-SYSTEMS FOR HIGHLY SPECIFIC HEALTH CARE

Ryspayeva M.K. - master student, A. Baitursynov Kostanay State University

Salykova O.S. - Ph.D., Associate Professor, Head of the Department of Software A. Baitursynov Kostanay State University

Ryspayev K.S. - PhD, Senior Lecturer, M.Dulatov Kostanay Engineering and Economics University

After examining the availability of specialized medical institutions in Kostanay, it was estimated 43 health centers of different directions: dentistry, optical, psychological centers, etc. These institutions keep records of patients in manual mode, it affects the time and the financial condition of institutions, as well as sanitary hygiene. After services medical institution communicates with the client through CRM-system through SMS-notification of admission, email-sending of promotions, discounts and other promotional information.

Keywords: CRM-system, medical treatment, electronic medical cards, SMS-notification, email-sending, highly specialized medical institution, the model relationships.

МАМАНДАНДЫРЫЛҒАН МЕДИЦИНАЛЫҚ МЕКЕМЕЛЕР ҮШІН CRM- ЖҮЙЕСІ

Рыспаева М.К. – А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің магистранты

Салыкова О.С. – А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің бағдарламалық қамтамасыз ету кафедрасының меңгерушісі, техника ғылымдарының кандидаты, доцент

Рыспаев К.С. – техника ғылымдарының кандидаты, М.Дулатов атындағы Қостанай инженерлік-экономикалық университетінің аға оқытушысы

Қостанай қалада мамандандырылған медициналық мекемелерді бар болу зерделеніп, әр түрлі бағыттылық 43 медициналық орталық есептеп шығар: стоматология, оптиктер, психологиялық орталықтар және тағы басқалар. Мекеменің деректері пациенттерді қол режимде есеп жүргізеді, бұл уақытша және мекемелерді қаржы күйі, сонымен бірге санитарлық гигиенада әсер етеді. Медициналық мекеме қызмет көрсетуден кейін клиентпен CRM-жүйе арқылы тәсіл туралы SMS-хабарлаудың көмегімен, акциялар, жеңілдік туралы email-таратумен және басқа жарнамалық ақпаратпен байланысты қолдайды.

Негізгі ұғымдар: CRM- жүйесі, медициналық мекеме, SMS-хабарлау, email-тарату, мамандандырылған медициналық мекеме, қарым-қатынастарды үлгі.

CRM (CustomerRelationshipManagement) – система предназначена для управления взаимоотношениями с клиентами в учреждениях [1].

Изучив наличие специализированных медицинских учреждений в г.Костаная, подсчитано 43 медицинских центра разной направленности: стоматологии, оптики, психологические центры и т.д. Данные учреждения ведут учет пациентов в ручном режиме, это сказывается на времени и финансовом состоянии учреждений, а также на санитарной гигиене. Хранение бумажных медицинских карт пациентов происходит не надлежащим образом.

Государство финансирует только государственные медицинские широкопрофильные учреждения, например, больницы, поликлиники, которые включают в себя всех медицинских

специалистов. Информационные системы для государственных медицинских широкопрофильных учреждений включают программный функционал по учету медицинских карт пациентов, ориентированный для любого медицинского специалиста. Но для специализированного медицинского учреждения невыгодно приобретать и внедрять информационное обеспечение, предназначенное для широкопрофильного медицинского учреждения.

И сегодня, не только в г. Костаная, но и в других городах Казахстана, стоит проблема по ведению электронных медицинских карт пациентов в специализированных медицинских учреждениях.

Высокое качество лечения и эффективный менеджмент специализированных медицинских

учреждений невозможны без использования информационной системы по ведению электронных медицинских карт пациентов. Разработка информационно-медицинской системы предназначена для решения задач, стоящих перед современным специализированным медицинским учреждением.

Наличие информационного пространства позволяет экономить время ценных специалистов, быстро принимать обоснованные решения, контролировать бизнес-процессы и прогнозировать работу клиники в целом.

Научная новизна проекта - исследование и разработка системы по ведению электронных карт пациента позволит организовать эффектив-

ную работу специализированных медицинских учреждений. Уменьшить расходы на содержание бумажных медицинских карт пациентов [2]. Благодаря использованию системы информация о пациенте будет доступна сотрудникам клиники в режиме реального времени.

Медицинскими учреждениями используется односторонняя модель взаимоотношений (рисунок 1). В данной модели проблемы для медицинских учреждений следующие:

- хранение бумажных медицинских карт пациентов;
- потеря клиентов при уходе врача;
- у пациентов нет доступа к данным лечения;
- отсутствие дальнейшей связи с клиентом.

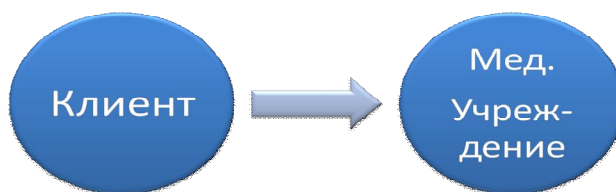


Рисунок 1 – Односторонняя модель взаимоотношений медицинских учреждений

Для взаимодействия медицинских учреждений с клиентами предложена модель взаимоотношений, показанная на рисунке 2.

Медицинское учреждение оказывает услугу клиенту, после оказания услуг учреждение поддерживает связь с клиентом через CRM-систему с помощью SMS-оповещения о приеме,

email-рассылки об акциях, скидках и другой рекламной информации.

Клиенты через CRM-систему смогут просматривать свою медицинскую карту, историю болезни и ее лечение, а также записаться на прием online и воспользоваться медицинской картой в любой точке мира.



Рисунок 2 – Модель взаимоотношений всех участников сферы через CRM

В CRM-системе клиенты взаимодействуют с производителями лекарственных препаратов через баннерную рекламу, тизерную и контекстную рекламу Google/Yandex, Реклама отображается клиентам целенаправленно, в зависимости от направленности медицинской карты.

Электронная медицинская карта представляет хорошо организованное, структурированное хранилище информации. Каждый врач работает с настроенными для своей специальности меди-

цинскими параметрами. В системе предусмотрены удобные механизмы ввода и просмотра данных, повышающие скорость работы и наглядность представления информации.

Одним из ключевых достоинств электронной медицинской карты является оперативность получения медицинской документации и статистической отчетности.

Время врачей экономится благодаря возможности распечатывать любые требуемые до-

кументы: справки, направления, результаты обследований и т.д. Пациенты и коллеги из других медицинских учреждений получают легко читаемые, хорошо оформленные документы, повышающие репутацию учреждения в глазах клиентов и партнеров [3].

Информационная система предусматривает возможность экспорта медицинской карты в электронном виде (в открытом формате HTML) с

записью на флэш-карту или иной носитель переносимого формата [4]. Это позволяет врачам и пациентам в других медицинских учреждениях получить доступ к данным пациента за рубежом или в частности в случае экстренной необходимости.

Этапы разработки CRM-системы представлены на рисунке 3.

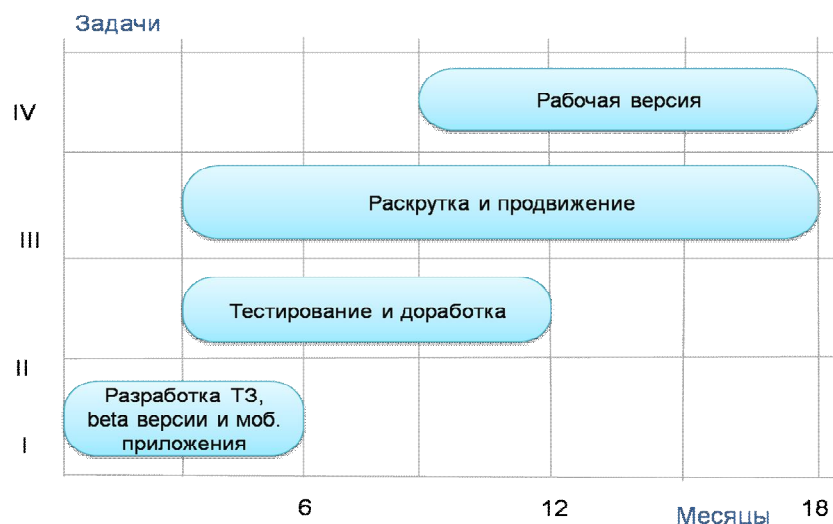


Рисунок 3 – Этапы разработки CRM-системы

Перед созданием проекта, необходимо разработать техническое задание (ТЗ), в котором будут отображены описание функционала для программиста, дизайнера и других разработчиков. ТЗ устанавливает основное назначение разрабатываемого проекта, его технические характеристики, показатели качества и технико-экономические требования, предписание по выполнению необходимых стадий создания документации и её состав, а также специальные требования, определяет порядок и условия работ, в том числе цель, задачи, принципы, ожидаемые результаты и сроки выполнения.

Пользуясь инструментальными возможностями системы, специалисты могут извлекать из базы данных системы дополнительную статистику и использовать её в исследовательской работе.

Дальнейший рост конкуренции и появление новых прекрасно оснащенных клиник постепенно приведет менеджмент к пониманию роли современных ИТ в процессе управления. Наибольшим спросом будут пользоваться решения, которые смогут доказать высокую эффективность вложений в ИТ при солидном успешном опыте работы на узком и весьма специфическом рынке.

Уровень проникновения ИТ в современные клиники будет повышаться, но вероятная оценка составит не более 30%; для новых клиник следует ожидать более высокого уровня автоматизации – до 50%.

