

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
«Ижевская государственная сельскохозяйственная академия»

**ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА –
УСТОЧИВОМУ РАЗВИТИЮ
АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА**

Материалы Всероссийской
научно-практической конференции
17-20 февраля 2015 г.

В 2 томах

Том II

Ижевск
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА
2015

УДК 631.145(06)
ББК 4я43
Т 33

Теория и практика – устойчивому развитию агро-
Т 33 промышленного комплекса: Материалы Всероссийской
научно-практической конференции. 17-20 февраля 2015 г.
В 2 т. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2015. –
Т. II. – 324 с.

Агентство СРП НБР Удмуртия

ISBN 978-5-9620-0272-9 (Т.2)
ISBN 978-5-9620-0270-5

В сборнике представлены статьи российских и зарубежных ученых, отражающие результаты научных исследований в различных отраслях сельского хозяйства, лесном хозяйстве и экологии, экономических, гуманитарных и педагогических науках.

Предназначен для студентов, аспирантов, преподавателей сельскохозяйственных вузов и специалистов АПК.

УДК 631.145(06)
ББК 4я43

ISBN 978-5-9620-0272-9 (Т.2)
ISBN 978-5-9620-0270-5

© ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2015
© Авторы постатейно, 2015

ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА

УДК 619:616.98:578.842.1(470.51)

Г.Н. Бурдов¹, Л.Г. Бурдов², Л.А. Шувалова³

¹Главное управления ветеринарии УР;

²Управление госветнадзора ГУВ УР;

³ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

ПРОФИЛАКТИКА АФРИКАНСКОЙ ЧУМЫ СВИНЕЙ В УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Представлен материал комплексного решения вопросов профилактики африканской чумы свиней в Удмуртской Республике. Показаны основные этапы работы государственной ветеринарной службы УР по обеспечению эпизоотического благополучия по африканской чуме свиней. Определены дальнейшие тактика и стратегия.

В Российской Федерации создалась сложная эпизоотическая ситуация по африканской чуме свиней (АЧС). Заболевание распространилось на многочисленные свиноводческие комплексы с самым высоким уровнем защиты, считавшимися полностью закрытыми от возможного проникновения на их территорию вируса АЧС. Огромные экономические потери повлекли за собой банкротство свиноводческих предприятий. Ущерб, который наносит АЧС экономике и сельскому хозяйству страны, катастрофичен, прежде всего потому, что в очагах инфекции отмечается абсолютная смертность животных, проводится тотальная депопуляция свиней, накладывается полный запрет на вывоз сельскохозяйственной продукции и вводятся ограничения на реализацию свиноводческого сырья и всей животноводческой продукции за пределы региона, предприятие несет огромные затраты на ликвидацию, контроль и сдерживание инфекции. Невозможность остановить распространение вирусного заболевания определяется отсутствием специфических профилактических и лечебных препаратов, способных нейтрализовать вирус АЧС и его присутствие в дикой природе – в организме диких кабанов и арагасовых клещей рода *Ornithodoros*, паразитирующих на диких и домашних свиньях.

Вероятность заноса вируса АЧС из неблагополучных регионов на поднадзорную территорию очень велика в связи с раз-

витыми межхозяйственными торгово-экономическими связями. Чаще заболевание возникает там, где недостаточно уделяется внимание профилактическим мероприятиям, к которым сегодня определены конкретные требования:

- запрещается реализация живых свиней и продуктов их убоя из неблагополучных территорий по АЧС;
- кодексом об административных правонарушениях предусмотрено наказание за сокрытие фактов заболевания или падежа животных хозяйствующими субъектами и гражданами;
- организовать технологические и механические приемы, обеспечивающие высокий уровень защиты свиноводческих предприятий от проникновения вируса АЧС.

Сегодня территория Удмуртской Республики свободна от АЧС благодаря долголетней предупредительной работе всех причастных к этой проблеме служб во главе с Главным управлением ветеринарии УР, поддерживаемым Правительством Удмуртской Республики.

За 7-летний период проведена огромная работа, позволяющая республике оставаться в числе благополучных по АЧС регионов. Еще в начале 2007 г. Удмуртская Республика одна из первых в РФ разработала и ввела в действие «Комплексный план мероприятий по предупреждению и ликвидации АЧС в Удмуртской Республике». Подобные планы были разработаны в каждом районе и городе субъекта. С 2008 г. по всем районным и городским муниципальным образованиям было проведено более 120 тренировочных учений по отработке мероприятий при возникновении особо опасных болезней животных на территории УР. ГУВ УР провело совместное совещание с представителями командования военных частей Минобороны России, МВД УР, специалистами УФСИН России, дислоцированных на территории Удмуртской Республики. По итогам совещания было принято решение о необходимости усиления контроля за использованием пищевых отходов в войсковых частях и колониях, дислоцированных на территории УР, о недопущении попадания в корм свиньям пищевых отходов, не прошедших термическую обработку, а также об обеспечении работы подсобных свиноводческих хозяйств в режиме безвыгульного содержания. ГУВ УР совместно с Управлением ФСИН России по УР разработали и согласовали «Комплексный план мероприятий по предупреждению и ликвидации АЧС в учрежде-

ниях УФСИН по Удмуртской Республике на 2011-2015 гг.» и схемы взаимодействия. По инициативе ГУВ УР в 2012 г. проведено совещание по вопросам взаимодействия федеральных структур и органов исполнительной власти Удмуртской Республики по профилактике и недопущению возникновения АЧС на территории Удмуртской Республики.

ГУВ УР постоянно проводит совещания с руководителями свиноводческих предприятий, предприятий по переработке, хранению и реализации продукции животноводства, администрациями районов и городов Удмуртской Республики по вопросам обязательного соблюдения ветеринарно-санитарных правил. По каждому муниципальному образованию района, города и поселения определены места утилизации и уничтожения больных животных. Главы поселений информируют службу о несанкционированных завозах животных, продуктов животного происхождения и кормов.

Сегодня на территории Удмуртской Республики работает 13 промышленных свиноводческих предприятий различных форм собственности, в которых соблюдается режим «закрытого типа». В 24 тыс. личных подсобных хозяйств сосредоточено более 37 тыс. свиней. За 2013 г. было ликвидировано пять свиноводческих предприятий, не обеспечивших требования ветеринарно-санитарных правил для работы по режиму закрытого типа. С 2008 г. было ликвидировано 18 сельхозпредприятий с 20-тысячным поголовьем свиней, не обеспечивших закрытый режим работы. Одно предприятие было перепрофилировано под разведение коз. Крестьянско-фермерские хозяйства с поголовьем 1198 голов, личные подсобные хозяйства работают в режиме безвыгульного содержания свиней.

Обо всех случаях заболевания и падежа свиней, кабанов информация срочно доводится до специалистов государственной ветеринарной службы Удмуртской Республики с последующим расследованием. Специалисты государственной службы систематически проводят клинический осмотр свиноголовья республики.

В целях контроля за эпизоотической ситуацией на поднадзорной территории организован мониторинг по АЧС домашних свиней и диких кабанов. С начала 2013 г. в БУ УР «Удмуртский ветеринарно-диагностический центр» и в ФГБУ «Татарская межрегиональная ветеринарная лаборатория» исследова-

но 284 пробы от кабанов и 1946 проб от домашних свиней, которые дали отрицательный результат.

В настоящее время разработаны и изданы «Методические рекомендации по профилактике и ликвидации АЧС на территории УР», включающие алгоритм взаимодействий всех заинтересованных исполнителей и ответственных лиц, с определением их функции и указанием перечня мероприятий и документов. В случае возникновения АЧС на территории УР будет действовать Постановление «Об утверждении порядка организации и проведения отчуждения животных и изъятия продуктов животноводства при ликвидации очагов особо опасных болезней животных и порядка выплаты собственнику стоимости отчужденных животных и изъятых продуктов животноводства», принятое Правительством УР, которое определит источники финансирования мероприятий по локализации и ликвидации очага заболевания.

С целью пресечения нарушений требований ветеринарно-законодательства при перевозках животных, животноводческой продукции и кормов специалистами Управления государственного ветеринарного надзора ГУВ УР организованы дежурства на стационарных и мобильных постах ГИБДД МВД по УР, проводятся рейды по местам несанкционированной торговли, по согласованию с Прокуратурой УР проводятся контрольно-надзорные мероприятия в отношении хозяйствующих субъектов и владельцев животных, занимающихся содержанием и разведением свиней. С помощью сотрудников силовых ведомств и специалистами госветнадзора УР были выявлены и пресечены многократные случаи несанкционированного завоза на территорию УР свиней, продуктов их убоя и животноводческой продукции, поступивших с территорий неблагополучных по АЧС, за которыми следовали убой, уничтожение или возврат без разгрузки. Результаты работы Управления госветнадзора одобрены и поддержаны правительственными и силовыми структурами республики.

В течение ряда лет на территории УР проводятся тренировочные учения по отработке алгоритма по профилактике и ликвидации АЧС с участием всех заинтересованных министерств и ведомств Удмуртской Республики. В 2014 г. специалистами ГУВ УР совместно с управлениями Россельхознадзора по Кировской области и Удмуртской Республики и охраны фау-

ны УР проведены совещания, по результатам которых разработан и утвержден «План мероприятий по предупреждению распространения и ликвидации вируса АЧС среди диких кабанов на территории УР».

Через средства массовой информации всех уровней государственная ветеринарная служба постоянно ведет просветительскую и разъяснительную работу по профилактике особо опасных заболеваний. Для населения организована «горячая телефонная линия». Разработаны и распространены памятки для населения и охотников по предупреждению распространения АЧС на территории Удмуртской Республики. Ежемесячно с гражданами проводятся сходы, где население предупреждают об опасности возникновения АЧС и основных мерах профилактики заболевания.

Сегодня в республике работает республиканская целевая программа «Предотвращение заноса распространение вируса АЧС на территории Удмуртской Республике на 2013-2017 годы», принятая Правительством Удмуртской Республики 16 июля 2012 г. В дополнение к вышеперечисленным отработанным службой позициям программа включает:

- оборудование мобильных карантинных пунктов;
- снижение численности свиней, а также замена поголовья на альтернативные виды животных в хозяйствах всех видов собственности за исключением предприятий промышленного типа;
- максимальное снижение численности дикого кабана;
- повышение квалификации ветеринарных специалистов по вопросам организации профилактики и диагностики АЧС;
- поддержание в полной готовности мобильных противозооотических отрядов муниципальных образований районов и городов (наличие спецтехники, материально-технических запасов, специальной одежды, индивидуальных средств защиты);
- отдельные позиции, требующие больших денежных вливаний, финансирование которых в условиях экономического кризиса выполнить невозможно (строительство завода по утилизации биологических отходов строительство ветеринарно-санитарной бойни и др.). Следует надеяться на выполнение и этих задач, обеспечивающих системный подход в решении глобальных задач в рамках цивилизованного государства и направленных на ликвидацию АЧС на всей территории РФ.

Государственной ветеринарной службой УР при поддержке Правительства Удмуртской Республики проводится огромная работа, требующая постоянного напряжения. Однако решение проблемы в одном субъекте не обеспечит оздоровление территории Российской Федерации. Необходимо создать федеральную программу, имеющую статус федерального закона, включающую системный план работы по предупреждению заноса и распространения АЧС на территории Российской Федерации, задачи которой обязательны для исполнения всеми заинтересованными ведомствами и министерствами.

УДК 619:615.28.099:636.028

Р.О. Васильев, Е.И. Трошин

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

ИЗУЧЕНИЕ ХРОНИЧЕСКОЙ ТОКСИЧНОСТИ ПРЕПАРАТА «МОНКЛАВИТ-1» НА БЕЛЫХ МЫШАХ

Приведены экспериментальные данные, полученные при изучении хронической токсичности препарата «Монклавит-1» на белых мышах. «Монклавит-1», введенный мышам внутрижелудочно через зонд, одиннадцатикратно, в дозах 0,38 мг и 0,304 мг по элементарному йоду на голову, вызывает признаки хронической интоксикации, угнетение центральной нервной системы, функции щитовидной железы, снижение концентрации тиреотропина, трийодтиронина и тироксина в сыворотке крови, возникновение гастроэнтероколита и гибель ряда животных на 26-29-е сутки. «Монклавит-1», содержащий 0,19 мг/голову йода, вызывает угнетение функции гипоталамо-гипофизарной оси центральной нервной системы, но не приводит к гибели животных. У мышей, получавших йод в дозе 0,076 мкг/голову в качестве «Монклавита-1», наблюдаются компенсаторные процессы со стороны щитовидной железы, возникшие в ответ на увеличенное поступление йода, что проявляется повышением сывороточной концентрации трийодтиронина и тироксина.

Йод является одним из эссенциальных микроэлементов. Хорошо доказана его роль в процессах образования и метаболизма гормонов щитовидной железы. Поэтому главным следствием дефицита йода является нарушение образования в организме тиреоидных гормонов и возникновение патологических изменений в щитовидной железе.

В районах с природным дефицитом данного элемента в кормах, воде, почве, к которому в том числе относится и Удмуртская Республика, в животноводстве ведется постоянный поиск и апробации новых схем профилактики и лечения йоддефицитных состояний организма [1-5].

В последние годы на смену традиционным йодсодержащим кормовым препаратам, таким как «Кайод», раствор Люголя и т.п., приходят новые йодофоры, в которых йод заключен в молекулу высокополимера. К таким препаратам относится «Монклавит-1». Судя по публикациям, данный препарат вызывает интерес к его изучению [6-9]. Проводились опыты по определению острой и хронической токсичности «Монклавит-1», которые показали об отсутствии последних у лабораторных и сельскохозяйственных животных.

Цель работы: изучить хроническую токсичность препарата «Монклавит-1» на белых мышах.

Работа выполнена на кафедре ветеринарно-санитарной экспертизы и радиобиологии ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА.

Эксперимент проводился на 50 самцах белых мышей. На момент исследования мыши были клинически здоровыми со средней массой тела $32 \pm 1,4$ г. Для постановки эксперимента по принципу аналогов было сформировано пять групп животных по десять голов в каждой: контрольная группа – интактные животные, не получавшие препараты йода; 1, 2, 3-я и 4-я группы получали препарат «Монклавит-1» в разных разведениях. Животным опытных групп в течение месяца внутрижелудочно через зонд вводили препарат «Монклавит-1». Животным первой опытной группы задавали неразведенный в воде «Монклавит-1», мышам второй, третьей и четвертой опытных групп задавали соответственно «Монклавит-1» в соотношении 4:1, 1:1 и 1:4 с питьевой водой. Схема опыта представлена в табл. 1.

Таблица 1 – Схема опыта по изучению хронической токсичности йодсодержащего препарата «Монклавит-1» на белых мышах

Группа животных	Доза «Монклавита-1» за одно введение, на голову	Доза элементарного йода за весь период наблюдения, на голову
Контрольная (интактные животные)	–	–
Первая опытная	0,5 мл (0,38 мг йода)	4,18 мг
Вторая опытная	0,4 мл (0,304 мг йода) + 0,1 мл воды	3,34 мг
Третья опытная	0,25 мл (0,19 мг йода) + 0,25 мл воды	2,09 мг
Четвертая опытная	0,1 мл (0,076 мг йода) + 0,4 мл воды	0,836 мг

Общий объем вводимого раствора составлял 0,5 мл на голову за один прием. Кратность введения – 1 раз в 72 часа. За период наблюдения было совершено 11 введений раствора.

В 0,5 мл «Монклавита-1» содержится 0,38 мг элементарного йода. Таким образом, за время исследования животные первой опытной группы получили 4,18 мг элементарного йода (0,38 мг за одно введение), животные второй, третьей и четвертой опытных групп – соответственно по 3,34 мг, 2,09 мг и 0,836 мг элементарного йода (0,304 мг, 0,19 мг и 0,076 мг за одно введение).

Концентрацию свободного тироксина, общего трийодтиронина и тиреотропного гормона определяли с помощью иммуноферментного анализа на 32-е сутки после начала эксперимента. Полулетальную дозу препарата определяли с помощью метода «пробит-анализа».

За весь период наблюдения за животными наблюдали, что непосредственно после введения раствора мыши пребывают в состоянии угнетения, неподвижно сидят в углу клетки, дыхание частое, шерстный покров взъерошен. Перечисленные явления исчезают через полтора-два часа после дачи раствора.

На 12-й день опыта длительность угнетения мышей первой и второй опытных групп увеличилась до 2,5-3,5 часов, а в период с 20-го по 31-й день опыта животные были вялые, неактивные, шерстный покров тусклый, редкий, волос плохо удерживается в волосяном фолликуле. Фекалии светло-коричневого цвета, кашицеобразной консистенции, покрыты слизью, снижена поедаемость корма. У мышей первой опытной группы наблюдается покраснение конъюнктивы, появление корочек подсыхания и выпадение волос вокруг глаз. Аналогичные изменения были отмечены и у трех мышей второй опытной группы. В ходе эксперимента отмечен падеж четырех мышей первой опытной группы на 26-е и 29-е сутки после начала эксперимента (после 9-й и 10-й дачи препарата), а также двух мышей во второй опытной группе на 27-е сутки. При патологоанатомическом вскрытии трупов павших животных отмечаются явления катарального гастроэнтероколита.

Общее состояние животных третьей и четвертой опытных групп оценивается как удовлетворительное, животные подвижные, кал темно-коричневого цвета, оформленный, шерстный покров тусклый, матовый, волос слабо удерживается в волосяном фолликуле, поедаемость корма хорошая.

Данные о концентрации тиреотропного гормона, общего трийодтиронина и тироксина представлены в табл. 2.

Таблица 2 – Концентрация тиреотропного гормона, трийодтиронина и свободного тироксина в сыворотке крови белых мышей

Гормоны	Контроль	Опытные группы			
		№ 1	№ 2	№ 3	№ 4
ТТГ, МЕ/мл	0,144±0,04	0,129±0,01	0,085±0,04	0,136±0,03	0,100±0,01
св Т ₄ , пмоль/л	12,5±1,08	8,52±1,26*	7,18±0,49**	9,32±0,64*	12,73±0,78
Т ₃ , нмоль/л	1,67±0,19	1,91±0,28	1,9±0,13	1,87±0,3	2,31±0,14*

Примечание: * – P<0,05; ** – P<0,01.

Наблюдается тенденция к снижению уровня тиреотропного гормона относительно мышей контрольной группы. Концентрация свободного тироксина достоверно снизилась в первой, второй и третьей опытных группах, а в четвертой опытной группе наблюдается недостоверное увеличение в сравнении с контрольными животными. Содержание общего трийодтиронина у мышей четвертой опытной группы достоверно выше, чем у интактных животных, в остальных опытных группах также отмечена тенденция к увеличению содержания данного гормона.

Живая масса мышей первой, второй и третьей опытных групп снизилась соответственно на 10%, 10% и 5%. Живая масса контрольных животных и мышей четвертой опытной группы увеличилась соответственно на 2% и 4%.

При изучении хронической токсичности йодсодержащего препарата «Монклавит-1» следует отметить, что в результате клинического обследования мышей первой и второй опытных групп за весь период наблюдения отмечаются признаки хронического «йодизма», а также гибель животных вследствие интоксикации на фоне катарального гастроэнтероколита, что позволило нам с помощью метода «пробит-анализа» вывести полулетальную дозу, которая составила 17,732 мг/кг (23,33 мл «Монклавита-1»). Хроническая интоксикация йодом способствует снижению живой массы мышей, а также угнетению центральной нервной и гипоталамо-гипофизарно-тиреоидной систем, что проявляется в угнетении функций щитовидной железы и, как следствие, снижении тиреотропина, трийодтиронина и ти-

роксина в сыворотке крови у мышей первой, второй и третьей опытных групп в сравнении с интактными.

У животных четвертой опытной группы, получавших наименьшие дозы йода, отмечается увеличение содержания тироксина и трийодтиронина на фоне снижения концентрации тиреотропного гормона, что объясняется компенсаторными механизмами со стороны гипоталамо-гипофизарно-тиреоидной системы в ответ на повышенное поступление йода в организм.

Длительное применение внутрь йодсодержащего препарата «Монклавит–1» в дозах, превышающих 17,732 мг/кг (23,33 мл «Монклавита–1»), вызывает хроническую интоксикацию организма, что приводит к угнетению центральной нервной системы, в частности гипоталамо-гипофизарно-тиреоидной оси, снижению сывороточной концентрации трийодтиронина, тироксина и тиреотропина, возникновению катарального гастроэнтероколита и может привести к летальному исходу. Но практически применение такого количества препарата в течение длительного времени маловероятно, следовательно, использование «Монклавита–1» в качестве лечения и профилактики внутренних незаразных, хирургических и других заболеваний остается перспективным методом.

Список литературы

1. Йод в ветеринарии: монография / В.А. Антипов [и др.]. – Краснодар: КубГАУ, 2011. – 306 с.
2. Кузнецов, М.Ф. Микроэлементы в почвах Удмуртии / М.Ф. Кузнецов. – Ижевск: Издательство Удмуртского университета, 1994. – 287 с.
3. Новинская, Н.А. Активность щитовидной железы у ремонтных свинок при использовании комбикормов и препарата йода / Н.А. Новинская, А.М. Булгаков // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2007. – № 10(36). – С. 51-55.
4. Влияние йод-селеновой подкормки на продуктивность и морфологию щитовидной железы, тимуса и надпочечников телят черно-пестрой породы / В.В. Пронин [и др.] // Аграрный вестник Урала. – 2008. – № 5(47). – С. 63-34.
5. Белоусов, Н.М. Эффективность использования Гумитона, обогащенного йодом, в рационах высокопродуктивных коров / Н.М. Белоусов // Достижение науки и техники АПК. – 2012. – № 5. – С. 61-63.
6. Трошина, Т.А. Лечебно-профилактическая эффективность Монклавита / Т.А. Трошина, К.Ю. Исаев // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. – № 2 (31). – С.60–61.
7. Агаджанов, А.Л. Сравнительная оценка применения Монклавита-1 и Зоо-Верада® / А.Л. Агаджанов // Птицеводство. – 2009. – № 5. – С. 39-40

8. Васильев, Р.О. Профилактика йодной недостаточности у растущих телят / Р.О. Васильев // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. – № 2(35). – С. 45-46.

9. Справочник ВИДАЛЬ «Лекарственные средства для ветеринарного применения в России». – М.: Видаль Рус, 2013. – 416 с.

УДК [636.028:611.815.4]:611.018

И.А. Вольхин, Ю.Г. Васильев, Д.С. Берестов
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

ОТДАЛЕННЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ОСТРОЙ БИЛАТЕРАЛЬНОЙ ОККЛЮЗИИ ОБЩИХ СОННЫХ АРТЕРИЙ В ДВИГАТЕЛЬНОЙ КОРЕ БОЛЬШИХ ПОЛУШАРИЙ НА ФОНЕ КОРРЕКЦИИ МЕХАНОМОДИФИЦИРОВАННОЙ ФОРМОЙ ПИРАЦЕТАМА

Рассматривается вопрос об эффективности применения механомодифицированной формы пирацетама при острой транзиторной артериальной ишемии и его влияние на структурно-функциональное состояние моторной коры больших полушарий в отдаленные сроки.

Расстройство мозгового кровообращения в виде транзиторной ишемической атаки – одно из часто встречающихся расстройств головного мозга, оно возникает остро и проявляется очаговыми неврологическими расстройствами. Полученные расстройства сильно зависят от локализации очага повреждения структуры головного мозга, в нашем случае – моторной коры больших полушарий. Полученные при ишемии повреждения приводят зачастую к серьезным деструктивным изменениям в нейроархитектонике, глиоархитектонике и дисциркуляторному расстройству [1]. Для снижения проявления постишемических проявлений многие авторы рекомендуют применение ноотропных препаратов, хотя часть авторов утверждает, что применение препарата носит дискуссионный характер, ставя под вопрос его эффективность. В настоящее время нами выполнена его механомодификация, которая приводит к конформационным изменениям в препарате, что может сопровождаться усилением проявлений его биологической активности, склонностью к повышению липолитических и, как следствие, мембранопротекторных свойств [2].

В ходе проведенного эксперимента на 85 белых лабораторных крысах, которым была проведена билатеральная окклюзия

общих сонных артерий, с последующим введением исходной формы пираретама I опытной группы и механомодифицированной формы II группе животных. Под контролем подразумевали животных с окклюзией, но без каких-либо дополнительных введений препаратов. Группе ложноперирированных животных проводили раскрытие кожного покрова со смещением слюнных желез, но при выделении нейрососудистого пучка не проводили пережатие артерий.

У ложноперирированных животных, исходя из морфологического анализа, наблюдали, что в моторной коре больших полушарий (БП) типично относительно изоморфное строение горизонтального распределения тел нейронов и их сосудистого обеспечения без каких-либо видимых повреждений структуры мозговой ткани как со стороны нейроархитектоники, так и сосудистого обеспечения данных структур моторной коры БП.

К концу 30-х суток после острой транзиторной ишемии наблюдаются существенные изменения в морфофункциональной организации двигательной коры, связанные с изменением нейроархитектоники, по сравнению с ложноперирированными животными. К рассматриваемому сроку в целом структура отдельных нейронов восстанавливается и приближается к типичному фенотипу. В поверхностных слоях коры БП, особенно во II слое, наблюдается диффузное уменьшение числа нейронов по всем площадям срезов, что сопровождается резким уменьшением удельной плотности тел нейронов по отношению к нейропилю. Оставшиеся нейроны имеют типичную звездчатую, либо пирамидальную форму, однако при этом нередко наблюдаются гипертрофические реакции отдельных клеток в виде увеличения размеров тел нейронов, их ядрышкового аппарата. В III слое изменения близки к описанным выше, однако менее выражены и сопровождаются локальными «выпадениями» тел нейронов.

В IV, V, VI слоях коры БП наблюдается неравномерный характер распределения тел нейронов, замещение участков с выпадением нейронов, элементами нейроглии. Некоторые из нейронов гипертрофированы, с крупными ядрышками со значительным развитием хроматофильного вещества цитоплазмы, при импрегнации по Гольджи обнаруживается выраженное развитие шипикового аппарата, что свидетельствует об увеличении межнейронных синаптических контактов.

В первой опытной группе с применением исходной формы пираретама на 30-е сутки после оперативного вмешательства реакции нейронов были близки между собой, по сравнению с контрольной группой, и являются статистически недостоверными. Наблюдаются снижение удельной плотности тел нейронов, наиболее заметное в поверхностных слоях коры БП. Отдельные нейроны II-III слоев характеризуются гипертрофическими реакциями в виде увеличения диаметра прекарионов. Наблюдается пролиферация дендритов, звездчатых нейронов II, IV слоев с усиленным развитием шипикового аппарата. В глубоких слоях, как и в контрольной группе можно наблюдать зоны с резким уменьшением плотности распределения тел нейронов, что придает коре мозаичный вид с сохранными и опустошенными участками. Повышается полиморфизм клеточных популяций за счет увеличения числа разнообразия ветвлений дендритных клеток. Содержание гиперхромных и вакуолизированных нейронов значимо снижается по отношению к ранним срокам, но их количество соответствует наблюдаемым показателям у контрольных животных.

Вторая опытная группа при близких проявлениях морфологического ответа на транзиторную ишемию имеет ряд существенных особенностей, в частности, поверхностные слои коры имеют более высокую плотность тел нейронов, менее заметна мозаичность в организации коры, что в целом является косвенным показателем гибели клеток в острую фазу эксперимента.

Морфологическая организация отдельных сосудов (артерий, вен, капилляров) имеет типичные черты организации, аналогичные ложноперирированным животным. Эндотелий имеет типичную структуру ядра с преобладающим гетерохроматином. Ядра перицитов морфологически близки к ядрам эндотелиоцитов, что затрудняет их морфологическую дифференциацию. Однако при анализе сосудистых капиллярных сетей в целом обнаруживаются выраженные микроанатомические различия. Количественные изменения проявляются в уменьшении удельной плотности кровеносных сосудов во всех морфометрированных слоях двигательной коры. При этом имеются зоны, обедненные сосудами, чередующиеся с участками сохранного кровообращения. Участки, обедненные капиллярами, обычно имеют крупнопетлистый, извитой характер и соответствуют локальным зонам обедненных телами нейронов. Су-

щественно деформирована и система капиллярно-сосудистых сетей в целом, что проявляется в разнообразии возможных капиллярных петель, извитой формой многих капилляров, неравномерном просвете сосудов.

В первой опытной группе на 30-е сутки ангиоархитектоника по количественным и качественным показателям близка к указанным изменениям у контрольных животных. Также наблюдаются проявления деформации сосудистого русла, неравномерного распределения сосудов, полиморфизма сосудистых капиллярных петель.

Проявления сосудистых ответов в рассматриваемом сроке развития второй опытной группы характеризуются менее значительной мозаичностью распределения кровеносных капилляров при довольно высоком уровне показателя кровотока.

Нейроглия характеризуется пролиферативными реакциями, что проявляется изменениями нейроглиального отношения со смещением в сторону нейроглии. Кроме того, астроциты нередко формируют группы клеток в пространстве между скоплениями тел нейронов, увеличивают содержание глиоцитов в поверхностных слоях БП, нередко обнаруживается просветленность ядер макроглии.

В первой опытной группе на 30-е сутки, как и в контрольной группе, выявляются проявления диффузного глиоза с пролиферацией нейроглии, смещением нейроглиального индекса в сторону глиальных клеток, увеличением разнообразия и гипертрофии отростков, отдельных астроцитов, повышением экспрессии ГФКБ.

Во второй опытной группе моторная кора БП имеет меньшее проявление повреждений и со стороны нейроглии, в частности, где существенно менее выражены проявления реакций ГФКБ + клеток. Уровень экспрессии ГФКБ в данной группе животных менее выражен как за счет уменьшения количества клеток экспрессии ГФКБ, так и за счет уменьшения уровня экспрессии в отдельных клетках.

На 60-е сутки эксперимента двигательная кора БП характеризуется типичной слоистой организацией. У контрольных животных морфология нейронов во всех рассматриваемых слоях коры типична как эквивалентная ложнооперированным животным. Морфологические отличия проявляются в удельной плотности нейронов, что наиболее заметно во втором и тре-

тем слоях коры БП, где у контрольных животных удельная плотность нейронов равна $34,2 \pm 1,4\%$, а у второй опытной группы – $43,6 \pm 1,2\%$, ($p < 0,01$). Это обусловлено существенным снижением числа нейронов по отношению к ложнооперированным животным, при этом нейроны имеют звездчатую, либо пирамидальную форму. Выявляются отдельные гипертрофированные нейроны с развитым ядрышковым аппаратом.

В IV, V, VI слоях снижение удельной плотности тел нейронов не столь выраженное. Имеются также единичные гипертрофированные нервные клетки. Это сопровождается значительной плотностью шипикового аппарата на дендритах нейронов глубоких слоев. Отмечается значительное развитие глиального окружения в виде диффузно распределенных, отдельно лежащих ядер клеток, либо формирующих группы из 2-3 и более тел глиоцитов.

Первая опытная группа к 60-м суткам от начала эксперимента по нейроархитектоническим особенностям приближается к контрольной группе. Для нее так же типично значительное снижение удельной плотности тел нейронов и пролиферативно-гипертрофических ответов нервных клеток и астроцитарного окружения. Аналогичная реакция по сравнению с контрольной группой и ангиоархитектоника. Ответы в основном взаимосвязаны с деформацией сосудистого русла с проявлениями венозного застоя.

Во второй опытной группе имеется существенное превышение удельной плотности тел нейронов во II и III слоях БП по отношению к контрольной группе, при этом выявляется значительное число клеток с признаками высокой морфофункциональной активности, проявляющиеся гипертрофией ядрышкового аппарата, существенного увеличения тел нейронов, пролиферации их дендритов, развитию шипикового аппарата. При исследовании сосудистого обеспечения ядра эндотелия и перicyтов характеризуются уплощенной формой с преобладающим гетерохроматином. Лонгитудинальная ось направлена по ходу кровеносных сосудов. По ходу артерий обнаруживаются циркулярно направленные ядра гладких миоцитов. Просвет сосудов часто неровный, выявляются расширенные вены и венулы. Капилляры образуют неравномерные сети по площади слоев, нередко имеют извитой характер, что указывает на существенные изменения в ходе репаративного ангиогенеза в постише-

мический период. Однако сохраняется значительная сосудистая реакция в виде деформации сосудисто-капиллярных сетей аналогично морфологической картине в контрольной группе животных

На 60-е сутки эксперимента обнаруживается повышение экспрессии ГФКБ как отростками отдельных клеток, так и плотности распределения этого белка в слоях коры БП.

Во второй опытной группе значимо повышается количественное содержание нейроглии, представленное в основном астроцитарным окружением, что подтверждается повышением ГФКБ в слоях БП.

Список литературы

1. Динамика активности сукцинатдегидрогеназы (СДГ) в лобном отделе коры больших полушарий и в головке хвостатого ядра крыс в ранние сроки после артериальной ишемии / Т.Г. Данилова, С.А. Кусов, Ю.Г. Васильев [и др.] // Морфологические ведомости. – 2007. – № 3-4. – С. 257-582.

2. Физико-химические и биологические свойства водных растворов кристаллических модификаций I, II, (II + FE) 2-оксо-1-пирролидин-ацетамида / О.М. Канунникова, Д.С. Берестов, Ю.Г. Васильев [и др.] // Вестник УдГУ. – 2012. – № 4. – С.082-092.

УДК 636.4.087.7

Л.И. Городилова

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ И УРОВЕНЬ СОХРАННОСТИ ПОРОСЯТ ПРИ ДОБАВЛЕНИИ В РАЦИОН ПРЕПАРАТА БЕТА-КАРОТИНА

В производственном опыте на поросятах при введении в рацион кормовой добавки, источника бета-каротина, установлен стимулирующий эффект. Живая масса за 30 дней опыта увеличилась в первой опытной группе на 113,5%, во второй опытной группе – на 115,8%. Уровень сохранности повысился соответственно на 4,3 и 10,0%.

На современном этапе развития свиноводство стало полностью зависеть от высоких технологий, необходимых для увеличения роста, развития и продуктивности свиней. Важную роль играют изыскание и применение эффективных кормовых добавок. Именно полноценному рациону кормления свиней принадлежит ведущее место в получении высококачественного

мяса. Для улучшения мясных качеств и повышения эффективности кормления в рационе свиней должно быть необходимое количество и баланс витаминов, аминокислот, энергии и других биологически активных веществ. Кормление свиней, сбалансированными для каждой фазы выращивания рационами, позволяет максимально реализовать их генетический потенциал. В частности, необходимо применять такие кормовые добавки, которые восполняют недостающие биологически активные вещества, особенно витамин А [1].

Бета-каротин, как провитамин А, играет важную роль в обмене веществ и поддержании здоровья животных. Он участвует в синтезе жирных кислот, подавляя аргиназную активность пепсина и катепсина, усиливает скорость гликолиза в мышцах, почках, печени, повышает активность инсулина, адреналина и функцию половых желез, обладает радиопротекторным и иммуномодулирующим свойствами [1, 3].

В этой связи целью наших исследований явилось изучение влияния кормовой добавки «ЛипоКар» на обменные процессы и производственные показатели при выращивании поросят. Изучаемый препарат содержит бета-каротин до 2% в липосомальной оболочке, в качестве антиоксиданта – витамин С, антиокислитель в виде витамина Е и наполнитель сахарную пудру.

Защищенная форма кормовой добавки способствует максимальному усвоению действующего вещества, так как липидная оболочка родственна с липопротеидами крови, что позволяет предохранять от разрушения активного вещества при его транспортировке в различные органы и ткани организма животных [2, 4]. Изготовителем является ООО «Каратон ЛАД», г. Санкт-Петербург.

Были поставлены следующие задачи:

- изучить темпы роста и развития поросят;
- анализировать уровень сохранности поросят-сосунов и группы доразивания;
- определить экономическую эффективность использования бета-каротина.

Для проведения опыта были выбраны 2 группы поросят разного возраста, по 10 голов в каждой. Опытным группам в рацион добавляли кормовую добавку «ЛипоКар», в контрольных группах – без кормовой добавки.

Первая группа представлена из поросят-сосунов с 5-го дня по 30-й день жизни; вторая группа – поросята на доращивании с 80-го по 110-й день жизни. Продолжительность эксперимента составила 30 дней.

В кормлении животных были использованы полнорационные комбикорма СК-3, СК-5. Условия содержания и кормления подопытных животных соответствовали рекомендуемым нормам.

Кормовую добавку поросятам-сосунам давали по 2 г/гол., поросятам на доращивании – по 3 г/гол.

Живая масса поросенка при рождении составила в среднем 1,6 кг, отъем от свиноматок осуществлялся в возрасте 21 день при живой массе 5,9–6,0 кг, в возрасте 80 дней этот показатель равнялся 33 кг на голову. Полученные результаты исследования представлены в табл. 1.

Таблица 1 – Динамика производственных показателей поросят (n=10)

Показатели	Поросята-сосуны			Группа доращивания		
	опыт	контроль	прирост, %	опыт	контроль	прирост, %
Живая масса на конец опыта, кг	7,5	6,8	110,3	55	52	105,8
Среднесуточный прирост, г	197	173	113,8	733	633	115,8
Прирост живой массы, кг	5,9	5,2	113,5	22	19	115,8
Затрачено комбикорма на 1 кг прироста	1,01	1,15	87,8	2,5	3,0	83,3
Сохранность, %	82,2	77,9	4,3	95,0	85,0	10,0

Результаты проведенного опыта показали, что животные, получавшие кормовую добавку к рациону, имели преимущество в интенсивности роста живой массы: в группе поросят-сосунов – на 113,5%, на доращивании – на 115,8% по сравнению с контрольными группами.