Литература:

1. Aranda, J.M. The problem-oriented medical records: Experiences in a community hospital / J.M. Aranda // Journ. of Amer. Medic. Assoc.- 1974.-P. 549-551.
2. Hazinsky, M.F. Handbook of Emergency Cardiovascular Care for Health-care Providers. Ed. / M.F. Hazinsky, R.O. Cummins, J.M. Field // American Heart Association.- 2003.- 106 p.
3. Агаджанян, В.В. Совершенствование организации работы среднего медицинского персонала при внедрении в многопрофильном ЛПУ информационной системы / В.В. Агаджанян, И.М. Устьянцева, С.В. Солнышко // Глав. мед. сестра.- 2003.- № 3.- С. 41-45.
4. Электронный источник <http://medialog.ru/>

References:

1. Aranda, J.M. The problem-oriented medical records: Experiences in a community hospital / J.M. Aranda // Journ. of Amer. Medic. Assoc.- 1974.-P. 549-551.
2. Hazinsky, M.F. Handbook of Emergency Cardiovascular Care for Health-care Providers. Ed. / M.F. Hazinsky, R.O. Cummins, J.M. Field // American Heart Association.- 2003.- 106 p.
3. Aghajanian, VV Improving the organization of the nursing staff in the implementation of a multidisciplinary health facility information system / VV Aghajanian and IM Ustyantseva, C.B. Sunny // Heads. honey. sestra.- 2003.- № 3.- С. 41-45.
4. Site: <http://medialog.ru/>

Сведения об авторах

Рыспаева М.К. – магистрант Костанайского государственного университета им. А. Байтурсынова, тел.: +77054603858, email: marya.rys1@mail.ru

Салыкова О.С. – к.т.н., доцент, зав.кафедрой программного обеспечения Костанайского государственного университета им. А. Байтурсынова, тел.: +7 (7142) 390630, solga0603@mail.ru

Рыспаев К.С. – к.т.н., старший преподаватель Костанайского Инженерно-Экономического Университета им. М. Дулатова, тел.: +77051930271, email: rys-kyanush@list.ru

Ryspayeva M.K. – master student A. Baitursynov Kostanay State University., phone: +77054603858, email: marya.rys1@mail.ru

Salykova O.S. - Ph.D., Associate Professor, Head of the Department of Software A. Baitursynov Kostanay State University, phone: +7 (7142) 390630, solga0603@mail.ru

Ryspayev K.S. - PhD, Senior Lecturer of M. Dulatov Kostanay Engineering and Economics University, phone: +77051930271, email: rys-kyanush@list.ru

Рыспаева М.К. – А. Байтұрсынов атындағы Қостанай Мемлекеттік университетінің магистранты, тел.: +77054603858, email: marya.rys1@mail.ru

Салыкова О.С. – А. Байтұрсынов атындағы Қостанай Мемлекеттік университетінің бағдарламалық қамтамасыз ету кафедрасының меңгерушісі, техника ғылымдарының кандидаты, доцент, тел.: +7 (7142) 390630, solga0603@mail.ru

Рыспаев К.С. – техника ғылымдарының кандидаты, М. Дулатов атындағы Қостанай инженерлік-экономикалық университетінің аға оқытушысы, тел.: +77051930271, email: rys-kyanush@list.ru

УДК 621.3

ПЕРСПЕКТИВЫ И ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ (ВИЭ)

Сапа В.Ю. - к.т.н., старший преподаватель, кафедра электроэнергетики и физики, Костанайский государственный университет им. А. Байтурсынова

Гайфуллин Г.З. – д.т.н., профессор, кафедра технического сервиса, Костанайский государственный университет им. А. Байтурсынова

Бондаренко С.А. – магистрант, кафедра электроэнергетики и физики, Костанайский государственный университет им. А. Байтурсынова

В статье отражены перспективы, проблемы и пути решения использования возобновляемых источников энергии. Казахстан имеет огромный потенциал возобновляемых источников энергии, в частности, гидроэнергетики и ветровой энергетики. В настоящее время, возобновляемые источники энергии представляют лишь около 1 процент в энергетическом балансе Казахстана. Правительством Республики Казахстан планируется значительно увеличить долю электроэнергии, вырабатываемой из возобновляемых источников энергии. В соответствии с Национальной программой по форсированному индустриально-инновационному развитию Республики Казахстан на период с 2010 по 2014 год, доля потребления электроэнергии, производимой от возобновляемых источников энергии должна превысить 1% к 2015 году. И поэтому в соответствии с национальными программами для перехода к устойчивому развитию, предусмотрено увеличение доли возобновляемых источников энергии в энергетическом балансе Казахстана до 5 процентов к 2024 году. 4 июля 2009 года был подписан закон о ВИЭ Президентом Республики Казахстан. Казахстан взял на себя обязательства сократить выбросы CO₂. Таким образом, роль возобновляемых источников энергии в сокращении выбросов парниковых газов будет иметь существенное значение для Казахстана.

Ключевые слова: источник, электроэнергетика, мощность, генератор, технология.

PROSPECTS AND PROBLEMS OF THE USE OF RENEWABLE ENERGY SOURCES (RES)

Sapa V.Y. - PhD, Senior Lecturer, Department of Electricity and Physics, Kostanay State University. A. Baitursynov

Gaifullin G.Z. - Doctor of Science, Professor, Department of Technical Services, Kostanai State University. A. Baitursynov

Bondarenko S.A. - Master, Department of Electricity and Physics, Kostanai State University. A. Baitursynov

The article reflects the perspectives, problems and solutions for renewable energy. Kazakhstan has huge potential of renewable energy sources, particularly hydropower and wind power. Currently, renewables represent only about 1 percent of the energy balance of Kazakhstan. Government of the Republic of Kazakhstan plans to significantly increase the share of electricity produced from renewable energy sources. In accordance with the National program for accelerated industrial-innovative development of Kazakhstan for the period from 2010 to 2014, the share of consumption of electricity produced from renewable energy sources to exceed 1% by 2015. And so, in accordance with national programs for the transition to sustainable development, provided for increasing the share of renewable energy in the energy balance of Kazakhstan up to 5 per cent by 2024. July 4, 2009 was signed into law on RES the President of Kazakhstan. Kazakhstan has committed itself to reduce CO₂ emissions. Thus, the role of renewable energy in reducing greenhouse gas emissions will be essential for Kazakhstan.

Keywords: power, power, power, generator technology.

ҚАЙТА ЖАҢҒЫРМАЛЫ ЭНЕРГИЯ КӨЗДЕРІНІҢ ҚОЛДАНУ МӘСЕЛЕЛЕРІ МЕН БОЛАШАҒЫ

Сапа В. Ю. - к.т.ғ., аға оқытушысы, электрэнергетикасы және физика, А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті

Гайфуллин Г.З. – д.т.ғ., профессор, техникалық сервис кафедрасы, А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті

Бондаренко С.А. – магистрант, электрэнергетикасы және физика кафедрасы, А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті

Мақалада қайта жаңғырмалы энергия көздерінің қолдану мәселелері мен болашағы көрсетілген. Қазақстанда қайта жаңғырмалы энергия көздерінің жоғары потенциалы бар, яғни бұл суэнергетикасы мен жел энергетикалары. Қазіргі кезде Қазақстанның энергетикалық балансында қайта жаңғырмалы энергия көздері 1 –ғана пайыз құрайды. Қазақстан Республикасының үкімет жоспары бойынша электрэнергияны өсіру жолы негізгі қайта жаңғырмалы энергия көздерін дамуы. Қазақстан Республиканың бағытталған индустриалдық –инновациялық даму Ұлттық бағдарлама бойынша 2010 - 2014 жылдарда электрэнергияның қайта жаңғырмалы энергия көздерінің қолдануымен 2015 жылда 1% асу керек. Сонымен тұрақты дамуына өтуіне ұлттық бағдарлама бойынша 2024 жылға дейін Қазақстанның энергетикалық балансында қайта жаңғырмалы энергия көздерін 5 –ға дейін ұлғайту. 4-ші шілдеде 2009 жылы Қазақстан Республикасының президентімен ҚЖЭК заңна қол қойылды. Қазақстан СО₂ шығындарды азайту міндеттерін өзіне алды. Сонымен Қазақстан үшін қайта жаңғырмалы энергия көздерінің бу газды шығындарды азайту кезінде оның ролі маңызды болады.

Негізгі ұғымдар: электр энергия көзі, электр энергетикасы, қуат, генератор, технологиялар.

На фоне энергетического кризиса актуальным является вопрос перехода от традиционных источников энергии к новым *альтернативным*, экологически менее опасные. Прежде всего это тепловая, световая, энергия Солнца. По прогнозу до 2020 г. такие источники заменят около 2,5 млрд т топлива, их доля в производстве электроэнергии и тепла составит не менее 8%. Прежде всего это энергия Солнца, которой поступает на поверхность Земли в 14-20 тыс. раз больше, чем производят все техногенные источники планеты.

Солнце - источник энергии очень большой мощности В среднем энергетический эквивалент 22 дней солнечного сияния по суммарной мощностью приходит на Землю, равен всем запасам органического топлива на Земле За день на Землю поступает солнечной энергии

больше, чем 6,5 млрд жителей планеты могут употребить за 30 лет Солнечная энергия, поступающая за год только на Аравийский полуостров, более чем в два раза превышает запасы энергии всех нефтяных месторождений мира.

Уже в мире эксплуатируются три типа преобразователей солнечной энергии:

а) использование энергии жидкости, нагретой солнечными лучами;

б) прямое фотоэлектрическое преобразование солнечной энергии в электрический ток;

в) использование зеркал, фокусируя тепловую энергию Солнца на поверхность паровых котлов тепловых электростанций.

Все три типа гелиостанций уже работают в разных странах мира - во Франции, Германии, США, Израиле в установке используют синтетическое масло течет по черным трубам, которые

нагреваются параболическими и зеркалами, двигаясь за Солнцем, фиксируют его лучи. Масло в трубах нагревается до 3990 °С и превращает воду в пар, который крутит турбины.

В некоторых странах - США, странах Аравийского полуострова существуют установки прямого преобразования света Солнца в электроэнергию с помощью фотоэлементов или фокусировки тепла с помощью параболических зеркал. На полуострове Крым работает единственная в Украине небольшая экспериментальная гелиостанция.

При современных технологиях стоимость Фотоэлектричество составляет 25-30 центов за киловатт-час; солнечно-термической электричества - 12 центов; энергии тепловых электростанций - 4 цента; гидроэлектростанций - 3 цента. Такая относительно высокая цена Фотоэлектричество объясняется низким КПД - до 10 процентов и высокой стоимостью установок. Однако эти установки не загрязняют окружающей среды, просты в применении, без шумные, могут иметь различные размеры.

Ветроэнергетика. Общая мощность ветров на планете составляет около 2000 млрд кВт. Уже работают ветроэнергетические установки мощностью от 1 до 1000 кВт. Фактически это ветряная мельница, объединенный с электрогенератором, отрицательным может быть – отсутствие ветра, невозможность управления воздушными потоками с конца XVIII в начале XIX в в США было установлено более 8 млн электро-вихревых генераторов. Эти машины прекратили использовать в 40-х г в связи с возникновением недорогой энергии, получаемой при сжигании органических видов топлива. В 70-х г, в связи с дефицитом нефти, использования ветровой энергии возобновился. Теперь в США мощность всех ветрогенераторов составляет 1600 МВт, которые вырабатывают около 3 млрд кВт / часов электроэнергии ежегодно.