Расход комбикорма на 1 кг прироста живой массы составил меньше относительно контроля на 12,2% – у поросят-сосунов и на 16,7% – у поросят на доращивании. Сохранность увеличилась в опытных группах на 4,3% и 10,0% соответственно.

Для определения экономической эффективности при использовании комбикормов с кормовой добавкой на основе бета-каротина производили расчет фактической стоимости кормов, затраченных на получение 1 кг прироста живой массы подопытных поросят. Полученные данные приведены в табл. 2.

Таблица 2 – Экономическая эффективность использования комбикорма с кормовой добавкой «ЛипоКар» (n=10)

Показатели	Поросята-сосуны		Группа доращивания	
	опыт	контроль	опыт	контроль
Расход комбикорма за 30 дней на 1 гол., кг	6,00	6,00	57,00	57,00
Стоимость 1 кг корма, руб.	32,55	32,55	14,48	14,48
Расход ветпрепаратов на 1 гол., руб.	157,00	189,00	110,00	131,30
Всего затрат на 1 гол., руб.	189,60	221,50	124,50	145,80
Себестоимость 1 кг живой массы, руб.	18,90	22,20	12,20	14,60

Данных табл. 2 показывают, что затраты комбикорма и ветеринарных препаратов в опытных группах уменьшились к уровню контроля в группе поросят-сосунов на 31,9 руб./гол., в группе доращивания – на 21,4 руб./гол.

Себестоимость 1 кг живой массы уменьшилась на 3,3 руб. и 2,4 руб. соответственно.

Таким образом, добавление кормовой добавки на основе бета-каротина в рацион поросятам-сосунам и группы доращивания в количестве по 2 г/гол. и 3 г/гол. позволило повысить прирост живой массы в опытных группах на 113,5 и 115,8%, сохранность – на 4,3 и 10%. Затраты корма на 1 кг прироста снизились соответственно на 12,2 и 16,7%. Достигнуто уменьшение себестоимости 1 кг живой массы на 3,3 и 2,4 руб.

Список литературы

1. Антипов, В.А. Использование препаратов бета-каротина в животноводстве и ветеринарии / В.А. Антипов, Д.Н. Уразаев, Е.В. Кузьмина. – Краснодар: Кубан. ГАУ, 2001. – 118 с.

2. Бета-каротин: применение при воспроизводстве животных и птиц : метод. рекомендации / В.А. Антипов [и др.]. – Краснодар: ЗАО «Роскарфарм», 2002. – 120 с.

Соавторы: А.Н. Турченко, В.С. Самойлов.

3. Пурич, Н.К. Роль витамина А и каротина в питании свиней / Н.К. Пурич // Животноводство. – 1982. – № 1. – С. 41-42.

4. Биологически активные добавки в комбикормах для поросят / В.Ф. Энговатов и [и др.] // Свиноводство. – 2007. – № 3. – С. 10-13.

Соавторы: В.Н. Добрынин, С.В. Володин, В.А. Гейнель.

УДК 636.4.087.7

Л.И. Городилова, Ю.Г. Крысенко, Е.И. Трошин

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ СВИНОМАТОК В ПОДСОСНЫЙ ПЕРИОД ПОСЛЕ ПРИМЕНЕНИЯ БЕТА-КАРОТИНА

Полученные нами данные свидетельствуют о том, что добавление кормовых добавок ЛипоКара и Куksавита в рационы свиноматкам в подсосный период оказало положительное влияние на гематологические показатели крови. У лактирующих свиноматок, получавшие кормовую добавку ЛипоКар, было отмечено объективное увеличение содержания эритроцитов на 20,6% по сравнению с контрольной группой. За 30 дней опыта у свиноматок прослеживалась картина положительного действия кормовых добавок на содержание гемоглобина. Уровень гемоглобина был выше при введении ЛипоКара на 9,8%, при использовании Куksавита – на 8,3% по отношению с контрольным аналогом.

Реализация биологического потенциала животных зависит от ряда факторов, воздействуя на которые можно повышать сохранность поголовья, скорость роста, биологическую полноценность продукции. Однако эти воздействия должны базироваться на глубоком понимании течения физиолого-биохимических процессов.

В отечественной практике наряду с основными питательными веществами широкое применение находят биологически активные вещества. Известно, что с помощью кормовых добавок, вводимых в рационы животным, можно существенно повысить многие биохимические процессы, происходящие в организме. При этом большое значение имеют вопросы определения дозировки и режима использования добавок, длительности их применения [1, 3].

Количество исследований, посвященных кормовым добавкам на основе бета-каротина, увеличивается с каждым годом. Длительное время считалось, что основная функция каротино-

идов в живом организме обусловлена превращением их в витамин А, который участвует в биохимических процессах организма. Витамин А необходим организму для обеспечения нормального зрения, роста, развития, поддержания функции эпителиальной и костной ткани, а также способности к воспроизводству [1, 4].

Согласно данным А.Р. Вальдмана (1993), приплод обеспечивается в достаточном количестве витамином А путем обогащения рационов супоросных и подсосных свиноматок в течение последних 10 дней перед опоросом.

Современная технология производства продуктов животноводства невозможна без обеспечения полноценного сбалансированного кормления животных. При этом важно рационально использовать корма. На многих свинокомплексах уровень каротина и витамина А в сыворотке крови ниже физиологической нормы почти в 5 раз. Поэтому животные испытывают дефицит каротина и витамина А. Их необходимо вводить в рационы в виде дополнительных препаратов или премиксов [2, 5].

К новым кормовым добавкам можно отнести ЛипоКар, содержащий 2% бета-каротина в липосомальной оболочке, и Куksавит, содержащий 10% бета-каротин. В кормлении свиней эти препараты еще не использовались.

Цель исследований: изучить влияние источника бета-каротина на гематологические показатели крови свиноматок в подсосный период.

Исследования были выполнены на базе СВК «Туклинский» Увинского района Удмуртской Республики.

Кормовые добавки вводили в рацион свиноматкам за 7 дней до опороса в соответствии со схемой проведенного опыта, вплоть до отъема поросят (23 дня).

Для проведения исследовательского опыта по принципу аналогов были сформированы 3 группы свиноматок: первая опытная – применение кормовой добавки ЛипоКар в дозе 4 г/гол., вторая опытная – применение кормовой добавки Куksавит в дозе 5 г/гол., третья – контрольная группа, получала только основной рацион. Условия содержания и кормления подопытных животных были идентичными.

По питательности рационы соответствовали нормам кормления свиноматок. Продолжительность эксперимента составила 30 дней.

В процессе опыта изучали гематологические показатели крови свиноматок. Обработку полученных цифровых данных осуществляли методом вариационной статистики с применением критерия достоверности по Стьюденту в программе Microsoft Excel.

Анализ полученных данных показал (табл.), что общие гематологические показатели как у опытных, так и у контрольных животных находились в пределах физиологических норм. Статистически достоверных различий между показателями скорости оседания эритроцитов, величиной гематокрита, содержанием лейкоцитов не установлено, за исключением количества эритроцитов и гемоглобина.

В крови свиноматок, получавших кормовую добавку ЛипоКар, отмечалось объективное увеличение содержания эритроцитов на 20,6%, а у свиноматок, получавшие кормовую добавку Куксавит, – на 6,9% по сравнению с контролем. На фоне действия источника бета-каротина в крови свиноматок повышение содержания гемоглобина в первой опытной группе составило 9,8%, во второй опытной группе – 8,3%. Можно констатировать, что происходит некоторое усиление эритропоэза и окислительно-восстановительных реакций у свиноматок в подсосный период при введении кормовых добавок на основе бета-каротина.

Гематологические показатели крови у свиноматок в подсосный период

Показатели	Контрольная группа	1-я опытная группа (ЛипоКар)	2-я опытная группа (Куксавит)
Эритроциты, 10^{12} /л	5,8±0,11	7,0±0,14*	6,2±0,12*
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	14,9±0,18	13,8±0,19**	14,0±0,23**
Гемоглобин, г/л	102,0±0,4	112,0±4,2**	110,5±3,0**
Гематокрит, %	37,5±1,6	39,0±2,1	38,0±1,3
СОЭ, мм/час	6,3±0,12	7,0±0,11	6,6±0,14

Примечание: * – $P \leq 0,001$; ** – $P \leq 0,05$.

При гематологическом анализе определяли гематокритный показатель, значение которого у свиноматок обеих опытных групп было достоверно выше по сравнению с показателями контрольной группы на 4% и 1,3% соответственно.

Применение кормовых добавок, обеспечивающих рацион бета-каротином, позволяет улучшить гематологические показатели крови свиноматок в подсосный период. У лактирующих свиноматок введение в рацион кормовой добавки ЛипоКар позволило повысить количество эритроцитов на 20,6%, при введении кормовой добавки Куксавит – на 6,9%. Также отмечено увеличение содержания гемоглобина в опытных группах на 9,80 и 8,35% соответственно.

Таким образом, обогащение рационов подсосных свиноматок кормовыми добавками на основе бета-каротина позволило улучшить гематологические показатели, тем самым способствовало повышению естественной резистентности организма.

Список литературы

1. Эффективность использования кормовых добавок и фосфатидов при выращивании поросят / Л.А. Бахирева, Г.М. Бажов, Н.Н. Филиппов [и др.] // Сб. науч. тр. Краснодарский регион. Ин-т агробизнеса. – Краснодар, 2002. – № 11. – С. 134-138.
2. Бета-каротин: применение при воспроизводстве животных и птиц / В.А. Антипов, А.Н. Турченко, В.С. Самойлов [и др.]; Краснодар. науч.-исслед. вет. ин-т; ЗАО «Роскарфарм». – Краснодар, 2002. – С. 120.
3. Вальдман, А.Р. Витамины в питании животных / А.Р. Вальдман, П.Ф. Сурай, И.А. Ионов. – Харьков, 1993. – 422 с.
4. Резниченко, Л.В. Дефицит каротина в кормах / Л.В. Резниченко, С.Б. Носков, Т.Г. Савченко // Животноводство России. – 2006. – № 4. – С. 55.
5. Самохин, В.Т. Профилактика нарушений обмена микроэлементов у животных / В.Т. Самохин. – М., 1981. – 144с.

УДК 636.083; 68.39.17

М.В. Князева

ОАО «Учхоз Июльское», с. Первомайский,
Удмуртская Республика

АКУШЕРСКО-ГИНЕКОЛОГИЧЕСКАЯ ДИСПАНСЕРИЗАЦИЯ КАК МЕТОД ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ВОСПРОИЗВОДСТВА СТАДА

Акушерско-гинекологическая диспансеризация – комплекс плановых диагностических, лечебных и профилактических мероприятий, направленных на предупреждение, выявление и лечение заболеваний половых органов (по Н.И. Полянцева). Различают несколько видов диспансеризации, и необходимость их проведения подтверждена практикой.

Акушерско-гинекологическая диспансеризация включает в себя разновидности: основную, сезонную, текущую, раннюю. Ранняя диспансеризация является акушерской, другие – гинекологической [4].

Основная гинекологическая диспансеризация осуществляется в январе. Проводится анализ воспроизводства стада за прошлый год, выявляются наиболее часто встречающиеся причины нарушения воспроизводительной функции у коров [4].

Две сезонные (весеннюю и осеннюю) диспансеризации проводят в апреле и октябре. Весенняя гинекологическая диспансеризация ставит своей целью мобилизацию зооветспециалистов на максимальные усилия по увеличению оплодотворяемости в предстоящий пастбищный период. Определяют уровень обмена веществ и проводят выбраковку животных, не подлежащих лечению. По данным исследования составляется акт диспансеризации [4].

Текущую гинекологическую диспансеризацию проводят в последних числах каждого месяца. Анализируют воспроизводство стада, бесплодных коров исследуют ректально, устанавливают причины бесплодия [4].

Для контроля инволюции матки и своевременной диагностики патологии необходимо проводить раннюю гинекологическую диспансеризацию, для чего ректально исследуют растелившихся коров на 5–7-й и 10–12-й день после отела [6].

Цель исследования: определить значение проведения акушерско-гинекологической диспансеризации для повышения воспроизводительной функции коров.

Наиболее обширными по проведению исследований можно назвать сезонные диспансеризации, так как в этот период проводится не только анализ ветеринарной и зоотехнической документации, ректальное исследование, но и исследование обмена веществ.

По данным разных авторов [1, 2, 5], расстройство метаболических процессов в организме животных влечет за собой угнетение функциональной деятельности яичников и матки. Зная уровень обмена веществ стада, можно корректировать кормление, содержание животных, уровень их эксплуатации, что при постоянном контроле обеспечит высокий уровень воспроизводства стада и в дальнейшем повысит удои скота.

По данным [3], при проведении диспансеризации в хозяйстве УР выявлены глубокие нарушения обмена веществ, при том что на 10-й день после отела наблюдается субинволюция матки, гнойно-катаральный эндометрит и персистентное желтое тело, при осмотре обнаруживаются разрывы преддверия влагалища и влагалища. При исследовании многократно осеменяемых коров, у которых наблюдали ановуляторные, либо анаэстральные половые циклы, выявлены следующие изменения: яичники измененной формы и консистенции, увеличение одного из рогов матки, отсутствие ригидности, напряженность матки, утолщение стенки, увеличение и опущение в брюшную полость одного из рогов. Во время охоты у таких коров вагинальная слизь мутная, с включениями гнойного характера.

После анализа полученных данных составляется план мероприятий, в котором отмечаются основные моменты, которые требуют кардинальных изменений или корректировки для повышения уровня воспроизводства стада.

Все вышеописанное позволяет сделать вывод о важности и необходимости проведения акушерско-гинекологической диспансеризации в любом стаде крупного рогатого скота.

Список литературы

1. Агалакова, Т.В. Физиологическое обоснование применения биологически активных препаратов для интенсификации воспроизводства крупного рогатого скота: автореф. дис. ... д-ра биол. наук: 03.03.01/ Агалакова Татьяна Владимировна. – Нижний Новгород, 2011. – С. 40.
2. Грига, О.Э. Течение обменных процессов у коров в различные периоды воспроизводительной функции / О.Э. Грига, Э.Н. Грига, С.Е. Боженков // Ветеринарная патология. – 2013. – № 2. – С. 71–75
3. Князева, М.В. Анализ акушерско-гинекологической диспансеризации в хозяйствах Удмуртии / М.В. Князева, Л.Ф. Хамитова, Е.А. Мерзлякова // Ученые записки КГАВМ. – 2014. – Т. 219. – С. 192–196.
4. Некрасов, Г.Д. Акушерство, гинекология и биотехника воспроизводства животных: учебное пособие / Г.Д. Некрасов, И.А. Суманова. – Барнаул: АГАУ, 2007. – 204 с.
5. Племяшов, К.В. Воспроизводительная функция у высокопродуктивных коров при нарушении обмена веществ и ее коррекция: автореф. дис. ... д-ра вет. наук: 06.02.06 / Племяшов Кирилл Владимирович. – СПб., 2010. – С. 42.
6. Практические рекомендации по воспроизводству крупного рогатого скота / К.В. Племяшов, Г.М. Андреев, П.Г. Захаров [и др.]. – СПб.: СПбГАВМ, 2007. – 84 с.

ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ АНТИГОМОТОКСИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ В ПРАКТИКЕ ВЕТЕРИНАРНОГО ВРАЧА-ГИНЕКОЛОГА

На современном фармацевтическом рынке огромный выбор препаратов для лечения эндометрита, которые можно разделить на следующие группы: антибактериальные, сокращающие препараты, а также препараты, повышающие показатели иммунной системы и резистентности организма. В последнее десятилетие гомеопатический метод лечения постепенно возвращается в практическую деятельность врачей. На сегодняшний день в России широко развивается новое направление – гомотоксикология.

Ветеринарному врачу-гинекологу каждый день приходится сталкиваться с проблемой выбора того или иного препарата для лечения и профилактики гинекологических заболеваний. Гомеопатический метод лечения в данном случае имеет ряд неоспоримых преимуществ: безопасность, малые дозы и разные способы введения препаратов, отсутствие выбраковки молока, экономия времени ветеринарных специалистов и денежных средств хозяйств [3]. Многие ученые используют антигомотоксическую терапию для лечения различных заболеваний [1, 2, 4].

Цель работы: провести сравнительную характеристику комплексных гомеопатических препаратов «Лацилин» и «Репровит 1» для лечения эндометрита крупного рогатого скота.

Животные с диагнозом эндометрит были разделены на 3 группы по 10 голов: 1-я группа – животные, которых лечили с применением препарата «Репровит 1»; 2-я группа – животные, которых лечили с применением препарата «Лацилин»; 3-я группа – контрольная. Методы исследования: клинический, биохимическое исследование сыворотки крови.

В первой опытной группе препарат «Репровит 1» применяли по 2 мл п/к 7 раз через день, во второй – препарат «Лацилин» по 7 мл в/м и препарат «Утеротон» по 10 мл в/м 7–10 дней. В обеих опытных группах дополнительным методом лечения был массаж матки курсом 5 раз через день. Контрольная груп-

па лечения не получала. Пробы крови брали трижды – при постановке животного на эксперимент, во время лечения и при выздоровлении.

В первой опытной группе курс лечения длиннее, но процент выздоровевших животных несколько выше. Также можно отметить, что клинические признаки начинают угасать в обеих опытных группах примерно в одинаковые сроки – 6–8 дней, к 9–10-му дню выделение экссудата прекращалось. В первые 3–5 дней усиливалась сократительная способность матки, рога которой постепенно перемещались из брюшной полости в тазовую (9–10-й день), во второй опытной группе – 10–12-й день.

Биохимические показатели улучшались в обоих случаях – восстанавливались показатели кальция, фосфора, соответственно, и их соотношение, также уровень щелочной фосфатазы и белка. При применении препарата «Репровит 1» полученные показатели были несколько лучше.

Препарат «Репровит 1» имеет в своем составе витамины, что дает ряд преимуществ при восстановлении обмена веществ в терапии эндометрита. Низкая себестоимость препарата, сокращение срока лечения на 3 дня, а также уменьшение трудозатрат ветеринарного специалиста обеспечивает экономическую эффективность.

Список литературы

1. Линде, В.А. Комплементарное направление в лечении некоторых форм акушерской патологии: автореф. дис. ... д-ра мед. наук: 14.00.01 / Линде Виктор Анатольевич. – СПб, 1998. – 37 с.
2. Фоменко, Р.Н. Эффективность гомеопатического препарата «Мастометрин» при послеродовом гнойно-катаральном эндометрите у коров: автореф. дис. ... канд. вет. наук: 16.00.07 / Фоменко Руслан Николаевич. – Саратов, 2005. – 25 с.
3. Хамитова, Л.Ф. Характеристика комплексных гомеопатических препаратов для профилактики и лечения акушерско-гинекологических заболеваний КРС компаний «Хелвет» и «Репровит» / Л.Ф. Хамитова, М.В. Князева // Сборник научное обеспечение АПК, итоги и перспективы: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2013. – С. 172–176.
4. Цабалова, И.К. Костная минеральная плотность у девочек в процессе становления менструального цикла: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.01 / Цабалова Ирина Константиновна. – М., 2003. – 26 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМ КРЕАТИНА НА РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ЭРИТРОЦИТОВ В МИКРОЭЛЕКТРОФОРЕТИЧЕСКОМ ПОЛЕ

Рассматривается влияние механоактивированного креатина на форму и активность эритроцитов в условиях микроэлектрофореза с оценкой амплитуды колебания клеток и их морфологического статуса.

Целью работы являлось определение биологической активности креатина с различной по времени механоактивацией при микроэлектрофорезе.

Материалом исследования служил креатин с механоактивацией в течение 0,5; 1,0; 3,0; 6,0 ч в условиях шаровой планетарной мельницы АГО-2. Исследование биологической активности проводилось в условиях двухфазного (дистиллированная вода, раствор креатина) раствора креатина в физиологической концентрации и при ее превышении в 10 и 100 раз (9,18; 91,8; 918,0 мкг/л соответственно) с использованием цельной крови человека объемом 10 мкл при каждой концентрации в поле микроэлектрофореза с экспозицией в нем 5 мин. Морфологические характеристики эритроцитов оценивались под микроскопом в 400-кратном увеличении после предварительной экспозиции 30 мин при комнатной температуре.

При рассмотрении реакции эритроцитов в условиях микроэлектрофореза в нормальной концентрации раствора креатина амплитуда колебания при смене фаз тока составляет 1,50 мкм, при 10-кратной концентрации этот показатель составил 0,31 мкм, при 100-кратной концентрации – 0,63 мкм. Что касается морфологии, то с ростом концентрации креатина наблюдается повышение содержания в растворе клеток с явным пойкилоцитозом в сторону увеличения количества куполоцитов вплоть до появления нормоцитов.

Реакция эритроцитов в микроэлектрофоретическом поле после экспозиции в растворе креатина со временем механоактивации 1 ч имеет заметную корреляцию в сторону увеличения амплитуды колебания клеток в зависимости от роста кон-

центрации раствора от 0,40 до 1,38 мкм, включая амплитуду колебания эритроцитов 0,5 мкм при концентрации креатина 91,8 мкг/л. Сходная морфологическая динамика изменения эритроцитов, как и при исследовании с 0,5-часовым активированным креатином, наблюдается и в этом случае.

При микроэлектрофорезе в условиях раствора креатина при 3-часовой механоактивации наблюдается, наоборот, снижение активности эритроцитов при смене потенциала: при физиологической концентрации амплитуда составила 0,44 мкм, при превышении концентрации в 10 раз – 0,38 мкм, при 100-кратном увеличении – 0,25 мкм. В этом случае отмечалось снижение количества нормальных эритроцитов от начальной концентрации до единичных при незначительном превышении концентрации креатина за рамки физиологической нормы с последующей тенденцией к снижению и количества куполоцитов.

В условиях раствора креатина при 6-часовой механоактивации отмечается рост амплитуды колебания клеток: при физиологической концентрации креатина она составила 0,56 мкм, при концентрации 91,8 мкг/л – 2 мкм, при 918,0 мкг/л – 2,3 мкм. Сходная тенденция, как и в случае с раствором креатина после 3-часовой механоактивации, наблюдалась и в этом случае: максимальное содержание нормальных эритроцитов отмечалось в растворе с физиологически нормальным содержанием креатина, однако с ростом его концентрации просматривалась тенденция к резкому снижению содержания нормоцитов и с последующим количественным снижением содержания куполоцитов.

Таким образом, проведенное исследование показывает, что креатин после механоактивации в течение 0,5 ч и 6,0 ч приводит к повышению протективного воздействия на клеточные мембраны и снижению его цитотоксического воздействия на эритроциты. Это является обратным для креатина, механоактивированного в течение 3,0 ч и 6,0 ч, поскольку с увеличением времени помолы и концентрации креатина в растворе прослеживается увеличение цитотоксического действия на фоне гемолиза и снижение его стабилизирующего воздействия на эритроцитарные мембранные структуры.

ДИМЕТИЛСУЛЬФОКСИД КАК АЛЬТЕРНАТИВА ПРИМЕНЕНИЮ АНТИБИОТИКОВ

Представлен обзор действия диметилсульфоксида, который может широко применяться при хирургической патологии у животных.

Актуальность выбранной темы обусловлена широким распространением хирургических болезней животных, в частности гнойно-некротических. На долю хирургических болезней приходится от 40 до 60% всех неинфекционных болезней. Лечение хирургической патологии затруднено ограниченной возможностью применения антибиотиков. В современных условиях все большее значение приобретает не только исследование новых препаратов и схем лечения, но и доскональное изучение уже известных лекарственных веществ, их свойств и способов применения. Экономическая эффективность сейчас как никогда играет решающую роль, поэтому надо признать, что применение недорогих, но эффективных лекарственных средств часто является в ветеринарной хирургической практике жизненно необходимым.

Диметилсульфоксид (димексид, ДМСО) обладает противовоспалительным, анестезирующим, жаропонижающим действием, усиливает регенеративные процессы, интенсивно проникает в клетки при наружном применении, не повреждая при этом структуру кожи, проводит лекарственные вещества через биологические барьеры. Он смешивается с большинством химических веществ. ДМСО с глюкокортикоидами успешно применяется при акродерматите от вылизывания.

Диметилсульфоксид хорошо проникает через биологические мембраны, в том числе через кожу и проявляет транспортные свойства, способствуя проникновению через кожу и слизистые оболочки лекарственных средств. Имеет противовоспалительное, анальгетическое, антисептическое и фибринолитическое действие. Препарат способен восстанавливать противомикробную активность антибиотиков относительно резистентных или слабочувствительных к ним штаммов бактерий. При аппликации раствора (90%) диметилсульфоксида на кожу он определяется в крови через 5 минут, достигая максимальной концентрации через 4-6 часов с сохранением почти неизмен-

ного уровня на протяжении 1,5–3,0 суток. Диметилсульфоксид выделяется с мочой и калом как в неизменном виде, так и в виде диметилсульфона.

Диметилсульфоксид назначают при лечении воспалительных заболеваний опорно-двигательного аппарата (ревматоидный артрит, болезнь Бехтерева, деформирующий остеоартроз, артропатии), при ушибах, растяжении связок, травматических инфильтратах, воспалительных отеках, гнойных ранах, абсцессах, острых и хронических остеомиелитах, при лечении узловой эритемы, стрептодермии, акне, рожистых воспалениях, фурункулезах, при фолликулитах, а также при травмах головного и спинного мозга. В сочетании с гепарином применяется при тромбозах, в сочетании с антимикробными препаратами (линиментом синтомицина и др.) – в комплексной терапии системной склеродермии.

Проблема существующего в настоящее время широкого применения димексида в хирургической практике связана с недостаточным объемом наблюдений и нехваткой реальных рекомендаций по применению данного препарата. Использование препарата в лечении животных, особенно мелких непродуктивных, остается малоизученным и поэтому весьма актуальным, обещающим перспективы при внедрении новых схем быстрого и качественного лечения.

Результаты должны показать наличие ряда перспектив использования препарата диметилсульфоксид в ветеринарной хирургической практике в целом и в лечении кошек и собак в частности.

ОСОБЕННОСТИ НАРУШЕНИЯ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ХОЗЯЙСТВАХ МОЖГИНСКОГО РАЙОНА

Нарушения обмена веществ – порочный круг причин и следствий болезней животных. К нарушениям обмена веществ относятся нарушения водного, белкового, углеводного, жирово-

го, витаминного и минерального обмена. Значительная часть из них возникает при недостатке или избытке поступления питательных веществ с кормом. Такие патологии называются алиментарными. Избыток элемента часто не менее опасен, чем недостаток.

Нарушения обмена веществ – самое массовое заболевание у животных, они чрезвычайно разнообразны и часто служат пусковым механизмом для возникновения других болезней животного: поражений опорно-двигательного аппарата, дыхательной, пищеварительной, сердечно-сосудистой и других систем организма. Значительная часть этих болезней сказывается на системе воспроизводства животных и вызывает алиментарное бесплодие.

В России наиболее распространены и изучены у животных нарушения обмена незаменимых аминокислот: лизина, метионина, триптофана, аргинина; витаминов: А, группы В, С, Д, Е, К; минералов: кальция, фосфора, серы, железа, цинка, меди, магния, йода, селена, кобальта; непредельных жирных кислот. Недостаток или избыток поступления этих биологически активных веществ с кормом вызывает сбой в протекании физиологических процессов, так как эти вещества являются активаторами и катализаторами многих биохимических процессов, а макроэлементы, белки, жиры, кальций, фосфор и сера фактически выполняют в организме роль строительного материала.

Проявляются нарушения обмена веществ у животных довольно разнообразно. В первую очередь изменяется поведение животных снижение активности и вялость. Отмечаются различные отклонения в состоянии волосяного и кожного покрова: тусклость, выпадение шерсти, чрезмерные ороговения кожи и других кожных образований. Замедляется развитие животных, особенно молодых. В дальнейшем могут проявиться отставание в росте, искривления костяка, мышечная слабость, нарушения половых циклов у самок и другие признаки.

Эти процессы обусловлены тем, что нарушается всасывание, переваривание, синтез питательных веществ. Многие микроорганизмы и токсические вещества блокируют активность витаминов, ферментов, гормонов, что в конечном итоге также ведет к нарушениям обмена веществ. В стрессовых ситуациях происходит резкое увеличение использования резервных запасов активных веществ, особенно витаминов, что также способ-

ствует развитию патологий. Сбалансированное питание позволяет предотвратить возникновение большей части болезней. В терапии незаразных заболеваний значительное место занимают мероприятия, связанные с восстановлением обмена веществ, а лечение животных, становится более эффективным и менее затратным. Профилактика алиментарных нарушений обмена веществ, обеспечивается правильной организацией кормления животных. Корма должны быть разнообразными, доброкачественными и полноценными, то есть содержать весь необходимый набор питательных веществ для данного вида, породы, возраста, пола, веса [1-13].

В хозяйствах ООО «Вера», ООО «Родина», СПК «Трактор» Можгинского района по результатам биохимических исследований за период 2012–2014 гг. было выявлено: 89-100% животных имеют низкое содержание каротина в крови; 45-58% животных – низкий сахар в крови; у 90-100% животных наблюдаются низкая резервная щелочность и выраженный ацидоз.

За анализируемый период исследованы в хозяйствах корма (сенаж, жмых, силос), где результаты лабораторных исследований показали, что кормление животных осуществлялось кормами 1, 2, 3 класса.

В целом по Можгинскому району исследовано:

2012 г. – 3 пробы силоса I класса, 2 пробы сенажа I класса, 1 проба сена – н/кл;

2013 г. – 4 пробы комбикорма; 2 пробы жмыха подсолн., 1 проба рабса подсолн., 1 проба сена, 1 проба сенажа – II кл., 9 проб силоса: 7 – I кл.; 2 – II кл.;

2014 г. – силос – 5 проб (2 – I кл., 1 – II кл., 1 – III кл., 1 – неклассный), сенаж – 2 пробы I и II класса, жмых подсолнечный – 1 проба, зернофураж – 1 проба, кукуруза – 1 проба.

На основании вышеизложенного мы пришли к выводу, что основными мерами профилактики обмена веществ являются: 1) полноценное и сбалансированное кормление; 2) добавление в рацион микро- и макроэлементов; 3) витаминизация; 4) ежедневный моцион; 5) правильное содержание животного, с соблюдением санитарно-гигиенических норм.

Кроме того, некачественное и несбалансированное кормление крупного рогатого скота, в том числе несоблюдение санитарно-гигиенических норм при их содержании, является основной причиной нарушения обмена веществ.

Список литературы

1. Адамушкина, Л.Н. Динамика показателей липидного обмена и активность щелочной фосфатазы у коров с гепатозом / Л.Н. Адамушкина, А.Г. Садовской, Т.Р. Лосева // Проблемы ветеринарной биологии. – М., 1997.
2. Хазипов, Н.З. Биохимия животных / Н.З. Хазипов, А.Н. Аскарлова. – Казань, 2003.
3. Баканов, В.Н. Летнее кормление молочных коров / В.Н. Баканов, Б.Р. Овсищев. – М.: Колос, 1982.
4. Вальдман, А.Р. Проблемы зоотехнической витаминологии / А.Р. Вальдман // Физиолого-биохимические основы высокой продуктивности сельскохозяйственных животных. – Л.: Наука, 1983.
5. Воскобойник, В.Ф. Ветеринарное обеспечение высокой продуктивности коров / В.Ф. Воскобойник. – М.: Росагропромиздат, 1988.
6. Комплексная система мероприятий по диагностике, профилактике и нормализации нарушений обмена веществ у крупного рогатого скота на промышленных комплексах / В.Т. Самохин, П.Е. Петров, А.М. Самотин [и др.]. – Воронеж, 1989.
7. Методические рекомендации по диагностике, терапии и профилактике нарушений обмена веществ у продуктивных животных.
8. Коробов, А.В. Внутренние болезни животных / А.В. Коробов, Г.Г. Щербаков. – СПб.: Лань, 2009.
9. Болгов, А.Е. Повышение воспроизводительной способности молочных коров / А.Е. Болгов, Е.П. Карманова. – СПб.: Лань, 2010.
10. Валюшкин, К.Д. Витамины и микроэлементы в профилактике бесплодия коров / К.Д. Валюшкин. – Минск, 1981. – 96 с.
11. Кабиров, Г.Ф. Профилактика и терапия селеновой недостаточности у сельскохозяйственных животных / Г.Ф. Кабиров, Н.М. Машковцев, Х.М. Араев. – Казань: 2005. – 133 с.
12. Кузнецов, М.Ф. Микроэлементы в почвах Удмуртии / М.Ф. Кузнецов. – Ижевск, УдГУ, 1994. – 287 с.
13. ДАФС-25 – селенорганический препарат нового поколения для профилактики и лечения гипоселенозов сельскохозяйственных животных и пушных зверей: методические рекомендации / сост. Т.А. Трошина, Р.Ф. Вакилов, Д.С. Берестов [и др.] – Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2007. – 39 с.

УДК 636.4.053:611.8 (047.31)

Т.И. Решетникова, В.Б. Милаев, Е.В. Шабалина

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

ОСОБЕННОСТИ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ, В ЧАСТНОСТИ ИНТРАМУРАЛЬНЫХ НЕРВНЫХ СТРУКТУР ЖЕЛУДКА И КИШЕЧНИКА ПОРОСЯТ

Исследования проводились в лабораториях на базе кафедр ФВМ, в частности анатомии домашних животных и биологии ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА.

В качестве материала для исследования использовали поросят крупной белой породы в разном возрасте (возраст определяли по дате опороса), выращенных в ОПХ «Ялга» Октябрьского района Республики Мордовия. Все подопытные поросята являлись здоровыми и находились в одинаковых условиях содержания и кормления. Убой поросят проводили на 10-й день, в 1 мес., 2 мес, 6 мес., 12 мес.

Для изучения общей структуры стенки, общей характеристики интрамуральных нервных сплетений и их ганглиев и кишечника готовились парафиновые срезы и окрашивались гематоксилин-эозином. В результате на общем розовом фоне гладкомышечной ткани располагались ганглии, у которых соединительнотканная строма, окрашенная в розовый цвет, четко контурирована. Нервные клетки отличались крупными размерами и лежали плотными группами. Цитоплазма светлая, ядра – красно-фиолетовые, видны ядрышки, в более зрелых – хроматин. Выявлялись пучки нервных волокон.

Импregnацией нервных клеток по методу Бильшовского – Грос выявляли форму нейронов, состояние нейрофибрилярного аппарата, характер отростков, их окончаний, развитие межнейрональных связей. В результате выявили ганглии в виде плотных скоплений нервных клеток темно-коричневого цвета на общем золотистом фоне. В нервных клетках хорошо видны нейрофибрилярный аппарат на фоне светло-коричневой цитоплазмы, темное ядро со светлым ядрышком, резко и четко очерчены отростки и нервные окончания.

Метод Ниссля позволил изучить локализацию, структуру, оптическую плотность базофильного вещества, клеточную типизацию нейронов на плоскостных парафиновых срезах. С помощью этого метода получили сведения о размерах нервных клеток, ядер и ядрышек, изучили строение капсулы [5]. Данный метод позволил определить интенсивность белкового обмена за счет фиксации его метчика – вещества Ниссля (базофильного вещества), состоящего из канальцев эндоплазматической сети, покрытых мелкими зернышками (гранулами), которые представлены рибосомами (р-РНК, и-РНК). В результате на общем светлом (белом или бледно-голубом) фоне выделили четкие контуры тел нервных клеток (отростки не окрашиваются). Их голубая цитоплазма содержала розовато-синего цвета тигроид. Темным ободком обозначалась кариолема, темно-

синим цветом – ядрышко и хроматин, вокруг нервных клеток – глиоциты. Этот метод позволил выявить нервные клетки на всех стадиях морфогенеза от нейробластов до атрофированных и гипертрофированных нейронов, имеющих строго индивидуальные контрастные признаки в окраске, количестве и расположении базофильного вещества [2].

Для получения результатов использовали световой микроскоп «Биолам» с окуляром К 15^x и объективами – 8 (0,20) и 40 (0,65), МИ 90 (1,25), а также микроскоп «МИКМЕД – 1» с окулярами К 7^x, К 10^x и объективами 9 (0,20), 40 (0,65), МИ 90 (1,25).

Морфологические варианты чувствительных нейронов различны. Клетки могут иметь длинные отростки, покидающие ганглии. Некоторые, кроме длинных, обладают и короткими отростками. Форма перикариона разнообразна – грушевидной, треугольной, полигональной формы. К клеткам 2-го типа относят мультиполярные, длинноотросчатые, биполярные, переходные формы и псевдоуниполярные. Наблюдались как крупные, так и мелкие варианты. Эфферентные нейроны 1-го типа отличаются однотипностью строения. С ростом организма происходит появление новых разновидностей нервных клеток [6]. Это свидетельствует о нарастании полиморфизма, который наиболее полно проявляется в период завершения дифференцировки нервных клеток, и объясняется цитофенотипическими причинами [8]. Между клетками разного типа имеются различные переходные формы. Кроме того, клетки не постоянны, количество и длина отростков колеблется.

По характеру отхождения дендритов от тела ганглионарных клеток выделяют две группы нейронов: клетки с равномерно отходящими дендритами и клетки с преимущественно односторонним отхождением дендритов, так называемые клетки кометы [3]. Форма дендритов и характер их ветвления позволяет нейрону вступать в специфические связи и получать импульсы от определенных аксонов.