Ветровые турбины состоят из ротора (лопасти), энергетической оси и генератора для преобразования ветровой кинетической энергии в электрическую. Для увеличения мощности ветровые турбины располагают на высоких мачтах до 30 метров, чтобы скорость ветра была не менее 5 м/с. Национальные программы освоения энергии ветра развернуты в Канаде, ФРГ, США, Франции, Швеции и других странах.

В Украине наиболее мощные ветроэлектростанции работают в Новоазовском районе Донецкой области, под Евпаторией в Крыму, причем на отечественных агрегатах, которые производит Днепропетровский завод "Пол вден-маш" Энергия ветра - один из экологически чистых источников энергии, но несмотря на преимущества, турбины все же влияют на окружающую среду. Одна из острых проблем шум.

Морские приливы и тепло Земли. Это более постоянные источники энергии. Уже сейчас работают экологически безопасные, чистые при-

ливные электростанции во Франции, России. Общая мощность волн Мирового океана составляет 90 000 млрд кВт. Во многих странах - США, Японии, Италии, Исландии, России используется энергия горячих природных источников - гейзеров.

Известно, что на глубине 10 км температура достигает 140-150 градусов по шкале Цельсия и эту энергию можно отводить с помощью пара, используя ее для отопления.

Геотермальная энергетика развивается достаточно интенсивно в США, на Филиппинах, в Мексике, Италии, Японии, России мощная ГеоТЭС (50 МВт) построена в США - ГеоТЭС Хебер. Запасы геотермальной энергии составляют 200 ГВт. Геотермальные ресурсы распределены неравномерно и основная их часть сосредоточена в районе Тихого океана.

Вторичные энергетические ресурсы. Это энергия, которая остается в технологических процессах, использование которой не является обязательным для осуществления основного технологического процесса. В настоящее время особенно большие потери теплоты на электростанциях, в металлургической, химической, нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей отраслях промышленности, в сельском хозяйстве. Только в России с 1,7 млрд т условного топлива потери составляют 60%, полезно используемой примерно 700 млн т.

Будущее – за альтернативными источниками энергии ибо они почти бесплатные (природные ветры, энергия Солнца, земного тепла), безопасные и не связаны с вредными выбросами. Еще одно преимущество - автономность, отсутствие необходимости передавать энергию на большие расстояния, сопровождающееся ее большими потерями и загрязнением окружающей среды, например электромагнитным при транспортировке электроэнергии высокого напряжения. Проблема альтернативных источников энергии особенно актуальна на фоне сообщений о том, что запасы нефти, газа будут исчерпаны через 30-50 лет, угля - через 200-300 лет. Энергетические источники - основа независимости любого государства, это особо актуально для Украины, промышленность которой тратит в 4-5 раз больше энергии, чем любая страна Европы, что делает продукцию не конкурентоспособной. Учитывая низкие запасы природного газа в Украине, экономное использование электроэнергии и внедрения альтернативных источников энергии неактуальна.

Закон Украины "Об энергосбережении" определяет правовые, экономические, социальные и экологические основы энергосбережения, дает толкование этого определения. Это деятельность, направленная на рациональное получение энергии и экономное ее использование. В законе говорится о нетрадиционные источники энергии периодического действия - энергии Солнца, Земли, энергии морей, океанов, рек.

Закон отводит место для обучения населения в сфере энергосбережения. Так что уже сейчас существуют альтернативные источники энергии, в отличие от других, традиционных источников - тепловых, гидравлических, атомных электростанций экологически чисты, не имеют вредных отходов, загрязняющих атмосферу, землю, воды, поэтому за ними будущее.

Перспективы и проблемы использования ВИЭ в Республике Казахстан.

Развитие энергетики, основанной на возобновляемых ресурсах (гидроэнергетика, ветроэнергетика, геотермальная энергетика, использование биотоплива) видится наиболее перспективным в условиях Казахстана, характеризующихся высокой концентрацией источников энергии при низкой плотности населения, наличием крупного аграрного сектора, с высоким процентом занятости населения в нем, благоприятных климатических и погодных условий для развития ветро и геотермальной энергетики. Рост потребления электрической и другой энергии как внутри Казахстана, так и у ближайших соседей приведет к необходимости введения в строй новых мощностей и росту цен. Инвестиции в строительство новых ТЭС, работающих на угле и углеводородах, будут означать усугубление экологических проблем и потерь на электрических сетях. В этой ситуации концепция децентрализации энергоснабжения на основе использования местных возобновляемых источников энергии могла бы быть экономически альтернативой централизованному энергоснабжению, особенно для отдаленных районов, испытывающих дефицит электроэнергии. Что же представляет собой ресурсная база ВИЭ в Казахстане? Этот вопрос всегда является определяющим для развития того или иного технологического и технического направления в их использовании. Гидроэнергетика. Энергия воды является наиболее широко применяемым возобновляемым источником энергии. Преимущества гидроэнергетики: постоянное беззатратное возобновление энергоресурсов, высокая маневренность, комплексное использование водных ресурсов, отсутствие загрязняющих атмосферу выбросов и экономия топлива. Доля гидроэнергетики в мировом производстве электроэнергии составляет 18% (в Казахстане – 12,3%). Доля ГЭС в структуре генерирующих мощностей ЕЭС Казахстана составляет 12,3%, что является недостаточным. Оптимальная структура установленных мощностей в энергосистеме, при которой обеспечивается покрытие пиковых нагрузок, и создаются благоприятные условия регулирования частоты, предполагает долю ГЭС, осуществляющих регулирование стока рек, в размере не менее 15-20% от установленной мощности всех станций энергосистемы. В целом мощность существующих в настоящее время ГЭС Казахстана составляет 2 068 МВт с годовой выработкой электроэнергии 8,32 млрд. кВт/ч. Суммарный гидропотенциал Казахстана теоретически составляет порядка 170 млрд. кВт/ч в год, из которых экономически эффективно может вырабатываться 23,5 млрд. кВт/ч. Основные гидроэнергетические ресурсы сосредоточены в Восточном и Юго-Восточном регионах республики. На территории Южного Казахстана суммарные потенциальные энергетические ресурсы региона определены в размере 10 млрд. кВт/ч. Северный и Центральный Казахстан располагает минимумом водно-энергетических ресурсов, на их долю приходится всего около 2,08 млрд. кВт/ч, или 1,7% потенциальных гидроэнергетических ресурсов республики. Водноэнергетический потенциал рек Западного Казахстана оценивается в 2,8 млрд. кВт/ч. Наиболее перспективными для гидроэнергетического строительства значительной мощности являются следующие реки региона: Или, Чарын, Чилик, Каратал, Коксу, Тентек, Хоргос, Текес, Талгар, Большая и Малая Алматинки, Усек, Аксу, Лепсы, Ырғайты. Реки горных районов отличаются большой водоносностью и обладают значительными уклонами (что особенно важно для малой гидроэнергетики). Эти реки представляют наибольший интерес в энергетическом отношении при строительстве новых и реконструкции старых малых ГЭС. Для обеспечения балансирующей мощности рекомендуется сооружение каскадов малых ГЭС и ГАЭС. Ветроэнергетика. Использование энергии ветра развивается наиболее динамично. В США за 2003-2005 гг. установлено около 4 500 МВт ветроагрегатов, или почти столько же, сколько было установлено за все предыдущие годы. В целом по миру за 2 последних года установленные мощности ветроэнергетики выросли в 1,5 раза. По оценкам экспертов, экономически обоснованный к использованию потенциал энергии ветра в настоящее время может составить около 3 млрд. киловатт-часов в год. Большие возможности в этом обусловлены географическим положением Казахстана, лежащим в ветровом поясе северного полушария Земли.

Развитие эффективной нетрадиционной

энергетики позволит дать населению регионов страны тепло и свет за счет использования местных возобновляемых энергетических ресурсов, обеспечить экологическую безопасность систем энергоснабжения, сохранить невозобновляемые топливно-энергетические ресурсы для будущих поколений. Имеющийся обширный зарубежный опыт их практического использования показывает, что успешному развитию этой отрасли способствует последовательная государственная политика, направленная на стимулирование развития рынка оборудования и услуг, а также широкое информирование населения о преимуществах данных технологий. Большинство стран обратились к нетрадиционным возобновляемым источникам производства энергии «благодаря» кризису начала 1970-х годов. Именно после этого в странах Западной Европы, США не только тщательно изучены возможности ис-

пользования нетрадиционных возобновляемых источников энергии (НВИЭ), но и разработаны законодательные механизмы для развития их рынка Республика Казахстан, являющаяся среднеконтинентальной страной, обладает большой потенциальной энергией экологически чистых возобновляемых источников энергии (ВИЭ) – ветра, солнца, горных рек, геотермальной энергии и др. В настоящее время использование этой энергии в РК составляет 0,3 % от общей выработки электроэнергии, из которой более 90% приходится на малые ГЭС. В 2005 году производство электроэнергии электростанциями Казахстана составило 67,8 миллиарда киловатт-часов (на 1,6% больше, чем в 2004 году). Потребление электроэнергии в 2005 году выросло на 5,3%. Намечается устойчивая тенденция дальнейшего роста энергопотребления. В этой связи в республике проявляется наибольший за последние годы интерес к использованию ВИЭ. Однако, нормативно-правовая база в области возобновляемой энергетики (ВЭ) практически отсутствует. Закон об энергосбережении, утвержденный в 1997 году, не работает, не разработаны к нему подзаконные нормативные правовые акты. Республика Казахстан имеет все возможности для того, чтобы воспользоваться наметившимися мировыми тенденциями для обеспечения своего устойчивого развития независимо от истощения невозобновляемых ресурсов и не только войти в число 50 - ти наиболее конкурентоспособных стран мира, но и сохранить эти позиции за будущими поколениями. На сегодняшний день в стране разработан на высоком научно-техническом уровне практически весь спектр ВИЭ, обеспечивающий реальные потребности страны. Это является результатом многолетней работы, проводимой научными коллективами и проектными организациями. Ученые уверены, что 1-2 процента альтернативной энергии могли бы обеспечить потребности хозяйства всей страны. По скромным подсчетам ученых, если наша страна станет продавать трансформированную возобновляемую энергию, то объем прибыли может превысить доходы от продажи «черного золота». Благодаря дешевизне и избытку электроэнергии промышленность смогла производить конкурентоспособную продукцию. К примеру, можно значительно удешевить энергозатратный процесс переработки нефти в пластмассу, масло, гудрон и другое.