В кишечнике методом «серебряной импрегнации» выявлены «темные» и «светлые» нервные клетки, аргентофильные и аргентофобные нейроны. Тела «темных» нейронов окрашиваются более интенсивно. Они мультиполярны и крупнее «светлых» нейронов. Повышенная восприимчивость к солям серебра би-уни-псевдоуниполярных нейроцитов – признак их сенсорной природы.

Цитоплазмы клеток 1-го типа Догеля слабо импрегнируются в отличие от нейронов 2-го типа, у которых хорошо развит нейрофибриллярный аппарат, интенсивно воспринимающие соли серебра. Неодинаковая импрегнация нейронов объясняется типом клетки, степенью созревания и регионарными различиями.

В кишечнике свиней методом импрегнации выделили 5 видов нейронов. Нейроны 2 типа бездендритные, многоаксональные и эфферентные по функции. Клетки на периферии ганглия или вне его относятся к псевдоуниполярным, биполярным и мультиполярным. Все отростки этих нейронов ориентированы циркулярно по отношению к ганглию и не входят вовнутрь.

Для кишечных нервных узлов характерен хорошо развитый нейропил со своеобразным распределением отростков нервных клеток – значительная их часть расположена по периферии ганглия. Нейропил компактный, не содержит соединительной ткани, основная часть площади ганглия занята им. Преганглионарные волокна составляют лишь малую часть. Его развитие в ганглиях кишки связано с диффузным распределением узлов кишечной нервной системы по длине ЖКТ и с необходимостью поддержания связи между ними.

Отсутствие цельного глиального покрова приводит к тому, что многие нейроны граничат непосредственно с соединительной тканью и нередко только ее узкие прослойки разграничивают нервные и мышечные клетки. Соединительная ткань располагается лишь по периферии ганглия, и даже в зрелом возрасте внутри ганглия отсутствуют соединительнотканые прослойки, так же как и капилляры. Кишечные ганглии отличаются от большинства других ганглиев вегетативной нервной системы отсутствием мелких гранулярных (МГ) или мелких интенсивно флуоресцирующих (МИФ) клеток.

Нервные ганглии кишечника и всего ЖКТ отличаются от вегетативных ганглиев других мышечных органов (сердца, матки, мочевого пузыря) тем, что большая их часть находится непосредственно в мышечной оболочке и испытывает постоянное механическое давление [1]. Возможно, что постоянное механическое воздействие и обуславливают особенности покрова зрелых кишечных ганглиев и составляющих их нервных клеток. Можно предположить, что слабое развитие соединительнотканной капсулы и частичное отсутствие глиальных оболочек

чек нейронов являются следствием постоянной динамической перестройки взаимоотношений между структурными компонентами ганглиев, а также статическим отражением постоянно меняющейся морфологии узлов.

Исследования в возрастном аспекте морфологии интрамуральных ганглиев желудочно-кишечного тракта позволили установить последовательность в развитии вещества Ниссля. По мере созревания нейронов хромотофильное вещество появляется около ядра, затем по периферии тела клетки и заполняет центральную его область. В зрелых нейронах тигроидные глыбки в центре перикариона расположены менее плотно, чем по периферии.

С возрастом при дифференцировке нервных клеток увеличивается масса клеточных тел и связанное с ним изменение ядерно-цитоплазменное отношение [7]. Одновременно, по мере созревания нейронов усложняется ветвление системы дендритических отростков. Превращение нейробласта в нейрон знаменуется дальнейшим развитием нейрита, иногда его миелинизацией, появлением дендритов.

Стимулом развития нейробластов является их вступление в контакт с преганглионарными волокнами, их дифференциация в клетки 1-го типа Догеля, а нейробласты, оставшиеся автономными, развиваются в клетки 2-го типа. Важным движущим фактором постфетального морфогенеза нейроцитов интрамурального аппарата кишечника свиней является их функциональная активность [6].

Судить о степени зрелости нервных клеток можно по глиальному компоненту, рассматриваемому как составная часть единой метаболической системы – «нейрон-невроглия» и может быть объективным критерием процессов, протекающих в нейронах и их отростках [4]. Основной принцип клеточной дифференцировки постнатального нейрогенеза является краниокаудальный градиент гетерохромного созревания нейроцитов по длине пищеварительного тракта.

Список литературы

1. Гущина, С.В. Ультраструктурная организация ганглиозного аппарата кишечника в онтогенезе при свинцовой интоксикации (эксперимент. исследование): автореф. дис... канд. биол. наук / С.В. Гущина. – МГУ. Саранск, 2000. – 18 с.

2. Денисенко, В.Б. Органы пищеварения / В.Б. Денисенко; науч. ред. М.Ф. Поляничко. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2000. – 187 с.

3. Жеребцов, Н.А. Некоторые закономерности постнатального морфогенеза нейроцитов домашних животных / Н.А. Жеребцов // Тез. докл. V конгресса Международной ассоциации морфологов // Морфология. – М., 2000. – С. 46-47.

4. Кизим, Э.В. Развитие нервных ганглиев стенки толстой кишки у зародышей и новорожденных телят черно-пестрой породы: автореф. дис. ... канд. биол. наук / Э.В. Кизим. – Саранск, 2002. – 16 с.

5. Решетникова, Т.И. Гистологические исследования кишечника поросят при криптоспориidioзе / Т.И. Решетникова, Д.С. Берестов // Морфология. – 2010. – Т. 137. – № 4. – С. 162.

6. Решетникова, Т.И. Морфологические исследования интрамуральной нервной системы кишечника поросят при криптоспориidioзе / Т.И. Решетникова // Научный потенциал – аграрному производству: материалы Всероссийской научно-практической конференции, 26–29 февр. 2008 г. – Ижевск, 2008. – Т. 3. – С. 149–155.

7. Решетникова, Т.И. Биохимические и патоморфологические изменения при криптоспориidioзе поросят / Т.И. Решетникова, В.А. Васильева, Н.С. Малахов // Практик: научно-практический информационный ежемесячный журнал, № 1-2 (январь, февраль) 2005 г. – Санкт-Петербург, 2005. – С. 66–67.

8. Шакирова, Г.Р. Ультраструктура периферической нервной системы овец (морфологическое и экспериментальное исследование): дис. ... д-ра биол. наук / Г.Р. Шакирова. – Башкирский ГАИ, Уфа, 2000. – 348 с.

УДК 619.591.1:636.2

В.Н. Романенко, И.А. Бойко

ФГБОУ ВПО Белгородский ГАУ им. В.Я. Горина

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СИНТЕТИЧЕСКОГО ИММУНОМОДУЛЯТОРА ТИМОГЕНА ДЛЯ СТИМУЛЯЦИИ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ У СВИНОМАТОК

Для стимуляции продуктивных показателей и воспроизводительной функции у свиноматок после отъема поросят рекомендуется применение внутримышечно 0,01% раствора синтетического иммуномодулятора тимогена на 21–16-е сут перед родами в дозе 20 мл/гол/сут.

Необходимость повышения эффективности управления инновационным развитием свиноводства, совершенствование и внедрение новых биотехнологических методов повышения продуктивных показателей животных будут способствовать обеспечению населения качественными продуктами питания. Только

на основе современных промышленных технологий, использования лучших пород животных, при сбалансированном и полноценном кормлении можно в значительной степени повысить рентабельность отрасли свиноводства и сделать ее максимально прибыльной и конкурентоспособной [1-6].

Целью исследований было определение эффективности действия синтетического био корректора тимогена при стимуляции воспроизводительной функции и продуктивных показателей у свиноматок.

Исследования проводили в условиях свинокомплекса ЗАО «Троицкое» Губкинского района Белгородской области в зимне-весенний период на поголовье свиноматок крупной белой породы, средней массой 180 кг, подобранных в группы на пятом опоросе по принципу групп-аналогов. Глутамил-триптофановый комплекс представляет собой синтетическое соединение ($C_{16}H_{20}N_3O_5Na$), которое в концентрации 0,01% является действующим началом при производстве пептидного иммуномодулятора тимогена [7].

Были подобраны четыре группы свиноматок (n=50). 1-й группе животных вводили 0,01% раствор тимогена в дозе 20 мл/гол/сут, внутримышечно в течение 6 сут – с 21-х по 16-е сут перед родами. 3-й группе (n=50) свиноматок применяли тимоген в аналогичной дозе, но с 16-х по 21-е сут после родов. 2-я и 4-я группы (n=50) – контрольные группы (интактные животные). Время отъема поросят в хозяйстве – на 21-е сут после родов.

Применение до родов тимогена свиноматкам 1-й группы (n=50) показало, что после его введения животные проявили в дальнейшем половую цикличность в 86,0% случаев, а оплодотворились 80,0% свиноматок. Количество поросят-гипотрофиков в группе составило 14,0%, а масса поросят в среднем по группе была 1,4 кг. Наличие ММА отмечено у 10,0% свиноматок (табл.).

Во 2-й (контроль) группе половая цикличность установлена у 76,0%, а оплодотворяемость – у 72,0% свиноматок. При этом количество поросят-гипотрофиков составило 20,0%, а средняя масса новорожденных поросят в группе – 1,3 кг. Количество свиноматок проявивших синдром ММА было 24,0%.

После родов количество поросят-гипотрофиков в 3-й группе составляло так же 20,0% при средней массе новорожденных 1,3 кг. Количество свиноматок с ММА было 24,0%.

Показатели воспроизводительной и продуктивной функции свиноматок

Группа	Кол-во, гол.	Время введения тимогена, сут	Проявило половую цикличность, гол. (%)	Оплодотворилось, гол. (%)	Гипотрофиков, гол. (%)	Масса поросят при рождении, кг	Наличие ММА, гол. (%)
Введение тимогена до родов							
1	50	21–16	43 (86,0)	40 (80,0)	7 (14,0)	1,4	5 (10,0)
2к	50	–	38 (76,0)	36 (72,0)	10 (20,0)	1,3	12 (24,0)
Введение тимогена после родов							
3	50	16–21	48 (96,0)	48 (96,0)	10 (20,0)	1,3	12 (24,0)
4к	50	–	38 (76,0)	36 (72,0)	10 (20,0)	1,3	12 (24,0)

Введение тимогена свиноматкам 3-й группы (n=50) на 16–21-е сут после родов, способствовало проявлению половой цикличности и оплодотворению 96,0% животных на 5-е сут после отъема поросят. В 4-й (контроль) группе количество гипотрофиков так же составляло 20,0% при средней массе новорожденных 1,3 кг. Количество свиноматок с ММА было 24,0%. Проявило половую цикличность к концу исследований (26-сут после родов) 76,0%, а плодотворно осеменились 72,0% свиноматок.

Таким образом, после применения тимогена перед родами в сравнении с контрольной группой превышение по оплодотворяемости составило 11,1%, снижение по количеству поросят-гипотрофиков – на 30,0% и количества свиноматок с ММА – на 58,4%. После применения тимогена после родов оплодотворяемость в 3-й группе свиноматок по сравнению с 4-й (контроль) группой была больше на 33,3%, а остальные показатели были одинаковыми.

Смена физиологического состояния организма и его несоответствие протеканию процессов метаболизма может сопровождаться развитием нарушений нервной, эндокринной и иммунной систем организма, которые в свою очередь влияют на регуляторные иммунологические комплексы и системы и наоборот. В связи с этим действие пептидного иммуномодулятора тимогена может содействовать развитию защитно-приспособительных и компенсаторных реакций и процессов по активизации факторов естественной резистентности и стимуляции воспроизводительной функции, что важно при смене физиологического со-

стояния организма у свиноматок в послеродовом периоде, при подсосе и отъеме поросят.

Исходя из вышеизложенного, для стимуляции продуктивных показателей и воспроизводительной функции у свиноматок после отъема поросят рекомендуется применение внутримышечно 0,01% раствора синтетического иммуномодулятора тимогена на 21–16-е сут перед родами в дозе 20 мл/гол/сут.

Применение иммуномодулятора тимогена в качестве средства стимуляции воспроизводительной функции и продуктивных показателей позволит получить дополнительную прибыль из расчета 4,8 руб. на 1 руб. затрат при введении тимогена перед родами и 3,7 руб. на 1 руб. затрат после применения тимогена после родов. В контроле – 3,2 руб. на 1 руб. затрат.

Список литературы

1. Топурия, Л.Ю. Влияние олетима на воспроизводительную функцию свиноматок и сохранность поросят /Л.Ю. Топурия // Ветеринария. – 2006. – № 11. – С. 34–37.
2. Крапивина, Е.В. Влияние биологически активных препаратов на резистентность поросят // Ветеринария. – 2007. – № 6. – С. 38-44.
3. Сердюков, Е.И. Способы повышения воспроизводительной функции свиной: автореф. дис. ... канд.с.-х. наук / Е.И. Сердюков. – Ставрополь. – 2009. – 20 с.
4. Коваленко, В.Ф. Новые ферментированные кормовые добавки в свиноводстве / В.Ф. Коваленко // Зоотехния. – 2010. – № 1. – С. 18-19.
5. Рассолов, С.Н. Влияние препаратов йода и селена в комплексе с пробиотиком на воспроизводительную функцию ремонтных свинок / С.Н.Рассолов, А.М. Еранов // Зоотехния. – 2011. – № 7. – С. 30-33.
6. Буянтуева, Д.Т. Биотехнологические способы интенсификации свиноводства: автореф. дис. ...канд. с.-х. наук / Д.Т. Буянтуева. – Улан-Удэ, 2014. – 19 с.
7. Смирнов, В.С. Клиническая фармакология тимогена / В.С. Смирнов. – СПб.: ФАРМиндекс, 2004. – 172 с.

УДК 636.93.087.72

Т.А. Трошина

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

АЛЬТЕРНАТИВА СЕЛЕНИТУ НАТРИЯ В ЗВЕРОВОДСТВЕ

Установлено преимущество перед селенитом натрия и оптимальное количество селенорганического препарата ДАФС-25 для введения в кормосмесь пушных зверей. В ответственный физиологический период, после щенения, в организме самок подопытных групп зверей установлены достоверно более высокие биохимические показатели.

Среди заболеваний сельскохозяйственных животных, пушных зверей и птиц, характеризующихся нарушением метаболических процессов, особое место занимают эндемические болезни [1-3]. По карте-схеме селенового статуса Российской Федерации ряд регионов является биогеохимическими провинциями по недостатку селена, а Удмуртская Республика относится к зоне глубокого селенодефицита [4]. Анализ литературных источников показал, что вопросы нормирования этого ультрамикрорезента в рационах животных не выяснены, отсутствуют данные о влиянии дозы препарата на показатели крови, реакцию печени, почек, различных систем. Не уточнены данные о длительности применения для животных разных видов, половозрастных групп, не изучена сравнительная эффективность с селенитом натрия и препаратами на его основе в зоне резкого селенодефицита. Отсутствуют сведения о влиянии ДАФС-25 и селенита натрия на активность ряда ферментов, концентрация которых строго координируется, в зависимости от потребности в них тканей, высшей нервной деятельностью.

В промышленном пушном звероводстве селенорганический препарат ДАФС-25, имеющий опыт применения на других видах сельскохозяйственных животных и птицы, применен впервые в Удмуртской Республике. Исследования выполнялись в ООО «Зверохозяйство «Можгинское» Удмуртской Республики. В состав кормосмеси для пушных зверей вводили ДАФС-25 один раз в неделю, с января по май, в период до гона, гона, беременности и выкармливания щенков, в дозах 1, 2, 3 и 4 г на тонну, соответственно, в 1, 2, 3, 4-й группах. Контрольная, пятая, группа зверей получала в составе кормосмеси селенит натрия в дозировке 3 г на тонну. В каждой группе было по 50 голов, всего использовано 250 голов самок норок. Пробы крови на биохимические и морфологические исследования брали через 10 дней после щенения. Биохимические исследования ферментов выполнялись унифицированным кинетическим методом с использованием наборов реагентов фирмы «Human», Германия. Морфологические показатели определяли по общепринятым методам. Статистическую обработку полученных данных проводили с использованием пакета статистического анализа программного обеспечения Microsoft Excel с вычислением средних значений, доверительных интервалов с использованием критерия Стьюдента. Различия между показателями считали достоверными при $P < 0,05$.

Во всех подопытных группах зверей не установлено выраженных отличительных особенностей в показателях гемоглобина, гематокрита, содержании эритроцитов и лейкоцитов. Наибольшие значения, на уровне верхних границ физиологической нормы, по сравнению с контролем, выявлены у зверей четвертой группы, что указывает на больший объем эритроцитов у зверей, получавших ДАФС-25, по сравнению с опытными животными. Количество общего белка во всех группах достоверно выше, чем в контроле. Наибольшее значение наблюдали в группе зверей с содержанием ДАФС-25 3 г/тонну – $64,87 \pm 1,34$ г/л, при $58,33 \pm 1,52$ г/л в контроле. Содержание альбуминов в третьей и четвертой опытных группах было наиболее высоким, однако различия носили недостоверный характер. Глобулиновая фракция во всех случаях соответствовала физиологическим нормам, но при значении в контроле $14,33 \pm 0,67\%$, в третьей и четвертой группах достоверно снижалась – $12,50 \pm 0,43$ и $12,33 \pm 0,51\%$ соответственно. Установлено также, что антиоксидантная емкость крови и активность аланинтрансаминазы имели наиболее низкие значения во второй, третьей и четвертой опытных группах по отношению к контролю. Различия показателя антиоксидантной емкости крови в четвертой и второй опытных группах к контролю носили достоверный характер – $58,42 \pm 1,53$ кКл/л и $54,05 \pm 2,24$ кКул/л, при контрольном значении $68,72 \pm 1,96$ кКул/л. Активность аланинтрансаминазы выражено, но недостоверно отличалась, особенно в третьей группе – $180,08 \pm 39,22$ при $300,28 \pm 52,69$ Ед/л в контроле. Полученные данные свидетельствуют о положительном влиянии и участии микроколичеств селена в биохимических процессах не только в структурных образованиях печени, но и на уровне субклеточных структур.

Интегральным показателем морфологического и биохимического статуса зверей при применении ДАФС-25 явились показатели здоровья самок и сохранности щенков. Щенение самок проходило синхронно, щенки рождались без признаков гипотрофии, с выраженным сосательным рефлексом и пищевой активностью. В контрольной и первой опытных группах у самок выявлено большее количество случаев возникновения гнойного эндометрита, рождение щенков с признаками гипотрофии, низкой пищевой активностью. В первые дни жизни у них возникали болезни желудочно-кишечного тракта, приводящие к гибели.

Имея органическую природу происхождения, являясь антиоксидантом по механизму действия, ДАФС-25 препятствует разрушению клеток агрессивными свободными радикалами, включается в ряд эссенциальных селенсодержащих белков, активизирует метаболические процессы, в ответственный физиологический период, после щенения самок, положительно влияет на их здоровье и новорожденный молодняк.

Список литературы

1. Авдеев, В. Оплодотворяемость свиноматок при искусственном осеменении спермой хряков, получавших в рационе ДАФС-25 / В. Авдеев, М. Насибов // Свиноводство. – 2008. – № 4. – С. 23-24.
2. Берестов, В.А. Звероводство: учеб. пособие / В.А. Берестов. – СПб.: Лань, 2002. – 480 с.
3. Лапина, Т.И. Эффективность применения селенсодержащих препаратов в звероводстве: методические рекомендации / Т.И. Лапина, Л.В. Иванова. – Ставрополь: «Сильная реклама», 2008. – 20 с.
4. Ермаков, В.В. Биогеохимия селена и его значение в профилактике эндемических заболеваний человека / В.В. Ермаков // Вестник отделения наук о земле РАН: электронный научно-информационный журнал. – 2004. – № 1 (22). – С. 1-17.

УДК 591.1:636.5.087.7:637.4.05

А.В. Цюрик, Н.В. Безбородов
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ

ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЯИЦ КУР-НЕСУШЕК ПОСЛЕ ПРИМЕНЕНИЯ ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА МИКСОДИЛ

Представлены данные продуктивности кур-несушек кросса «Хайсекс Браун» и морфологические, физико-химические свойства яиц после применения витаминно-минерального комплекса Миксодил.

Современное птицеводство во многом зависит от рационального использования научно обоснованного применения биологически активных добавок и препаратов. Как известно, витаминно-минеральные комплексы мало используются в рационах кур-несушек ввиду недостаточной их изученности. Между тем, по имеющимся в литературе сведениям, витаминно-минеральные комплексы на 12-16% увеличивают продуктивность животных, на 18-20% повышают сохранность стада [1, 4, 5, 7].

Целью исследования было определение эффективности применения нового витаминно-минерального комплекса Миксодил в рационах кур-несушек для повышения их продуктивных показателей.

Исследования были проведены в условиях учебной птицефермы Белгородской ГСХА на курах-несушках кросса «Хайсекс Браун», находящихся в двухъярусных клетках по 4 головы, при постоянном доступе к воде. Условия содержания соответствовали нормам ВНИТИП. Поение и раздача корма автоматизированы (проект мини-фермы по технологии клеточных батарей фирмы Big Dutchman). Основной рацион составил: комбикорм ПК-4, ПК-1-1, ПК-1-2. Рационы кормления птицы рассчитывали с учетом химического состава и питательности кормов на основе норм, рекомендованных ВНИТИП и руководства на данный кросс, в зависимости от возраста птицы [3]. В качестве добавки к основному рациону применяли витаминно-минеральный комплекс Миксодил, в состав которого входят: витамины – А (7000 000МЕ); D₃ (70 000МЕ); Е (7000 мг); В₁ (875 мг); В₂ (875 мг); В₆ (1750 мг); В₁₂ (8,75 мг); РР (7000 мг); В₃ (3500 мг); Н (35 мг); минералы – цинк (4300 мг); марганец (6000 мг); медь (1500 мг); селен (32 мг); аминокислоты – аспарагиновая кислота (2400 мг); треонин (3000 мг); серин (9600 мг); глутаминовая кислота (16 700 мг); пролин (15 800 мг); изолейцин (3500 мг); лейцин (6400 мг); метионин (2100 мг), глицин (18 300 мг), валин (4400 мг); фенилаланин (7960 мг); гистидин (4300 мг); лизин (11200 мг); аргинин (2600 мг); аланин (2200 мг); энергетические компоненты – пропиленгликоль (280 000 мг); сорбитол (12000 мг.) Выпаивание препарата проводили согласно схеме исследований (табл. 1).

Показатели качества яиц определяли по общепринятым методикам и нормам ВНИТИП в аккредитованной лаборатории БелГСХА им. В.Я. Горина. Учет эффективности применения витаминно-минерального комплекса проводили путем определения продуктивных показателей птицы в течение всего времени исследований, которое составило 43 недели (305 дней). Статистический анализ проведен путем определения критерия достоверности по Стьюденту.

Результаты проведенного исследования показали, что сохранность поголовья в 1-й контрольной группе составила 91,1%, что на 1,8% меньше, чем во 2-й опытной группе, и на 3,5% меньше, чем в 3-й и 4-й опытных группах (табл. 2).

Таблица 1 – Схема исследований

Группы	Кол-во птицы	Доза Миксодила к основному рациону	Схема применения Миксодила
1 (контроль)	56 гол.	Основной рацион	–
2	56 гол.	Основной рацион+0,2 мл Миксодила на 1 л воды	Выпаивание Миксодила в начале яйцекладки – 3-4 дня, в пик яйцекладки – 3-4 дня, в последующем 1 раз в месяц в течение 4-6 дней до окончания яйцекладки
3	56 гол.	Основной рацион+1,0 мл Миксодила на 1 л воды	Выпаивание Миксодила в начале яйцекладки – 3-4 дня, в пик яйцекладки – 3-4 дня, в последующем 1 раз в месяц в течение 4-6 дней до окончания яйцекладки
4	56 гол.	Основной рацион+1,5 мл Миксодила на 1 л воды	Выпаивание Миксодила в начале яйцекладки – 3-4 дня, в пик яйцекладки – 3-4 дня, в последующем 1 раз в месяц в течение 4-6 дней до окончания яйцекладки

Яйценоскость на среднюю несушку в 1-й контрольной группе составляет 238,2±5,52 шт., а в 3-й и 4-й опытных группах яйценоскость на среднюю несушку повысилась на 5,06% и 3,87% по сравнению с 1-й контрольной группой и составляет 250,9±3,95 и 247,8±4,54 шт. соответственно. Если рассматривать показатели яйценоскости на начальную несушку, то можно отметить аналогичную тенденцию повышения показателей во 2-й, 3-й и 4-й опытных группах по сравнению с 1-й контрольной группой. Максимальный показатель количества яйцемассы на 1 несушку отмечен в 3-й и 4-й опытных группах и составляет 16,8 кг, что на 7,73% больше по сравнению с 1-й контрольной группой. В пик яйцекладки, который в 1-й контрольной группе был достигнут в возрасте 30 недель, а во 2-й, 3-й и 4-й опытных группах в возрасте 29 недель, интенсивность яйценоскости в опытных группах превосходила таковую контрольной на 1,23-3,60%. При этом максимальное превосходство отмечено в 3-й опытной группе, где пик яйцекладки был отмечен на уровне 100%.

Таблица 2 – Яичная продуктивность кур-несушек за 65 недель жизни

Показатель	Группа кур-несушек			
	1 (контроль)	2	3	4
Яйценоскость на среднюю несушку, шт.	238,2±5,52	241,6±4,18	250,9±3,95	247,8±4,54
Яйценоскость на начальную несушку, шт.	217,0±1,63	224,4±1,38	237,4±2,64	234,4±2,17
Сохранность, %	91,1	92,9	94,6	94,6
Падеж, гол.	5	4	3	3
Количество яйцемассы на 1 несушку, кг	15,5±1,98	15,8±2,01	16,8±2,59	16,8±2,34
Интенсивность яйценоскости, %	85,76	85,31	86,92	85,85
Возраст достижения интенсивности яйценоскости, дней				
5%	138	136	135	135
50%	153	150	149	148
Пик яйцекладки, %	96,4	97,6	100	98,8
Возраст достижения пика яйцекладки, нед.	30	29	29	29

Применение витаминно-минерального комплекса Миксодил положительно отразилось на массе яиц (табл. 3). Так, средняя масса одного яйца за весь экспериментальный период во 2-й, 3-й и 4-й опытных группах превосходила значения 1-й контрольной группы на 0,280 г, 1,870 г и 3,020 г соответственно.

В 3-й и 4-й контрольных группах было выявлено повышение показателя единицы Хау на 24,91% и 23,42% по сравнению с 1-й контрольной группой. Наименьший показатель соотношения массы желтка и белка отмечен в 3-й опытной группе и составляет 1:2,18, что указывает на повышенную калорийность куриных яиц в 3-й опытной группе по сравнению с 1-й контрольной группой.

Результаты исследований также показали, что в 1-й контрольной группе показатель толщины скорлупы ниже на 9,38%, чем во 2-й опытной группе, и на 17,15%, чем в 3-й и 4-й опытных группах, и составляет 0,29±0,03.

Между показателями индекса формы и плотности яиц в контрольной и опытных группах не было выявлено существенных изменений.

Одновременно с учетом некоторых морфологических и физических показателей яиц была определена динамика некоторых химических показателей. Известно, что вода – один из важнейших факторов, обуславливающий высокие физиологические свойства яйца как пищевого продукта. Показатель содержание влаги в яйце показывает соотношение воды и сухого вещества, чем ниже показатель содержания влаги, тем больше в яйце сухого вещества, тем больше в нем протеина, липидов, углеводов и минеральных веществ. Наименьшее количество влаги отмечено в 3-й и 4-й опытных группах 75,92±2,84% и 75,85±3,15%, что на 2,11% и 2,20% соответственно ниже по сравнению с 1-й контрольной группой. Наибольшее содержание минеральных веществ и протеина отмечено в 4-й опытной группе и составляет 0,83±0,06% и 11,48±0,95% соответственно, наибольшее содержание липидов отмечено в 3-й опытной группе и составляет 10,89±0,38% [2].

Таблица 3 – Морфологические и физико-химические свойства яиц кур-несушек за 65 недель жизни

Показатель	Группа кур-несушек			
	1 (контроль)	2	3	4
Средняя масса 1-го яйца, г	64,95±7,48	65,23±5,08	66,82±5,20	67,97±6,02
плотность яиц, г/см ³	1,079±0,015	1,086±0,008	1,088±0,013	1,087±0,010
индекс формы, %	76,5±5,23	76,9±4,18	78,9±3,95	77,1±5,56
прочность скорлупы, балл	3,35±0,128	3,68±0,086	3,89±0,060	3,85±0,072
единицы Хау	61,8±2,9	59,5±3,1	82,3±4,7	80,7±4,1
соотношение массы желтка и белка	1:2,23	1:2,20	1:2,18	1:2,19
толщина скорлупы, мм	0,29±0,03	0,32±0,04	0,35±0,03	0,35±0,04
pH белка	7,9±0,91	8,0±1,13	8,1±0,85	8,0±1,20
pH желтка	5,1±0,65	5,2±0,58	5,2±0,53	5,1±0,62
в 100 г содержимого яйца (белка и желтка),%:				
влаги	77,56±3,22	77,02±2,91	75,92±2,84	75,85±3,15
сухого вещества	22,44±2,15	22,98±1,88	24,08±1,24	24,15±1,85
протеина	9,81±0,91	10,34±1,07	11,42±0,89	11,48±0,95
липидов	10,80±0,52	10,90±0,43	10,89±0,38	10,88±0,41
углеводов	1,12±0,09	0,99±0,12	0,95±0,08	0,96±0,010
минеральных веществ	0,71±0,03	0,75±0,05	0,82±0,04	0,83±0,06

Также исследования показали, что во время применения Миксодила рН желтка и белка куриных яиц в контрольной и опытных группах не изменялся и соответствует норме.

Исследования показали, что использование витаминно-минерального комплекса Миксодил в различных дозировках привело к увеличению показателей продуктивности кур-несушек и качественных показателей яиц. Средняя масса яйца в 3-й опытной группе превосходила значения 1-й контрольной группы на 2,8%, кроме того, возрастает и яйценоскость птицы в 3-й опытной группе на 5,1% и увеличивается сохранность птицы на 3,5%. Наряду с этим во всех опытных группах изменился химический состав яиц в сторону увеличения доли сухого вещества, что говорит о увеличении пищевой значимости яиц.

Поступление в организм птицы аминокислот треонина, изолейцина, лейцина, метионина, валина, фенилаланина, гистидина, лизина, аргинина, витаминов Е, D₃, В₁₂ и В₂, цинка, селена и марганца в составе добавки Миксодил, способствует активизации обменных процессов, формирования иммунной системы организма птицы, стимулированию половой системы и синтезу гормонов, влияющих на деятельность половых желез и процесс яйцеобразования [2].

Полученные данные по продуктивности и качеству яиц в период яйцекладки, показали наилучшие результаты при выпаивании Миксодила по схеме: в начале яйцекладки – 3-4 дня, в пик яйцекладки – 3-4 дня и в последующем 1 раз в месяц в течение 4-6 дней до окончания яйцекладки, что может быть рекомендовано к применению в условиях промышленных птицефабрик.

Список литературы

1. Бобылева, Г.А. Пути повышения эффективности производства яиц и яйцепродуктов в России / Г.А. Бобылева // Птица и птицепродукты. – 2013. – № 4. – С. 22-25.
2. Гизатуллин, А.Н. Особенности белкового обмена и продуктивных качеств кур кросса «Хайсекс белый» при использовании биологически активных веществ / А.Н. Гизатуллин, Г.И. Баекенова // Аграрный вестн. Урала. – 2011. – № 2. – С. 19-21.
3. Фисинин, В.И. Рекомендации по кормлению сельскохозяйственной птицы / В.И. Фисинин, И.А. Егоров, В.К. Менькин. – М.: ВНИТИП МСХА, 2003. – 143 с.
4. Фисинин, В.И. Качество пищевых яиц и здоровое питание / В.И. Фисинин, А.Л. Штеле., Г. Ерастов // Птицеводство. – 2008. – № 2. – С. 2-6.

5. Фисинин, В.И. Витамины в пищевых яйцах / В.И. Фисинин, А. Штеле, Г. Ерастов // Птицеводство. – 2008. – № 3. – С. 2-5.

6. Оценка качества кормов, органов, тканей, яиц и мяса птицы: методическое руководство / В.И. Фисинин [и др.]. – Сергиев Посад: ВНИТИП, 2007. – 114 с.

7. Чуприна, Н. Решающие факторы интенсивного развития птицеводства / Н. Чуприна // Птицефабрика. – 2009. – № 3. – С. 41-44.

УДК 619.591.1:636.2

С.А. Чувеев, Н.В. Безбородов

АНО ВПО Белгородский университет кооперации, экономики и права

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СТИМУЛЯЦИИ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ И ПРОФИЛАКТИКИ МАСТИТА У КОРОВ

Для стимуляции воспроизводительной функции и профилактики послеродовых заболеваний коров в послеродовом периоде рекомендуется применение внутримышечно пептидных препаратов гамавита в дозе 10 мл/гол./сут в сочетании с гипофизиним Ла Вейкс в дозе 5,0 мл/гол. однократно на 21-е сут после родов.

Воспроизводительная способность коров в послеродовом периоде зависит от своевременного становления и полноценности протекания половой цикличности. Для получения высоких показателей необходимо проводить весь комплекс стимулирующих обменные процессы мероприятий, направленных на активизацию продуктивных показателей, защитных сил организма и его воспроизводительной способности в различные периоды репродуктивного цикла [1-5].

Целью исследований было изучение эффективности действия пептидных биокорректоров гамавита и гипофизина Ла Вейкс для стимуляции воспроизводительной функции у коров.

Исследования проводили на молочных коровах в ЗАО «Племзавод Разуменский» Белгородского района Белгородской области на голштино-фризских коровах в зимне-стойловый период. Среднегодовой удой по стаду 5500 л молока. Первой группе животных (n=25) внутримышечно вводили биокорректор гамавит в дозе 10 мл/гол./сут однократно, начиная со 2-х суток после родов, в сочетании с пептидным синтетическим препаратом гипофизиним внутримышечно в дозе 5,0 мл/гол, однократно. Второй группе коров (n=25) гамавит и гипофизин вводили в

аналогичных дозах, начиная с 21-х суток после родов. Третьей группе коров (n=25) проводили аналогичное введение препаратов на 45-е сутки после родов. Четвертой группе животных (n=25) препараты применяли в тех же дозах, но на 60-е сутки после родов. Пятая группа коров (n=25) – контроль (интактные животные).

В течение сервис-периода (90 сут), были отмечены следующие изменения в показателях воспроизводительной функции животных (табл. 1). У коров исследуемых групп (n=25) время появления половой цикличности после применения биокорректоров гамавита и гипофизина характеризовалось тенденцией уменьшения по мере отдаления от периода родов. Так, у животных 1-й и 2-й групп (введение препаратов на 2-е и 21-е сут) половая цикличность появилась в среднем на 67-е и 44-е сутки, а у коров 3-й и 4-й групп (введение препаратов на 45-е и 60-е сут) – на 25-е и 32-е сутки соответственно. При этом разброс половых циклов по времени составил: 1-я группа – 15 сут; 2-я – 10 сут; 3-я – 9 сут; 4-я – 13 сут; 5-я – 26 суток. Таким образом, наилучший синхронизирующий эффект появления половой цикличности отмечен у животных 2-й и 3-й групп, который был лучше показателя в контроле, соответственно на 61,6 и 65,4%.

Таблица 1 – Эффективность стимуляции воспроизводительной функции у коров в течение 90 суток после родов

Группа (n=25)	Появление половых циклов через, сут	Количество осеменений, гол.				Индекс осеменения	Полноценные половые циклы, гол. (%)	Оплодотворилось, гол. (%)	Послеродовые заболевания, гол. (%)	
		1	2	3	Всего				Яичников	Матки
1	67(62-71)	15	5	3	34	2,8	14(56,0)	12(48,0)	7(28,0)	6(24,0)
2	25(20-30)	13	5	2	29	1,4	22(88,0)	21(84,0)	1 (4,0)	3(12,0)
3	44(31-57)	13	8	3	38	2,5	18(72,0)	15(60,0)	7(28,0)	3(12,0)
4	32(28-37)	10	2	1	17	1,2	13(52,0)	14(56,0)	9(36,0)	2 (8,0)
5к	70(57-83)	10	5	5	35	2,9	13(52,0)	12(48,0)	13(52,0)	

Наибольшее количество животных, у которых были отмечены полноценные половые циклы, было в 2-й группе – 22 коровы, что составило 88,0% от числа животных в группе и превышало этот показатель в контрольной группе на 36,0%. При этом отмеченное у коров 2-й группы наибольшее количество полно-

ценных половых циклов соответствовало и наилучшему эффекту их синхронизации по времени (9 сут) после применения биокорректоров. В 1-й группе коров после однократного применения препаратов на 2-е сут после родов, по одному разу осеменили 15 голов (60,0%), по два раза – 5 (20,0%), по три раза – 3 (12,0%) животных. Всего на группу затрачено 34 осеменения. Индекс осеменения в группе составил 2,8. Оплодотворилось 12 коров (48,0%). Во 2-й группе коров после применения гамавита и гипофизина на 21-е сут после родов, по одному разу осеменили 13 (52,0%), по два раза – 5 (20,0%), по три раза – 2 (8,0%) головы. Всего на группу затрачено 29 осеменений. Индекс осеменения в группе составил 1,4. Оплодотворилась 21 (84,0%) корова. В 3-й группе животных, где биокорректоры применяли на 45-е сут после родов, по одному разу осеменили 13 коров (52,0%), по два раза – 8 (32,0%), по три раза – 3 (12,0%) коровы. Всего на группу затрачено 38 осеменений. Индекс осеменения составил 2,5. Оплодотворилось 15 (60,0%) животных. В 4-й группе животных, где препараты применяли на 60-е сут после родов, по одному разу осеменяли 10 (40,0%), по два раза – 2 (8,0%), по три раза – 1 (4,0%) корову. Всего на группу коров затрачено 17 осеменений. Индекс осеменения составил 1,2. Оплодотворилось 14 (56,0%) животных. В 5-й (контрольной) группе коров, где препараты не применяли, на протяжении всего периода исследований (90 сут) по одному разу осеменяли 10 (40,0%) коров, по два раза – 5 (20,0%), по три раза – 5 (20,0%) животных. Всего на группу затрачено 35 осеменений. Индекс осеменения в группе составил 2,9. Оплодотворилось 12 (48,0%) коров.

Полученные результаты эффективности стимуляции воспроизводительной функции у коров в послеродовом периоде биокорректорами гамавит и гипофизин Ла Вейкс показали, что наилучшим вариантом будет их совместное применение на 21-е сут послеродового периода (2-я группа коров). Применение биокорректоров гамавита и гипофизина способствовало предупреждению возникновения послеродовых заболеваний яичников (персистентное желтое тело, киста желтого тела и фолликулярная киста, гипофункция) и матки (эндометриты) соответственно: 1-я группа – 28,0 и 24,0; 2-я – 4,0 и 12,0; 3-я – 28,0 и 12,0; 4-я – 36,0 и 8,0 и 5-я – 52,0%.

Исследования эффективности различных схем применения биокорректоров гамавита и гипофизина для профилактики

ки скрытого мастита в послеродовом периоде показали (табл. 2), что к концу исследований были отмечены поражения разного количества долей вымени, но во всех группах отмечено снижение количества пораженных долей вымени. Наилучшая эффективность отмечена после применения биокорректоров в 1-й и 3-й группах, где из 25 голов в группе к 90-м суткам сервис-периода у 68,0 и 72,0% животных исследованиями на МКП-2 подтверждено отсутствие наличия признаков скрытого мастита.

Таблица 2 – Эффективность профилактики скрытого мастита

Группы (n=25)	Количество долей вымени с маститом, (всего/на гол.)				Отсутствие маститита на 90-е сут после отела (гол., %)
	на 20-е сут	на 40-е сут	на 60-е сут	на 80-е сут	
1	56/2,2	50/2,0	42/1,7	25/1,0	17(68,0)
2	56/2,2	50/2,0	35/1,4	20/0,8	15(60,0)
3	58/2,3	55/2,2	52/2,0	50/2,0	18(72,0)
4	50/2,0	62/2,5	55/2,2	47/1,9	15(60,0)
5	56/2,2	62/2,5	52/2,1	50/2,0	9(36,0)

У коров 2-й и 4-й групп к 90-м сут исследований мастит одинаково полностью отсутствовал у 60,0% животных. У животных 5-й (контроль) группы к 90-м сут отсутствие признаков скрытого мастита установлено только у 36% коров, что меньше от 1-й группы в 1,8, 2-й – 1,6, 3-й – 2,0 и 4-й – 1,6 раза.

Таким образом, полученные данные по применению биокорректоров гамавита и гипофизина для предупреждения развития мастита показывают, что наиболее эффективным следует считать варианты (1-я и 3-я группы) применения препаратов на 2-е и 45-е сут после родов. Определенной закономерности в преимущественном поражении передних или задних долей вымени, как до применения препаратов, так и к концу исследований (на 90-е сут), не установлено.

Проведенные исследования показали, что наиболее эффективной является схема применения стимулирующих половую цикличность препаратов, начиная с 45-х суток после родов одним курсом. Полученные данные свидетельствуют о том, что в течение максимально возможного сервис-периода для молочных коров, который составляет 90 сут, совместное применение гамавита и гипофизина на 21-е сутки способствовало максимальной оплодотворяемости (84,0%) животных при минимальном индексе осеменения (1,4) и количестве послеродовых забо-

леваний (16,0%). Эффективность профилактики скрытого мастита составила 60,0 против 36,0% в контроле. Исходя из вышеизложенного, для стимуляции воспроизводительной функции и профилактики послеродовых заболеваний коров в послеродовом периоде рекомендуется применение внутримышечно пептидных препаратов гамавита в дозе 10 мл/гол./сут в сочетании с гипофизинном Ла Вейкс в дозе 5,0 мл/гол. однократно на 21-е сут после родов.

Список литературы

1. Прытков, Ю.А. Влияние тканевого препарата на воспроизводительную функцию высокопродуктивных молочных коров: автореф. дис. ... канд. вет. наук / Ю.А. Прытков. – Дубровицы, 2009. – 19 с.
2. Постовой, С.Г. Влияние препаратов простагландина F-2α на сократительную функцию матки и эффективность их применения для профилактики послеродовых заболеваний у коров: автореф. дис. ... канд. вет. наук / С.Г. Постовой. – Краснодар, 2010. – 22 с.
3. Племяшов, К.В. Воспроизводительная функция у высокопродуктивных коров при нарушении обмена веществ и ее коррекция: автореф. дис. ... д-ра вет. наук / К.В. Племяшов. – СПб., 2010. – 30 с.
4. Нежданов, А.Г. Физиология и патология родов и послеродового периода у сельскохозяйственных животных / А.Г. Нежданов // Сб. науч. трудов. – Воронеж, 1991. – С. 60.
5. Postpartum reproductive function: association with energy, metabolic and endocrine status in high yielding dairy cows / M. Reist, D.K. Erdin, D. von Euw [et al.] // Theriogenology. – 2003. – V. 59. – № 8. – P. 1707–1723.

УДК 619:616.61-085.874.2

М.Б. Шарафисламова, Е.В. Шабалина, В.Б. Милаев, Е.С. Луковникова

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

ДИЕТОТЕРАПИЯ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У КОШЕК

Хроническая почечная недостаточность – это часто встречающаяся патология у кошек, которая требует эффективного лечения, а кроме этого и правильного диетического питания.

Хроническая почечная недостаточность (ХПН) – это заболевание с продолжительным хроническим течением, сопровождающееся нарушением работы почек, а следовательно, нарушением работы многих, а зачастую и всех органов и систем ор-

ганизма. На долю данного заболевания приходится около 30% всех незаразных заболеваний кошек (по наблюдениям специалистов ветеринарной клиники «ВитаВет», г. Ижевск). Как правило, ХПН – это удел пожилых кошек, возраст которых превышает 10 лет. Очень часто ХПН сопровождается гастритом (уремический гастрит) и проблемами с ротовой полостью (гингивит, стоматит), поэтому помимо объективного лечения, которое назначается врачом в зависимости от результатов анамнеза, клинической картины, анализов крови и мочи и других видов диагностики, необходимо правильное кормление животного.

Особенностью диеты при ХПН является ограничение уровня белка в рационе, а также оптимальный уровень соотношения кальция, калия и фосфора. Таким образом, при кормлении кошки с установленным симптомокомплексом ХПН необходимо ориентироваться на следующие принципы:

- уменьшить количество мяса и мясопродуктов в рационе на 30-50%;
- вместо мяса можно предложить мясные субпродукты (сердце, легкое и др.);
- нежирные сорта творога;
- крупы (рис, овсяная);
- овощи (морковь, капуста, тыква, кабачок).

При выборе диеты для кошек с ХПН необходимо учитывать следующее:

1. Количество калорий: кошка должна получать в сутки примерно 70-80 ккал на кг своего веса.
2. Ограничение белка, не больше 3,3-3,9 г на килограмм веса (зависит от степени ХПН), а примерно 17-20% белка на среднюю кошку, причем это должен быть высокоценный белок.
3. Ограничение фосфора до 400 мг/сут.
4. Соотношение кальций-фосфор должно быть 2:1.
5. Борьба с анемией- кошка должна получать железо.
6. Достаточное количество калия.
7. Необходимы витамины группы В, а витаминов А и D должно быть меньше.
8. Обезвоживание, необходимо поступление достаточного количества воды.

Исходя из всех принципов кормления кошек с ХПН, кормление может быть осуществлено двумя способами: натуральный рацион или готовые специализированные промышленные корма для животных.

Натуральный рацион предполагает, что владелец животного сам готовит для кошки, посоветовавшись с ветеринарным врачом и учитывая все особенности для данной патологии кошек. Но как показывает опыт, этот способ чаще всего непригоден, так как кошки довольно привередливы в кормлении, и сложно в домашних условиях сбалансировать рацион, учитывая все требования для кошек с ХПН.

Второй способ – это готовые специализированные корма, которых сейчас очень много на рынке. Например, Royal Canin Renal, Purina NF, Eucanuba Renal и др. Все они отвечают тем требованиям, которые необходимы для питания кошек с ХПН, содержат оптимальное количество белка, микро- и макроэлементов, а также их соотношение, так как разработаны с участием ветеринарных врачей и инженеров по кормлению животных. Имеют определенные вкусовые качества. Имеются варианты как сухих, так и влажных кормов, в свою очередь влажные корма бывают в виде кусочков в желе и в виде паштета, а это особенно важно, если у животного имеются проблемы с ротовой полостью и зубами. При этом следует учитывать, что специализированные диеты разработаны так, чтобы корма усваивались почти полностью (на 85-90%), поэтому даже при поедании небольшого их количества животное получает необходимые питательные вещества. Натуральная же пища усваивается на 20-30%.

Таким образом, оптимальным выбором кормления для кошек с симптомокомплексом ХПН являются готовые специализированные диеты, которые обязательно необходимо сочетать с лечением, назначенным ветеринарным врачом.

УДК 619:616.98:578.824.11(470.51-25)

С.Г. Явкин

БУ УР «Ижевская городская станция по борьбе с болезнями животных»

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРОТИВ БЕШЕНСТВА В Г. ИЖЕВСКЕ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Изложены основные мероприятия по профилактике бешенства в г. Ижевске, проводимые государственной ветеринарной службой города. Проведен анализ эффективности вакцинации собак некоторыми вакцинами. Анализ выполненных мероприятий позволил увидеть проблемы и рекомендовать отдельные мероприятия, обеспечивающие снижение напряжения эпизоотической ситуации по бешенству в городе.

Бешенство на протяжении нескольких тысячелетий остается частью истории цивилизации, уходя корнями в энзоотическую среду обитания и вызывая серьезную угрозу для здоровья населения разных континентов. Территория Российской Федерации, как и ее предшественник – Советский Союз, продолжает оставаться неблагополучной по бешенству. Удмуртская Республика (УР) как часть РФ в последние 20 лет сохраняет стационарное неблагополучие по бешенству, как и соседние с ней 4 субъекта РФ.

Если раньше в УР бешенство диагностировалось в единичных случаях у мелких домашних животных – чаще собак, то в последние 10 лет бешенство стали чаще регистрировать у диких животных, где основным видом, наиболее часто инфицированным вирусом бешенства, оказалась лисица (ежегодно регистрируется более 50% положительных случаев), при росте заболеваемости бешенством собак (до 20% от числа заболевших животных).

Таким образом, в республике было зафиксировано, кроме городского бешенства, наличие и дальнейшее распространение дикого бешенства. Если при городском бешенстве главным профилактическим мероприятием является вакцинация собак и кошек, то опыта борьбы с диким бешенством Россия не имела.

В республике в 2011 и 2013 гг. были предприняты попытки оздоровить территорию от заболеваемости животных диким бешенством с помощью оральной вакцинации изготовленными Покровским заводом биопрепаратов вакцинами. Однако выделенные за счет федерального бюджета для оральной вакцинации диких плотоядных партии вакцины «Орал Рабивак», а затем «Рабивак» оказались недостаточными для проведения крупномасштабной и продолжительной вакцинации. Выделенных доз вакцины хватило только на проведение оральной вакцинации в буферных, пограничных с Республикой Татарстан и Кировской областью районах. Учитывая, что для бешенства в дикой природе границ не существует, подобный точечный подход к решению серьезной проблемы был оценен как недостаточно эффективный.

Принимая во внимание опыт борьбы европейских стран с бешенством, стало очевидным, что краткосрочная программа ликвидации бешенства с точечным подходом к профилактике диких животных на большой российской территории не обеспе-

чит ее оздоровление. В основе наших исследований лежит анализ выполнения профилактических мероприятий ветеринарной службой города за период с 2010 по 2014 г. В своей работе мы использовали отчетные данные ГУВ УР, БУ УР «УВДЦ» и «Ижевской горСББЖ». Контроль эффективности вакцинации осуществляли в лаборатории «ФЦТРБ-ВНИВИ» г. Казани методом непрямого ИФА, определяя титры АТ в пробах сыворотки крови собак, полученных от животных в динамике в срок до 1 года.

Изучение этого вопроса рядом исследователей, в том числе и нами (1, 2, 3), показало, что в каждом регионе есть свои особенности течения этой инфекции, которыми нельзя пренебрегать. Комплексный подход к крупномасштабным профилактическим мероприятиям на долгосрочной основе с организацией контроля эффективности вакцинации может сдвинуть эпизоотическую ситуацию в направлении оздоровления.

В компетенцию государственной ветеринарной службы г. Ижевска входит обеспечение эпизоотического благополучия по особо опасным инфекциям на небольшом территориальном участке УР – г. Ижевске, где пограничные с Завьяловским районом площади с прилегающими пашнями покрыты лесом. Созданные природные условия благоприятствуют заносу дикого бешенства в городскую черту. О наличии городского бешенства в г. Ижевске можно судить по показателю регистрации положительных случаев бешенства на обслуживаемой территории. Зарегистрированы случаи заболевания бешенством в 2013 и 2014 гг.: собак – 1 случай, лисиц – 3 случая, что подтверждает занос дикого и стационарность городского бешенства в г. Ижевске с вектором распространения болезни из дикой природы в город.

Специалисты БУ УР «Ижевская горСББЖ» проводят профилактические мероприятия против бешенства в рамках своих границ с учетом сложившейся эпизоотической ситуации по бешенству.

Благодаря повсеместной пропаганде среди населения о чрезвычайной опасности бешенства для людей, государственная ветеринарная служба во всех ветеринарных лечебницах на постоянной основе проводит бесплатную вакцинацию собак и кошек. Кроме того, в частном секторе Ленинского, Октябрьского и Первомайского районов г. Ижевска организован подворный обход с вакцинацией собак и кошек. В 2014 г. с целью

расширения зоны обслуживания и большего охвата вакцинированного поголовья в г. Ижевске открыт центр ветеринарной профилактики. Количество вакцинированных против бешенства животных в г. Ижевске за последние 5 лет показано на рис. 1.

Вакцинировано животных

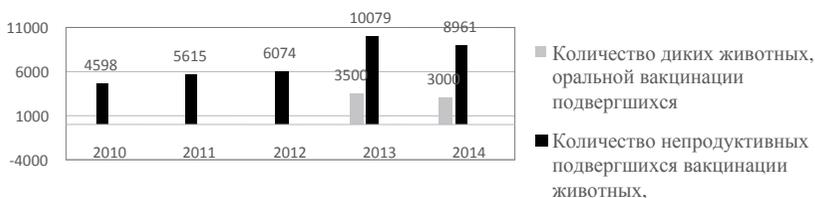


Рисунок 1 – Количество вакцинированных животных в г. Ижевске за период с 2010 по 2014 г.

Учитывая неблагоприятную эпизоотическую ситуацию в республике по бешенству в 2010-2012 гг., идет медленное нарастание числа вакцинированных домашних животных со средним показателем 5,5 тыс. в год. В 2013 г. количество вакцинированных животных выросло почти вдвое – более 10 тыс. животных. В 2014 г. этот показатель снизился на 10% и составил 8961 животное. Отчетные данные частнопрактикующих ветеринарных врачей по вакцинации бешенства показывают ежегодное (более 3000) прибавление вакцинированных животных. Ветеринарная служба города использует семь видов вакцин против бешенства собак и четыре вида вакцин для кошек импортного и отечественного производства. Предполагаемый охват поголовья вакцинацией в г. Ижевске составляет в разные годы от 30 до 40% от общего числа животных в городе, что при сокращении других профилактических мероприятий может оказаться недостаточным для обеспечения защиты населения.

В черте г. Ижевска действует приют «Кот и Пес» для бесхозяйных собак и кошек, где ветеринарная служба совместно с администрацией приюта проводит большую профилактическую работу. В приюте ежегодно на безвозмездной основе прививается против бешенства более 600 собак и 100 кошек. Исследования на определение степени напряженности иммунитета у собак, вакцинированных вакциной «Набивак Р» (Нидерланды)

и «Рабикан», аттенуированной инактивированной сухой культуральной вакциной из штамма «Щелково 51» (ФГУП Щелковский биокомбинат), показали позитивную динамику нарастания специфических антител в сыворотках крови собак со стабилизацией высоких титров через 9 мес. после вакцинации. Исследования в этом направлении продолжаются.

Комплекс профилактических мероприятий против бешенства включает в себя поддержание территории г. Ижевска в удовлетворительном санитарном состоянии, своевременную ликвидацию несанкционированных свалок, регулирование численности безнадзорных животных. Анализ показал, что до 2013 г. уполномоченная организация в рамках переданных полномочий по регулированию численности безнадзорных животных успешно справлялась с поставленной задачей (рис. 2.)

Отловлено животных

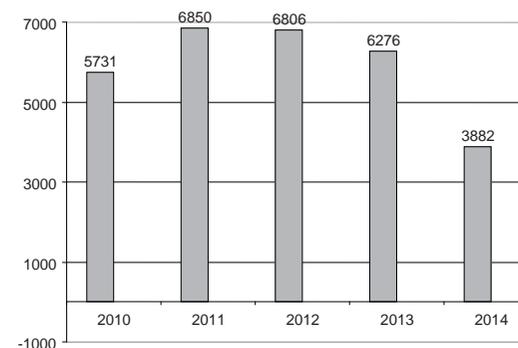


Рисунок 2 – Результат регулирования численности безнадзорных животных в г. Ижевске уполномоченной организацией в период с 2010 по 2014 г.

В среднем за четыре первых года организация ежегодно отлавливала в среднем по 6400 голов безнадзорных животных. В 2014 г. эта работа сократилась в два раза в связи с сокращением финансирования. В администрацию г. Ижевска нами направлено письмо о целесообразности проведения более активной работы в этом направлении.

В г. Ижевске на базе травматологической поликлиники БУЗ УР «ГБ № 3 МЗ УР» действует антирабический кабинет, предназначенный для экстренной помощи гражданам в слу-

чаи укусов известными и неизвестными животными. Количество граждан, обратившихся за антирабической помощью в кабинет в связи с укусами, представлено на рис. 3.

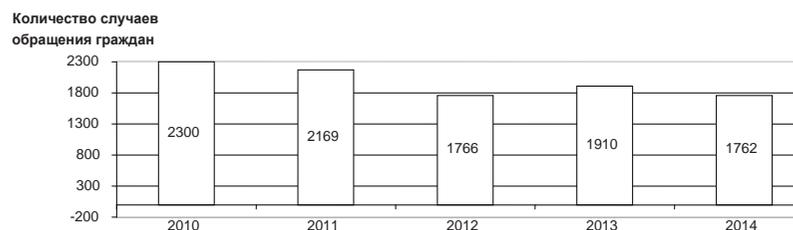


Рисунок 3 – Количество зарегистрированных укусов граждан в г. Ижевске

Наибольший показатель обращений отмечен в 2010 г. Затем наблюдается постепенный спад в среднем на 15% в год. Снижение этого показателя может быть объяснимо ростом вакцинированных животных в г. Ижевске и активной пропагандой в средствах массовой информации и в интернет-ресурсах безопасного поведения людей в случаях нападения или агрессии со стороны безнадзорных животных.

В 2013-2014 гг. в парковой и лесной зонах г. Ижевска (Октябрьский, Ленинский и Индустриальный районы) была проведена оральная вакцинация диких животных согласно плану противозoonотических мероприятий. Однако ее эффективность вызывает сомнения из-за неблагополучия по бешенству соседнего Завьяловского района, где эта работа не проводилась. Эффективность точечного выполнения оральной вакцинации не подтвердилась. Контрольные исследования материала от лис на наличие тетрациклиновой метки показали отрицательные результаты. Это еще раз подтверждает теорию крупномасштабного и долгосрочного проведения оральной вакцинации в условиях дикой природы.

Анализ проводимой работы по профилактике бешенства на обслуживаемой территории позволил нам выявить отдельные недоработки, снижающие эффективность профилактики заболевания. Сегодня видно, что по борьбе с бешенством недостаточно активно работает уполномоченная организация по отлову безнадзорных животных, недостаточно эффективно ведется работа по отстрелу лис в лесной зоне города и прилегающих лесах Завьяловского района. Перед началом огородных сезо-

нов необходимо активизировать работу с владельцами животных по вопросу специфической профилактики бешенства, скоординировать работу с частнопрактикующими ветеринарными врачами по вакцинации восприимчивого к бешенству поголовья животных. Комплексный подход снизит напряжение эпизоотической ситуации по бешенству в г. Ижевске.

Список литературы

1. Эпизоотическая ситуация и прогноз по бешенству на территории Владимирской области: информационный бюллетень / А.В. Бельчихина, М.В. Дурова, М.А. Шибаев [и др.]; ФГБУ «Федеральный центр охраны здоровья». – Владимир, 2012.
2. Иванов, А.В. Эпизоотологический и иммунологический надзор за бешенством / А.В. Иванов, Н.А. Хисматуллина, А.М. Гулюкин // Ветеринарный врач. – 2010. – № 4 (17). – С. 3-6.
3. Мониторинг бешенства животных на территории Удмуртской Республики / Г.Н. Бурдов, Е.И. Марасинская, Н.А. Хисматуллина [и др.] // Ветеринарный врач. – 2014. – № 3. – С. 21-25.

УДК 636.2.082.453.52

С.Д. Батанов, О.С. Старостина, А.А. Ажмяков
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТНЫХ И СЕЗОННЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ НА БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЕМЕНИ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ В ОАО «УДМУРТСКОЕ» Г. ИЖЕВСКА УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

В России оценке воспроизводительных качеств быков-производителей уделяется недостаточное внимание, в большинстве случаев основной упор при совершенствовании системы воспроизводства животных делается на улучшение репродуктивных качеств маток. При этом результативность искусственного осеменения самок в значительной степени зависит от количественных и качественных показателей используемого семени, во многом обусловленных не только индивидуальными особенностями производителей, но и воздействием различных техногенных экологических факторов окружающей среды.

В связи с чем целью наших исследований явились изучение и анализ влияния возрастного и сезонного факторов на эффективность использования быков-производителей в условиях ОАО «Удмуртское» г. Ижевска Удмуртской Республики.

При изучении и анализе некоторых биотехнологических показателей спермы были использованы материалы и методики исследования: ГОСТ 27775 – 88 Искусственное осеменение сельскохозяйственных животных. Термины и определения; ГОСТ 23745 – 2014 Средства воспроизводства. Сперма быков неразбавленная свежеполученная. Технические условия – анализ основных требований к органолептическим, физическим, биологическим и морфологическим нормативным показателям спермопродукции; ГОСТ 32222 – 2013 Средства воспроизводства. Сперма. Методы отбора проб; ГОСТ 32277-2013 Средства воспроизводства. Сперма. Методы испытаний физических свойств и биологического, биохимического, морфологического анализов.

Объектом исследования явились быки-производители ОАО «Удмуртское» черно-пестрой породы линии Вис Бэк Айдиал в количестве девяти голов: 1 группа (3 головы) – быки в возраст

те до 3 лет, 2 группа (3 головы) – быки в возрасте от 3 до 5 лет, 3 группа (3 головы) – быки в возрасте старше 5 лет.

Быки-производители анализируемых групп находились в аналогичных условиях кормления и содержания.

В таблице представлена динамика биотехнологических показателей спермы быков-производителей в зависимости от возраста и сезона года.

Анализ общей картины спермопродукции показал, что возраст быков-производителей и сезонные изменения оказали существенное влияние на анализируемые показатели.

Возрастные особенности быков-производителей неоднозначно отразились на характере изменения показателей спермопродукции. Так, тенденция увеличения общего количества эякулятов (раз) и объем эякулята в сутки (мл) сохранилась до 5-летнего возраста и возраста старше пяти лет, соответственно, в среднем на 6,3-9,3 (20,4%-30,0%; $P \leq 0,05$; $P \leq 0,01$) эякулята по сравнению с быками-производителями третьей и первой групп и в среднем на 0,17-0,89 мл (12,0%-14,0%; $P \leq 0,05$; $P \leq 0,01$) по сравнению с быками-производителями первой и второй групп.

Возрастные особенности не оказали существенного влияния на активность спермы быков-производителей – во всех группах показатель был равен восьми баллам.

Динамика концентрации сперматозоидов (млрд/мл) имела иной характер, так, максимальная концентрация сперматозоидов отмечена у быков-производителей первой группы (0,93-1,05 млрд/мл), к возрасту пять лет и старше (3-я группа) выявлено снижение показателя в среднем на 7% (до 0,88-0,98 млрд/мл).

Анализ влияния сезона года на спермопродукцию быков-производителей выявил, что самым неблагоприятным сезоном для реализации воспроизводительной способности был зимний период, о чем свидетельствует динамика значений показателей: количество эякулятов (раз) увеличилось в весенний период на 1,5-3,1 эякулята (6,4-10,0%), в летний – на 6,3-7,0 эякулятов (24,0-25,5%; $P \leq 0,01$; $P \leq 0,001$) и осенний – на 3,6-4,4 эякулята (14,2-18,5%; $P \leq 0,05$); объем эякулята (мл) увеличился весной на 0,31-0,36 мл (в среднем на 4,0%), летом – на 0,48-0,65 мл (6,8-10,2%; $P \leq 0,05$; $P \leq 0,01$; $P \leq 0,001$), осенью – на 0,76-1,13 мл (10,4-16,5%; $P \leq 0,001$); концентрация сперматозоидов (млрд/мл) увеличилась в весенний период на 0,03-0,07 млрд/мл (3,2-7,0%), в летний – на 0,07-0,1 млрд/мл (7,2-9,7%; $P \leq 0,01$), в осенний период – на 0,1-0,12 млрд/мл (10,2-16,0%; $P \leq 0,05$).

Показатели спермопродукции	Возраст животных														
	до 3 лет						от 3 до 5 лет						старше 5 лет		
	зима	весна	лето	осень	среднее значение	зима	весна	лето	осень	среднее значение	зима	весна	лето	осень	среднее значение
Количество эякулятов, раз (за сезон)	18,4 ± 0,8	20,8 ± 0,6*	24,7 ± 0,5**	22,6 ± 1,1*	23,5 ± 1,2	27,3 ± 0,9	30,4 ± 1,2	34,3 ± 1,2***	31,7 ± 1,4*	29,4 ± 1,7**	21,6 ± 1,1	23,1 ± 0,9	28,6 ± 2,4**	25,2 ± 1,8*	25,3 ± 1,4*
Объем эякулята в сутки, мл	5,70 ± 0,12	6,06 ± 0,09	6,35 ± 0,14***	6,83 ± 0,11***	6,44 ± 0,12	6,56 ± 0,09	6,88 ± 0,11	7,04 ± 1,1*	7,32 ± 0,14***	6,83 ± 0,13*	6,62 ± 0,1	6,93 ± 0,2	7,21 ± 0,4**	7,73 ± 0,3***	7,16 ± 0,11**
Активность, балл	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
Концентрация сперматозоидов, млрд/мл	0,93 ± 0,06	1,00 ± 0,04	1,03 ± 0,08	1,05 ± 0,1	1,01 ± 0,09	0,90 ± 0,03	0,93 ± 0,01	0,97 ± 0,01**	1,01 ± 0,04*	0,92 ± 0,03	0,88 ± 0,02	0,93 ± 0,03	0,96 ± 0,01**	0,98 ± 0,03*	0,90 ± 0,02
Получено спермы за сезон, мл	108,8 ± 7,2	128,0 ± 6,1	161,8 ± 5,8***	156,3 ± 8,5***	137,7 ± 11,5	183 ± 8,5	213,2 ± 10,2*	246,5 ± 7,4***	235,0 ± 9,3**	217,6 ± 13,4***	146,0 ± 10,5	164,7 ± 12,6	216,2 ± 20,3**	208,8 ± 18,5**	186,2 ± 20,7

На показатель активности спермы сезон года не оказал существенного влияния – в течение года активность спермы имела значение 8 баллов.

Соответственно, на основании анализа общей картины показателей спермопродукции выявлено, что достоверно больше ($P \leq 0,001$) получено спермы за сезон (мл) от быков-производителей возрастной группы от 3 до 5 лет на 79,9 мл (36%) по сравнению с быками производителями первой группы и на 31,4 мл (14,4%) по сравнению с быками-производителями возраста старше пяти лет.

Следовательно, наши исследования доказывают суждения о том, что в возрасте до трех лет происходит становление половых функций, в возрасте от трех до пяти лет – период активизируется некоторым снижением количества и качества спермопродукции быков-производителей.

Список литературы

1. Батанов, С.Д. Реализация генетического потенциала быков-производителей различных эколого-генетических групп / С.Д. Батанов, Г.Ю. Березкина, Е.И. Шкарупа // Зоотехния. – 2011. – № 10. – С. 6-7.
2. Батанов, С.Д. Мясная продуктивность потомства быков-производителей молочного направления продуктивности / С.Д. Батанов, И.Б. Андриянов // Наука Удмуртии. – 2008. – № 4. – С. 99-102.
3. Дробот, И. Влияние возраста быков и сезона года на их спермопродукцию / И. Дробот // Молочное и мясное скотоводство. – 2008. – № 3. – С. 21-22.
4. Жебровский, Л.С. Воспроизводительные способности быков-производителей разных генотипов / Л.С. Жебровский, Г.С. Матвеева // Животноводство. – 2006. – № 7. – С. 26-30.
5. Исламова, С. Влияние сезона года на спермопродукцию быков / С. Исламова // Молочное и мясное скотоводство. – 2007. – № 7. – С. 33-34.
6. Четвертакова, Е.В. Эколого-генетические аспекты реализации репродуктивного потенциала быков-спермодоноров / Е.В. Четвертакова, О.В. Злотникова. – Красноярск, 2009. – 188 с.

УДК 636.2.082.35

Г.Ю. Березкина

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ РОСТА И РАЗВИТИЯ РЕМОНТНЫХ ТЕЛОК

Живой массе придается большое значение в селекции крупного рогатого скота. Она является породным и конституциональным признаком, характеризует степень развития жи-

вотных, имеет связь с молочной продуктивностью и является показателем, по которому до некоторой степени можно судить о течении физиологических процессов в организме. Известно, что представители разных пород крупного рогатого скота в силу биологических особенностей роста неодинаково реагируют на действие схожих фенотипических факторов.

Интенсивность роста ремонтных телок СПК колхоз «Заря» Можгинского района представлена в табл. 1.

Таблица 1 – Соответствие ремонтных телок СПК колхоз «Заря» требованиям целевых стандартов по живой массе

Возраст	требования для типа породы		Год		
	крупного	среднего	2012	2013	2014
	Живая масса, кг				
При рождении	–	–	28	32	33
6 мес.	170	160	158	164	166
10 мес.	260	240	228	236	232
12 мес.	305	280	249	263	262
18 мес.	430	380	353	357	364

Анализ роста ремонтных телок по стаду показал, что выращиваемый ремонтный молодняк по живой массе не отвечает минимально допустимым требованиям. Так, при живой массе при рождении 33 кг в среднем по стаду, в возрасте 6 мес. ремонтные телки весят 166 кг, то есть ниже требований для крупного типа породы на 4 кг. В возрасте 10, то есть к моменту бонитировки, и 12 мес. ремонтные телки по живой массе также не соответствуют среднему типу породы на 8 кг и 18 кг соответственно. К моменту достижения половой хозяйственной зрелости телки весят 364 кг, что значительно ниже требований для среднего типа породы – на 16 кг.

Данная тенденция может быть связана как с изменением системы кормления, приходящейся на данные возрастные периоды, так и со стрессом, вызванным сменой технологии содержания, включающей в себя целый ряд немаловажных факторов, к которым животным приходится в дальнейшем адаптироваться. В результате происходит отставание в росте, а зачастую и недоразвитие жизненно важных систем организма, нераскрытие генетического потенциала и в конечном итоге получение низкопродуктивных животных. Все это свидетельствует о

том, что необходимо уделять большее внимание кормлению и содержанию ремонтного молодняка, что будет способствовать получению полноценных животных для дальнейшего разведения.

В табл. 2 представлена динамика роста ремонтных телок по основным возрастным периодам.

Таблица 2 – Динамика роста ремонтных телок

Возрастной период, мес.	Прирост живой массы			
	абсолютный, кг		среднесуточный, г	
	$\bar{X} \pm m_{\bar{X}}$	$C_v, \%$	$\bar{X} \pm m_{\bar{X}}$	$C_v, \%$
До 6	133,0 ± 0,74	12,2	730,7 ± 4,51	13,2
6–12	96,0 ± 1,42	15,8	524,6 ± 7,22	14,9
12–18	102 ± 2,11	22,1	557,4 ± 11,61	23,1

Анализируя данные табл. 2, можно отметить, что в период от рождения до 6-месячного возраста наблюдается средний среднесуточный прирост 730,7 г. В период 6–12 мес. среднесуточные приросты ремонтных телок довольно низкие и составляют в среднем по стаду 524,6 г. В следующий возрастной период (12–18 мес.) данный показатель несколько повышается на 32,8 г и составляет лишь 557,4 г, что является недостаточным для нормального развития всех органов и систем, формирующихся в данный период.

Таким образом, проведенный выше анализ роста и развития ремонтных телок СПК колхоз «Заря» Можгинского района дает основания полагать, что условия выращивания животных не вполне отвечают требованиям различного возраста, необходимым для раскрытия их генетического потенциала и имеются резервы повышения основных показателей роста в наиболее важные возрастные периоды для формирования животных желательного молочного типа.

Список литературы

1. Батанов, С.Д. Влияние минеральной добавки «Стимул» на рост и развитие ремонтных телок / С.Д. Батанов, Г.Ю. Березкина, А.В. Вологжанина // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – Казань: Издательство ФГБОУ ВПО КГАВМ им. Н.Э. Баумана, 2014. – Т. 217. – С 37-41.
2. Батанов, С.Д. Использование минерального природного цеолита в кормлении молодняка черно-пестрой породы / С.Д. Батанов, Г.Ю. Березкина, Вологжанина А.В. // Аграрная наука – инновационному развитию АПК в со-

временных условиях: материалы Всероссийской научно-практической конференции / ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2013. – Т. 3. – С. 120-124.

3. Батанов, С.Д. Влияние скармливания пророщенного зерна на биологические особенности ремонтного молодняка / С.Д. Батанов, Г.Ю. Березкина, С.С. Сидоренко // Вестник ФГБОУ ВПО Ижевской ГСХА. – № 2 (31). – 2012. – С. 11 – 14.

4. Ижболдина, С.Н. Живая масса ремонтных телок черно-пестрой породы и ее взаимосвязь с молочной продуктивностью и генетическим потенциалом / С.Н. Ижболдина, М.Р. Кудрин, Е. Фефилова // Аграрная Россия. – 2013. – № 7. – С. 17-19.

УДК 636.2.083

С.Н. Ижболдина, М.Р. Кудрин
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ СОДЕРЖАНИЯ, КОРМЛЕНИЯ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ В ПЛЕМЕННЫХ ХОЗЯЙСТВАХ

Рассмотрена проблема содержания, повышения полноценности кормления высокопродуктивных коров в племенных хозяйствах. Большое внимание уделено технологии заготовки кормов, оптимизации энергетического, протеинового, минерального и витаминного питания.

Современные технологии скотоводства требуют применения новых адаптивных и экономически обоснованных систем кормления, так как создание высокопродуктивных стад молочных коров в результате работы селекционеров не является гарантией получения высоких надоев молока на протяжении нескольких лактаций и длительного хозяйственного использования животных. Полноценное кормление является одним из важнейших факторов, обеспечивающих успех племенной работы. Особое отношение к оптимизации условий кормления должно быть в стадах, имеющих высокий генетический потенциал продуктивных качеств, для реализации которых необходимо применять научно обоснованную систему кормления, ориентированную на учет особенностей обмена веществ высокопродуктивных животных [5].

По мнению Л.В. Романенко, В.И. Волгина, З.Л. Федоровой [2], полноценное кормление на базе детализированных норм необходимо прежде всего для получения более высоких

показателей молочной продуктивности, которая на 50% зависит от обеспечения обменной энергией, на 25% – протеином и на 25% – минеральными веществами и витаминами.

Кроме типа и уровня кормления, особое значение имеет технология содержания коров. К сожалению, во многих передовых хозяйствах она не соблюдается, хотя значительных денежных затрат для этого не требуется. В племенных хозяйствах коровы крупные, а длина стойл или боксов не соответствует размерам тела при привязной или беспривязно-боксовой технологии, она должна быть в пределах от 190-210 см, ширина не менее 110-120 см, чтобы коровы могли свободно лечь во время отдыха. При отдыхе коров пол или бокс должен быть теплый за счет соломенного настила высотой не менее 20-25 см по всей длине стойла – это одно из условий получения надоев свыше 8000 кг.

В Западной Германии используют соломенную подстилку из пшеничной соломы с добавлением извести, а в последние годы применяют американские многослойные матрасы TERBORG из рубленой резины. Они воссоздают упругость естественного пастбища, а подкладка из полиуретана – его мягкость. Водонепроницаемое восковое покрытие не создает среду для развития бактерий и имеет дополнительный массажный эффект. На таких матрасах время отдыха коров увеличивается в три раза, что увеличивает приток крови к вымени на 50%, поэтому повышается продуктивность. На таких матрасах корова может лежать до 14 часов в сутки, не травмируя соски вымени, ноги, копыта и суставы. Матрасы легко содержать в чистоте, так как их поверхность не пропускает влагу и загрязнения хорошо смываются водой.