Концепцией перехода Республики Казахстан к устойчивому развитию на 2007-2024 годы, одобренной Указом Президента Республики Казахстан № 216 от 14 ноября 2006 года, оговаривается, что обеспечение устойчивого экономического развития Казахстана будет осуществлено путем поддержки экологически эффективного производства энергии, включая использование возобновляемых источников и вторичного сырья. Признание Казахстана в качестве разви-

того государства не представляется возможным без установления высокого уровня охраны окружающей среды и обеспечения сбалансированного и устойчивого развития использования возобновляемых источников энергии. В целях обеспечения разумного использования природных ресурсов и решения проблем загрязнения окружающей среды, бесконтрольного ввоза устаревших и «грязных» технологий, неэффективного использования возобновляемых ресурсов, в своем ежегодном послании к народу от 27 февраля 2007 года Глава государства указал на необходимость формирования законодательной базы Республике в сфере экологически чистых источников производства. Существующий Закон РК «Об энергосбережении» преследует цель эффективного использования топливно-энергетических ресурсов, в котором среди регламентированных норм предусмотрена поддержка использования возобновляемой энергии при разработке программ развития энергетики и экологии. Закон также признает необходимость создания условий для вовлечения в энергобаланс возобновляемой энергии и развития на этой базе энергетических объектов. Согласно статье 15 использование возобновляемой энергии признается приоритетным направлением для развития энергетики и решения экологических проблем страны. Однако, механизмы реализации статьи данного Закона не предусмотрены. Таким образом, предметом правового регулирования Закона РК «Об энергосбережении» являются как традиционные источники энергии – электроэнергия, так и нетрадиционные – возобновляемые источники энергии.

Барьеры развития энергосбережения и распространения новых энергоэффективных технологий, связанных с ВИЭ в Республике Казахстан.

Важность использования ВИЭ в Республике Казахстан обусловлена не только необходимостью диверсификации доступных источников топлива, но и стоящими перед страной задачами в области охраны окружающей среды. Развитие производства электроэнергии и тепла на основе децентрализованных возобновляемых источников энергии уменьшит нагрузку на окружающую среду, создаваемую централизованным производством электроэнергии на базе ископаемого топлива. Однако, интенсивное освоение ВИЭ в Республике Казахстан сдерживается рядом барьеров, к основным из которых относятся:

1. финансовые барьеры:

- недостаток внутреннего и зарубежного инвестиционного капитала: казахстанские компании, которые заинтересованы в развитии использования ВИЭ, имеют ограниченные собственные финансовые ресурсы и недостаточный доступ к средствам финансирования инвестиционных проектов по использованию ВИЭ. Участие зарубежных капиталов частично сдержи-

вадается ввиду неустойчивого делового климата и нестабильных экономических условий, а частично из-за отсутствия соответствующей нормативно-правовой базы и эффективной системы принуждения выполнения требований законодательства;

- недостаток долговременных кредитов на доступных условиях. Коммерческие банки неохотно предоставляют кредиты, потому что возврат долговременных инвестиций рискован. Помимо этого финансовые учреждения не имеют опыта анализа финансовых аспектов инвестиций в возобновляемую энергетику. Зарубежные долговременные кредиты стоят дорого из-за высокого риска, ощущаемого иностранными коммерческими банками;

- затраты на подготовку инвестиционных проектов должны быть понесены до открытия финансирования по нему без гарантии получения средств на осуществление проекта. При этом отсутствие демонстрационных проектов повышает издержки, связанные с их подготовкой; отсутствие значимой финансовой поддержки со стороны государства, в т.ч. отсутствие в бюджетной классификации специальной строки с разрешением использования части средств для развития НВИЭ, а также распыление выделяемых средств на большое число различных объектов; непроработанность вопроса о государственных гарантиях для привлечения инвестиций в развитие НВИЭ;

- высокая стоимость специального оборудования, которая вызвана тем, что в отсутствие достаточного спроса производится в небольших количествах;

- отсутствие государственных механизмов финансирования, которые необходимы, учитывая техническую сложность, высокий уровень риска и длительность реализации проектов по развитию использования ВИЭ. Ситуация осложняется тем, что производство энергии с использованием ископаемого органического топлива в значительной степени субсидируется, как прямо, так и косвенно;

2. информационные барьеры:

- недостаток информации о технологиях и возможностях их использования: отсутствует информация об уже апробированных технологиях, применимых для перевода имеющихся крупных котельных, работающих на ископаемом топливе, на использование различных видов ВИЭ;

- недостаточность количества демонстрационных центров по использованию нетрадиционной энергетики и их слабая техническая и информационная оснащенность; слабое использование производителями оборудования новых форм взаимоотношения с потребителями, в том числе различных видов лизинга

- недостаток информации о выгодах (финансовых, социальных и экологических), доходности инвестиций от использования ВИЭ;

- отсутствие надежной информации о запасах возобновляемой энергии. В настоящее

время имеются только предварительные оценки потенциально пригодных для использования запасов возобновляемой энергии;

3. институциональные барьеры:

- недостаточная законодательная база в области поддержки освоения ВИЭ; неэффективная система мер по принуждению выполнения экологического законодательства, что не способствует росту заинтересованности в развитии использования более экологически чистых видов энергии, к которым относятся ВИЭ; отсутствие Государственного закона и программы, вводящих в действие меры государственной поддержки и стимулирования развития НВИЭ; отсутствие специального государственного органа и крупных хозяйственных субъектов, отвечающих за развитие НВИЭ;

- нежелание органов местного самоуправления участвовать в финансировании инвестиционных проектов по освоению ВИЭ, поскольку долгосрочные выгоды трудно обратить на пользу себе в краткосрочной перспективе.

Оценка возможностей внедрения новых экологически чистых технологий в системах автономного энергообеспечения различных объектов с использованием нетрадиционных источников энергии.

Наиболее перспективными для использования в Казахстане в ближайшем будущем могут быть следующие энергосберегающие и экологически чистые технологии:

- ветроэлектрические установки широкого диапазоне мощностей - от 100 Вт до 1 и более МВт;

- широкая гамма фотопреобразователей и солнечных модулей, а также их систем с аккумуляторными батареями и инверторами;

- солнечные (тепловые) коллекторы для водонагрева, использующие современные материалы для коррозионно-стойких панелей и оптических покрытий;

- технологии по получению биоэтанола;

- агрегаты малых и микро-ГЭС различных типоразмеров и мощностей;

- гидротараны для целей орошения, выработки электроэнергии, получения сжатого воздуха;

- биогазовые установки для мелких фермерских хозяйств со стойловым содержанием скота, а также крупных ферм крупного рогатого скота (КРС), свиноферм, птицефабрик и предприятий пищевой промышленности для экологически чистой безотходной переработки различных органических отходов (навоз крупного рогатого скота, помёт птицы, пищевые и твёрдые бытовые отходы), с получением топлива - биогаза и экологически чистых органических удобрений;

- установки сбора и использования биогаза с крупных полигонов ТБО и станций очистки коммунальных стоков; утилизация попутного газа на нефтедобывающих предприятиях;

- утилизация метана угольных шахт;

- утилизация попутного газа на нефте- и газодобывающих предприятиях;
- теплонасосные установки, использующие теплоту грунтов, грунтовых вод, теплоту водоемов, различных технологических стоков промышленных предприятий; геотермальные тепловые станции блочно-модульного типа и геотермальные электростанции.

Выводы и предложения:

1. Эффективность реализации предлагаемой Концепции использования ВИЭ в системах теплоснабжения ЖКХ на пилотных территориях, во всех регионах страны невозможна без интеграции с соответствующими государственными и отраслевыми программами (Министерства энергетики и минеральных ресурсов, Министерства охраны окружающей среды и т.д.)

2. Реальное внедрение теплонасосных систем теплоснабжения (ТСТ) в Астане, Алматы и других регионах Республики Казахстан для теплоснабжения жилых, общественных и производственных зданий позволит в ряде случаев надежно обеспечить теплом, в первую очередь, организации бюджетной сферы (детские сады, больницы, СВА, школы, административные здания, ВУЗы и т.д.), и получить значительную экономию средств бюджета за счет внедрения новых технологий, а именно:

- экономия материальных ресурсов;
- экологическая безопасность;
- долговечность эксплуатации, срок без капитального ремонта 25-30 лет и более;
- минимальные эксплуатационные расходы по сравнению с другими отопительными системами, использующими расходное топливо;
- отсутствие дополнительных средств на финансирование (шламонакопителей, химводоподготовку, ремонт тепловых сетей большой протяженности и т.д.);
- малые габариты и вес отопительных систем.

3. Внедрение технологий сбережения и экономии топливно - энергетических ресурсов в различных отраслях промышленного производства, жилищно-коммунальном хозяйстве и т.д. позволит:

- решить программу по импортозамещению выпуска холодильного оборудования в республике;
- отказаться в ряде случаев от строительства дорогостоящих объектов энергообеспечения (ТЭЦ, ГЭС, АЭС), т.к. целенаправленный переход на энергосбережение даст возможность стране обойтись тем объемом вырабатываемого электричества, который она производит в настоящее время;
- решать многие производственные и научно-технические вопросы в области охраны окружающей среды, энергетики, металлургии, химии, переработки сельхозпродуктов и т.п.;

- уменьшить расходы на теплоснабжение бюджетной и других сфер в 3-5 раз при переходе страны на энергосберегающие технологии с применением ТНУ.

4. При реализации как демонстрационных проектов на пилотных территориях, так и при дальнейшем широком применении ТНУ в каждом конкретном случае необходимо находить инженерные решения, связанные с определением низкопотенциальных источников теплоты и исследованием тепловых режимов систем сбора низкопотенциального тепла грунтовых вод, грунта (грунтовые скважины, грунтовые теплообменники, грунтовые зонды). Очень важно при этом правильно выбрать и грамотно рассчитать режимы эксплуатации ТНУ для каждого конкретного объекта.

5. Внедрение новых ТСТ для автономного теплоснабжения различных объектов в г. Астане, Алматы и т.д., а также модернизация устаревших систем теплоснабжения на местном уровне будет составной частью деятельности в рамках ВИЭ и приведет к существенному повышению их эффективности.

6. Значимость реализации демонстрационных проектов с использованием возобновляемых источников энергии (энергия солнца, ветра, теплота грунта, грунтовых вод, низкотемпературных технологических отходов промышленных предприятий) в г.Астане и Алматы заключается в существенной экономии бюджетных средств, а также в обеспечении получения энергии без увеличения нагрузки на окружающую среду в экологически уязвимых районах илотных территорий.