Следующим фактором, способствующим повышению молочной продуктивности коров, является применение для раздачи кормов кормораздатчиков с дозаторами, то есть с весами. В передовых странах применяют самоходные кормораздатчики с дозаторами на 8-10 т, где взвешивается каждый вид корма, загружаемый в него, согласно суточному рациона. Раздается корм на кормовой стол один раз в сутки в целях экономии горючего.

Высокопродуктивные коровы нуждаются в получении сбалансированной кормовой смеси. Кормосмесители должны быть оснащены шнеками для перемешивания кормовой смеси и ножами для резки длинных волокон.

Доение коров в передовых странах проводится в доильных залах «Европараллель», в последние годы применяется «Кару-

сель», она экономически выгоднее, так как не требует частого ремонта и продолжительность эксплуатации ее высокая – до 5-6 лет.

При привязной технологии содержания, которая имеет широкое распространение в нашей стране, многие хозяйства упрощают процесс доения коров в стойлах. Например, в племзаводе колхоз (СХПК) имени Мичурина Вавожского района используют кронштейн, на который подвешивают ведро с салфеткой для подмывания и протирания вымени, доильный аппарат, стаканчики для смазывания сосков, а это способствует увеличению нагрузки коров на оператора машинного доения.

Проблема повышения полноценности кормления основывается на трех направлениях:

- знание закономерностей обмена веществ, переваримости и усвояемости кормов;
- разработка наиболее эффективных типов и рационов кормления;
- применение в рационах недостающих элементов питания, прежде всего протеина, углеводов, а также биологически активных веществ, способствующих повышению полноценности рационов [3].

В получении годовых удоев свыше 9000 кг молока за лактацию, кроме технологии содержания, большое значение имеют уровень и тип кормления. При выращивании кормовых культур обращается внимание, во-первых, на выбор сортов семян, во-вторых, урожайность кормовых культур и, в-третьих, заготовку качественного корма. На силос в основном убирают кукурузу с початками специальной техникой, которая срезает стебель на высоте 60-65 см, а «кочерыжки» остаются в поле, где их впоследствии используют в качестве удобрения. Стебель кукурузы с помощью уборочного комбайна мелко измельчается, зерно плющится, поэтому в кормосмеси оно сверху имеет желтый цвет молочно-восковой спелости, а внутри мягкое, зеленое. Такое зерно хорошо усваивается в организме крупного рогатого скота, оно имеет меньше сырого протеина (82-85 г в 1 кг зерна) по сравнению с зерном ячменя, овса, пшеницы, но больше углеводов, минеральных веществ и витаминов, особенно витаминов группы В, Е и каротина.

В табл. 1 приведены состав кормосмеси и ее питательность в период раздоя коров в Германии с учетом живой массы, суточного удоя, массовой доли жира и массовой доли белка.

Таблица 1 – Состав кормосмеси и ее питательность в период раздоя коров в Германии (живая масса коров – 700 кг, суточный удой – 34 кг, МДЖ – 4,00%, МДБ – 3,40%)

Состав кормосмеси	Количество, кг	ЭЖЕ	ОЭ, МДж	СВ, кг	Питательность рациона						Витамины							
					сырой протеин, г	сырой жир, г	клетчатка, г	сахар, г	Ca, г	P, г	Cu, мг	Zn, мг	Co, мг	I, мг	каротин, мг	D, тыс. МЕ	E, мг	
Сенаж из однолетних и многолетних трав	10,0	3,9	39	4,5	500	360	295	1100	380	37	15	40	116	6,0	8,0	400	10,0	320
Силос из кукурузы с початками, 34%	27,0	6,75	67,5	9,1	810	470	300	2000	263	40	15,0	27	160	4,0	3,0	640	10,0	1300
Пшеничная солома	0,5	0,24	2,4	0,4	23	4,5	7,5	175	1,5	1,65	0,6	0,55	18	0,25	0,25	2,5	0,2	-
Пивные выжимки (барда)	6,0	3,1	31,0	3,2	650	508	210	570	-	10,8	44	77	390	0,70	0,5	-	-	83
Кормовая патока (меласса)	1,0	0,94	9,4	0,8	99	60	-	-	546	32	0,2	4,6	20,8	2,6	0,7	-	-	-
Комбикорм В.ХХI КР-300*	6,6	7,92	79,2	5,8	1927	1667	180	437	430	20,1	41	62	238,9	7,14	1,5	2,2	0,14	43
ИТОГО	X	22,85	228,5	23,8	4110	3129	992,5	4282	1620	141,0	115,8	211,1	943	20,39	14,0	1044,7	20,34	1746

Примечание: микроэлементы и витамины в минеральных добавках не проставлены.

В минеральную добавку, кроме протеина, входят защищенные жиры, живые дрожжевые культуры (Левисел Sc), которые позволяют улучшить рубцовое пищеварение, активизируя микрофлору преджелудков.

В нашей стране учеными Л.В. Романенко, В.И. Волгиным разработаны требования к качеству кормов по содержанию энергии, протеина, сахара и каротина для высокоудойных коров от 6000 до 10 000 кг молока и выше за лактацию. В качестве примера приводим данные по кормам для годового надоя 8000 кг молока (табл. 2).

Таблица 2 – Требования к качеству кормов

Корм	В 1 кг сухого вещества			
	обменная энергия, МДж	сырой протеин, г	сахар, г	каротин, мг
Сено	9,03	132	40	27
Сенаж	9,57	146	39	60
Силос	9,56	149	16	70
Комбикорм	129	213	80	60*

Примечание: витамин А в комбикорме по активности пересчитан на каротин.

Внедрение вышеуказанных мероприятий в производство позволит расширить круг хозяйств с получением высоких надоев за лактацию и выполнить поручения Председателя Правительства Удмуртской Республики по достижению к 2018 г. производства молока по Удмуртской Республике 1 млн. т.

Список литературы

1. О методах контроля полноценности кормления высокопродуктивных коров / В.И. Волгин, Л.В. Романенко, З.Л. Федорова [и др.] // Международный журнал экспериментального образования. – 2010. – № 7. – С. 104-105.
2. Романенко, Л.В. Стратегия питания высокопродуктивных голштинизированных коров черно-пестрой породы / Л.В. Романенко, В.И. Волгин, З.Л. Федорова // Журнал Молочное и мясное скотоводство. – 2014. – № 6. – С. 34-35.
3. Ижболдина, С.Н. Обмен веществ и энергии крупного рогатого скота: монография / С.Н. Ижболдина. – 2-е изд., перераб. и доп. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2012.
4. Ижболдина, С.Н. Современные технологии выращивания ремонтных телок / С.Н. Ижболдина, М.Р. Кудрин. – Ижевск, 2014.
5. Кудрин, М.Р. Кормопроизводство – важнейшее звено в сельскохозяйственном производстве / М.Р. Кудрин, Е.М. Кислякова // Производственные технологии, научная международная конференция, 12-19 сентября 2011 г. Рим, Флоренция (Италия) / Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2011. – № 10 – С. 88-89.

УДК 636.237.21.034.085.54

С.Н. Ижболдина, Л.Я. Новикова

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

ВЛИЯНИЕ ОСОЛАЖЕННЫХ КОНЦЕНТРИРОВАННЫХ КОРМОВ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ

Применение в рационе опытной группы коров черно-пестрой породы осолаженных концентратов позволило увеличить за три месяца величину надоя на 147,61 кг, или 7,23%, массовую долю жира – на 0,04%, массовую долю белка – на 0,04%, лактозу – на 0,09% по сравнению с контрольной.

В современных условиях острой становится проблема повышения экономической эффективности молочного скотоводства. В этих условиях первостепенное значение приобретает проведение аналитического поиска наиболее рациональных технологических решений, прогрессивных методов и средств интенсификации молочного скотоводства [3].

Одной из важных задач науки в кормлении сельскохозяйственных животных является разработка методов наиболее эффективного использования кормов. Поэтому при организации кормления важно не только удовлетворить их потребность в питательных веществах, но и получить максимальную эффективность при использовании кормов [2].

Нами были проведены исследования по осолаживанию зерновых кормов с применением ферментного препарата Глюкоферм П+. Препарат Глюкоферм П+ представляет собой сиропобразную жидкость коричневого цвета и в его состав входит глюкоамилаза.

Исследования проводились в СХК «Молодая гвардия» Алнашского района Удмуртской Республики. Процесс осолаживания проходил в металлической емкости объемом 2000 л, которая была смонтирована в специальной секции в животноводческом помещении, в котором содержали коров черно-пестрой породы. В установку загружали сухие концентраты и воду в соотношении 1:2 (на одну часть концентратов две части воды), смесь нагревали до 75°C и поддерживали данную температуру в течение одного часа, затем охлаждали до температуры 60°C и добавляли жидкий препарат Глюкоферм П+ из расчета 500-600 мл на 500 кг корма. Процесс осолаживания проходил 5-6 часов в зависимости от окружающей температуры (рис. 1).

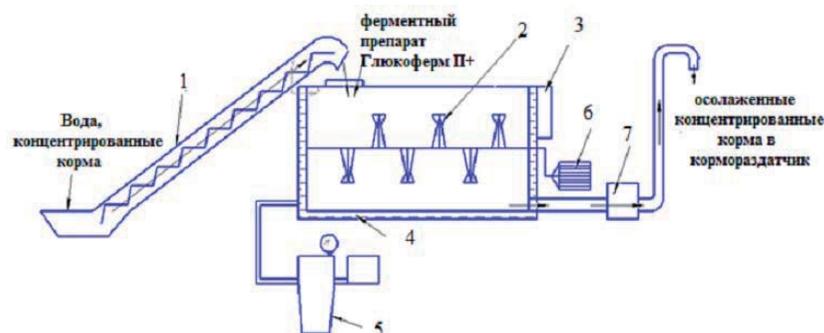


Схема установки для осолаживания концентрированных кормов:

1 – шнек, 2 – лопастная мешалка,
3 – пульт управления смесителем, 4 – котел с жидкостью,
5 – водогрейный котел, 6 – электродвигатель, 7 – насос

Питательность сухих и осолаженные концентратов определяли в ОАО «Агрохимцентр «Удмуртский». В состав концентратов входило: 50% ячменя, 40% овса и 10% ржи. Данные по химическому составу и питательности по концентрированным кормам приведены в табл. 1.

Таблица 1 – Содержание питательных веществ в 1 кг сухого вещества концентрированного корма

Питательность в пересчете на сухое вещество	Концентрированное корма		
	сухие измельченные	осолаженные в соотношении 1:2	осолаженные с применением фермента Глюкоферм П+
Влажность, %	13,09	71,59	71,56
Сухое вещество, г	869,10	284,10	284,40
ЭКЕ	1,24	1,37	1,42
Обменная энергия, МДж	12,40	13,70	14,20
Сырой протеин, г	133,60	134,00	133,20
Переваримый протеин, г	106,88	106,79	107,58
Клетчатка, г	73,00	73,09	72,43
Крахмал, г	522,09	505,51	499,51
Сахар, г	39,90	55,09	71,14
Фосфор, г	3,61	3,68	3,69
Кальций, г	1,02	1,08	1,07
Медь, мг	7,80	7,98	7,97
Цинк, мг	30,61	31,27	31,18
Железо, мг	26,18	26,63	26,64
Марганец, мг	53,95	55,14	54,97
Кобальт, мг	0,20	0,20	0,19

Данные табл. 1 показывает, что питательность кормов, в пересчете на сухое вещество, с применением осолаживания повысилась по сравнению с измельченным зерном на 0,13 ЭКЕ, или на 10,48%, у осолаженных с применением ферментов – на 0,18 ЭКЕ, или 14,52%. Содержание обменной энергии в осолаженном зерне с добавлением Глюкоферма П+ было наивысшим (14,20 МДж) и превышало сухое измельченное на 14,52%, осолаженное на воде – на 3,65%.

Основные изменения произошли в углеводном комплексе. Содержание крахмала по сравнению с исходным сырьем (522,09 г) уменьшилось в осолаженных на воде концентратах на 16,58 г, или на 3,28%. Осолаженные с применением ферментов зерновые корма имели крахмал на 22,58 г, или на 4,52% меньше, чем сухие молотые, и на 6 г, или 1,20% меньше по сравнению с осолаженными. Такая небольшая разница во втором случае объясняется тем, что ферментный препарат является глюकोамилазой. Она катализирует последовательное отщепление концевых остатков α-D-глюкозы с нередуцирующих концов субстрата и действует быстро на α-1,4-связь и медленно на α-1,6-связь [1]. Таким образом, данный фермент быстрее гидролизует декстрины до глюкозы, которые образованы в процессе действия диастазы зерна на молекулы крахмала, чем на молекулу крахмала.

Содержание сахара в осолаженных концентратах на воде было выше на 21,19 г, или на 53,12% по сравнению с сухими молотыми. Концентраты, осолаженные с применением ферментного препарата, также имели содержание сахара выше на 31,24 г, или на 78,30%. При сравнении осолаженных концентратов на воде и с ферментом, более высокое количественное наличие сахара было при применении ферментного препарата на 16,05 г или на 29,13%.

Также были проведены исследования влияния осолаженных концентрированных кормов на молочную продуктивность коров-первотелок. Было сформировано две группы: опытная и контрольная. Контрольная получала основной рацион и сухие концентраты, опытная основной рацион и одну половину концентратов в сухом виде, а вторую – в осолаженном с добавлением фермента Глюкоферм П+. Результаты по молочной продуктивности коров-первотелок за три месяца лактирования представлены в табл. 2.

Таблица 2 – Молочная продуктивность коров-первотелок за три месяца лактирования

Показатель	Группа			
	контрольная		опытная	
	М±m	Сv,%	М±m	Сv,%
Надой на 1 корову, кг	2042,93±43,93	8,33	2190,54±49,09*	8,68
Надой на 1 корову, в% отношении	100,00	-	107,23	-
Массовая доля жира, %	3,71±0,015	1,62	3,75±0,02	1,60
Массовая доля белка, %	3,00±0,01	1,20	3,04±0,01**	1,08
Массовая доля лактозы, %	4,75±0,01	1,16	4,84±0,012**	1,01
Количество молока базисной жирности (3,4%), кг	2230,39±52,47	9,11	2416,13±56,49*	9,06
Количество молока базисной жирности (3,4%), в% отношении	100,00	-	108,33	-

Примечание: * – P<0,05; ** – P<0,01

За три месяца лактации надой молока в опытной группе был выше на 147,61 кг, или на 7,23% (P<0,05) в сравнении с контрольной группой. Массовая доля жира выше в опытной группе на 0,04%, массовая доля белка – на 0,04% (P<0,01), массовая доля лактозы – на 0,09% (P<0,01) в отличие от контрольной группы.

Таким образом, применение ферментного препарата Глюкоферм П+ при осолаживании концентрированных кормов положительно повлияло на гидролиз крахмала, в особенности на гидролиз декстринов до глюкозы, что повлекло за собой увеличение содержания сахара в рационе коров опытной группы.

В результате скармливания опытным коровам осолаженных концентрированных кормов в зимний период, величина надоя и качественные показатели в опытной группе были выше и статистически достоверны.

Список литературы

1. Грачева, И. М. Технология ферментных препаратов / И. М. Грачева. – М.: Агропромиздат, 1987. – 335 с.
2. Ижболдина, С. Н. Обмен веществ и энергии у крупного рогатого скота. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2012. - С. 3.
3. Современные технологии производства молока / М.Р. Кудрин, С.Н. Ижболдина, Удмуртский центр сельскохозяйственного консультирования. – Ижевск, 2015. – С. 49.

УДК 636.2.087.7

Е.М. Кислякова, А.А. Абашева, Е.В. Ачкасова

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭНЕРГО-ПРОТЕИНОВЫХ ГРАНУЛ С ПРЕБИОТИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ НА ОСНОВЕ СЕМЯН РАПСА И ЗЕРНА ПРОСА

Предварительные испытания показали, что ввод в состав рациона высокопродуктивных коров семян рапса в сочетании с зерном проса, пропущенных через пресс сопровождается повышением удоев и улучшением качества молока. Введение в рационы добавки оказало положительное влияние на воспроизводительные функции.

Интенсивное ведение скотоводства приводит к тому, что в рационах животных хронически не хватает энергии и протеина, вследствие этого снижается молочная продуктивность и репродуктивные функции коров [1,2].

В производстве широко используются кормовые добавки как российского, так и импортного производства. В настоящее время, когда действует запрет на импорт продовольствия, использование кормовой добавки, производимой из местного сырья, позволяющей балансировать рационы коров и увеличивать уровень молочной продуктивности, при сохранении здоровья животных и получения экологически безопасной продукции является перспективным.

Разработка новых кормовых продуктов на основе природного местного сырья, позволяющих балансировать рационы коров по энергии и протеину, эссенциальным жирным кислотам и минеральным элементам при этом обладающих уникальными антиоксидантными свойствами является актуальным.

Широкое распространение в кормлении животных имеет такая кормовая культура, как рапс. Интерес представляет ее использование, как на зеленый корм, так и в виде семян в качестве концентрированного корма. Семена рапса имеют высокую энергетическую ценность, поскольку содержат 40-48% жира и 21-33% сырого протеина при достаточно высоких коэффициентах переваримости (84,4-93,4%). В семенах рапса содержатся различные полиненасыщенные жирные кислоты, в том числе Омега-3, Омега-6. Главная их роль состоит в обеспечении функционирования клеточных мембран, трансмембранных ионных каналов и регуляции физиологических процессов. Присутствие в семенах рапса полиненасыщенных жирных кислот и природного антиоксиданта – токоферола (витамин Е) стимулирует воспроизводительные функции животных.

В последнее время в Удмуртской Республике и по всей стране в целом приобретает популярность кормовая культура просо [3]. К особенностям злака относится его умение выводить остатки антибиотиков из организма, а также защищать кишечник от неблагоприятного их воздействия. В просо входит крахмал, который обеспечивает «медленной» энергией, и это позволяет стабилизировать уровень сахара в крови. В зерне проса содержится белок нужный организму для восстановления и роста тканей. Минералы и витамины участвуют в обменных процессах и снижают риск разнообразных заболеваний.

Ввод в состав рациона коров семян рапса в сочетании с зерном проса, пропущенных через пресс сопровождается повышением удоев и улучшением качества молока. Использование добавки, как одного из самых энергетических кормов, наиболее предпочтительно в рационах новотельных и высокопродуктивных коров с удоем свыше 25 л молока в сутки для предотвращения снижения упитанности, стимуляции функции воспроизводства.

Предварительные испытания проведены в ОАО «Учхоз Июльское Ижевской государственной сельскохозяйственной академии». Для исследований были сформированы две группы коров методом пар-аналогов. Животные контрольной группы получали основной рацион сенажно-концентратного типа, коровам опытной группы заменили часть жмыха подсолнечно-го на добавку из семян проса и рапса в соответствии с питательностью и содержанием сырого протеина.

Сочетание в энерго-протеиновых гранулах уникальных свойств семян рапса и зерна проса сопровождалось повышением удоев и улучшением качества молока – увеличением содержания жира и белка (рис. 1)

Введение в рационы добавки оказало положительное влияние на воспроизводительные функции (рис. 2).

Сопоставление показателей воспроизводительной способности животных испытываемых групп выявило достоверное влияние энерго-протеиновых гранулах в сторону сокращения продолжительности сервис-периода на 22,5 дня при одновременном увеличении уровня молочной продуктивности.

Таким образом, использование в рационах коров сравнительно экономичного продукта способствует увеличению молочной продуктивности и повышению выхода телят.

Близким аналогом разрабатываемого кормового продукта является рапсовый жмых. Однако содержание обменной энергии в нем меньше на 26%.

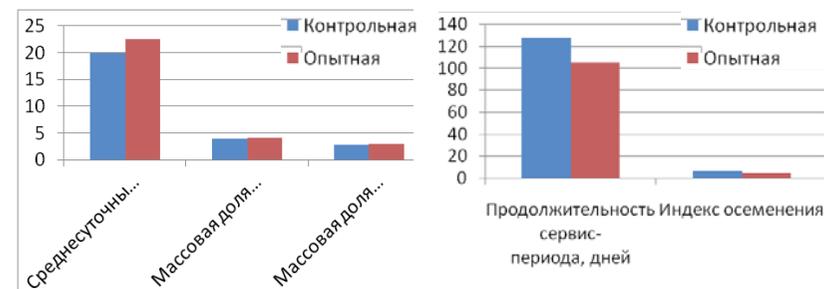


Рисунок 1 – Молочная продуктивность коров при использовании в рационах добавки из семян рапса и зерна проса

Рисунок 2 – Показатели воспроизводства подопытных животных

Также в качестве источника энергии и протеина можно использовать полножирную сою. Широкое ее применение ограничивается дороговизной. Стоимость ее почти в два раза выше, чем разрабатываемого продукта. Также в ней содержатся ингибиторы трипсина и другие антипитательные вещества. Помимо этого для использования полножирной сои необходима термическая обработка. Зачастую соя генномодифицирована и импортируется из-за зарубежа.

Предлагаемая добавка представляет значительный интерес для предприятий молочного скотоводства и комбикормовой промышленности. Внедрение разработки будет способствовать увеличению рентабельности молочного скотоводства. Как в Удмуртской Республике, так и в Российской Федерации в целом имеется сырьевая база для производства энерго-протеиновых гранул на основе семян рапса и зерна проса.

Таким образом, внедрение кормовой добавки из семян рапса и зерна проса будет способствовать импортозамещению и появлению на рынке биологически безопасной кормовой добавки.

Список литературы

1. Кислякова, Е.М. Кормовая база – залог эффективного ведения молочного скотоводства Удмуртской Республики / Е.М. Кислякова, Ю.В. Исупова, С.Л. Воробьева и др. // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2014. – Т.218. – №2. – С.135-140.
2. Кудрин, М.Р. Черно-пестрая порода коров в условиях Удмуртской Республики / М.Р. Кудрин, С.Н. Ижболдина, В.Е. Калинин // Аграрная наука. – 2012. – №9. – С.26-28.
3. Любимов, А.И. Просо – перспективная кормовая культура в Западном Предуралье / А.И. Любимов, Е.М. Кислякова, С.И. Коконов // Молочное и мясное скотоводство. – 2008. – №6. – С.29-31

УДК 544.653.1:547

Е.В. Копысова, В.А. Руденок, Г.Н. Аристова, Е.М. Кислякова
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

СИНТЕЗ ДОБАВКИ МИКРОЭЛЕМЕНТА ХРОМА В ОРГАНИЧЕСКОЙ ФОРМЕ

Приводится технология синтеза добавки в корм микроэлемента хрома в органической форме. Исходные компоненты – хромовый ангидрид в уксусной кислоте и сахароза.

В последнее время появились сообщения о положительном влиянии микроэлемента хрома (З) на процесс жизнедеятельности животных. При этом исследование его эффективности и специфики воздействия проводится с использованием соединений этого элемента как в неорганической, так и в органической форме. Имеющиеся в продаже органические соединения импортного происхождения весьма дороги и малодоступны для проведения его испытаний в широком масштабе.

Испытывали технологию синтеза ацетата хрома (З). Имеющийся у авторов опыт синтеза микроэлементов растворением осадков гидроокисей металлов в кислой вытяжке из шлоуса в данном случае не подошел. Причина в том, что хром металл амфотерный, и получение его в трехвалентном состоянии в виде гидроокиси проблематично.

В литературе имеются сведения о приготовлении препарата ацетата хрома (З) путем восстановления оксида шестивалентного хрома в среде уксусной кислоты раствором формалина в процессе длительного нагревания. Описанная технология позволяет получать продукт высокой степени чистоты и с хорошим выходом, однако он не лишен недостатков. Рассматриваемый реактив предназначен для добавок в корм для животных, и нет гарантии, что в готовом продукте не будут содержаться следы непрореагировавшего формалина. Введение формалина в желудок животного нежелательно ввиду его высокой токсичности для живого организма.

В представленном решении выбирался вариант использования менее токсичного восстановителя. В качестве восстановителя хрома (6) до хрома (З) использовали раствор сахарозы. При этом в горячий раствор хромового ангидрида в крепкой уксусной кислоте добавлялся ее раствор. После достаточной длительной выдержки достигалось полное восстановление

хрома, о чем свидетельствовало изменение цвета раствора от темно-красного до зеленого. Чистота цвета зеленой окраски свидетельствовала о полноте восстановления хрома. В настоящее время проводится оптимизация процесса получения ацетата хрома (З) с целью его производства в количестве, необходимом для проведения испытаний на животных.

УДК 636.237.21.054:612.1

О.А. Краснова, М.И. Васильева
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОДНЯКА БЫЧКОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В РАЦИОНЕ БИОАНТИОКСИДАНТНЫХ КОМПЛЕКСОВ

Установлено положительное влияние биоантиоксидантных комплексов на гематологические показатели крови бычков черно-пестрой породы.

Увеличение производства высококачественных, экологически чистых продуктов животноводства – одна из наиболее важных задач агропромышленного комплекса страны, при этом большое значение придается производству говядины, одному из главных источников белка [2].

Результаты отечественных и зарубежных исследований свидетельствуют, что применение биологически активных веществ в животноводстве, сочетая с полноценным кормлением, позволяет шире использовать генетические возможности животных увеличивать продуктивность, повышает естественную резистентность организма, хорошее качество и низкую себестоимость продукции [5].

В особую группу веществ выделяют природные биофлавоноиды, антиоксидантная активность которых усиливается в синергизме с витаминами.

В связи с этим, нами рассматриваются возможности оптимизации антиоксидантного статуса биофлавоноида – дигидрокверцетина с помощью витаминов Е и С совместно с органическим селеном. В составе эмульсионного биоантиоксидантного комплекса активность каждого элемента в отношении нейтрализации свободных радикалов усиливается в присутствии другого. Поэтому целью исследований явилось сравнительное изучение эффективности действия биоантиоксидантных комплексов

сов в рационах бычков черно-пестрой породы на морфологические и биохимические показатели крови.

Научно-производственный опыт был проведен в ООО «Молния» Малопургинского района Удмуртской Республики в период с марта 2013 г. по ноябрь 2014 г. Для проведения опыта были подобраны бычки черно-пестрой породы месячного возраста, по принципу пар-аналогов были сформированы 3 группы по 10 голов в каждой. Животные содержались в одинаковых условиях, но основное различие заключалось в кормлении: бычки контрольной группы получали основной рацион, бычки I опытной группы – основной рацион и биоантиоксидантный комплекс, бычки II опытной группы – основной рацион и биоантиоксидантный комплекс, обогащенный биофлавоноидом. Животные опытных групп биоантиоксидантный комплекс получали перорально в виде эмульсии «масло в воде» с периодичностью раз в неделю до 3-месячного возраста и 1 раз в 14 дней с 3-месячного возраста до завершения опыта.

Нормы витаминов – E (α-токоферол) и C (аскорбиновая кислота) для скармливания сельскохозяйственных животных в разные возрастные периоды определяли согласно справочному пособию «Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных» [3].

При определении дозы органического селена руководствовались данными из литературных источников, в которых приводятся результаты анализа кормов на содержание селена в южной части Удмуртской Республики [4].

Норму скармливания дигидрокверцетина рассчитывали на основании методических рекомендаций 2.3.1.1915-04 «Рекомендуемые уровни потребления пищевых и биологически активных веществ», ТУ 2455-023-02699613-2004 «Дигидрокверцетин-92 и Дигидрокверцетин-96».

Схема опыта приведена на рисунке

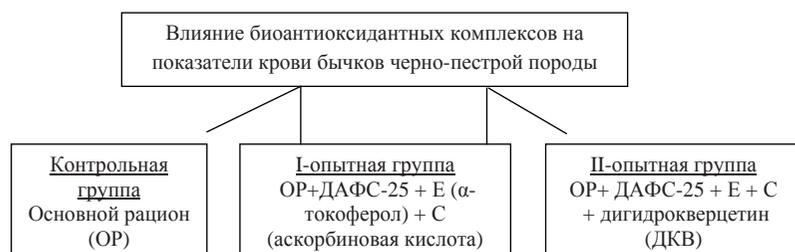


Схема научно-хозяйственного опыта

Кровь для морфологических и биохимических исследований брали из яремной вены утром до кормления в возрасте 3,6 месяцев.

При исследовании морфологических показателей крови определяли количество эритроцитов (*10¹²/л), лейкоцитов (*10⁹/л) и гемоглобина (г/л) на приборе автоматизированный гематологический анализатор ВС-2800Vet. Анализ биохимического состава сыворотки крови проводили по показателям: содержание общего белка (г/л), альбумина (г/л), щелочной фосфатазы (Е/л), аланинаминотрансферазы (ЕД/л), аспартатаминотрансферазы (ЕД/л), кальция (ммоль/л), фосфора (ммоль/л) с помощью биохимического фотометра марки «Stat Fax 1907 Plus».

Основным индикатором, раскрывающим картину метаболизма в организме животных, является кровь. Благодаря широко развитой сети кровеносных сосудов и капилляров кровь приходит в соприкосновение с клетками всех тканей и органов, обеспечивая, таким образом, возможность питания и дыхания их.

В ходе исследований установлено, что основные показатели морфологического состава крови подопытных животных в течение опытного периода варьировали незначительно и оставались в пределах физиологической нормы (табл.).

Морфологические показатели крови подопытных животных

Показатели	Группы		
	контрольная	I опытная	II опытная
3 месяца			
Эритроциты, 10 ¹² /л	6,94±0,10	7,10±0,17	7,24±0,79
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	7,09±0,15	8,56±0,06***	7,57±0,06*
Гемоглобин, г/л	92,07±4,18	92,19±6,20	93,14±2,70
6 месяцев			
Эритроциты, 10 ¹² /л	7,23±0,26	7,43±0,78	7,57±0,06
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	8,85±0,95	10,3±0,58	9,6±0,79
Гемоглобин, г/л	92,6±2,17	94,0±5,13	93,3±3,18

Согласно параметрам жидкой внутренней среды следует отметить, что использование биоантиоксидантных комплексов в составе рационов не оказало отрицательного влияния на здоровье подопытных животных.

Выявлено, что относительно больше эритроцитов содержалось в крови бычков, которым перорально вводились биоантиоксидантные комплексы. Так, после 3 месяцев использова-

ния препаратов в крови животных I опытной группы эритроцитов содержалось больше, чем в контроле, на 2,31% и II опытной группы – на 4,32%, в возрасте 6 месяцев – соответственно на 2,76% и 3,87%. При этом достоверных различий между группами выявлено не было.

У животных опытных групп за период опыта отмечается тенденция увеличения количества лейкоцитов. Так, в возрасте 6 месяцев уровень белых клеток варьировал от 8,85 до $10,3 \cdot 10^9/\text{л}$, при этом животные контрольной группы уступали сверстникам I опытной группы на 16,38% и II опытной группы – на 8,47% соответственно.

Анализ содержания гемоглобина в крови, находящегося в тесной связи с уровнем эритроцитов, показал, что за анализируемый период животные опытных групп превосходили своих аналогов контрольной группы.

Тенденция к увеличению содержания эритроцитов и гемоглобина в крови опытных животных свидетельствует о высоком уровне окислительно-восстановительных процессов в организме, усилении функции кроветворения.

Белки плазмы крови, находясь в тесной связи с белками тканей, активно реагируют на изменения химических процессов в организме. На основании показателей белка в крови животных можно судить об уровне обменных процессов в организме, белоксинтезирующей функции печени.

Результаты биохимических исследований крови животных показали, что у животных подопытных групп в период до 6-месячного возраста наблюдается тенденция увеличения общего белка в сыворотке крови. Под действием антиоксидантного комплекса у животных I опытной группы показатель увеличился по сравнению с исходными значениями на 5,55%, у животных II опытной группы – на 20,1%.

Концентрация альбуминов в крови животных за период опыта изменяется незначительными колебаниями. Альбумины с биологически активными веществами формируют комплексы за счет полярных группировок, в составе которых активность компонентов повышается. В сравнении со сверстниками контрольной группы в возрасте 3 месяцев содержание альбуминов увеличивается в сыворотке крови бычков I опытной группы на 14,6%, II опытной группы – на 13,9%.

По содержанию белков в сыворотке крови и альбуминовых фракций отметим, что наиболее интенсивный рост и обмен веществ наблюдается у животных I и II опытных групп.

Уровень щелочной фосфатазы у подопытных бычков имеет общую направленность к повышению исходных данных, который приходится в момент интенсивного роста костей у бычков.

Динамика показателя концентрации аспартатамино-трансферазы в сыворотке крови подопытных бычков находилась в пределах физиологических норм.

Для оценки состояния минерального обмена необходимо использовать показатели содержания общего кальция и неорганического фосфора в сыворотке крови. Однако для нормального течения физиологических и биохимических процессов в организме имеет значение не только количество кальция и фосфора в крови, но и соотношение между ними (2:1).

Содержание кальция в крови подопытных животных находилось в пределах установленных норм, и по группам его количество варьировало незначительно (2,27-2,7 ммоль/л). Уровень неорганического фосфора находился выше границ установленных норм (2,1-2,28 ммоль/л), что связано с его переходом из органической в неорганическую форму.

Таким образом, курсовое введение биоантиоксидантных комплексов сопровождалось ингибированием процессов окисления, активизацией антиоксидантной системы организма исследуемых животных.

Список литературы

1. Громько, Е.В. Оценка состояния организма коров методами биохимии / Е.В. Громько // Экологический вестник Северного Кавказа. – 2005. – №2. – С. 80-94.
2. Кайдулина, А.А. Повышение качественных показателей мяса за счет ростстимулирующих средств / А.А. Кайдулина, В.В. Королев, А. Струк, Р. Полетаев // Молочное и мясное скотоводство. – 2010. – №4. – С. 23-25.
3. Калашников, А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие. 3-е издание переработанное и дополненное / А.П. Калашников, В.И. Фисинин, В.В. Щеглов и др. – М., 2003. – 456 с.
4. Старков, М.В. Использование премиксов и ДАФС-25 при выращивании бычков на мясо: диссертация на соискание ученой степени кандидата с.-х. наук / М.В. Старков. – ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2008. – 149 с.
5. Тюркина, О.В. Влияние разных антиоксидантов на обмен веществ и продуктивность кур-несушек: диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук / О.В. Тюркина. – Российский Государственный Аграрный Университет – МСХА имени К.А. Тимирязева – 2009. – 145 с.

АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ГОВЯДИНЫ В СПК «СВОБОДА» СЕЛТИНСКОГО РАЙОНА УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Животноводство в России, как и в других странах, является наиболее трудоемкой отраслью с длительным сроком окупаемости инвестиций. В связи с этим, а также из-за общей неблагоприятной экономической ситуации в сельском хозяйстве численность скота в России значительно сократилась.

Развитие мясной промышленности России во многом определяет продовольственную безопасность страны. Долгосрочные интересы государства диктуют необходимость развития отечественной мясной промышленности не только для удовлетворения внутреннего спроса, но и для обеспечения экспортных поставок отдельных видов мясной продукции [1, 2].

В связи с этим целью работы – провести анализ технологии производства говядины в СПК «Свобода» Селтинского района. Нами были поставлены следующие задачи:

- изучить условия содержания и кормления бычков в разные периоды выращивания;
- оценить мясную продуктивность бычков: количественные показатели при жизни и после убоя.

Исследования в СПК «Свобода» Селтинского района Удмуртской Республики проводились в период с января 2014 г. по январь 2015 г.

В ходе исследования были анализированы условия содержания и кормления бычков. Прирост живой массы определяли путем ежемесячного взвешивания, по результатам которого изучали среднесуточный прирост живой массы, относительную скорость прироста по формуле С. Броди. Оценку мясной продуктивности бычков учитывали по показателям: предубойная живая масса, убойная живая масса и убойный выход.

Выращивание бычков на мясо в хозяйстве осуществляют в три периода:

Первый период – молочный – успех выращивания здорового, хорошо развитого молодняка в первые 6 месяцев зависит от условий его содержания и техники скармливания кормов.

Содержат бычков в теплых, сухих помещениях с хорошими санитарными условиями. Кормление проводят регулярно в установленное время с соблюдением гигиенических требований к используемой посуде и инвентарю.

Бычки от 0 до 6 месяцев содержатся:

- до 21 дня бычки содержатся в родильном отделении 2-го корпуса;
- с родильного отделения до 6 месяцев в 3-м корпусе комплекса.

Вместимость 2-го корпуса 480 голов: 340 коров дойное стадо, 60 коров переведено в родильное отделение, рассчитанное на 70-80 голов, помещения для содержания телят. Отел коров осуществляется в родильном отделении. Первые 4 дня бычки и телочки содержатся в индивидуальных клетках под инфракрасной лампой, они крепнут после рождения и получают витамин D. Индивидуальные клетки деревянные. В качестве подстилки используется солома, смена которой осуществляется каждый день. До 4-го дня телятам выпаивают молозиво от коров-матерей. С 4-го по 21-й день телят содержат в групповых клетках по 3-4 головы отдельно по полу. Клетки деревянные, имеются ясли для сена и кормушки для концентрированных кормов и минеральных подкормок. Кормят телят молоком из сосковых поилок, подогрев 40-50 °С. Навозоудаление вручную на тракторную телегу. После перевода телят клетки дезинфицируют, моют и белят.

С 21-го дня до 3-4 месяцев во 2-м корпусе бычки содержатся в групповых клетках по 3-4 головы. Во 2-м корпусе комплекса помещение для содержания телят рассчитано на 70-80 голов. Полы в помещении деревянные, в качестве подстилки используется солома. С 21-го по 24-й день телят приучают к ЗЦМ, который дают в ведрах по 2,5-3,0 л за одно кормление. Имеются ясли для сена и кормушки для концентрированных кормов и минеральных подкормок. Навозоудаление осуществляется вручную на тракторную телегу. Дезинфекция происходит 1 раз в неделю по пятницам.

В 3-м корпусе комплекса содержатся бычки в группах по 10-12 голов на решетчатых полах. Корпус рассчитан на 250 голов. Клетки железные, также имеются автоматические групповые поилки. В качестве основного корма используют концентрированные корма и сено. В корпусе установлена вентиляция

онная шахта. Навозоудаление – гидросмыв. Дезинфекция и побелка проводится 1 раз в месяц.

Второй период – доращивание молодняка – с 6-месячного возраста до 10-14 месяцев. Кормление молодняка нормируют в соответствии с плановыми приростами живой массы и породной принадлежностью. В 4-м корпусе бычки содержатся в секциях по 35-40 голов беспривязным способом на глубокой подстилке. Имеется групповые поилки с теплым водоснабжением.

Третий период – откорм – с 12-месячного возраста до 18-21 месяцев.

Бычки находятся на беспривязном способе содержания в 4-м корпусе. На конец откорма животные достигают живой массы 350-380 кг. На убой вывозят в специально оборудованных автомашинах в Увинский и Сюмсинский мясокомбинаты.

Рацион кормления для бычков в период заключительного откорма на зимне-стойловый период представлен: солома ржаная – 1 кг; солома овсяная – 1 кг; силос злаковый – 22 кг; зерно ячменя – 3,1 кг; мел – 0,07 кг; монокальций фосфат – 0,05 кг. В летне-пастбищный период основу рациона составляет трава злаково-разнотравного пастбища.

На стадии заключительного откорма рацион в зимне-стойловый период удовлетворяет потребности животного в клетчатке, при этом отмечен избыток протеина +15,3%, минеральных веществ. Кроме этого отмечается недостаток сахара на 49%. При использовании трав злаково-разнотравного пастбища в летний период в рационе отмечен избыток протеина +21%, содержание клетчатки в пределах нормы – 3%.

В структуре потребляемых кормов животными в период откорма в зимне-стойловый период на долю силоса приходится 60%, на концентраты – 30%. В летне-пастбищный период: зеленый корм в виде зеленого конвейера – 60%, концентраты – 30%.

Одним из основных критериев, характеризующих рост и развитие животных, является показатель их живой массы в отдельные возрастные периоды. Известно, что абсолютный прирост не характеризует сравнительной напряженности процесса роста животных, поэтому для более полной характеристики энергии роста и развития животных были определены относительная скорость их роста и среднесуточные приросты живой массы (табл. 1).

Таблица 1 – Динамика живой массы и приростов бычков черно-пестрой породы

Возраст, мес.	Количество животных, голов	Ж.м. на конец периода, кг	Среднесуточный прирост, г	Относительный прирост, %
0-6	124	151,3±3,2	618,3±21,2	116,4±1,1
6-12	90	239,8±4,8	491,6±18,3	45,3±0,8
12-18	96	358±4,1	656,7±22,8	40±1,5

Анализ динамики живой массы при рождении и особенно ее роста в различные периоды развития бычков показал, что анализируемое поголовье на конец молочного периода имело живую массу в среднем 151,3 кг, на период доращивания – 239,8 кг, на период заключительного откорма – 358,0 кг. Данные табл. 2 свидетельствуют о том, что среднесуточный прирост от рождения до 18-месячного возраста возрастает нестабильно, наивысший суточный прирост наблюдается в период откорма – 656,7 г, а наименьший – в период доращивания – 491,6 г. Относительная скорость роста достигает максимального уровня в самой ранней его фазе – 116,4%, минимальный уровень достигается в период откорма – 40,0%. Поэтому, для того чтобы вырастить бычков с хорошими мясными качествами, необходимо в максимальной степени использовать способность животных к интенсивному росту и развитию в раннем возрасте.

Для комплексного изучения мясной продуктивности в хозяйстве проанализировали послеубойные мясные и откормочные показатели бычков (табл. 2).

Таблица 2 – Послеубойные мясные и откормочные показатели бычков

Показатели	Значения
Предубойная живая масса, кг	350,1±3,94
Масса парной туши, кг	175,1±1,81
Масса жира-сырца, кг	9,2±0,34
Убойная живая масса, кг	184,3±3,20
Убойный выход, %	52,6±1,14

По данным, приведенным в табл. 2, следует, что в хозяйстве на убой отправляют животных в возрасте 18 месяцев при достижении живой массы в среднем 350,1 кг. Масса парной туши по результатам исследований составила 175,1 кг, убойный выход – 52,6%.

Таким образом, анализируя вышеприведенные показатели, отметим, что анализ рационов животных в данный период выявил существенные недостатки по сахару – 49%, содержанию клетчатки в избытке – 35%. Сахаро-протеиновое отношение отмечается на уровне 0,1-0,3. Следовательно, в хозяйстве организация кормления молодняка в период заключительного откорма должна быть нацелена на получение среднесуточных приростов 680 г и более за счет использования азотсодержащих кормов, минеральных подкормок, которые способствуют интенсивному росту мышечной ткани.

Список литературы

1. Кузьмичева, М.Б. Основные тенденции развития российской мясной отрасли / М.Б. Кузьмичева, В.В. Лавриков // Мясная индустрия. – 2011. – № 2. – С. 4.
2. Гутник, Б. Проблемы мясной промышленности в России / Б. Гутник // Мясная сфера. – 2013. – № 2 (93). – С. 24-25.

УДК 636.2.034.082.2

А.И. Любимов, Ю.В. Исупова, В.М. Юдин
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

СЕЛЕКЦИЯ МАТОЧНЫХ СЕМЕЙСТВ В МОЛОЧНОМ СКОТОВОДСТВЕ

Представлена информация о результатах использования маточных семейств в селекции крупного рогатого скота в стаде племенного завода ОАО «Путь Ильича» Завьяловского района Удмуртской Республики.

Разведение маточных семейств в племенных стадах молочного скота является важным этапом в работе с линиями, поскольку семейства служат основным источником получения ценных родоначальников и продолжателей линии и через них качества семейств получают распространение на породу. Разведение семейств дает наибольшие возможности достоверной оценки племенных качеств коров и проведения обоснованного индивидуального подбора, что является необходимым условием совершенствования племенных стад [1].

В период создания нового типа значение семейств определяют эффективность селекционного процесса, так как более быстрыми темпами и надежнее возможно проведение отбора желательных потомков в стаде от высокопродуктивных коров [2, 3].

При анализе холмогорского скота в ОАО «Путь Ильича» было выделено 14 маточных семейств, в основном имеющих три поколения потомков. Родоначальницами семейств были коровы, обладающие достаточно высоким удоем за 305 дней лактации или высокой массовой долей жира в молоке в сравнении со средней продуктивностью по стаду.

Средняя продуктивность родоначальниц семейств за все лактации колеблется от 3045 кг молока до 5074 кг, содержание жира 3,43–3,87%.

Пожизненный удои колеблется от 6120 кг (за 2 лактации) до 61944 кг молока (за 12 лактаций). Продуктивность родоначальниц семейств по наивысшей лактации колеблется от 3060 кг с содержанием жира в молоке 4,14% у Вертушки 1381 до 5904 кг с содержанием жира в молоке 3,74% у Индейки 3078.

Кроме того, такие коровы, как Работница 420, Вертушка 1381, Румяная 981 и Голубая 76, были включены в список родоначальниц семейств, хотя и имеют не столь высокую величину молочной продуктивности (удой ниже 4000 кг молока), но у них высокая массовая доля жира в молоке по наивысшей лактации (от 4,00 до 4,25%).

Продуктивность коров разных семейств представлена в таблице.

По первой лактации наибольшую продуктивность имеют потомки семейств: Гранаты 1235 (5777 кг – 3,70% – 3,00%), Авроры 773 (5640 кг – 3,70% – 2,99%) и Индейки 3078 (6238 кг – 3,81% – 2,98%). По массовой доле жира в молоке за первую лактацию также следует отметить коров семейства Грандиозной 947 (3,85%). Семейство Карелии 311 по продуктивности уступает остальным выявленным семействам. Так, удои коров по первой лактации составил 4217 кг, что ниже на 309 – 2021 кг по сравнению с другими. По наивысшей лактации удои представительниц семейства Карелии 311 также самый низкий – 4922 кг, что ниже на 387 – 1846 кг. Но у них довольно высокое содержание жира в молоке для данного хозяйства – 3,96% по наивысшей лактации. Хорошую степень раздоя показывают коровы из семейства Колдуньи 1619, удои которых составил по наивысшей лактации 6768 кг, при этом наблюдается и увеличение содержания жира в молоке до 3,83%. Также неплохо раздояются коровы из семейств Работницы 420 и Лепкой 488 – их удои увеличился соответственно на 31 и 37%. Массовая доля жира в молоке у них также возросла по сравнению с первой лактацией на 0,11 и 0,06% соответственно.

Характеристика лучших семейств по продуктивности

Семейство	I лактация		Наивысшая лактация			
	удой, кг $\bar{X} \pm m_{\bar{X}}, CV, \%$	содержание жира, % $\bar{X} \pm m_{\bar{X}}, CV, \%$	содержание белка, % $\bar{X} \pm m_{\bar{X}}, CV, \%$	удой, кг $\bar{X} \pm m_{\bar{X}}, CV, \%$	содержание жира, % $\bar{X} \pm m_{\bar{X}}, CV, \%$	содержание белка, % $\bar{X} \pm m_{\bar{X}}, CV, \%$
Работница 420	4926,6±403,7 23,2	3,61±0,09 7,2	2,98±0,02 1,0	6459,0±711,9 31,2	3,72±0,06 4,6	2,99±0,01 0,7
Лепкая 488	4746,8±306,7 18,3	3,72±0,03 2,6	2,99±0,01 0,8	6515,0±540,9 23,5	3,78±0,09 6,7	3,07±0,05 4,2
Грандиозная 947	4645,4±857,6 31,3	3,85±0,14 8,1	2,97±0,01 0,5	5512,0±992,8 26,6	3,75±0,09 5,3	2,99±0,03 1,5
Колдунья 1619	5459,4±520,2 21,3	3,69±0,04 2,3	3,00±0,02 0,9	6768,0±411,5 13,6	3,83±0,07 4,4	2,95±0,01 0,8
Вертушка 1381	5368,8±565,3 23,5	3,66±0,09 5,7	2,96±0,04 2,4	6543,4±513,1 17,5	3,77±0,09 5,7	2,98±0,02 1,6
Рабьянка 348	4649,6±258,7 12,4	3,66±0,03 1,6	2,96±0,01 0,8	5309,0±631,7 26,6	3,89±0,16 9,6	2,93±0,02 0,9
Граната 1235	5777,3±361,5 12,5	3,70±0,04 2,2	3,00±0,03 1,5	6763,0±517,6 15,3	3,90±0,1 5,2	3,01±0,02 1,1
Арецца 770	4755,7±356,5 14,9	3,68±0,03 1,7	2,93±0,01 0,3	6098,8±738,6 24,2	3,72±0,04 2,5	2,94±0,01 0,5
Аврора 773	5639,7±473,1 20,5	3,70±0,05 2,9	2,99±0,02 1,2	6564,5±555,7 20,7	3,72±0,06 3,73	2,98±0,02 1,7
Румяная 981	5170,4±404,9 22,2	3,81±0,08 5,9	2,96±0,03 2,2	5868,6±539,3 25,9	3,91±0,09 6,6	3,00±0,04 3,1
Карелия 311	4217,1±285,6 20,3	3,76±0,12 9,5	2,99±0,01 1,2	4922,0±346,3 21,1	3,96±0,14 9,4	2,99±0,09 4,5
Майна 653	5100,0±340,6 20,0	3,62±0,08 6,4	2,95±0,01 0,4	6436,9±511,2 23,8	3,59±0,06 4,8	2,96±0,02 1,7
Голубая 76	4526,0±505,8 29,6	3,62±0,06 4,4	3,00±0,03 1,8	5532,7±662,4 31,7	3,89±0,16 10,9	2,98±0,03 1,9
Индейка 3078	6237,5±682,8 21,9	3,81±0,13 6,8	2,98±0,06 3,2	6505,5±564,7 17,4	3,83±0,12 6,5	2,98±0,06 3,2

Таким образом, проверка эффективности сочетания семейств и линий по продуктивности коров является одной из важных предпосылок для заказного подбора родительских пар. Определение препотентности и комбинационной способности родоначальницы по качеству ее дочерей и выявление этих свойств в последующих поколениях позволяет выделять и развивать наиболее перспективные ветви семейства и обоснованно проводить индивидуальный подбор, обеспечивающий получение высокопродуктивного потомства.

Список литературы

1. Казанцева, Н.П. Работа с маточными семействами в молочном скотоводстве / Н.П. Казанцева, В.М. Юдин // Научное обеспечение инновационного развития АПК: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 90-летию государственности Удмуртии, 16-19 февр. 2010 г. / ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2010. – Т. 2. – С. 108-110.
2. Любимов, А.И. Влияние методов подбора на молочную продуктивность коров в ОАО «Путь Ильича» Завьяловского района Удмуртской Республики / А.И. Любимов, Ю.В. Исупова, В.М. Юдин // Наука, инновации и образование в современном АПК: материалы Всероссийской научно-практической конференции / ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2014. – С. 3-7.
3. Любимов, А.И. Результаты использования быков-производителей в стаде крупного рогатого скота ОАО «Путь Ильича» Завьяловского района Удмуртской Республики / А.И. Любимов, Ю.В. Исупова, В.М. Юдин // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – № 2 (39). – С. 6-7.

УДК 636.237.21.082.4

А.И. Любимов, Е.Н. Мартынова, В.С. Сухова

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

ВЛИЯНИЕ СЕЗОНА ОТЕЛА КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ НА РЕПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА

Воспроизводство является основным фактором повышения продуктивности и главным биологическим условием, лимитирующим рост поголовья [2]. Интенсивность воспроизводства стада – основа повышения темпов реализации генетического потенциала и выхода животноводческой продукции. Основными факторами, определяющими эффективность воспроизводства, являются: межотельный период, сервис-период, индекс осеменения, коэффициент воспроизводительной способности [1].

Однако организм животных нельзя представить вне окружающей среды и вне взаимодействия с нею. Полученная от среды информация определяет работу функциональных систем организма и поведение животных, регулируя их, усиливая или ослабляя [3]. Именно этому паратипическому фактору, оказывающему влияние на репродуктивную функцию коров, было уделено внимание в нашем исследовании.

Исследование проводилось в ПЗ «Русь» на коровах чернопестрой породы с различным уровнем молочной продуктивности за 305 дней последней законченной лактации.

Были проанализированы показатели воспроизводства у 162 коров, отелившихся в разное время. При беспривязном способе содержания большинство отелов прошло в весенне-летний период – 76, в осенне-зимний период зафиксировано 34 отела. У коров, содержащихся на привязи, отелы проходили равномерно в течение года (табл.).

Показатели воспроизводства в зависимости от сезона отела

Показатель	Беспривязное содержание		Привязное содержание	
	весенне-летние отелы	осенне-зимние отелы	весенне-летние отелы	осенне-зимние отелы
Количество отелов	76	34	46	47
Сервис-период	87,6±6,2	115,9±24,7	136,1±17,8*	206,9±16,6**
Кратность осеменения	1,3±0,07	1,4±0,1***	1,9±0,24	2,6±0,3
Дней до 1 осеменения	77,6±5,3	63,7±7,5	78,2±7,3	86,8±7,1
Оплодотворяемость от 1-го осеменения, %	75	69	53	26

Примечание: * – P≥0,95, ** – P≥0,99, *** – P≥0,999.

Величина сервис-периода при обоих способах содержания у коров, отелившихся в весенне-летний период, меньше на 28,3 и 70,8 дней соответственно, чем у коров, отелившихся в осенне-зимний период. Это можно объяснить тем, что летом животные больше времени проводят в загонах, а корма с высоким содержанием зеленой травы богаты витаминами и микроэлементами, вследствие чего и укорачивается сервис-период. При беспривязном содержании кратность осеменения в разные сезоны отела практически не изменилась и составила 1,3-1,4 дозы семени. У коров с привязным содержанием на плодотворное осе-

менение в осенне-зимний период необходимо затратить на 0,7 дозы семени больше, чем в весенне-летний период.

При отелах в осенне-зимний период у коров наблюдается низкая оплодотворяемость от первого осеменения – 69% – при беспривязном содержании и 26% – при привязном.

Таким образом, при эксплуатации маточного поголовья коров в послетельный период с целью коррекции воспроизводительных функций необходимо учитывать и сезонный фактор, особенно это касается коров, содержащихся на привязи. Так, при сервис-периоде 206 дней, который был получен у коров при привязном содержании, ожидаемый выход телят составит лишь 56%. В условиях рыночной экономики это недопустимо. Необходимо либо корректировать репродуктивные качества коров, либо переходить на беспривязный способ содержания.

Список литературы

1. Любимов, А.И. Воспроизводительная способность чистопородных и помесных коров в условиях Западного Приуралья / А.И. Любимов, Е.Н. Мартынова // Аграрная наука. – 2004. – С. 18
2. Мартынова, Е.Н. Биологические особенности и продуктивные качества черно-пестрого и холмогорского скота Западного Предуралья: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук / Е.Н. Мартынова. – М., 2004. – С. 37.
3. Мель, И.В. Влияние окружающей среды на приспособляемость организма животных / И.В. Мель // Современные проблемы аграрной науки и пути их решения: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Ижевск, 2005. – С. 293.

УДК 636.237.21.034(470.51)

А.И. Любимов, В.М. Юдин, А.С. Чукавин

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

ВЛИЯНИЕ ЛИНИЙ НА ПРОДУКТИВНОЕ ДОЛГОЛЕТИЕ КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ ОАО «УЧХОЗ ИЮЛЬСКОЕ ИЖЕВСКОЙ ГСХА» ВОТКИНСКОГО РАЙОНА УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Представлена информация о влиянии линейной принадлежности на молочную продуктивность коров черно-пестрой породы. Проанализированы показатели, характеризующие возраст и продуктивные качества животных.

В настоящее время проблема продуктивного долголетия коров вызывает повышенный интерес ученых и практиков. От этого зависит эффективность молочного скотоводства, интенсивность использования маточного стада, особенно высокопро-

дуктивных коров. Долголетнее использование коров позволяет более строго подходить к отбору в основное стадо лучших особей, проводить более тщательный отбор [1-4].

Целью данной работы являлось выявление генотипических факторов, определяющих сроки использования и пожизненную продуктивность коров, и изучение возможности использования этих показателей в селекционной работе.

Нами было analyzed 1292 коров генерации 2002-2012 гг. (десятилетие), из них 631 корова линии Р. Соверинг (48,1%), 521 корова линии В.Б. Айдиал (39,7%), 140 коров линии М. Чифтейн (10,6%). Показатели: возраст первого осеменения, возраст первого отела, возраст в лактациях, возраст в месяцах (средние данные по линиям), а также продуктивность: в среднем за ряд лактаций, максимальная лактация, количество дойных дней, пожизненный удой, пожизненный жир, удой на 1 день лактации и удой на 1 день жизни (средние показатели по линиям).

Результаты исследований (табл.) позволили выявить: по возрасту первого отела коровы линии В.Б. Айдиал и Р. Соверинг имеют средние значения 27,1 мес., нежели линии М. Чифтейн, меньше на 0,6 (P>0,999) соответственно.

Продуктивное использование коров составляет в среднем 3,3 лактации, в то время как В.Б. Айдиал – в среднем 3,4 лактации, наименьшее значение по данному показателю отмечено у коров линии М. Чифтейн – на 0,4 (P>0,999) меньше среднего. Следует отметить, что продуктивное использование коров осуществляется в течение 5-6 лактаций.

Наибольшую продолжительность жизни имеют коровы линии Р. Соверинг и В.Б. Айдиал, выше среднего на 1,1 и 1,0 соответственно. Наихудшее значение имеют коровы линии М. Чифтейн, с продолжительностью жизни на 6,3 мес. (P>0,999) ниже, чем средний показатель.

Наибольшей продуктивностью по первой лактации обладают коровы линии В.Б. Айдиал – 5893,7 кг, что больше среднего показателя на 58,8 кг. Наихудшими показателями по первой лактации обладают представители Р. Соверинг – 5783,3 кг. По показателю в среднем за ряд лактаций наилучшие показатели имеют коровы линии В.Б. Айдиал, что выше среднего на 58,6 кг, наименьшими показателями обладают коровы линии М. Чифтейн – 6127,1 кг, что на 2,2% ниже среднего значения по стаду. Наибольшее количество дойных дней имеют коровы линий В.Б. Айдиал и Р. Соверинг – по 1055 дней, что на 178 (P>0,999) дней больше, чем по линии М. Чифтейн.

Возраст и молочная продуктивность коров разных линий

Показатель	Линии				Рефлекшн Соверинг 198998
	Среднее	Вис БэкАйдиал 1013415	Монтвик Чифтейн 95679	Монтвик Чифтейн 95679	
п	1292	521	140	631	
Первого осеменения, мес.	16,6±0,04	16,5±0,07	16,3±0,12**	16,8±0,06***	
Первого отела, мес.	27,0±0,07	27,1±0,12	26,4±0,21***	27,1±0,10***	
В лактациях	3,3±0,05	3,4±0,07	2,9±0,13***	3,3±0,06	
Месяцев	65,7±0,59	66,5±0,95	59,2±1,75***	66,6±0,84	
Первая лактация, кг	5834,9±25,51	5893,7±39,40	5828,6±75,90	5783,3±37,00	
В среднем за ряд лактаций, кг	6265,7±27,35	6319,3±41,94	6127,1±86,25	6248,3±39,42	
Максимальная лактация, кг	6893,2±35,50	6857,8±55,60	7175,5±102,5**	6856,1±51,26	
Дойные дни	1035,3±15,32	1055,0±24,73	876,2±43,89***	1054,5±21,55	
Удой пожизненный, кг	20758,7±345,34	21122,9±548,38	17542,1±959,86**	21178,5±497,1	
Жир пожизненный, кг	870,5±14,93	890,8±24,06	746,8±42,1**	881,1±22,20	
Удой на 1 день лактации, кг	19,3±0,1	19,3±0,16	19,3±0,29	19,2±0,15***	
Удой на 1 день жизни, кг	9,56±0,09	9,6±0,14	8,9±0,27*	9,6±0,13	

Примечание: * – P>0,95, ** – P>0,99, *** – P>0,999

Более длительным сроком использования обладают коровы линий В.Б. Айдиал и Р. Соверинг, данный фактор отразился на величине пожизненного удоя и пожизненного жира. В.Б. Айдиал и Р. Соверинг имеют показатели пожизненного удоя выше среднего значения на 2,35% и 2,62% соответственно. Наихудшее значение по данному показателю имеют коровы линии М. Чифтейн. Показатель удой на 1 день лактации по линиям В.Б. Айдиал, М. Чифтейн и Р. Соверинг имеет средние значения по стаду.

По показателю удой на 1 день жизни коровы линий В.Б. Айдиал и Р. Соверинг превосходят среднее значение на 0,1 кг и составляют 9,6 кг. Коровы линии М. Чифтейн имеют значение 8,9 кг ($P>0,95$), что ниже среднего на 6,3%.

Продуктивное долголетие коров – очень важный селекционный признак в селекции молочного скотоводства. Требуется уделить повышенное внимание линиям Р. Соверинг и В.Б. Айдиал, так как коровы имеют хороший потенциал в плане долголетия, а также пожизненные удои выше средних по стаду.

Список литературы

1. Любимов, А.И. Влияние инбридинга на пожизненную продуктивность и продолжительность хозяйственного использования коров черно-пестрой породы / А.И. Любимов, В.М. Юдин // Молочное и мясное скотоводство. – 2014. – № 3. – С. 14-16.

2. Любимов, А.И. Влияние способа содержания коров на продуктивное долголетие и интенсивность выбытия из стада в СПК «Чутырский» Игринского района / А.И. Любимов, В.С. Климов // Аграрная наука – инновационному развитию АПК в современных условиях: материалы Международной научно-практической конференции, 12-15 февраля / ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2013. – Т. 3. – С. 188-193.

3. Любимов, А.И. Пожизненная продуктивность и продолжительность хозяйственного использования коров черно-пестрой породы в условиях Удмуртии / А.И. Любимов, Е.Н. Мартынова, Ю.В. Исупова // Научное обеспечение реализации национальных проектов в сельском хозяйстве: материалы Всероссийской научно-практической конференции (28.02-3.03.2006 г.) / Министерство сельского хозяйства РФ; ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2006. – Т. 2. – С. 76-80.

4. Юдин, В.М. Влияние инбридинга в селекции черно-пестрого скота на продолжительность хозяйственного использования / В.М. Юдин, А.И. Любимов // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – № 2 (39). – С. 4-5.

УДК 636.034

Т.А. Миронова

ФГБОУ ВПО Калининградский ГТУ

ПРИЧИНЫ СНИЖЕНИЯ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ ПРИ ИНТРОДУКЦИИ РОБОТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ ДОЕНИЯ

Дан обзор по интродукции роботизированной системы доения – одной из самых современных высокотехнологичных систем. Указаны причины, приводящие к снижению молочной продуктивности во время интродукции и в первый месяц использования роботизированной системы доения.

Данные были собраны в ходе нескольких исследований, проведенных нами в ряде хозяйств, которые провели интродукцию роботизированной системы доения, и на данный момент использую эту систему для получения молочной продукции. Объектом исследования послужили коровы породы голштинизированный черно-пестрый скот и датский скот, симментальская порода, в возрасте от 18 месяцев и старше. Всего нами было исследовано 260 голов крупного рогатого скота. Данные по среднесуточным удоям, массовой доли жира и белка в молоке, содержанию соматических клеток в молоке для коров, доившихся доильным роботом, были взяты из отчетов, предоставляемых системой доильного робота.

Процесс интродукции доильного робота можно разделить на несколько этапов. Разделение условно, так как этапы взаимосвязаны и иногда перекрывают друг друга. Первый этап – подготовительный, включает в себя переоборудование доильного зала (если он есть), подготовку оборудования, персонала и дойного стада. Второй этап – приучение стада к новому доильному оборудованию – роботу. Третий этап – адаптация уже доящихся животных, восстановление предшествующей интродукции молочной продуктивности.

На каждом из этих этапов имеются критические точки, где возможно начало снижения молочной продуктивности, как у некоторых особей, так и у всего стада. Прежде всего стоит помнить о том, что любая смена доильного оборудования – это стресс для животных, а в нашем случае речь идет также и о смене целой системы доения. Стрессовые воздействия на коров приводят к потерям в молочной продуктивности [1, 3]. В ходе

исследования на всех предприятиях было зарегистрировано снижение молочной продуктивности у всего дойного стада, как минимум, в первые 10 дней использования доильного робота. В дальнейшем в зависимости от ряда факторов эта тенденция или продолжалась, или сменялась ростом. К сожалению, многим предприятиям не хватает опыта при интродукции роботизированной системы доения, поэтому возникают проблемы со здоровьем животных, ведущие к потерям в молочной продуктивности.

Одна из них – это удлинение периода обучения, по данным канадских исследователей, период не должен превышать 30 дней, а за ним и периода адаптации [4]. Так, особенно выражено снижение среднесуточных удоев в первые 7-20 дней, в это время как раз и укладывается период приучения к доильному роботу. Можно говорить о том, что чем продолжительнее будет период обучения, тем больше мы потеряем молока, и тем больше потребуется животному времени на восстановление. Еще один фактор, значительно снижающий молочную продуктивность, – это разного рода технические проблемы, возникающие с доильным роботом. Если в хозяйстве не существует, хотя бы на первое время, альтернативы доению роботом, например доильного ведра, то при неисправности робота стоит ждать того, что коровы не будут подоены в течение продолжительного времени, что приведет к проблемам с выменем, а в итоге и к снижению удоев. Стрессовость интродукции новой доильной системы, длительность приучения к доению, проблемы технического характера могут привести к развитию маститных заболеваний вымени или к обострению уже имеющихся заболеваний, чаще всего вымени. Так, в ходе нашего исследования до 6,8% коров было выбраковано по причине клинического мастита, у 73% отмечалось повышенное содержание соматических клеток в молоке.

Переход с одной системы доения на другую является серьезным решением для предприятия, а также испытанием управленческих качеств руководства и профессиональных качеств работников, но прежде всего большим стрессом для животных. Смена системы доения – традиционной на роботизированную – вносит изменения в поведение и физиологическое состояние животного, что, естественно, сказывается на здоровье и молочной продуктивности.

Список литературы

1. Лифанова, С.П. Стресс-факторы и их последствия в молочном скотоводстве / С.П.Лифанова // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2004. – № 15. – С. 123-125.
2. Миронова, Т.А. Проблемы, возникающие при интродукции автоматизированных систем доения, и пути их решения / Т.А. Миронова// Инновации в науке, образовании и бизнесе: материалы Международной конференции. – Калининград: ФГБОУ ВПО КГТУ, 2014. – С. 8-11.
3. Нидорова, В.Ю. Эколого-технологический стресс у крупного рогатого скота: как определить и как бороться / В.Ю. Нидорова // Нивы Зауралья. – 2014. – № 10. – С. 78-81.
4. Koning de, C.J.A.M. Automatic milking. A common practice on dairy farms. Proc. First North American Conference on Precision Dairy Management, Toronto, Canada. Omnipress, Madison, WI, 2010, Pp. 52–67.

УДК 636.39.083.37

М.Г. Пушкарев

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

ВЫРАЩИВАНИЕ КОЗЛЯТ В МОЛОЧНЫЙ ПЕРИОД РАЗВИТИЯ

Одной из сложных проблем при промышленном содержании молочных коз является выращивание молодняка для воспроизводства стада. При этом козлята отбиваются от матерей с момента рождения или в первую неделю жизни и выпаиваются искусственно.

Состав и качество рациона играют исключительно важную роль во все физиологические периоды выращивания козлят, но особенно в молочный, когда происходит наиболее интенсивный рост молодняка. Учитывая то, что основной отход молодняка происходит из числа двойневых-тройневых козлят, козлят-сирот и полученных от маломолочных маток, основной целью исследований явилась разработка технологии искусственного выращивания козлят на заменителях цельного молока [1-2].

Научно-хозяйственные опыты проведены на козлятах-молочниках с 10- до 90-дневного возраста. Были сформированы 3 аналогичные группы козчиков зааненской породы с учетом живой массы и даты рождения. Контрольная группа содержалась на подсосе под матками, 1-я опытная группа выпаивалась искусственно цельным козьим молоком, 2-я опытная группа получала заменитель цельного молока. Динамика развития козчиков представлена в табл. 1.

Таблица 1 – Динамика развития козляков

Возраст, дней	Контрольная группа		Опытная группа № 1		Опытная группа № 2	
	живая масса, кг	среднесуточный прирост, г	живая масса, кг	среднесуточный прирост, г	живая масса, кг	среднесуточный прирост, г
При рождении	3,2± 0,12	-	3,2± 0,17	-	3,2± 0,15	-
30	7,6± 0,22	146,6	9,4±0,26*	206,6	7,8±0,25*	153,3
60	12,8±0,42*	173,3	16,1±0,48*	223,3	14,2±0,32*	213,3
90	17,7±0,62*	163,3	22,4±0,72*	210,0	20,0±0,60*	193,3
Абсолютный прирост, г	14,5	161,1	19,2	213,3	16,8	186,6

Примечание: *P>0,95.

Согласно данным табл. 1, при одинаковой живой массе при рождении 3,2 кг, к 3-мес. возрасту живая масса козляков составила 20-22,4 кг, что на 13-26,5% больше, чем у сверстников, выращенных подсосным методом. Это можно объяснить тем, что козлята, выращенные методом ручной выпойки, получали молоко в строго определенное время и с учетом их роста и развития. Среднесуточные приросты живой массы козляков были выше по отношению к контролю в 1-й опытной группе на 32,4%, во 2-й – на 15,8%, что отразилось на их живой массе в конце опыта.

Нормированное кормление позволяет поддерживать на необходимом уровне обменные процессы в организме, получать высокие и стабильные среднесуточные приросты у животных, при оптимальных затратах потребленных кормов на единицу получаемой продукции (табл. 2).

Таблица 2 – Затраты корма на 1 кг прироста за период, ЭКЕ

Контрольная группа	Опытная группа № 1	Опытная группа № 2
4,22	3,14	3,54

Согласно данным табл. 2, наименьшие затраты кормовых единиц отмечены в 1-й опытной группе, они меньше на 25,6%, чем в контрольной, а во 2-й опытной группе меньше на 16,2% по сравнению с контрольными аналогами.

Был просчитан экономический эффект выращивания козлят в молочный период, который представлен в табл. 3.

Таблица 3 – Экономическая эффективность выращивания козлят

Показатели	Контрольная группа	Опытная группа № 1	Опытная группа № 2
Съемная живая масса, кг	17,5	22,4	20,0
Абсолютный прирост, кг	14,2	19,2	16,8
Затраты кормов на 1 кг прироста, ЭКЕ	4,22	3,14	3,54
Себестоимость 1 кг живой массы, руб.	86,5	71,78	58,44
Затраты на 1 голову, руб.	1229,7	1378,2	981,8
Цена реализации 1 кг живой массы, руб.	180	180	180
Выручка от реализации 1 гол., руб.	3150	4032,0	3600,0
Прибыль от 1 гол., руб.	1920,3	2653,8	2618,2
Уровень рентабельности, %	60,9	65,8	72,0

Таким образом, производственная себестоимость 1 кг прироста ниже во 2-й опытной группе на 32,5%, а общие затраты на 1 голову меньше на 20,2% по сравнению с контрольными сверстницами. Прибыль за период выращивания больше в 1-й опытной группе на 38,1%, а во 2-й опытной группе – на 36,3% по сравнению с контрольной. Это объясняется тем, что ремонтные козляки опытных групп имели больший абсолютный прирост живой массы за период развития. Рентабельность выращивания козляков 2-й опытной группы составила 72%, что выше на 11,1 процентных пункта, чем контрольных.

Список литературы

1. Пушкарев, М.Г. Совершенствование технологии выращивания молодняка коз в ООО «Русич» Каракулинского района Удмуртской Республики / М.Г. Пушкарев // Наука, инновации и образование в современном АПК: материалы Международной научно-практической конференции, г. Ижевск, 11-14 февр. 2014 г. / ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2014. – Т. 3. – С. 44-45.

2. Пушкарев, М.Г. Козоводство Удмуртии, состояние и перспективы развития / М.Г. Пушкарев // Повышение конкурентоспособности животноводства и актуальные проблемы его научного обеспечения: материалы Международной научно-практической конференции, г. Ставрополь, 2014 г. / ФАНО ВНИИОиК, Дагестанский НИИСХ. – Ставрополь, 2014. – Т. 3. – С. 149-151.

**ВЛИЯНИЕ КОРАЛ-МАЙН НА КОНЦЕНТРАЦИЮ МИНЕРАЛОВ
В КРОВИ У ТЕЛЯТ**

В рационе телят молочного периода коралловая вода Корал-Майн (Coral-Mine) в дозе от 0,5 до 0,7 л в сутки как природный, органический адсорбент и электролит способствует восстановлению и улучшению общего состояния организма. Концентрация общего кальция в крови телят опытной группы повысилась на 11,45%, неорганического фосфора – на 12,06%, щелочной резерв – на 4,50%, масса тела – на 5,18% относительно животных контрольной группы.

Многие аспекты физиологии новорожденных телят в первые месяцы их постнатальной жизни изучены недостаточно. Возникает необходимость эмпирического решения многих проблем, касающихся различных сторон развития организма новорожденных телят [1, 2]. Индивидуальное развитие организма телят определено наследственностью. Наследственные возможности в полной мере реализуются лишь в том случае, если на каждом этапе развития, особенно в первые месяцы постнатальной жизни, организму будет обеспечены те условия среды, которые для него специфичны и обязательны [4, 5]. В зависимости от степени отклонений условий среды от требующихся в фазе развития организма в постнатальном периоде, имеет место либо адаптация организма, либо возникновение разнообразных форм отклонений от гомеостаза, приводящие к снижению защитных форм организма, отставанию в развитии и росте и недополучению продуктов питания животного происхождения [5].

С учетом этого изучение вопросов коррекции формирования и становления морфобиохимического статуса телят при введении в их рацион природных биологически активных веществ является актуальным и отвечает запросам производства.

Цель работы: обосновать влияние органического океанского минерала Корал-Майн на минеральный состав крови у телят в раннем постнатальном онтогенезе.

Задачи исследований: изучить условия содержания и физиологическое состояние телят молочной фазы питания, со-

державшихся в условиях ЗАО «им. Колягина» Кинельского района Самарской области; определить динамику количественного содержания кальция и фосфора в крови у телят при включении в их рацион органического минерала коралла.

Материалы и методы исследований. Исследования по использованию в кормлении телят Корал-Майн проводили в условиях ЗАО «им. Колягина» Кинельского района Самарской области на 2 группах телят в возрасте 10-30 дней постнатальной жизни. Группы животных были сформированы по принципу аналогов (порода, возраст, масса тела). В профилактории влажность воздуха определяли аспирационным психрометром МВ-4В и недельным термографом М-16А, скорость движения воздуха – крыльчатым анемометром МС-В, содержание в воздухе диоксида углерода – по Гессу, аммиака – универсальным газоанализатором УГ-2. Бактериальную загрязненность воздушной среды – с помощью аппарата Кротова. В крови содержание кальция определяли по реакции с о-крезолфталеин-комплексом и по восстановлению фосфорно-молибденовой кислоты; неорганического фосфора - ванадат-молибдатным реактивом, резервную щелочность крови – диффузионным методом [3].