7. Необходимо проводить грамотный предварительный расчет ТСТ для любого региона страны при наличии необходимых исходных данных по гидрогеологии грунтов района применения ТНУ. При этом с учетом компьютерных программ для потенциальных проектировщиков и пользователей возможно рассчитать глубину бурения скважин, расстояние между ними, их количество для подачи грунтовой воды (система с применением грунтовых вод), для прокладки грунтовых теплообменников или грунтовых зондов (системы с применением теплоты грунтов).

Литература:

1. Калашников Н.П. Альтернативные источники энергии. М.: Знание 2008.
2. Кононов Ю.Д. Энергетика и экономика. Проблемы перехода к новым источникам энергии. — М.: Наука, 2009.
3. Ревелль П., Ревелль Ч. «Энергетические проблемы человечества» Мир, 2005.

References:

1. Kalashnikov N.P. Alternative Energy Sources. M.: Knowledge 2008.

2. Kononov Y.D. Energy and the economy. Problems of transition to new energy sources. - M.: Science, 2009.

3. P. Revell, Revell C. "Energy problems of humanity" World, 2005.

Сведения об авторах

Сапа В.Ю. – к.т.н., старший преподаватель, кафедра электроэнергетики и физики, Костанайский государственный университет им. А. Байтурсынова, г. Костанай, пр. Абая 28, телефон: 87142558580, e-mail: sapa@mail.ru.

Гайфуллин Г.З. – д.т.н., профессор, кафедра технического сервиса, Костанайский государственный университет им. А. Байтурсынова, г. Костанай, пр. Абая 28, телефон: 87142558580, e-mail: gaifullin@mail.ru.

Бондаренко С.А. – магистрант, кафедра электроэнергетики и физики, Костанайский государственный университет им. А. Байтурсынова, г. Костанай, пр. Абая 28, телефон: 87142558580, e-mail: bondarenko@mail.ru.

Sapa V.Y. - PhD, Senior Lecturer, Department of Electricity and Physics, Kostanai State University. A. Baitursynov Kostanay Abay ave. 28, phone: 87142558580, e-mail: sapa@mail.ru.

Gaifullin G.Z. - Doctor of Science, Professor, Department of Technical Services, Kostanai State University. A. Baitursynov Kostanay Abay ave. 28, phone: 87142558580, e-mail: gaifullin@mail.ru.

Bondarenko S.A. - Master, Department of Electricity and Physics, Kostanai State University. A. Baitursynov Kostanay Abay ave. 28, phone: 87142558580, e-mail: bondarenko@mail.ru.

Сапа В.Ю. – А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, т.ғ.к., электр энергетикасы және физика кафедрасының аға оқытушысы. Қостанай қ., Абай данғылы 28 , телефон: 87142558580, e-mail: sapa@mail.ru.

Гайфуллин Г.З. – А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, т.ғ.д., техникалық сервис кафедрасының профессоры, Қостанай қ., Абай данғылы 28 , телефон: 87142558580, e-mail: gaifullin@mail.ru.

Бондаренко С.А. – А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, электр энергетикасы және физика кафедрасының магистранты. Қостанай қ., Абай данғылы 28 , телефон: 87142558580, e-mail: bondarenko@mail.ru.

УДК 621.384.658

СПЕКТРАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСТИЧНЫХ РАЗРЯДОВ КАК ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ПРИЗНАК СОСТОЯНИЯ ИЗОЛЯЦИИ ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Шахнин В.А. – д.т.н., доцент, профессор, Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых

Чебрыкова Ю.С. – аспирант, Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых

Мироненко Я.В. – аспирант, Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых

Разработана установка для аппаратного анализа спектральной плотности электрических шумов, вызванных частичными разрядами (ЧР-шумов) в изоляции силового однофазного автотрансформатора. Рассмотрены особенности экспериментального исследования статистических характеристик ЧР-шумов в изоляции высоковольтного оборудования. Предложена математическая модель спектрального распределения ЧР-шумов, предназначенная для интродиагностики высоковольтного оборудования.

Ключевые слова: аппаратный анализ, высоковольтное оборудование, электрошумовые методы, частичные разряды, случайный импульсный процесс.

THE SPECTRAL DISTRIBUTION OF PARTIAL DISCHARGES AS DIAGNOSTIC FEATURE OF INSULATION CONDITION OF HIGH-VOLTAGE EQUIPMENT

Shakhnin V.A. - doctor of technical sciences, Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletovs

Chebryakova U.S. - the graduate student, Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletovs

Mironenko Y.V. - the graduate student, Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletovs

The device for hardware analysis of spectral density of electrical noise, caused by partial discharges (PD-noise) in the isolation of power single-phase autotransformer, is designed. The features of the experimental study of the statistical characteristics of the PD-noise are discussed. The mathematical model for the spectral distribution of PD-noise, is suggested. The model is designed for the diagnostics of high-voltage equipment.

Key words: partial discharges, spectral distribution, monitoring, single-phase autotransformer.

Важнейшей особенностью современного этапа развития средств диагностики высоковольтного оборудования является переход от концепции регламентных ремонтов к ресурсо- и энергосберегающей концепции обслуживания на основе мониторинга технического состояния [1]. Эффективность такого перехода в значительной мере определяется возможностями применяемых методов и средств диагностики. Безусловно, наиболее перспективны методы интродиагностики, т.е. диагностики под рабочим напряжением без вывода оборудования из эксплуатации для вскрытия баков и слива диэлектрических жидкостей. К их числу относятся методы анализа разрядных процессов в изоляции. Физической основой большой группы этих методов являются частичные разряды (ЧР), т.е. микропробои, перекрывающие лишь небольшую часть изоляции. ЧР возникают в результате действия множества факторов: особенностей структуры изоляции, уровня напряжённости электрического поля, наличия неоднородностей в нём, температуры, изменений химического состава изоляции и ряда других. Это является важной предпосылкой того, что процесс возникновения ЧР с позиций теории вероятностей можно рассматривать как *стационарный или периодически нестационарный случайный импульсный процесс*, а для математического анализа и моделирования частичных разрядов при диагностике высоковольтного оборудования целесообразно применить соответствующий математический аппарат. Несмотря на очевидность изложенного выше, в научно-технической литературе отсутствует анализ статистических характеристик ЧР, которые наряду с традиционными, могут содержать диагностическую информацию о состоянии изоляции высоковольтных аппаратов. В значительной степени это обусловлено отсутствием средств и методик аппаратного анализа статистических характеристик ЧР в изоляции эксплуатируемого высоковольтного оборудования. Рассмотрим наиболее важные характеристики, обратив особое внимание на их диагностическую информативность и возможности автоматического аппаратного анализа.

Случайный процесс изменения параметров ЧР в реальной изоляции высоковольтного оборудования не может происходить бесконечно быстро. Значения параметров электрического шума, вызванного ЧР, в разные моменты времени оказываются взаимосвязанными. Можно сказать, что ЧР-шум обладает памятью, которая

является отражением физико-химических свойств изоляции и определяет внутреннюю структуру случайного процесса. Для его описания подходит автокорреляционная функция $K(t)$, характеризующая связь между значениями случайного процесса в два момента времени, разделенных некоторым интервалом t . Если интервал t стремится к нулю, значения параметров в начале и конце интервала становятся одинаковыми, а автокорреляционная функция обращается в дисперсию шума: $K(0) = \sigma^2$. В противоположном случае, когда интервал t неограниченно возрастает, значения флуктуаций становятся взаимно независимыми и, следовательно, автокорреляционная функция стремится к нулю. Диагностическим признаком состояния изоляции может служить время корреляции шума t_k , определяющее продолжительность временного интервала, на котором значение автокорреляционной функции существенно отличается от нуля. Иными словами это время, в течение которого сохраняется информация о начальном значении процесса. Таким образом, автокорреляционная функция является важной диагностической характеристикой при оценке состояния изоляции высоковольтного оборудования, однако её инструментальное определение представляет определенные сложности. Более удобной для аппаратного анализа статистической характеристикой ЧР-шумов является спектральная плотность $S(f)$, т.е. функция, характеризующая распределение интенсивности флуктуаций по частоте. Согласно теореме Винера-Хинчина автокорреляционная функция и спектральная плотность стационарного случайного процесса взаимно связаны преобразованием Фурье [2]. Поэтому автокорреляционная функция и спектральная плотность в равной мере описывают изменчивость случайного процесса во времени. Действительно, чем шире диапазон частот шума, тем быстрее изменяется значение флуктуирующей переменной, и тем быстрее процесс «забывает» свое начальное состояние, т.е. с расширением частотного диапазона электрического шума Δf время корреляции t_k уменьшается. Для всех процессов с одинаковой формой спектра и, следовательно, с автокорреляционной функцией одного вида произведение $\Delta f t_k$ является некоторой константой.

Рассмотрим некоторые особенности аппаратного анализа спектральной плотности шума, обусловленного ЧР в диагностируемом высоковольтном оборудовании. ЧР представляют собой

микропробоис кажущимся зарядом в диапазоне от десятых долей до десятковнанокulon. Очевидно, что для надежного определения характеристик шума, вызванного незначительным изменением электрического состояния изоляции, требуется существенное усиление выходного сигнала датчика ЧР. Присутствие в этом сигнале наряду с шумом (сплошная компонента спектра) гармонических составляющих рабочего напряжения и высокочастотных наводок (дискретные компоненты спектра) создаёт большие экспериментальные трудности в процессе измерений. Дело в том, что интенсивность составляющих, соответствующих дискретной компоненте спектра, обычно существенно выше интенсивности ЧР-шума. Это может вызвать, например, нарушение линейного режима работы предварительного усилителя. Значительно уменьшить уровень дискретных составляющих удастся благодаря встречному включению двух идентичных датчиков ЧР, расположенных по разные стороны относительно оси симметрии диагностируемого аппарата на одинаковых расстояниях от неё. Исследования показывают, что параметры ЧР в двух достаточно удалённых друг от друга областях диэлектрика слабо коррелированы между собой и, следовательно, спектральные плотности шумов при таком включении датчиков

складываются. Также целесообразно применение различных схем амплитудной и фазовой компенсации.

Для анализа частотного распределения шума необходим перестраиваемый избирательный фильтр. Эффективная ширина полосы пропускания фильтра должна быть достаточно мала по сравнению с деталями анализируемого спектра. Обычно ширина полосы составляет единицы или десятки герц. В этом случае спектральная плотность электрического шума неизменна в пределах эффективной полосы пропускания избирательного фильтра. Для получения сигнала, пропорционального измеряемой спектральной плотности, применяется квадратичный детектор, подключаемый к выходу избирательного фильтра. Постоянная составляющая выходного напряжения детектора определяется спектральной плотностью электрического шума. Для её выделения применяется низкочастотный фильтр. Схема установки для измерения спектральной плотности ЧР-шума в диагностируемом высоковольтном аппарате (однофазный автотрансформатор типа АОДЦТН-417000/750/500-У1) приведена на рис. 1. Обмотки высокого, среднего и низкого напряжения обозначены соответственно *HW*, *MW*, *LW*.