Результаты исследований. Кораллы (греч., ед. ч., koralion) – морские кишечнополостные животные, главным образом, из класса коралловых полипов. Коралловые полипы обладают известковым скелетом и образуют коралловые рифы и острова у берегов Австралии, Н. Гвинеи. Ресурсы добычи минеральной органической кормовой добавки очень большие, но очень мало сведений по использованию коралла в животноводстве.

Корал-Майн – продукт для улучшения качества воды, а не еды. Вода из-под крана составляет +100 до 500 милливольт, хуже нормы +60 милливольт в 3 и более раз. Знак «плюс» говорит о том, что в воде много различных свободных радикалов (вещества, которые вредно действуют на организм, повреждают морфологию и функцию клеток организма). Коралл Санго является природным сорбентом, активно поглощает из воды соединения хлора, вредные примеси и соли тяжелых металлов становятся нейтральными. Коралловая вода Корал-Майн слабощелочная, влияет на регуляцию процессов роста и функции

клеток всех видов тканей, оказывает противовоспалительное и противоаллергическое действие, является строительным материалом.

Телят содержали в профилактории, который разделен на отдельные секции. Клетки индивидуальные, деревянные, полы щелевые, узкогабаритные, чтобы телята не могли крутиться и пачкать клетку, что исключает перезаражение патогенной микрофлорой. Системы канализации и вентиляции автономные. Инвентарь индивидуальный, уборка – ежедневно, 2 раза. Клетки на высоте 30-35 см от пола, полы моют 1 раз в сутки с последующим орошением осветленным раствором хлорной извести. Над клетками установлены инфракрасные лампы. В профилактории влажность воздуха составила 70-73%, движение воздуха – 0,1-0,2 м/с, температура воздуха – 17-20 °С, микробная обсемененность – 17,00-18,00 млн Т/м³, концентрация СО₂ – 0,15-0,16%, аммиака – 9-10 мг/м³. По результатам определения условий содержания телят до месячного возраста необходимо отметить, что в хозяйстве зоогигиенические требования по их содержанию соблюдались.

Также соблюдались и условия кормления животных. Рацион телят с 10-дневного возраста состоял из 5 кг цельного молока, ЗЦМ – 1,5 кг, поваренной соли – 5 г, преципитата – 5 г, кормили 4 раза в сутки. С 11-го дня жизни в рацион телят опытной группы включали от 0,5 до 0,7 л коралловой воды. Хозяйство при благополучных условиях содержания и кормления недополучало ожидаемого прироста массы тела телят за 30 дней постнатальной жизни. Отставание в физиологическом развитии телят, по-видимому, объясняется поением их биологически недоброкачественной водой, а также включением в их рацион сена, ЗЦМ, поступлением в организм патогенных факторов воздушным и другими путями.

В день формирования групп масса тела у телят контрольной группы (I) составила 30,40±1,30 кг, или выше на 3,40%, чем опытной (II) 29,40±1,28 кг. Наиболее интенсивный рост массы тела у животных опытной группы отмечен после 10-дневного поения их коралловой водой в дозе от 0,5 до 0,7 л в сутки. На 21-25-й день внеутробной жизни масса тела животных II группы составила 35,21±1,12 кг, или больше на 7,53%, чем в I группе.

Динамика минеральных веществ в крови у телят

Показатели	Группа	Возраст телят, сутки М±m					Среднее значение
		10-11	15-16	17-20	21-25	26-30	
Общий кальций, ммоль/л	I	2,46±0,17	2,48±0,12	2,56±0,14	2,70±0,22	2,91±0,30	2,62±0,19
	II	2,38±0,18	2,48±0,16	2,92±0,18	3,46±0,16	3,51±0,31	2,92±0,18
Неорганический фосфор, ммоль/л	I	1,40±0,12	1,42±0,13	1,14±0,14	1,50±0,14	1,52±0,16	1,45±0,13
	II	1,36±0,14	1,38±0,16	1,46±0,12	1,47±0,14	1,78±0,12	1,48±0,16
Щелочный резерв, ммоль/л	I	22,22±1,22	22,24±1,18	22,26±1,12	22,361,08	22,41±1,20	22,29±1,16
	II	22,13±1,14	22,56±1,10	22,96±1,14	23,18±1,12	23,42±1,30	22,89±1,40
Среднесуточный прирост, г	I	0,15±0,14	0,15±0,04	0,18±0,06	0,18±0,04	0,18±0,06	0,83±0,16
	II	0,17±0,04	0,17±0,05	0,19±0,04	0,28±0,05	0,28±0,06	1,06±0,26
Масса тела, кг	I	30,40±1,30	30,95±1,26	31,05±1,14	32,80±1,28	32,80±1,30	31,22±0,99
	II	29,40±1,28	31,65±1,20	32,63±1,12	35,27±1,12	35,27±1,48	32,84±1,26

В среднем за молочный период, после 20 дней внеутробной жизни, при одинаковых условиях содержания и кормления, масса тела у телят I группы увеличилась на 0,82 кг, а у телят II группы – на 3,44 кг, при этом среднесуточный прирост массы тела составил $0,83 \pm 0,16$ кг и $1,06 \pm 0,26$ кг соответственно, или выше на 12,7% (табл.).

Полученные результаты по росту и развитию телят, получавших коралловую воду, согласуются с данными динамики концентрации кальция и фосфора в крови животных. Нами установлено, что концентрация общего кальция в крови у телят контрольной группы находилась в пределах от $2,46 \pm 0,17$ до $2,91 \pm 0,30$ ммоль/л, опытной группы – от $2,38 \pm 0,18$ до $3,51 \pm 0,31$ ммоль/л, то есть к концу опытного периода содержание кальция в крови у телят II группы было выше на 17,10%. Концентрация неорганического фосфора в крови у телят I группы за опытный период составила от $1,40 \pm 0,12$ ммоль/л до $1,52 \pm 0,16$ ммоль/л, а у телят II группы – от $1,36 \pm 0,14$ ммоль/л до $1,78 \pm 0,20$ ммоль/л, или выше на 17,10%. Щелочной резерв крови у телят обеих групп находился приблизительно на одинаковом уровне, этот показатель физиологического развития вполне согласуется с данными, определяющими динамику концентрации кальция и фосфора в крови животных. Разница средних значений изученных параметров крови телят между контрольной и опытной группами составляет: концентрация общего кальция – 11,45%; неорганического фосфора – 17,10%; щелочной резерв – 4,50%, при этом соотношение кальция и фосфора в крови сохраняется в пределах физиологической нормы.

В заключение необходимо отметить, что коралловая вода Корал-Майн как адсорбент и антиоксидант в рационе телят в дозе 0,5-0,7 л приводит к более полному усвоению питательных и минеральных веществ коралла, ускоряет окислительно-восстановительные процессы в клетках и тканях организма, способствует выведению патогенных факторов из организма, в связи с чем повышается среднесуточный прирост массы тела.

Список литературы

1. Никанова, Л.А. Влияние продуктов переработки мидий на жизнеспособность и интенсивность роста поросят в послеотъемный период / Л.А. Никанова, Ю.П. Фомагев, И.Б. Григоренко // Рыбное хозяйство. – 2011. – № 4. – С. 106-111.

2. Механизмы функционирования гомеостаза у биологических объектов / И.Н. Медведев, С.Ю. Завалишин [и др.] // Международный вестник ветеринарии. – М., 2010. – М-1. – С. 52-55.

3. Камышников, В.С. Справочник по клинико-биологическим исследованиям и лабораторной диагностике / В.С. Камышников. – М.: МЕДпрессинформ, 2009. – С. 896.

4. Подгалимов, М.И. Биологический статус у телят при использовании биологически активных препаратов / М.П. Подгалимов, О.Б. Сенин, Т.А. Толкачев // Вестник Курской ГСХА. – 2012. – № 9. – С. 66-67.

5. Колесников, А.В. Влияние добавки дигидрокверцетина и минерального энтеросорбента на белковый профиль сыворотки крови, физиологическое состояние и скорость роста телят / А.В. Колесников, Г.В. Молянова // Проблемы биологии продуктивных животных. – Боровск: ВНИИФБиП, 2014. – № 2. – С. 105-110.

ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

УДК 620-91

Л.П. Артамонова

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В ВУЗАХ

Энергетическое обследование учебных заведений дает возможность определить потенциал экономии энергоресурсов. Для реализации этого потенциала разрабатываются энергосберегающие мероприятия разного рода. Практика их внедрения показывает, что только за счет мало- и среднетратных мероприятий можно получить значительную экономию энергоресурсов, при этом сроки окупаемости затрат не превышают 1-2 лет.

В отчете по проекту «Организация и проведение энергетических обследований (энергоаудита) образовательных учреждений для оценки потенциала энергосбережения и разработки долгосрочных программ повышения энергоэффективности», на основании энергетического обследования 100 вузов семи федеральных округов, приведены данные о потенциале экономии энергоресурсов в системе энергообеспечения учебного заведения. В системе теплоснабжения он составляет более 18% (от величины теплотребления вуза), в системе электроснабжения – около 8% (от величины электропотребления вуза), в системе топливоснабжения – около 7% (от величины топливотребления вуза) и в системе водоснабжения – около 1% (от величины водопотребления вуза).

В 2012 г. силами энергетической лаборатории факультета энергетики и электрификации были обследованы системы энергообеспечения Ижевской ГСХА, проведен анализ использования энергоресурсов за несколько лет, анализ причин роста и снижения объемов потребления. Обследование проводилось с целью определения потенциала энергосбережения и разработки мероприятий для его реализации. Результаты энергоаудита академии показали, что картина нерационального использования ресурсов отличается от среднестатистической по вузам не в лучшую сторону.

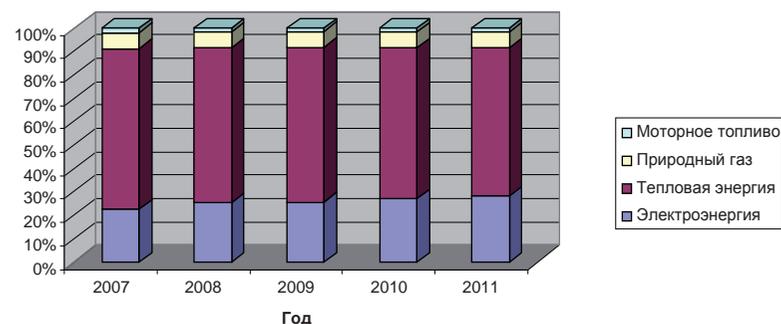
Поиск резервов экономии следует начинать с выбора видов энергоресурсов, объемы потребления которых значительны. Практика проводимых ранее энергетических обследований по-

казала, что чаще там, где больший объем потребления энергоресурсов, там и наибольшие их потери. С этой целью была проанализирована структура энергопотребления академии. Для более объективной оценки статей структура составлена не в денежном исчислении затрат, а в натуральном выражении объемов потребленных ресурсов, которые показаны в тоннах условного топлива. Потребление горячей воды учтено в статье «Тепловая энергия», доля же холодной воды в диаграммах не учтена ввиду невозможности перевода объемов ее потребления в энергетические единицы. Структура по годам исследуемого периода приведена на рисунке.

Диаграмма показывает, что большую долю в энергопотреблении устойчиво занимает тепловая энергия (примерно 65%). На балансе академии находится 21 отапливаемый объект, из них 7 общежитий и 5 учебных корпусов, на поддержание комфортных условий в которых требуется значительное количество теплоты в течение всего отопительного периода, а он в нашей климатической зоне длится около 7 месяцев.

Второе место занимает электроэнергия (примерно 30%), около половины которой расходуется на освещение зданий. Природный газ имеет долю 7%, основное его использование в виде сырья для газовых плит в общежитиях. Моторное топливо составляет не более 2%, далее эту статью рассматривать не будем.

Исходя из вышесказанного, наибольшего внимания заслуживала тепловая энергия. Были рассчитаны удельные расходы тепловой энергии на отопление учебных корпусов и общежитий, результаты расчетов приведены в табл. 1.



Структура потребления энергоресурсов Ижевской ГСХА

Таблица 1 – Удельный расход тепловой энергии на отопление, Гкал/м³

Показатель	Фактическое значение	Расчетно-нормативное значение
Удельное потребление тепловой энергии (учебные корпуса)	0,04	0,033
Удельное потребление тепловой энергии (общежития)	0,042	0,049

Судя по приведенным в таблице значениям, фактические показатели особенно не отличаются от нормативных. Эти усредненные значения слишком приблизительны, так как берутся в расчете на весь объем учебных корпусов и общежитий и, следовательно, выработать предложения по эффективному потреблению на основании только таких данных нельзя.

Далее были просчитаны фактические отопительные характеристики зданий, в табл. 2 приведены отдельные здания с наиболее характерной картиной.

Из таблицы видно, что здания учебных корпусов № 1, 3, общежитий № 2, 3, 4 и общежитий с. Июльское недополучают необходимую тепловую энергию на отопление. Были проанализированы условия договоров с теплоснабжающими организациями, данные тепловычислителей, установленных в корпусах № 1, 3 и общежитиях № 2, 3, 4, за отопительный период 2012 г., и выяснилось (на основе сравнения договоров и ведомостей тепловычислителей), что фактические параметры теплоносителя в системе теплоснабжения этих зданий не соответствуют договорным. Температура теплоносителя в прямой магистрали, постоянно занижена, предположительно, вследствие того, что мощность центрального теплового пункта, от которого подается теплоноситель, ограничена.

В таких условиях следовало бы отказаться от ЦТП и установить собственный индивидуальный тепловой пункт, но это мероприятие требует существенных капитальных вложений и поэтому не всегда выполнимо. Значит, единственным направлением для достижения комфортных условий микроклимата в кабинетах учебных корпусов и комнатах общежитий остается сохранение той энергии, которая получена, снижение потерь теплоты через ограждения. Разработка мероприятий теплосбережения по указанным зданиям проводилась именно в этом направлении.

Таблица 2 – Фактические удельные тепловые характеристики зданий

Здание	Удельные тепловые характеристики, Вт/ м ³ °С	
	фактическая	расчетно-нормативная
Учебный корпус № 1 (Студенческая, 11)	0,288	0,465
Учебный корпус № 2 (Кирова, 16)	0,477	0,465
Учебный корпус № 3 (Студенческая, 9)	0,369	0,465
Учебный корпус № 4 (Свердлова, 30)	0,485	0,465
Общежитие № 2 (Песочная, 44)	0,285	0,43
Общежитие № 3 (Песочная, 46)	0,258	0,43
Общежитие № 4 (Песочная, 40)	0,288	0,43

По итогам энергетического обследования был предложен комплекс энергосберегающих мероприятий, с учетом которых рассчитан потенциал экономии энергоресурсов. Результаты расчетов приведены в табл. 3.

Таблица 3 – Потенциал экономии энергетических ресурсов

Вид ресурса	Единица измерения	Возможный объем экономии ресурса	Процент экономии ресурса к базовому году, %
Электрическая энергия	Тыс. кВт*час	418,3	14
Тепловая энергия	Гкал	4771,76	30
Природный газ	Тыс. куб. м	38	17
Холодная вода*	Тыс. куб.м	11,95	11

В 2012-2013 гг. были проведены мероприятия по реализации этого потенциала. Перечень мероприятий и экономический эффект от их внедрения приведены в табл. 4.

Экономия энергетических ресурсов от внедрения энергосберегающих мероприятий приведена в табл. 5.

Таблица 4 – Результаты реализации мероприятий по энергосбережению

Мероприятие	Год проведения	Затраты, тыс. руб.	Экономия, тыс. руб.	Срок окупаемости, лет
Установка узлов учета тепловой энергии	2012, 2013	648,7	1464,4	1,06
Установка двухкамерных стеклопакетов	2012, 2013	902		
Замена ламп накаливания. Установка светодиодных светильников в системе аварийного освещения	2012, 2013	499,5	1924,6	0,26
Установка узлов учета природного газа	2012	36,8	508,4	0,07

Таблица 5 – Динамика потребления энергоресурсов

Вид энергоресурса	Годы			Экономия (2013 г. по сравн. с 2011 г.)
	2011 (базовый)	2012	2013	
Тепловая энергия, ГКал	15637,4	14619,9	14632,8	1004,6
Электрическая энергия, тыс.кВт*час	2984,9	2514,5	2375,2	609,7
Природный газ, тыс. м ³	223,2	141,8	36,3	186,9

Что касается снижения объемов потребления электроэнергии, можно уверенно сказать, что произошло уменьшение потребления фактически. Снижение же потребления газа и тепловой энергии произошло опосредованно, за счет отражения фактического потребления после установки узлов учета, а не «мифического» нормативного.

Список литературы

1. Артамонова, Л.П. Как улучшить показатели энергоэффективности вуза / Л.П. Артамонова // Научное обеспечение АПК. Итоги и перспективы: материалы Международной научно-практической конференции, 16-18 октября 2013 г. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2013.

2. Артамонова, Л.П. Резервы экономии энергетических ресурсов вузов и пути их реализации / Л.П. Артамонова, И.Н. Светлакова // Наука, инновации и образование в современном АПК: материалы Международной научно-практической конференции, февраль 2014 г. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2014.

УДК 620.92

В.С. Вохмин, О.Л. Семенова
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ПРИМЕНЕНИЯ БИОГАЗОВЫХ УСТАНОВОК В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН

Рассматривается перспектива применения биогазовых станций в Республике Башкортостан. Предложена структурная схема реализации предлагаемых мероприятий по обеспечению энергонезависимости сельскохозяйственных предприятий.

Одним из направлений экономического развития общества является развитие ресурсосберегающих технологий. Это технологии, обеспечивающие производство продукции с минимально возможным потреблением топлива, электрической энергии, а также сырья, материалов, воздуха, воды и прочих ресурсов для технологических целей.

Большие перспективы использования и внедрения на производство имеют биотехнологии, которые способствуют охране окружающей среды и рациональному природопользованию.

Отходы АПК, которые необходимо утилизировать, являются существенным энергетическим ресурсом, поэтому с разной степенью эффективности возможно получение биогаза почти из всех видов сельскохозяйственных отходов.

В качестве наиболее эффективного биотехнологического решения, способного сократить выбросы предприятий АПК, можно привести получение биогаза при переработке биомассы и сточных вод. Современные комплексы по биотехнологической переработке могут превратить любые биологические отходы (жмых, солому, навоз – любое органическое вещество) в биогаз, который служит источником энергии и востребован в энергетике и промышленности.

Таким образом, развитие биогазовой энергетики – это не только возможное решение проблемы отходов, но и энергетических проблем и ресурсосбережения в сельском хозяйстве.

Утилизация накоплений биоотходов различного происхождения является одной из приоритетных задач как любых крупных, так и более мелких предприятий агропромышленного комплекса, как в целом по России, так и в частности по Республике Башкортостан (РБ) [1].

РБ является крупным регионом развитого сельскохозяйственного производства. По объему валовой продукции сельского хозяйства по многолетним показателям она уверенно занимает ведущие места среди регионов РФ. Общее количество предприятий только по животноводству насчитывает свыше 1300 единиц [2], а если учесть поддержку правительства республики в виде различного рода программ по развитию АПК, это еще дает значительный прирост различных форм предприятий, что говорит о доступности сырья, определяющей территориальную гибкость.

Биогазовые установки могут быть размещены в любом районе и не требуют строительства дорогостоящих газопроводов и сетевой инфраструктуры, а также позволяют новому предприятию сэкономить на выделении мощности и стоимости подключения к сетям. До 95% отходов могут доставаться собственнику установки безвозмездно, что приведет к полному отсутствию топливных затрат в структуре операционных расходов [3].

Проведенные специалистами предварительные расчеты показывают, что суммарный объем биогаза из отходов сельскохозяйственного производства в год по республике составляет более 1500 м³.

Опыт использования биогаза в качестве энергоисточника свидетельствует, что наиболее целесообразно его использовать в качестве топлива на газопоршневых мини-ТЭЦ при комбинированном производстве электроэнергии и тепла. При этом мини-ТЭЦ эффективно использовать на биогазовом топливе в теплый период года.

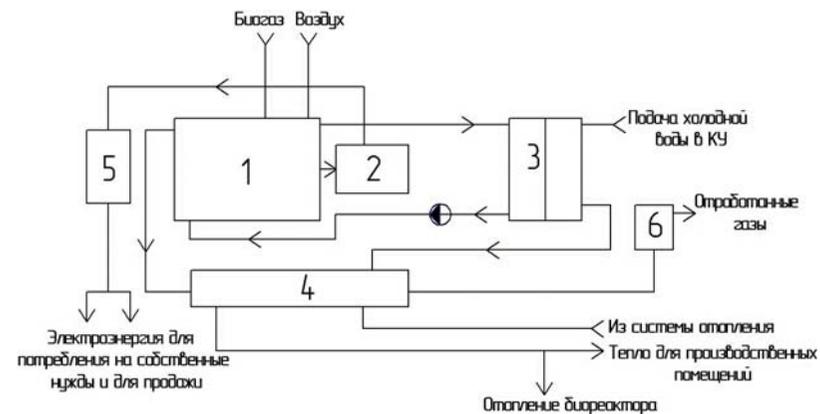
В последние годы в республике активно внедряются мини-ТЭЦ с газопоршневыми двигателями для получения электроэнергии и тепла [4].

Благодаря биогазу достигается и технологическая гибкость: его использование дает возможность получения одновременно нескольких видов энергоресурсов – газа, моторного топлива, тепла, электроэнергии. Если сравнивать биогаз с другими видами возобновляемых источников электрической энергии, например ветро- и солнечной энергетикой, то здесь учитывается его важнейшая особенность, которая объединяет его с традиционными видами получения энергии, – постоянство ее выработки и максимальное использование установленной мощности. Наиболее заметный недостаток биогазовой энерге-

тики – большие капитальные затраты в расчете на единицу мощности, а также относительно узкий коридор рентабельности проектов [3].

Что касается реализации биогазовой технологии получения энергоносителей на территории республики, несмотря на множество скептически настроенных высказываний о невозможности применения и реализации процесса ферментации отходов растительного и животного происхождения из-за неблагоприятных температурных условий климата РБ, то можно утверждать, что эти мнения ошибочны. Имеются реализованные проекты биогазовых станций, успешно работающие по технологиям, давно себя зарекомендовавшим в странах Европы. Также можно сказать и о намечаемых новых проектах по строительству биогазовых станций на ряде крупных перерабатывающих сельскохозяйственных предприятиях РБ. Следует отметить, что технологии не стоят на месте, существует различное множество предложений российских ученых о возможных технологиях, которые можно реализовать на территориях, не совсем благоприятных по природным климатическим условиям [5].

Как уже было сказано выше, использование биогаза обоснованно применять в когенерационных установках с получением тепло- и электроэнергии. Примерная структурная модель когенерационного блока биогазовой станции в условиях фермы представлена на рисунке.



Структурная схема когенерационного блока биогазовой станции: система управления, электрический генератор (2), система утилизации тепла (теплообменник 3 и 4), приводной двигатель (1), блок распределитель (5), газоотделитель (6)

Когенераторные электростанции вдвойне эффективны в сравнении с электростанциями, производящими только электрическую энергию.

Принцип действия когенерационного блока биогазовой станции весьма прост: биогаз от газгольдера поступает в приводной двигатель, который в процессе работы передает через вал отбора мощности вращающий момент электрогенератору, в свою очередь в обмотках генератора наводится ЭДС, которая подается на щетки и поступает в блок-распределитель электроэнергии. Электроэнергия может расходоваться как на собственные нужды биогазовой станции, так и на работу других электроприемников. Отработанные газы от приводного двигателя поступают в теплообменник, где нагревается промежуточный теплоноситель (вода), после чего нагретый до оптимальной температуры теплоноситель поступает в систему отопления производственных помещений фермы, а также на поддержание оптимальной температуры в биореакторе биогазовой станции. После системы отопления отработанные газы поступают в газоохладитель. Вся система подразумевает работу в автоматическом режиме, при оптимальном запасе биогаза.

Дополнительной функцией может служить установка абсорбционного охладителя. Посредством него тепло, производимое при когенерации, можно преобразовывать в потоки холодного воздуха, которые могут использоваться в производственных целях, например для кондиционирования.

Исходя из всего вышесказанного, можно сделать вывод, что применение биогазовой технологии весьма целесообразно в условиях Республики Башкортостан. Производства АПК располагают большими объемами отходов растительного и животного происхождения, которые необходимо утилизировать для обеспечения предприятий электрической и тепловой энергией.

Список литературы

1. Электроэнергия из биогаза и применение биогазовой технологии [Электрон. ресурс] // ООО «Биокомплекс». – URL : <http://biogaz-russia.ru/ehlektroehnergiya-iz-biogaza/> (дата обращения 25.02.2015).
2. Сельское хозяйство Башкортостана [Электрон. ресурс] // Wikipedia®. – URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Сельское_хозяйство_Башкортостана (дата обращения 25.02.2015).
3. Перспективы биогаза [Электрон. ресурс] // Независимая газета. – URL: http://www.ng.ru/ng_energiya/2013-06-11/15_biogaz.html (дата обращения 25.02.2015).

4. Развитие малой энергетики в Республике Башкортостан [Электрон. ресурс] // Журнал «Ватандаш». – URL: <http://vatandash.ru/index.php?article=1462/> (дата обращения 25.02.2015).

5. Вохмин, В.С. Разработка энергосберегающей электротехнологии сбраживания навоза с использованием индукционного нагрева: автореф. дис. ... канд. тех. наук: 05.20.02 / В.С. Вохмин. – Ижевск, 2012. – 20 с.

УДК 628.94

Т.Р. Галлямова, Т.А. Широбокова, Н.П. Кочетков
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ОСВЕЩЕННОСТИ, СОЗДАВАЕМОЙ ОПЫТНЫМ ОБРАЗЦОМ СВЕТОДИОДНОГО СВЕТИЛЬНИКА С ЛИНЕЙКАМИ КРУГЛОСИММЕТРИЧНЫХ СВЕТОДИОДОВ

По предложенной конструкции изготовлен опытный образец светодиодного светильника. Проведены измерения освещенности с целью проверки адекватности математической модели и ее программной реализации путем сравнения расчетных результатов с экспериментальными. С надежностью не менее 95% подтверждается согласование теории и эксперимента.

В последнее время для технологического освещения птичников с целью энергосбережения вместо ламп накаливания и люминесцентных ламп применяются светодиодные светильники [1]. Создание оптимальных условий освещенности с оптимальным энергопотреблением является актуальной нерешенной проблемой технологического освещения напольного содержания птицы. Поэтому как теоретические, так и экспериментальные исследования в этой сфере представляют повышенный научный интерес.

Для изготовления опытного образца светодиодного светильника предложена следующая конструкция, учитывающая недостатки светильников, защищенных патентами РФ (рис. 1) [1, 2].

Новый способ расположения светодиодов (с торца платы) способствует более компактному расположению плат в поперечном направлении. Это позволяет увеличить их число в поперечной плоскости в 2-3 раза и, соответственно, повысить равномерность освещения рабочей поверхности.

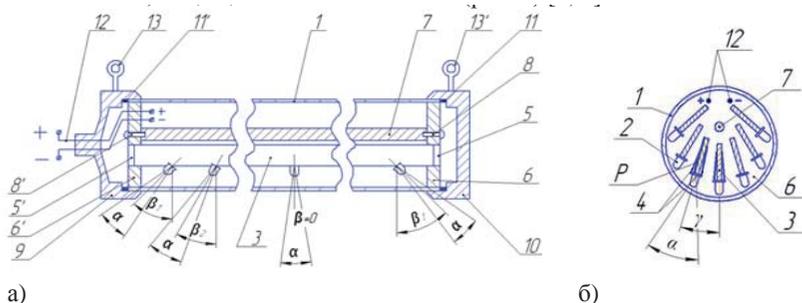


Рисунок 1 – Конструкция светодиодного светильника:
 а) – вид спереди; б) – вид сбоку; 1 – светопропускающая трубчатая колба; 2 – светодиоды; 3 – двухсторонние платы (светодиодная линейка); 4 – выводы светодиода; 5 – пазы; 6 – фланцы; 7 – стягивающий фланцы стержень; 8 – винты; 9, 10 – торцевые крышки; 11 – уплотняющая прокладка; 12 – кабель питания; 13 – подвесной рым-болт

Согласно предложенной конструкции изготовлен опытный образец светодиодного светильника, внешний вид которого представлен на рис. 2. Лабораторные измерения освещенности проводились на рабочем стенде с целью проверки адекватности математической модели и ее программной реализации путем сравнения расчетных результатов освещенности с экспериментальными. Для этого в компьютерную программу вводились параметры опытного образца светильника: длина 600 мм, число светодиодных линеек 7, расстояние между светодиодами на одной линейке 25 мм, угол между линейками 15° . В светильнике использовались круглосимметричные светодиоды марки FYL – 3014WWC/S (тепло-белый) с осевой силой света светодиода $I_0 = 15$ кд и углом излучения $\alpha_0 = 30^\circ$.

Оснащение стенда включало в себя: исследуемый светодиодный светильник, источник питания «Agilent» E3634A, поверенный люксметр-пульсметр Аргус-07 (срок до 31.10.2015 г.). Светильник фиксировался на изготовленной рамочной конструкции при определенной высоте над координатной сеткой с рабочей областью 3м x 3м. В узлах сетки (число узлов: $16 \times 16 = 256$) с шагом 20 см производились измерения освещенности при помощи датчика люксметра (рис. 3).

Для сравнительного анализа освещенности лабораторных измерений и компьютерного расчета рассмотрены поперечные плоскости $x = 1,6$ м и $x = 3,0$ м (рис. 4а, б) распределения освещенности на рабочей поверхности. Обработка результатов из-

мерений в поперечном направлении показала, что стандартное (среднеквадратичное) отклонение измеренных значений освещенности от расчетных с надежностью 95% не превышает паспортную погрешность люксметра в 8%.



Рисунок 2 – Внешний вид опытного образца светодиодного светильника

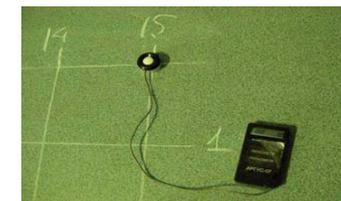


Рисунок 3 – Датчик люксметра при измерении освещенности. Размер сетки 20 см x 20 см

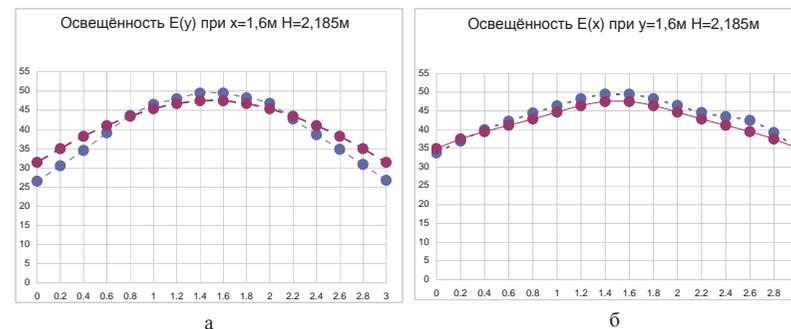


Рисунок 4 – Результаты лабораторных измерений освещенности (...) в поперечной плоскости светильника в сравнении с компьютерным расчетом (•- - - •): а) – плоскость $x = 1,6$ м, близкая к центральной; б) – плоскость $x = 3$ м, наиболее удаленная от центральной. Освещенность $E(y)$ в лк. Высота светильника над датчиком люксметра $H = 2,185$ м

Для подтверждения адекватности теории и эксперимента рассмотрены и продольные (вдоль светодиодных линеек) плоскости. На рис. 5 сравниваются расчетные и измеренные значения для продольной плоскости $y = 1,6$ м.

В качестве проверки достоверности компьютерных расчетов, выполненных разработанной программой, проведено сравнение расчетных результатов освещенности с экспериментальными. Обработка результатов измерений в поперечном направлении показала, что стандартное отклонение измеренных значений освещенности от расчетных с надежностью 95% не превышает паспортную погрешность люксметра в 8%, что показывает согласование теории и эксперимента.

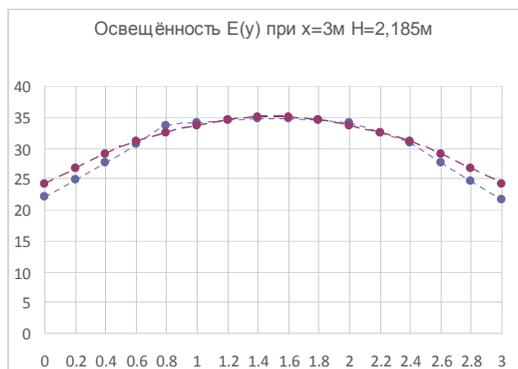


Рисунок 5 – Результаты лабораторных измерений освещенности (...) в продольной плоскости светильника в сравнении с компьютерным расчетом (•• -• - •). Освещенность E(y) в люксах. Высота светильника над датчиком люксметра H=2,185 м. Плоскость y=1,6 м, близкая к центральной

Эффективность математического моделирования и программной реализации расчетов подтверждается измерениями освещенности и в продольной плоскости.

Список литературы

1. Галлямова, Т.Р. Перспективы применения светодиодов в практике животноводства / Т.Р. Галлямова, Т.А. Широбокова, И.И. Иксанов // Научное обеспечение АПК. Итоги и перспективы: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА. В 2 т. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2013. – Т. 2. – 330 с.
2. Патент РФ №2453762 от 20.01.2011, Int. Cl. F21V 8/00, A01G 9/20, A01K 31/00, опубл. 20.06.2012.
3. Патент РФ №132859 от 12.04.2013, МПК F21L 17/00, опубл. 27.09.2013.

УДК 631.22:628.9

И.И. Иксанов, Т.А. Широбокова
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

МОДЕЛИРОВАНИЕ СВЕТОДИОДНОГО ОСВЕЩЕНИЯ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ПОМЕЩЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ DIALUX

Проведено моделирование системы освещения животноводческого объекта. Выяснено, что она не обеспечивает нормируемую освещенность и равномерность освещения. Предложена модель светильника, дающего равномерное освещение в поперечной и продольной плоскостях.

В связи с резким удорожанием электрической энергии возникает задача научного обоснования и разработки технических средств для интенсификации процесса освещения, способствующих снижению энергетических затрат [2, 3]. Освещение животноводческих помещений является важным фактором, влияющим на продуктивность животных. Одними из основных требований, предъявляемых к освещению в животноводстве, являются уровень освещенности и продолжительность светового дня. Это связано с благотворным влиянием света на продуктивность скота, его воспроизводительную способность, обменные процессы в организме, резистентность, энтологические показатели. Определяющей составляющей воздействия света на организм животного является величина освещенности. Так, освещение в коровниках возле поилок и кормового стола согласно нормам должно быть на уровне от 75 до 150 лк [4]. По данным [5, 6], увеличение световой продолжительности и уровня освещенности в стойловый период содержания способствует более высокой молочной продуктивности (на 14,8%) и повышению жирности молока на 0,03-0,05%. Ученые установили, что свет способствует более активному росту и скорому наступлению половой зрелости у животных. Высокие показатели ремонта и долгий межотельный период могут объясняться недостатком света. Режим, состоящий из периода освещенности в 150-200 люкс на уровне поилок в течение 16-18 часов, а в оставшиеся 6-8 часов – периода темноты, может увеличить молочную производительность на 5-15%. Он хорошо подходит для молочного скота и молодняка [5, 6].

В качестве объекта исследования была выбрана одна из ферм Агрызского района Республики Татарстан. В ходе проведенного исследования выяснилось, что на ферме в качестве источников света используются две лампы высокого давления типа ДРЛ мощностью 400 Вт. В программе DIALux 4.4 была создана модель исследуемого объекта. По результатам расчетов видно (рис. 1), что данная система освещения не обеспечивает равномерность освещения. Освещенность над кормушками колеблется от 10 до 80 лк. Соответственно, неравномерность освещения рабочей поверхности, определяемая коэффициентом неравномерности освещения [1], составляет более чем 4 раза, что говорит о повышенной неравномерности. Повышение равномерности освещения является одной из проблем (рис. 2),

которую возможно решить разработкой специального светильника, позволяющего обеспечить равномерное освещение в поперечной и продольной плоскостях.

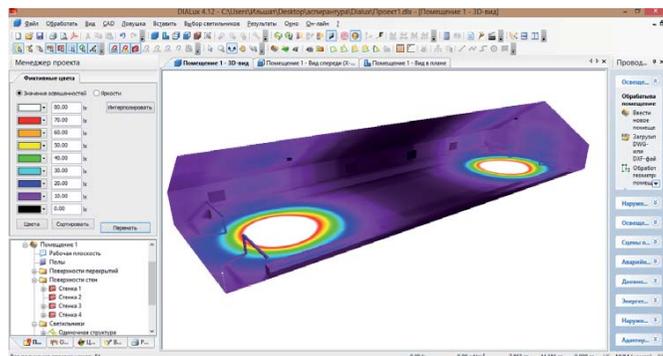


Рисунок 1 – Освещение животноводческого помещения при помощи ламп типа ДРЛ

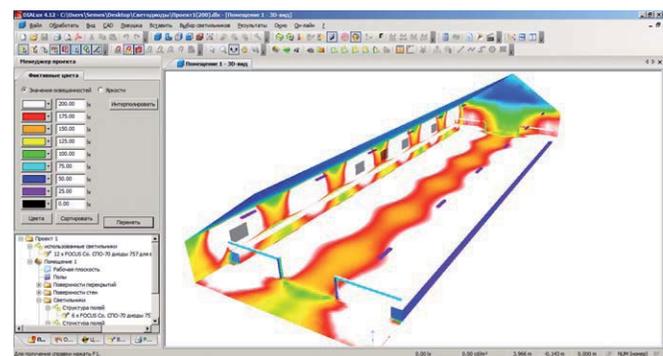


Рисунок 2 – Освещение животноводческого помещения при помощи предлагаемого светодиодного светильника

На рис. 3 показана модель предлагаемого светильника в продольной части.