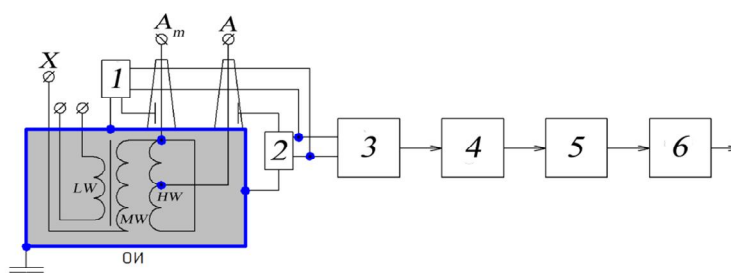


Рис. 1. Схема установки для измерения спектральной плотности ЧР-шума при диагностике однофазного автотрансформатора

Датчики ЧР 1 и 2 включены в специально созданные цепи между измерительными электродами высоковольтных вводов обмоток высокого и среднего напряжения (*A* и *A_m*) и заземлённым корпусом объекта исследования (ОИ). В качестве датчиков используются торы Роговского, обмотки которых соединены встречно и подключены ко входу измерительного усилителя 3, последовательно с которым включены перестраиваемый избирательный фильтр 4, квадратичный детектор 5 и низкочастотный фильтр с большой постоянной времени 6. Недостатком установки является то, что она, позволяя при достаточно узкой полосе избирательного фильтра измерять спектральную плотность электрического шума вблизи к дискретной линии спектра, не

обеспечивает возможности измерять эту характеристику непосредственно на частоте дискретной составляющей. Это объясняется тем, что даже тщательная компенсация и экранирование не снижают уровень гармоник до уровня шумов. Покажем, что этот недостаток можно устранить включив между избирательным фильтром и квадратичным детектором последовательно соединённые детектор, работающий в линейном режиме, и низкочастотный усилитель.

Пусть эффективная полоса пропускания избирательного фильтра существенно меньше диапазона частот между линиями спектра, и в полосу может попасть только одна гармоническая компонента. В этом случае сигнал на выходе избирательного фильтра состоит из

синусоидального напряжения $e_c(t)$, амплитуда которого пропорциональна спектральной амплитуде, соответствующей дискретной линии спектра, и шумового напряжения $u(t)$. Последнее слагаемое является случайной величиной с нормальным законом распределения вероятностей. Это подтверждается многочисленными экспериментами [3, 4] и соответствует центральной предельной теореме теории вероятностей. Суть теоремы заключается в том, что случайная величина, являющаяся результатом (суммой) множества случайных факторов, при отсутствии доминирования одного или нескольких из них имеет распределение, близкое к нормальному [2]. Для рассматриваемого случая справедливо неравенство

$$E_c > y_u, \quad (1)$$

где E_c – действующее значение синусоидальной составляющей; $y_u^2 = \overline{u^2}$ – среднее квадратическое значение шумовой составляющей.

С учётом нормальности распределения шумовой составляющей при соблюдении условия (1) справедливы следующие соотношения:

$$i_0 = \beta E_c, \quad \overline{i_{ш}^2} = \alpha y_u^2,$$

где i_0 – постоянная составляющая выходного тока линейного детектора; $\overline{i_{ш}^2}$ – среднее квадратическое значение флуктуаций низкочастотных составляющих; α и β – постоянные коэффициенты, зависящие от крутизны характеристики детектора.

Таким образом, измеряя i_0 , можно определить амплитуду спектральной линии, а измеряя $\overline{i_{ш}^2}$ с помощью квадратичного детектора – спектральную плотность шума, которая пропорциональна y_u^2 . Несмотря на возможность измерять описанным методом шумы непосредственно на дискретной линии, эта задача остаётся трудной из-за требования высокой степени компенсации дискретных линий на входе анализатора спектра. Большинство экспериментальных работ посвящено исследованию спектра между линиями или вблизи них. Абсолютное значение спектральной плотности шума, вызванного частичными разрядами, определяется при калибровке измерительной установки по сигналу эталонного генератора белого шума с известной спектральной плотностью.

Анализ результатов экспериментальных исследований ЧР-шумов в масляной изоляции автотрансформатора на установке, представленной на рис. 1, а также результатов подобных исследований для других видов изоляции [4] позволяет представить общую картину спектрального распределения интенсивности шумов в виде графика, изображенного на рис. 2. На кривой спектрального распределения выделены две характерные частоты, ω_1 и ω_2 , выше и ниже которых наблюдается спад кривой спектральной плотности.

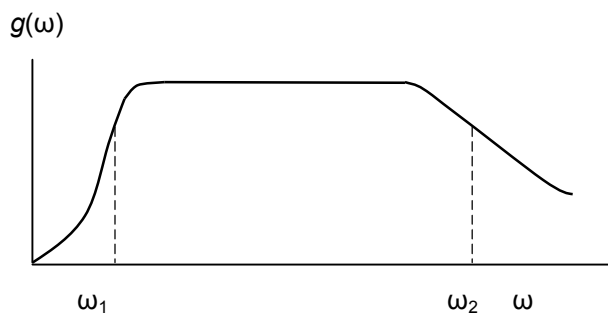


Рис. 2. Спектральное распределение электрического шума

Между этими частотами находится область стабилизации спектральной плотности. Значение частоты ω_1 обычно увеличивается с ростом частоты приложенного напряжения ω_0 , в то время как значение ω_2 практически не зависит от ω_0 , а определяется физическими свойствами диэлектрика. В зависимости от состояния изоляции область стабилизации может быть слабо или ярко выраженной. В последнем случае кривая $g(\omega)$ имеет довольно острый максимум. Таким образом, возможно использование параметров спектрального распределения ЧР-шумов в качестве диагностических признаков при обследовании высоковольтного оборудо-

вания. Для реализации этой возможности необходима разработка математической модели взаимосвязи спектрального распределения $g(\omega)$ с параметрами частичных разрядов в диагностируемом диэлектрике. Следует отметить, что одно и то же спектральное распределение может соответствовать различным флуктуационным процессам и адекватный выбор той или иной модели – это в конечном счёте вопрос эксперимента. В настоящий момент нет достаточно полной картины флуктуационных процессов при частичных разрядах в изоляции высоковольтных аппаратов. Однако можно сделать некоторые замечания в пользу выбора той или иной модели. Дальнейший анализ проведём, базирясь на

следующих положениях. Во-первых, будем рассматривать шумы, вызванные частичными рядами под действием рабочего напряжения высоковольтных аппаратов, и считать, что постоянные времени изменения электрических величин, сопровождающих ЧР, много меньше периода изменения электрического поля $T_0 = 20$ мс. Другими словами, полагаем, что динамика процессов при циклическом изменении электрического поля с частотой 50 Гц совпадает с динамикой квазистатического изменения поля. Во-вторых, считаем, что каждому из процессов ЧР соответствует своя компонента в сигнале датчика ЧР, а именно, обратимым процессам соответствуют компоненты, изменяющиеся в такт с изменением внешнего электрического поля, а необратимым скачкам соответствуют импульсные компоненты, средняя длительность которых $\bar{\vartheta} < T_0$.

Наиболее простым подходом к расчёту спектра ЧР-шума является рассмотрение задачи о наложении независимых импульсов. Предположим, что при равномерном изменении напряжённости внешнего электрического поля в диэлектрике возникает последовательность статистически независимых ЧР, каждый из которых вызывает на выходе датчика импульсный сигнал

$$x_j(t) = a_j F_j(t - \Theta_j), \quad (2)$$

где a_j – амплитуда импульса; F_j – функция, описывающая его форму; Θ_j – момент его возникновения.

Упрощая задачу, будем считать, что форма импульсов от всех ЧР в исследуемом диэлектрике за период изменения приложенного напряжения одинакова $F_j(t) = F(t)$, и что вероятность p возникновения импульса на интервале dt пропорциональна длительности интервала: $p = n_1 dt$, где n_1 – среднее количество ЧР в единицу времени (пуассоновский процесс). Эта модель предполагает полную равноправность всех ЧР в диагностируемом аппарате, так что в процессе ЧР с равной вероятностью участвуют все локальные области диэлектрика, причём ЧР могут случайным образом заменять друг друга. Задача сводится к определению флуктуаций количества ЧР в единицу времени.

С учётом (2) выходной сигнал датчика ЧР можно описать следующей формулой

$$u(t) = \sum_j x_j(t) = \sum_j a_j F(t - \Theta_j). \quad (3)$$

Применяя теорему Кембелла [5], получим соответствующую сигналу (3) функцию корреляции

$$\psi(t) = n_1 a^2 \int_{-\infty}^{\infty} F(\Theta - t) F(\Theta) d\Theta. \quad (4)$$

При вычислении на основе (4) спектральной плотности выходного сигнала датчика ЧР

целесообразно использовать известную формулу [2]

$$g(\omega) = \frac{1}{2p} \int_{-\infty}^{\infty} \psi(\phi) e^{-i\omega\phi} d\phi. \quad (5)$$

Для этого, применяя преобразование Фурье, представим $F(t)$ в следующем виде

$$F(t) = \int_{-\infty}^{\infty} S(\omega) e^{-i\omega t} dt.$$

В результате получим формулу для спектральной плотности

$$g(\omega) = 2pn_1 a_2^2 |S(\omega)|^2, \quad (6)$$

которая показывает, что спектр выходного сигнала датчика ЧР определяется спектром одиночного импульса $S(\omega)$.

Пусть форма одиночного импульса ЧР приближённо описывается функцией

$$F(t) = e^{-\pi t} \quad (t > 0). \quad (7)$$

Тогда, применяя преобразования (3 – 6), получим формулу для спектральной плотности

$$g(\omega) = \frac{n_1 a_2^2}{2p} \frac{1}{\pi^2 + \omega^2}. \quad (8)$$

На частотах $\omega^2 < \pi^2$ формула (8) определяет практически постоянное значение спектральной плотности $g_0(\omega)$. На частоте $\omega^2 = \pi^2$ спектральная плотность убывает вдвое, и эта частота может быть принята за верхнюю границу спада спектра электрического шума. Длительность импульса ЧР $\bar{\vartheta} = \frac{1}{\pi}$ определяется физическими и химическими свойствами диэлектрика и внешними воздействиями. В твёрдой изоляции значения этого параметра лежат в диапазоне $10^{-9} - 10^{-8}$ с, в жидкой и газовой – в диапазоне $10^{-7} - 10^{-6}$ с. Если в выражении (6) положить $\sqrt{a_2}$ равным средней амплитуде ЧР a , то значение спектральной плотности в области плато выражается формулой

$$g_0(\omega) = 2pn_1 a_2^2 |S(0)|^2 \quad (9)$$

Пусть диэлектрик находится в однородном поле, которое создаётся приложенным синусоидальным напряжением с периодом T_0 . На основании сделанного ранее предположения о равноправности всех ЧР в исследуемом диэлектрике можно написать: $n_1 = N_1 / T_0$, где N_1 – полное количество ЧР, возникающих за период. Обозначим изменение напряжения на электродах изоляционного промежутка при ЧР через ΔU . Тогда формула (9) примет вид

$$g_0(\omega) = \frac{1}{2pT_0} N_1 \overline{\Delta U^2}. \quad (10)$$

Эксперименты показывают, что результаты вычисления спектральной плотности ЧР-шума в области плато по формуле (10) совпа-

дают по порядку величины с результатами измерений $g(\omega)$ на установке, изображённой на рис. 1. Однако, модель, рассмотренная выше, не позволяет объяснить низкочастотный спад спектральной плотности и наличия характерной частоты ω_c . Можно предположить, что это связано с гипотезой о независимости ЧР. Учёт взаимодействия между отдельными ЧР формально сводится к тому, что для пуассоновского импульсного процесса распределение интервалов времени Θ между последовательными независимыми импульсами задается в виде экспоненциальной функции

$$w(\Theta) = n_1 e^{-n_1 \Theta}. \quad (11)$$

Это не всегда согласуется с результатами экспериментальных исследований распределения интервалов между последовательными ЧР. Отклонения от функции (11) особенно заметны при малых значениях Θ , поэтому для вычисления спектральной плотности ЧР-шума целесообразно использовать теорию импульсных процессов с независимыми интервалами. Будем считать, что на условную вероятность появления j -го ЧР в интервале $(t, t + dt)$ влияет $(j - 1)$ -й частичный разряд. Допустим, эта вероятность зависит от времени прошедшего с момента возникновения $(j - 1)$ -го частичного разряда, что не противоречит экспериментальным результатам. Длительности интервалов между частичными разрядами предполагаются независимыми между собой.

Решение этой задачи для стационарной последовательности частичных разрядов вида $a_j F_j(t - t_j)$ с некоторым распределением временных интервалов $w(\theta)$ дается следующей формулой (кроме точки $\omega = 0$)

$$g(\omega) = 2pn_1 \left\{ a_2^2 |S_j(\omega)|^2 + 2a^2 |S_j(\omega)|^2 \operatorname{Re} \left[\frac{\psi(\omega)}{1 - \psi(\omega)} \right] \right\}, \quad (12)$$

где $S_j(\omega) = \frac{1}{2p} \int_{-\infty}^{\infty} F_j(t) e^{-i\omega t} dt$ – разложение Фурье импульса, имеющего форму $F_j(t)$;

$\psi(\omega) = \int_0^{\infty} w(\Theta) e^{i\omega \Theta} d\Theta$ – характеристическая

функция распределения интервалов.

Для экспериментальной проверки формулы (12) необходимо задать распределение интервалов $w(\Theta)$. Экспериментально в работе [6] была получена эмпирическая формула для плотности вероятности распределения интервалов времени θ , разделяющих два следующих друг за другом ЧР

$$w(\Theta) = 4n_1^2 \Theta e^{-2n_1 \Theta}. \quad (13)$$

Формулу (13) можно использовать для вычисления спектральной плотности электри-

ческого шума. При её подстановке в выражение (12) получим

$$g(\omega) = \frac{n_1 a^2}{2p(n^2 + \omega^2)} \left[1 - \frac{1}{2 + \frac{1}{8} \left(\frac{\omega}{n_1} \right)^2} \right]. \quad (14)$$

По сравнению с (8) формула (14) правильнее описывает моделируемую зависимость, так как содержит поправочный множитель, обуславливающий некоторый спад спектральной плотности ЧР-шумов в области низких частот. Вместе с тем поправка, введённая в (14), не исчерпывает вопроса о поведении спектральной плотности в области низких частот. Распределение количества ЧР $M_{\text{по}}$ кажущимся зарядам q и фазе воздействующего напряжения неравномерно. Максимальное количество ЧР наблюдается вблизи амплитуд воздействующего напряжения (90 и 270 град.). Таким образом, рассматриваемый шумовой процесс нельзя считать стационарным, поскольку его статистические характеристики являются функциями времени. Однако при диагностике высоковольтного оборудования под рабочим напряжением процесс можно отнести к *периодически нестационарным*. Это подтверждается экспериментально. Например, измерения на установке, представленной на рис.1, показали, что спектральная плотность частичных разрядов $g(\omega)$ равна нулю при $\omega = 0$. Вместе с тем, теоретически установлено [2], что выполнение условия $g(0) = 0$ обеспечивает стационарность (или периодическую нестационар-

ность) процесса $S(t) = \int_0^t u(o) d(o)$ при стационарном (или периодически нестационарном) процессе $u(t)$.

Покажем, что предлагаемая модель адекватно отражает изложенные выше теоретические и экспериментальные результаты, т.е., что для этой модели выполняется условие $g(0) = 0$. Для этого выразим спектральную плотность $g(\omega)$ через спектр $S_T(\omega)$ реализации случайного сигнала $u(t)$ на выходе датчика ЧР:

$$g(\omega) = \lim_{T \rightarrow \infty} \frac{2p}{T} |S_T(\omega)|^2 = \lim_{T \rightarrow \infty} \frac{1}{2pT} \left| \int_{-\frac{T}{2}}^{\frac{T}{2}} u(t) e^{-i\omega t} dt \right|^2. \quad (15)$$

Для $\omega=0$ выражение (15) принимает вид

$$g(0) = \lim_{T \rightarrow \infty} \frac{1}{2pT} \left| \int_{-\frac{T}{2}}^{\frac{T}{2}} u(t) dt \right|^2.$$

Интеграл в последнем выражении пропорционален изменению заряда за период приложенного напряжения. Эта величина не может превышать значение кажущегося заряда Q_s при полном пробое изоляции. Следовательно, $g(0) = 0$, что подтверждает адекватность предлагаемой модели (14) и позволяет её использовать при анализе результатов диагностики высоковольт-

ного оборудования по параметрам спектрального распределения электрических шумов частичных разрядов.

Литература:

1. Положение о технической политике ОАО «ФСК ЕЭС» (раздел 2.2.6 «Диагностика и мониторинг оборудования»): [принято Советом директоров ОАО «ФСК ЕЭС» 01.01.2011 г.] URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200092834> (дата обращения 05.12.2013 г.).
2. Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика. М.: ЮНИТИ-ДАНА. 2007. 551 с.
3. Meijer S., Gulski E., Smit J. Pattern Analysis of Partial Discharges// IEEE Transactions on Dielectrics and Insulation. Vol. 15, No 6, December, 2008. P. 830–842.
4. Morshuis P., Jeroense M. Partial Charge Measurements on Impregnated Paper// IEEE Electrical Insulation Magazine. Vol. 13, No 3, May/June, 1997. P. 385–392.
5. Campbell L.L. Sampling theorem for the Fourier transform of a distribution with bounded support//SIA J. Appl. Math. 1968. Vol. 16. No 3. P. 154–162.
6. Zondervan J., Gulski E., Smit J. Fundamental Aspects of PD Pattern of On-line Measurements on Turbogenerators// IEEE Transactions on Dielectrics and Insulation. Vol. 7, No 1, February, 2000. P. 59–67.

References:

1. Polozhenie o tehnicheckojpolitike ОАО «FSK EJeS» (razdel 2.2.6 « Diagnostika i monitoring oborudovanija»): [prinjatoSovetomdirektorov ОАО «FSK EJeS» 01.01.2011 g.] URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200092834> (data obrashhenija 05.12.2013 g.).
2. Kremer N.Sh. Teorijaverojatnostej i matematicheskajastatistika. M.: JuNITI-DANA. 2007. 551 s.
3. Meijer S., Gulski E., Smit J. Pattern Analysis of Partial Discharges// IEEE Transactions on Dielectrics and Insulation. Vol. 15, No 6, December, 2008. P. 830–842.
4. Morshuis P., Jeroense M. Partial Charge Measurements on Impregnated Paper// IEEE Electrical Insulation Magazine. Vol. 13, No 3, May/June, 1997. P. 385–392.
5. Campbell L.L. Sampling theorem for the Fourier transform of a distribution with bounded support//SIA J. Appl. Math. 1968. Vol. 16. No 3. P. 154–162.
6. Zondervan J., Gulski E., Smit J. Fundamental Aspects of PD Pattern of On-line Measurements on Turbogenerators// IEEE Transactions on Dielectrics and Insulation. Vol. 7, No 1, February, 2000. P. 59–67.

Сведения об авторах

Шахнин В.А. – д.т.н., доцент, профессор, Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, 600000, Владимир, ул. Горького, д. 87., Тел. (4922) 520520; моб. (8910) 0943444; E-mail: vshakhnin@rambler.ru

Чебрякова Ю.С. – аспирант, Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, 600000, Владимир, ул. Горького, д. 87., Тел. (4922) 443291; 89206252562моб. +79040308920; E-mail: ychebryakova@mail.ru

Мироненко Я.В. – аспирант, Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, 600000, Владимир, ул. Горького, д. 87., Тел. моб. +79040308920; E-mail: yaroslav.mironenko@inbox.ru

Shakhnin V.A. – the Dr.Sci.Tech., the associate professor, professor, the Vladimir state university of A.G. and N. G. Stoletovykh, 600000, Vladimir, st. of Gorky, 87., Ph. (4922) 520520; mob. (8910) 0943444; E-mail: vshakhnin@rambler.ru

ChebryakovaYu.S. – the graduate student, the Vladimir state university of A.G. and N. G. Stoletovykh, 600000, Vladimir, st. of Gorky, 87., Ph. (4922) 443291; 89206252562mob. +79040308920; E-mail: ychebryakova@mail.ru

MironenkoYa.V. – the graduate student, the Vladimir state university of A.G. and N. G. Stoletovykh, 600000, Vladimir, st. of Gorky, 87., Ph. mob. +79040308920; E-mail: yaroslav.mironenko@inbox.ru

МАЗМҰНЫ – СОДЕРЖАНИЕ

ВЕТЕРИНАРИЯ

АУБАКИРОВ М.Ж. СЫЗДЫКОВ Ж.С. ЕРЕНКО Е.Н.	НОВЫЙ ИНСЕКТОАКАРИЦИДНЫЙ ПРЕПАРАТ «ЭНТОМОЦИД».....	3
АУБАКИРОВ М.Ж. СЫЗДЫКОВ Ж.С. СЕКСЕНБАЕВА Д.А.	К ФАУНЕ И ЭКОЛОГИИ СЛЕПНЕЙ В КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ....	7
РЫЩАНОВА Р.М. КУЛАКОВА Л.С КУЛЬМАГАМБЕТОВ Е.С. ИСМАГУЛОВА Г.Т.	ДИКЛОФЕНАК ЖӘНЕ ПАРЕКОБСИБ ПРЕПАРАТТАРЫНЫҢ ОРТОПЕДИЯЛЫҚ АУАУЛАРЫНДАҒЫ ЕМДІК ТИІМДІЛІГІНІҢ САЛЫСТЫРМАЛЫ МІНЕЗДЕМЕСІ.....	12
ДЮСЕНОВА Г.Т. БЕРМУХАМЕТОВ Ж.Ж. СЫЗДЫКОВА А.С. КУАНЫШБАЕВА А.А. КУЙБАГАРОВ М.А.	ПОЛУЧЕНИЕ ПОЛИКЛОНАЛЬНЫХ АНТИТЕЛ К ОХРАТОКСИНУ.....	20
КУБЕКОВА Б. Ж. ДОСУМОВА А.Ж.	ӨР ТҮРЛІ ГЕНОТИПТІ ЖЫЛҚЫ ТӨЛДЕРІНІҢ ӨСУІ МЕН ДАМУЫ.....	25
ГЕРШУН В.И. ТЫШТЫКБАЕВА С.Б.	ДИНАМИКА ПОПУЛЯЦИИ L.MONOCYTOGENES В КОБЫЛЬЕМ МОЛОКЕ.....	33
ЕРГАЗИНА А.М. ПИОНТКОВСКИЙ В.И.	ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЛЕКСНОЙ СИСТЕМЫ ПРОТИВОЭПИЗООТИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРИ БРУЗЕЛЛЕЗЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА.....	36

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

БЛИСОВ Т.М. НУРКАНОВА Ж.	УПРАВЛЕНИЕ ПЛОДОРОДИЕМ ПОЧВ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ПАШНИ.....	42
БЛИСОВ Т.М. МАГАМБЕТОВ И.С.	АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПОЧВ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ПАХОТНЫХ ЗЕМЕЛЬ.....	50
КИКЕБАЕВ Н.А. БЕЙШОВА И. С. ЕСМАГАМБЕТОВА Э.Т.	ГЕНЕТИЧЕСКИЙ ПОЛИМОРФИЗМ ЖЕРЕБЦОВ- ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ КОННОГО ЗАВОДА «ҚАЗАҚ ТҰЛПАРЫ» ПО МИКРОСАТЕЛЛИТАМ ДНК.....	58
ИБРАГИМОВ П.Ш. В. LOZOWICKA АЛИХАНОВ Қ.Д.	АЛМАТЫ ОБЛЫСЫНАН АЛЫНҒАН АСТЫҚ ӨНІМДЕРІНІҢ ҚҰРАМЫНДАҒЫ ПЕСТИЦИДТЕРДІ АНЫҚТАУ.....	62
В. LOZOWICKA СБАНОВ Н.Б. АЛИХАНОВ К.Д.	ҚОСТАНАЙ ОБЛЫСЫНАН АЛЫНҒАН АСТЫҚ ӨНІМДЕРІНІҢ ҚҰРАМЫНДАҒЫ ПЕСТИЦИДТЕРДІ АНЫҚТАУ.....	75

ГУМАНИТАРНЫЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ НАУКИ

АХМЕТОВА Б.З.	ЭТНИЧЕСКАЯ ИДЕНТИЧНОСТЬ И ЭТНИЧЕСКОЕ САМОСОЗНАНИЕ КАК КАТЕГОРИЯ ЭТНО-, ПСИХО- И СОЦИОЛИНГВИСТИКИ.....	85
БЕКБОСЫНОВА А.Ж.	СИНОНИМИЯ НАРЕЧИЙ В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ А.С.ПУШКИНА.....	89
НИКИФОРОВА Э.Ш.	ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕВОДА ЗООМОРФНОЙ МЕТАФОРЫ АНГЛИЙСКИХ НАРОДНЫХ СКАЗОК.....	95

УРДАБАЕВА Л.Е.	ГЕНЕТИКАЛЫҚ КОДТЫҢ ТҰЛҒАНЫҢ ЖЕКЕ САНА – СЕЗІМІН ҰЛҒАЙТУЫНА ӘСЕРІ	100
----------------	---	-----

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИИ

АЗИЗОВА Л.А. КОШКИН И.В.	ИССЛЕДОВАНИЕ СПОСОБОВ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕПЛОНАСОСНЫХ УСТАНОВОК.....	104
-----------------------------	---	-----

НЕЛЕПИН В.С. КОШКИН И.В.	ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОГО ИСТОЧНИКА СВЕТА ДЛЯ УЛИЧНОГО СВЕТИЛЬНИКА, ПИТАЮЩЕГОСЯ ОТ СОЛНЕЧНЫХ ФОТОЭЛЕМЕНТОВ.....	107
-----------------------------	--	-----

РЫСПАЕВА М.К. САЛЫКОВА О.С. РЫСПАЕВ К.С.	CRM-СИСТЕМА ДЛЯ УЗКОСПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ МЕДИЦИНСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ.....	111
--	---	-----

САПА В.Ю. ГАЙФУЛЛИН Г.З. БОНДАРЕНКО С.А.	ПЕРСПЕКТИВЫ И ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ (ВИЭ).....	115
--	--	-----

ШАХНИН В.А. ЧЕБРЯКОВА Ю.С. МИРОНЕНКО Я.В.	СПЕКТРАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСТИЧНЫХ РАЗРЯДОВ КАК ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ПРИЗНАК СОСТОЯНИЯ ИЗОЛЯЦИИ ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ.....	122
---	--	-----

Требования к оформлению материалов для публикации в журнале «3i: intellect, idea, innovation – интеллект, идея, инновация»

Статьи и другие материалы, направляемые для публикации в журнале «3i: intellect, idea, innovation – интеллект, идея, инновация», должны соответствовать условиям и быть оформлены в соответствии с требованиями, предъявляемыми редакционным советом.

Условия для размещения статьи в журнале:

- две положительные рецензии, заверенные печатью учреждения, ведущих специалистов по данной отрасли науки (за исключением статей единоличным или первым автором которых является доктор наук);
- аннотация и название статьи **на трех языках** (казахский, русский и английский);
- в содержании статьи должны быть обзоры научных трудов зарубежных исследователей по аналогичной проблеме;
- рукопись статьи объемом от 5 до 10 стр., подписанная автором (авторами);
- электронная версия статьи и аннотации направляются по адресу – 110 000, г. Костанай, ул. Байтурсынова, 47, УНиПО, e-mail:nauka_ksu@mail.ru

Порядок расположения структурных элементов статьи:

- статья должна содержать индекс универсальной десятичной классификации (УДК), проставленный в левом верхнем углу;
- заголовок статьи (**прописными буквами, полужирным шрифтом**), ФИО автора (не более 3-х авторов), его ученая степень, звание, место работы (должность, название предприятия, организации, учреждения) и набранная курсивом **аннотация и ключевые слова** (3-5 слов) располагаются перед текстом статьи на 3-х языках. Если в названии организации явно не указан город, то через запятую после названия организации указывается город, для зарубежных организаций - город и страна (Дальневосточный институт переподготовки кадров ФСКН РФ, Хабаровск). Если статья подготовлена несколькими авторами, их данные указываются в порядке значимости вклада каждого автора в статью. **Объем аннотации – не менее 150-200 слов (курсивом, обычным шрифтом)**;
- текст в формате doc (Microsoft Word). Формат листа А4 (297x210 мм.). Все поля – 2 см. Страницы в электронной версии не нумеруются, нумерация страниц только на бумажном носителе. Шрифт: **Arial**. Размер символа – **10 pt**. Текст должен быть отформатирован по ширине без переносов, отступ в начале абзаца – **1 см**. Межстрочный интервал – **одинарный**. Заголовок статьи форматируется по центру. **В тексте статьи не должна использоваться автоматическая нумерация**;
- список использованных при подготовке статьи информационных источников располагается в конце статьи. Перечисление источников дается в порядке ссылок на них в статье. Номер ссылки в тексте статьи оформляется в квадратных скобках, **например – [1, с.13]**. Список литературы оформляется в соответствии с **ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления»**.
- литература в **латинской транскрипции**;
- сведения об авторе(ах): фамилия, имя, отчество (полностью), ученая степень, ученое звание, должность, место работы (место учебы или соискательство), контактные телефоны, факс, e-mail, почтовый индекс и адрес (на русском, казахском и английском языках).

<p>Журнал А. Байтурсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің ғылым және жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру бөлімінде теріліп, беттелді Корректорлар: Нургалиева Р.К., Маркелова Д.М. Компьютерлік беттеу: Байтенова Д.К. Мекен-жайымыз: 110000, Қостанай қ., Байтурсынов көш. 47, 305 каб. Тел/факс: 8 (7142) 51-16-64 E-mail: nauka_ksu@mail.ru 2014 ж. басуға берілді. Пішімі 60*84/18 Таралымы 300 Қыркүйек 2014 ж. Тапсырыс № 7927 А. Байтурсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің типографиясында басылған Қостанай қ., Байтурсынов көш. 47</p>	<p>Журнал набран и сверстан в отделе науки и послевузовского образования Костанайского государственного университета им. А.Байтурсынова Корректоры: Нургалиева Р.К., Маркелова Д.М. Компьютерная верстка: Байтенова Д.К. Наш адрес: 110000, г. Костанай, ул. Байтурсынова 47, каб. 305. Тел/факс: 8 (7142) 51-16-64 E-mail: nauka_ksu@mail.ru Подписано в печать 2014 г. Формат 60*84/18 Тираж экз. 300 Сентябрь 2014г. Заказ № 7927 Отпечатано в типографии Костанайского государственного университета им.А.Байтурсынова г. Костанай, ул. Байтурсынова, 47</p>
---	---