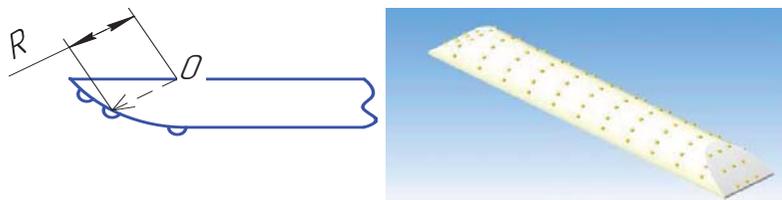


Рисунок 3 – Внешний вид светильника в продольной части

Техническим результатом при использовании предложенного устройства является повышение уровня и равномерности освещенности продольных горизонтальных зон рабочей поверхности, которые находятся между соседними светодиодными осветительными приборами. При этом обеспечение заданной равномерной освещенности рабочей поверхности помещения позволяет повысить уровень физиологического состояния животных и, следовательно, их продуктивность.

Список литературы

1. Кнорринг, Г.М. Справочная книга для проектировщиков электрического освещения / Г.М. Кнорринг, И.М. Фадин, В.Н. Сидоров. – СПб.: Энергоатомиздат, 1992. – 449 с.
2. Пути повышения продуктивности и эффективности энергосбережения в животноводческих помещениях / И.И. Иксанов, Т.Р. Галлямова, Т.А. Широбокова [и др.] // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – № 1. – С. 40-42.
3. Kochetkov, N.P. The lighting device provides uniform lighting horizontal working surface / N.P. Kochetkov, T.A. Shirobokova, T.R. Gallyamova // 4th International Scientific Conference “Applied Sciences in Europe: tendencies of contemporary development”: Papers of the 4th International Scientific Conference. November 4-5, Stuttgart, Germany 2013. – 40-41 p.
4. ОСН-АПК 2.10.24.001-04 Нормы освещения сельскохозяйственных предприятий, зданий и сооружений.
5. Улишамбаев, М. Ярче света – больше молока / М. Улишамбаев // Животноводство.- 2012. – № 5. – С. 51.
6. Казаков, А. Влияние светового режима на продуктивность лактирующих коров / А. Казаков // Молочное и мясное скотоводство. – 2009. – № 3. – С. 12-13.

УДК 697.1

В.И. Кашин

НП СРО «ЭнергоСтандарт»; ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

О ВНЕДРЕНИИ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ МЕРОПРИЯТИЙ В МНОГOKВАРТИРНЫХ ДОМАХ

Как отмечается в одной из статей, на теплоснабжение жилых зданий в настоящее время затрачивается около 45% всех энергоресурсов, расходуемых в стране [2]. Поэтому энергосбережение в многоквартирных домах (далее – МКД) является одной из первоочередных задач и особенно необходимо в связи с принятием СНиП 23-02–2003 «Тепловая защита зданий», где установлены повышенные требования по теплозащите.

Особенность теплоснабжения МКД состоит еще и в обеспечении жизнедеятельности проживающего там населения. При этом в структуре платежа за коммунальные услуги доля, приходящаяся на оплату тепловой энергии (отопление + ГВС), составляет более 67% [2].

Согласно данным Государственной программы Российской Федерации по энергосбережению и повышению энергетической эффективности [1], потенциал повышения эффективности потребления энергетических ресурсов в России оценивается в 219,67 млн. т.у.т. (табл.).

Оценка потенциала повышения эффективности использования энергии в РФ (млн. т.у.т.)

Сектор энергопотребления	Всего	В том числе по видам энергетических ресурсов						
		уголь	сырая нефть	нефтепродукты	газ	прочие виды топлива	эл. энергия	тепло
II. Потенциал повышения эффективности потребления энергетических ресурсов								
3. Сельское и лесное хозяйство	4,15	0,03	-	2,19	0,11	0,06	1,04	0,72
5. Обрабатывающая промышленность	59,29	12,02	-	1,7	14,1	2	11,05	18,42
28. Строительство	0,73	-	-	0,29	0,01	0,01	0,36	0,06
29. Транспорт	54,78	-	-	30,45	21,38	-	2,39	0,56
33. Газопроводный	21,8	-	-	-	21,38	-	0,29	0,13
35. Автомобильный	27,01	-	-	27,01	-	-	-	-
38. Сектор услуг	21,73	0,01	-	0,03	4,46	0,01	6,58	10,64
39. Население	76,39	0,82	-	0,26	14,53	0,27	5,45	55,06
Всего – конечное потребление энергии	219,67	12,88	-	33,43	54,59	2,35	27,91	86,81

Есть много мероприятий, направленных на повышение энергоэффективности, но наибольший эффект по снижению затрат на отопление дают:

- модернизация систем отопления и ГВС – переход от ЦТП к ИТП;
- утепление ограждающих конструкций;
- установка автоматики погодного регулирования.

Ниже рассмотрены некоторые из них.

1. Модернизация систем отопления и ГВС. Переход от ЦТП к ИТП

На IV Межрегиональной отраслевой конференции «Энергетика и Энергоэффективность – 21 век» ООО «Удмуртские коммунальные системы» была представлена презентация по модернизации систем горячего водоснабжения [4].

Проект направлен на оптимизацию схемы теплоснабжения микрорайона «Буммаш» г. Ижевска от теплоисточника ТЭЦ-2 (ЦТП 4 мкр. 2-3 бл. «Буммаш»). Проектом предусматривается переход от централизованного теплоснабжения (ЦТП) к индивидуальному с регулированием в ИТП зданий с ликвидацией внутриквартальных подающих трубопроводов горячего водоснабжения (ГВС).

Модернизация ИТП жилых домов включает установку автоматизированных блочных тепловых пунктов для обеспечения:

- погодного регулирования теплопотребления;
- автоматического регулирования температуры воды системы ГВС;
- учета потребления тепловой энергии системами отопления и ГВС на вводах тепловой сети в жилые дома.

При условии осуществления данного мероприятия в 2015 г. с затратами на реализацию в 44,9 млн. руб. срок окупаемости проекта составит 5,46 года. Мероприятие энергоэффективное, с небольшим сроком окупаемости. Проблема в отсутствии финансовых ресурсов.

2. Утепление ограждающих конструкций.

Подавляющая часть потерь тепла в МКД приходится на ограждающие конструкции (60% и выше – зависит от материала стен). Существует много разных материалов и технологий для утепления ограждающих конструкций, специалистам они известны. Но проблема та же, что и у предыдущего проекта – финансовая.

В западных странах, в частности, в Польше проблема была решена в конце прошлого века государством. Все крупнопанельные дома были утеплены за счет бюджетных средств.

3. Установка автоматики погодного регулирования.

Установка автоматики погодного регулирования позволяет снизить потребление тепловой энергии на 15-20%, а с учетом утепления ограждающих конструкций эффективность мо-

жет достичь 50%, т.е. потребление тепловой энергии на отопление снизится в 2 раза!

Финансовые механизмы внедрения энергосберегающих мероприятий

Самый проработанный финансовый механизм – использование средств, аккумулируемых на капремонт МКД.

Вопросы энергосбережения в МКД должны быть взаимосвязаны с технологией организации выполнения работ при капитальном ремонте [3]. Так как нередко случаи, когда сразу после выполнения ремонта подъезда, лестничной клетки и замены лифтов начинались работы по замене кровли, утеплению чердачного перекрытия, замене оконных блоков и системы центрального отопления, что ведет к дополнительным затратам.

Поэтому капитальный ремонт МКД целесообразно совмещать с решением вопросов по снижению теплопотерь в жилом доме. Для этого необходимо:

- ввести в практику обязательное тепловизионное обследование требующего капитальный ремонт МКД, с последующей разработкой проекта;
- утепление фасадов проводить в комплексе с работами по реконструкции систем отопления, установке автоматики погодного регулирования и т. д.;
- проводить выборочный тепловизионный контроль выполненных работ по утеплению фасадов для оценки качества проведенных работ;
- после утепления МКД получать энергопаспорт здания для оценки эффективности выполненных работ и показателей энергоэффективности здания по отоплению;
- включить расходы на энергоаудит (с оформлением энергопаспорта) в стоимость затрат на капитальный ремонт зданий.

Второй, возможный механизм, но с правовой точки зрения требующий внесение изменений в законодательство – энергосервисные контракты.

Вопросы внедрения энергосберегающих мероприятий в МКД по энергосервисным контрактам были рассмотрены в Аналитическом центре при Правительстве РФ на круглом столе «Совершенствование государственного регулирования в области оказания энергосервисных услуг в жилищном фонде» [5]. Экспертами были обсуждены ряд барьеров, вызванных несовершенством нормативно-правовой базы. Всего таких барьеров эксперты насчитали шесть. Пакет поправок в законодательство должен быть принят уже в самое ближайшее время.

Список литературы

1. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 27.12.2010 г. № 2446-р «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года». СПС Консультант-плюс.
2. Кашин, В.И. Энергоаудит многоквартирного дома – первый шаг к снижению затрат на его теплоснабжение / В.И. Кашин // Теория и практика – устойчивому развитию АПК: материалы Всероссийской научно-практической конференции / ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2015. – Т. II.
3. Стражников, А.М. Снижение теплопотерь в жилых зданиях при капитальном ремонте / А.М. Стражников, А.Б. Горин // Энергосбережение. – 2010. – № 5.
4. Шергина, Е. Модернизация систем горячего водоснабжения (переход от ЦТП к ИТП) / Е. Шергина // Материалы IV Межрегиональной отраслевой конференции «Энергетика и Энергоэффективность – 21 век». – Режим доступа: <http://www.energoserber18.ru/ru/home/926-results-of-the-iv-inter-regional-trade-conference-qenergy-and-energy-efficiency-21q.html>.
5. Эксперты обсудили пакет поправок в закон об энергосбережении. <http://rg.ru/2015/01/20/energoberegienie-site-anons.html>.

УДК 657.6:658.26

В.И. Кашин

НП СРО «ЭнергоСтандарт»; ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

ЭНЕРГОАУДИТ МНОГОКВАРТИРНОГО ДОМА – ПЕРВЫЙ ШАГ К СНИЖЕНИЮ ЗАТРАТ НА ЕГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ

На теплоснабжение жилых зданий в настоящее время затрачивается около 430 млн. т.у.т., или примерно 45% всех энергетических ресурсов, расходуемых в стране. Это в 2,3 раза больше, чем на производство электроэнергии. В холодные зимы эта цифра вырастает еще на 30–50 млн. т.у.т. Особенность теплоснабжения состоит еще и в его высокой социальной роли – обеспечении жизнедеятельности населения республики. При этом в структуре платежа за жилищно-коммунальные услуги доля, приходящаяся на оплату тепловой энергии (отопление + ГВС), составляет более 40%, а в коммунальных услугах – более 67%.

С энергопотреблением в многоквартирных домах (МКД) в стране сложилась такая ситуация, что нет возможности запустить работу по повышению энергоэффективности теплоснабжения без внедрения дешевых и быстрых инструментов, позволяющих выявить дома, в которых удельное теплопотребление существенно выше среднего по анализируемой территории.

Аналогичная ситуация и в нашей республике. Мониторинг потребления энергоресурсов в жилищно-коммунальной сфере не проводится, тем более, не может быть речи о мониторинге потребления энергоресурсов в МКД. Одним из инструментов (механизмов), предназначенных для выявления эффективности потребления энергоресурсов МКД, может быть энергетическое обследование (энергоаудит).

Согласно статье 15 закона [1], основными целями энергетического обследования являются:

- 1) получение объективных данных об объеме используемых энергетических ресурсов;
- 2) определение показателей энергетической эффективности;
- 3) определение потенциала энергосбережения и повышения энергетической эффективности;
- 4) разработка перечня типовых, общедоступных мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности и проведение их стоимостной оценки.

То есть энергосбережение в МКД начинается с энергетического обследования. Оно позволяет узнать фактические данные об объеме потребляемых энергоресурсов. Из полученной при обследовании информации и расчетов с использованием нормативных значений потребления энергоресурсов определяется потенциал энергосбережения и повышения энергетической эффективности МКД.

Энергоаудиторскими организациями, входящими в НП СРО «ЭнергоСтандарт», в 2013-2014 гг. проведены энергетические обследования более 70 МКД, расположенных в городах Ижевск и Сарапул Удмуртской Республики.

В качестве примера в таблице приведены данные энергетических обследований 3 домов [4].

Анализ данных энергетических паспортов МКД по потреблению ими энергетических ресурсов и в частности по изменениям удельных характеристик на основе положений СНиП 23-02-2003 [2] показал, что они имеют низкий класс энергетической эффективности – «D». Величина отклонения расчетного (фактического) значения удельного расхода тепловой энергии на отопление здания q_h^{des} от нормативного варьирует для них в пределах от плюс 6 до плюс 75%. И для данных сооружений рекомендованы мероприятия органам администраций субъектов РФ – реконструкция здания.

Показатели энергоэффективности и удельные расходы энергоресурсов (2012 г.)

Адрес МКД	Показатели энергоэффективности	Уд. расход тепловой энергии, в т.ч.: на отопление и вентиляцию за отопительный период	Эл. энергия	Природный газ	Водопродовная вода, в т.ч.		Удельная эксплуатационная энергоёмкость	Удельная тепловая характеристика здания
					на холодное водоснабжение	на горячее водоснабжение		
	Единица измерения	Вт·ч/м ² ·сут	кВт·ч/м ²	М ³ /м ²	м ³ /м ²	м ³ /м ²	кВт·ч/м ²	кВт/м ³ ·°C
1 Гончарова, 61	Расчет	26,25	40	6,49	2,2	1,59	195,34	0,5
	Норматив	37,73	29,21	6,49	2,69	1,74	252,51	0,43
	Фактический удельный расход	35,5	30,24	6,49	1,29	0,92	240,31	0,5
2 Гончарова, 55	Расчет	27,86	40,93	6,78	2,29	1,66	205,82	0,52
	Норматив	37,73	30,52	6,78	2,81	1,82	253,81	0,43
	Фактический удельный расход	35,39	31,59	6,78	1,22	1,08	241,05	0,52
3 20 лет Победы, 3	Расчет	41,16	36,85	7,01	2,37	1,72	243,63	0,62
	Норматив	37,73	31,53	7,01	2,9	1,88	223,33	0,43
	Фактический удельный расход	32,55	40,96	7,01	1,33	0,99	227,82	0,62

Это говорит о том, что имеется значительный потенциал в снижении затрат тепловой энергии на отопление и вентиляцию.

Следует отметить, что выявление неэффективных потребителей является одной из важнейших государственных задач, для чего законом [1] были введены обязательные энергоаудиты зданий, а также присвоение класса энергоэффективности домов. В действующей редакции закона обязательность проведения энергоаудита МКД была изменена на добровольность, что является, с точки зрения автора, минусом.

Имеются решения Правительства РФ, устанавливающие правила определения класса энергетической эффективности МКД:

- постановление Правительства РФ от 25.01.2011 г. № 18 «Об утверждении правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов»;
- постановление Правительства РФ от 09.12.2013 г. № 1129 «О внесении изменений в требования к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов»;
- приказ Минрегиона РФ от 08.04.2011 г. № 161 «Об утверждении правил определения классов энергетической эффективности многоквартирных домов и требований к указателю класса энергетической эффективности многоквартирного дома, размещаемого на фасаде многоквартирного дома».

На основании вышеизложенного следует резюмировать, что необходимо проводить политику по снижению теплопотребления МКД. Об этом свидетельствуют и данные по удельному теплопотреблению, которое составляет в России 250 кВт·ч/(м²/год). Это в 2,5 раза выше, чем в странах Западной Европы, где оно равно 100 кВт·ч/(м²/год) [3]. И первый шаг в снижении теплопотребления – энергетическое обследование многоквартирных домов.

Список литературы

1. Федеральный закон от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». СПС Консультант-плюс.
2. СНиП 23-02-2003. Строительные нормы и правила Российской Федерации. Тепловая защита зданий.
3. Калко, А.А. Некоторые аспекты энергосбережения и энергоэффективности / А.А. Калко // Сборник материалов 1-го международного конгресса «Энергоэффективность. XXI век». Инженерные методы снижения энергопотребления зданий. С.84.
4. Кашин, В.И. Энергетический паспорт многоквартирного дома – каким он должен быть? / В.И. Кашин // Наука, инновации и образование в современном АПК: материалы Международной научно-практической конференции / ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2014. – Т. II.

УДК 621.327.5: 633.832:631.344.5

Е.А. Козырева

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

УНИВЕРСАЛЬНАЯ СИСТЕМА ВЫРАЩИВАНИЯ МИКРОКЛОНОВ РАСТЕНИЙ

В универсальной системе выращивания микроклонов растений приводятся структура и координаты цветности люминофоров и анализируется работа программного комплекса.

Важнейшая задача в сохранении ценных и редких видов растений, которые занесены в Красную книгу Удмуртии и России, – это обеспечение хозяйств высококачественным и сортовым посадочным материалом. Существенным фактором увеличения выхода биологической продукции является использование культуры апикальной меристемы, применение безвирусной технологии выращивания микроклонов.

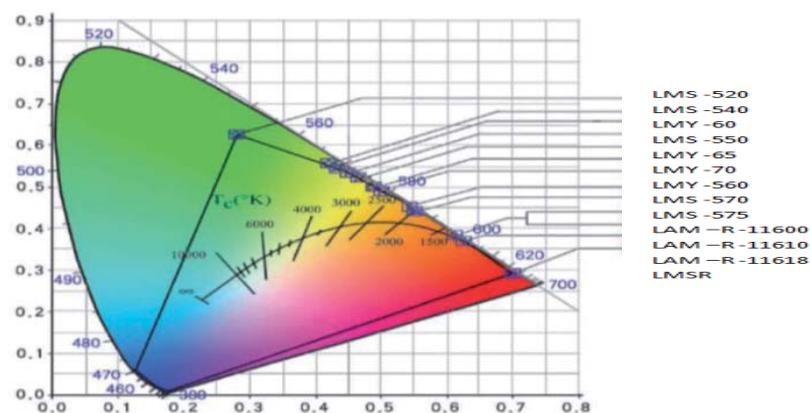
Универсальная автоматизированная система выращивания микроклонов растений состоит из аппаратного и программного комплекса, задачами которого являются: создание и поддержание микроклимата для максимально эффективного выращивания микроклонов растений, управление режимом облучения и проведение технологических мероприятий, позволяющая снизить потребление электроэнергии облучательных установок. Аппаратный комплекс – это шкаф, внутри которого расположены: датчик температуры, датчик влажности, полки с пробирками, облучательные установки на базе светильников со светодиодами, внутри универсальной установки установлена видеочкамера. Задачами аппаратного комплекса являются: измерение и установка заданного температурного режима в универсальной системе и увеличение выхода семенного здорового посадочного материала.

С заданной периодичностью с датчиков поступают данные на модуль ввода управляющей программы. После получения данных с датчиков и камеры модуль анализа обрабатывает полученную информацию и передает результат анализа модулю принятия решения. Для измерения показателей среды, таких как температура и уровень влажности, предлагается использовать термодатчик ds18b20 и датчик влажности НСН-1000-001. Для отображения информации о состоянии системы и управления ею предлагается использовать сенсорный дисплей.

Основными данными, пригодными для отображения, являются: текущая влажность, температура, количество зрелых микроклонов в системе и примерная оценка зрелости микроклона на основе цветового алгоритма сравнения (см. табл., рис.). В предлагаемой системе модуль сбора данных собирает результирующие данные с датчиков и с камеры. Следует отметить, что качество данных, получаемых с камеры, сильно зависит от степени освещенности и качества используемой матрицы в самой камере.

Основные характеристики люминофоров, используемых в светодиодных технологиях

Структурная формула люминофора	Длина волны максимума излучения, нм	Длина волны максимума возбуждения люминесценции, нм
$\text{Si}_{12-x}\text{Al}_x\text{O}_{16-y}\text{N}_y(\text{Sr,Ca})\text{:Eu}$	580	410
$\text{Y}_3(\text{Al,Si})_5(\text{O,N})_{12}\text{:Ce}$	590	460
$\text{Sr}_2\text{Si}_5\text{-xAl}_x\text{O}_8\text{N}_8\text{-x}\text{:Eu}$	620..640	нет данных
$\text{Ca}_x\text{Al}_y\text{Si}_z\text{N}_3\text{:Ce}$	565	460
$\text{Ca}_x\text{Si}_y\text{N}_2\text{-zO}_2\text{:Ce}$	630	530
$\text{Ca}_x\text{Si}_y\text{N}_2\text{-zO}_2(\text{Al})\text{:Ce}$	560	460



Координаты цветности люминофоров, применяемых в светодиодных источниках света

Одну из важных задач выполняет модуль анализа данных. Для поддержания микроклимата достаточно отслеживать состояние питательной среды, уровень влажности и контролировать изменение температуры в системе. При этом анализ состояния микроклонов осуществляется с помощью машинного зрения и распознавания контролируемого элемента.

Процесс измерения цветности развития микроклона осуществляется с помощью видеокамеры, которая снимает, отображает и определяет существенные изменения в развитии микроклона с течением времени. Алгоритм работы машинного зрения состоит в следующем: на изображении требуется найти анализируемые микроклоны, оценить примерную массу и объем микроклонов, найти соответствующие микроклоны на предыдущих снимках, проанализировать жизненный период каждого микроклона, принять решение о готовности конкретного микроклона к черенкованию. Однако выполнение анализа состояния микроклонов представляет некоторые трудности, связанные с непостоянством формы и размеров микроклонов, при этом возможно влияние внешних факторов на качество входных данных. В связи с этим анализ состояния микроклонов растений является основной алгоритмической задачей, для решения которой предлагается использовать технологии обработки изображения, позволяющие выполнить локализацию микроклонов растений и анализ их параметров. Кроме того, при подготовке видеоданных для анализа (сегментации изображения кадра и маркировки объектов) целесообразно подавлять шумы. При этом необходимо, чтобы фильтры шумоподавления оказывали минимальное воздействие на границы изображения микроклонов. Возможно использовать адаптивный фильтр на основе яркостных карт, предполагающий применение различных видов пространственных фильтров. При этом адаптивность выбора заключается в подборе фильтра и конфигурации его ядра на основе перепадов в яркостных картах.

Предлагаемая универсальная система позволяет комплексно управлять режимом роста микроклонов растений, тем самым решает задачу по увеличению выхода сортового посадочного материала при рациональном расходовании электроэнергии.

Список литературы

1. Домасев, М.В. Управление цветом, цветовые расчеты и измерения. Учебный курс / М.В. Домасев, С.П. Гнатюк. – Питер: Спб., 2009. – С. 224.
2. Козырева, Е.А. Повышение облучательных установок для меристемных растений картофеля: автореф. дис... канд. техн. наук / Е.А. Козырева. – М., 2009. – 25 с.
3. Кондратьева, Н.П. Современные методы проектирования облучательных установок для защищенного грунта / Н.П. Кондратьева, Д.А. Глухов,

Р.Г. Кондратьев // Известия Международной академии аграрного образования – СПб., 2012. – № 14. – Т. 2. – С. 376-380.

4. Инновационные энергосберегающие электроустановки для предприятий АПК Удмуртской Республики. [Электрон. ресурс] / Н.П. Кондратьева, С.И. Юран, И.Р. Владыкин [и др.] // Инженерный вестник Дона. – Февраль 2013 г. – Режим доступа: <http://www.ivdon.ru/magazine/archive/n2y2013/808>.

УДК 631.371:621.18

Н.П. Кондратьева, Ю.В. Любимов

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

УТИЛИЗАЦИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ ОТХОДОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ ВИХРЕВОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Рассматривается технология низкотемпературного вихревого сжигания растительных отходов как существенного источника энергии для предприятия агропромышленного комплекса.

Актуальность вопроса об анализе потенциала ресурсов по энергосбережению в условиях предприятий сельскохозяйственной сферы подтверждается государственной программой «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 гг.» [2]. В рамках данной программы предусматривается снижение энергоемкости производства продукции. Сделать это можно за счет использования энергетического потенциала местных энергоносителей (торфа, отходов животноводства, отходов лесозаготовок и лесопереработки), который превышает суммарные потребности в энергоресурсах (газе, нефти, угле). Однако на данный момент этот потенциал используется не в полной мере [4].

В качестве технологии, эффективно замещающей традиционные источники энергии, нами была выбрана технология низкотемпературного вихревого сжигания растительных отходов.

Данная технология используется для паровых котлов и реализует совместное слоевое и факельно-вихревое сжигание, делая доступным применение практически любого вида твердых топлив и отходов. Крупные фракции топлива сжигаются в слое на механизированной колосниковой решетке, а мелкие, уносимые частицы аэродинамически удерживаются в топке [5].

Вихревая топка (рис.) имеет пережим с газовыпускным окном и системой подачи дожигающего острого дутья, которая обеспечивает низкий химический и механический недожог, снижение выбросов оксидов CO, NOx и SO₂ (улавливание SO₂ – естественное, зависит от состава золы) в атмосферу. Для низкорекреационных топлив, типа каменных углей под конвективным пучком устанавливается система возврата уноса [1].

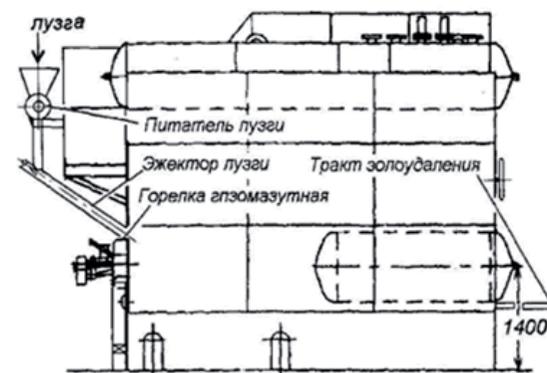


Схема устройства вихревой топки

Мы считаем, что главным достоинством вихревых топок является возможность удержания в топке и последующего высокоэффективного сжигания легких парусных частиц лузги, а также длительный период работы котлов между очистками котельных пучков от возгонов и отложений золы. В целом данная технология заслуживает внимания за счет своей универсальности и повсеместной применимости: для ее реализации необходимо лишь незначительное изменение конструкции стандартного котлового агрегата длительного горения, оставляя неизменными процессы механической обработки и подачи сырья.

Таким образом, можно сделать вывод, что практически каждое предприятие агропромышленного комплекса обладает значительным потенциалом привлечения дополнительной энергии за счет эффективной утилизации растительных отходов, образующихся в результате деятельности предприятия. Помимо экономической выгоды, рассмотренные технологии неоспоримо улучшают экологическую обстановку региона.

Список литературы

1. Вихревая топка (Патент RU 2126932).
2. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья, продовольствия на 2013-2020 гг., 2011 г.
3. Кондратьева, Н.П. Особенности использования биогазовых установок в Удмуртской Республике / Н.П. Кондратьева, Е.А. Перевозчиков // Труды международной технической конференции энергообеспечение и энергосбережение в сельском хозяйстве. – 2010. – Т. 4. – С. 329-332.
4. Концепция Республиканской целевой программы «Снабжение населения, объектов социально-бытовой сферы в отдаленных населенных пунктах Удмуртской Республики местными видами топлива, альтернативными природному газу (1-й этап)».
5. Опыт применения котлов с вихревыми топками для утилизации растительных отходов / Е.М. Пузырев, М.А. Шарапов, А.М. Шарапов [и др.] // Ползуновский вестник. – 2004. – № 1. – С. 137-140.

УДК 536.7-631.152

Г.А. Кораблев¹, В.И. Кодолов², П.Л. Максимов¹, Н.Г. Петрова³,
Р.Г. Кораблев¹

¹ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА;

²ФГБОУ ВПО ИжГТУ им. М.Т. Калашникова;

³Министерство информатизации и связи УР

S-КРИВЫЕ И НОМОГРАММЫ ЭНТРОПИИ

Для графического анализа степени атомно-молекулярных структурных взаимодействий было использовано понятие энтропии. В статистической термодинамике энтропия изолированной и находящейся в равновесии системы равна логарифму вероятности нахождения ее в определенном макросостоянии. При этом термодинамическая вероятность равна числу микросостояний, отвечающих данному макросостоянию. В реальных процессах в изолированной системе рост энтропии неизбежен, нарастает беспорядок, хаос, идет понижение качества внутренней энергии.

Такие соотношения являются общими утверждениями, имеющими макроскопический характер, не содержат никаких ссылок на элементы структур рассматриваемых систем и полностью не зависят от микроскопических моделей, поэтому применение и рассмотрение этих законов может иметь большое число следствий.

В данном исследовании в качестве основной количественной характеристики структурных взаимодействий в конденсированных средах использовалась величина относительной разности пространственно-энергетических параметров (Р–параметров) взаимодействующих атомов-компонентов, полученная через коэффициент структурного взаимодействия α .

Применяя надежные экспериментальные данные, была получена номограмма зависимости степени структурных взаимодействий (ρ) от коэффициента α , единая для широкого класса структур, в которой сама величина α может характеризоваться через энтропию пространственно-энергетических взаимодействий атомно-молекулярных структур. Так, чем больше ρ , тем более вероятно образование стабильных упорядоченных структур (например, образование твердых растворов), то есть тем меньше энтропия процесса. Но тем меньше и коэффициент α .

Аналогичная номограмма была получена при исследовании поверхностной диффузии в процессе карбонизации в системе C→Cu. Известно также, что кинетика ферментативных процессов и других биофизических закономерностей оценивается формально такой же графической зависимостью.

Кроме того, наблюдаются аналогичные графики во многих макроскопических, экономических и технических системах, получивших название S-кривые (или «кривые жизни»). Например, рост качества сталей по годам. Таким образом:

1) графическая зависимость степени структурных взаимодействий от относительных величин их Р-параметров может рассматриваться как энтропийная номограмма;

2) аналогичный вид имеют номограммы многих природных, экономических и технических процессов.

УДК 621.313.3.043.2

В.А. Носков, К.В. Мартынов

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК МАШИН ПЕРЕМЕННОГО ТОКА НА ОСНОВЕ СОВМЕЩЕННОЙ ОБМОТКИ СТАТОРА

Сделан обзор ранее исследованных совмещенных обмоток статора машин переменного тока. Приведены результаты некоторых испытаний.

Большое распространение в производстве и сельском хозяйстве получили машины переменного тока. Однако, несмотря на все достоинства, они имеют ряд недостатков: шум, вибрации, дополнительные потери, большие пусковые токи, провалы в кривой электромагнитного момента и др. Одним из способов уменьшения этих недостатком может быть использование совмещенной обмотки статора вместо стандартной.

Целью исследования является изучение эффективности совмещенной обмотки статора, состоящей из двух трехфазных обмоток. Фазы одной из которых соединены звездой, а фазы второй обмотки – треугольником.

Известна шестифазная обмотка, состоящая из двух одинаковых обмоток трехфазного тока на общем сердечнике. Эта обмотка отличается от обычной трехфазной тем, что на каждом полюсном делении каждая фаза занимает не $1/3$, а только $1/6$ общего объема пазов, т.е. обмотка является более сосредоточенной; в результате общий коэффициент распределения для основной волны необычайно высок [1]. Существенным недостатком шестифазной обмотки является необходимость в источнике электроэнергии шестифазной тока. Нивелировать этот недостаток возможно применением совмещенной обмотки. Следует учитывать, что число витков фаз, соединенных в треугольник, нужно выполнять в $\sqrt{3}$ раз больше, а поперечное сечение меди в $\sqrt{3}$ раз меньше по сравнению с фазами, соединяемых в звезду [2]. Однако наличие замкнутого контура в данной обмотке значительно ее отличает от представленной в [1].

Совмещенные обмотки известны давно. Уильям Кортальс получил патент на совмещенную обмотку в 1918 г. [3]. В нем он описывает два варианта соединения обмоток: параллельное и последовательное (рис. 1). Характерной особенностью данного патента является исполнение обмотки в два слоя с укорочением шага в два раза.

Машины с совмещенными обмотками представляют интерес для многих исследователей. Maciej Gwozdziwicz и Stanislaw Gawron в своей статье [4] описывают результаты применения совмещенной обмотки для синхронной машины с постоянными магнитами. В данной работе машину изучали с помощью моделирования в программе Maxwell вер 14. Модель машины PMGg180L-8B была рассмотрена и как генератор ($S_n = 15$ кВА, $U_n = 440$ В), и как двигатель ($P_n = 15$ кВт, $U_n = 500$ В). Для обеих машин номинальная скорость вращения 750 об/мин. Схема соединения обмоток последовательная.

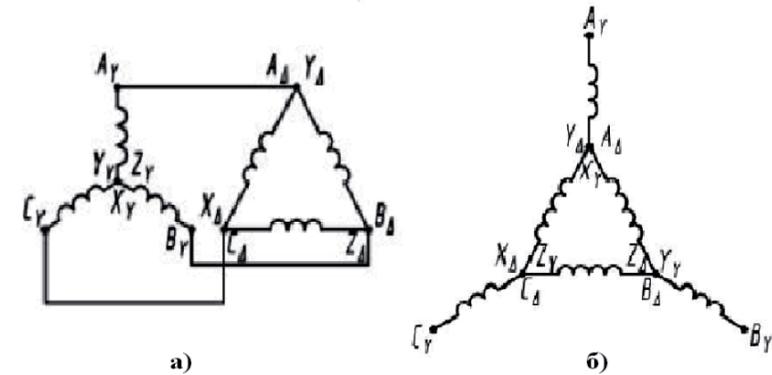


Рисунок 1 – Совмещенные обмотки: а) параллельное соединение; б) последовательное соединение

По результатам моделирования были получены следующие результаты: как и в случае двигателя, так и в случае генератора высшие гармоники были снижены, однако вместе с этим был и снижен КПД.

Еще одно исследование по использованию совмещенной обмотки для синхронных машин с постоянными магнитами было проведено авторами Hendrik Vansompel, Peter Sergeant, Luc Dupre и Alex Van den Bossche [5]. Исследования проводились для синхронной машины с осевым магнитным потоком мощностью 4 кВт и фиксированной частотой вращения 2500 об/мин, используя вычисления методом конечных элементов и измерения на прототипе машины. Обмотка, так же как и в предыдущем случае, представляет собой последовательное соединение звезды и треугольника (рис. 2). В табл. 1 приведены сравнительные данные, полученные в ходе исследования.

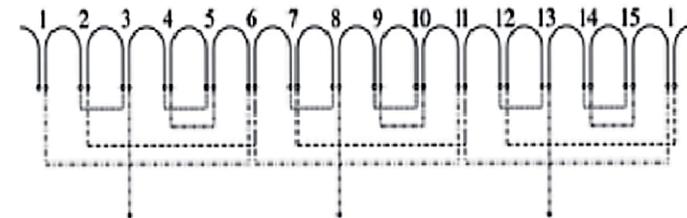


Рисунок 2 – Схема совмещенной обмотки для синхронной машины с осевым магнитным потоком

Таблица 1 – Данные исследования

Показатель	Звезда	Звезда-треугольник	Результат (%)
Потери в меди без нагрузки (Вт)	-	1,1	Появились
Потери в железе без нагрузки (Вт)	42,8	40,4	Снизилась на 5,6
Потери в меди при полной нагрузке (Вт)	66,7	65,3	Снизилась на 2,1
Потери в железе при полной нагрузке (Вт)	48,9	47,1	Снизилась на 3,7
Крутящий момент (Н*м)	15,9	16,5	Повысился на 3,8
Мощность на выходе (Вт)	4167	4307	Повысилась на 3,4
Удельная мощность (кВт/кг)	0,49	0,51	Повысилась на 4,1
КПД (%)	97,3	97,5	Повысился на 0,2

В статье [6] Henning Kasten в качестве альтернативы асинхронным машинам с ротором из медной обмотки были предложены асинхронные машины с совмещенной обмоткой статора. Было сделано предположение, что совмещенные обмотки имеют больший обмоточный коэффициент из-за этого можно уменьшить количество витков обмотки с одновременным увеличением сечения провода. В результате сопротивление провода уменьшается и снижаются потери в меди на 12-13%. В результате эксперимента были выбраны два асинхронных двигателя мощностью 30 кВт. Один стандартный двигатель, другой модифицированный с совмещенной обмоткой, соединенной последовательно.

Результаты экспериментов показали (табл. 2), что потери в меди уменьшились на 13%. Потери в роторе снизились на 11,5% по сравнению со стандартной обмоткой.

Таблица 2 – Результаты экспериментов

Показатель	Стандартный	Модифицированный
Потери на трение (Вт)	154	154
Потери в железе (Вт)	792	792
Дополнительные потери (Вт)	644	644
Потери в меди (Вт)	981	853
Потери в роторе (Вт)	847	749
Общие потери (Вт)	3419	3195
Эффективность (%)	89,64	90,38

Компания Siemens также занимается исследованиями совмещенных обмоток и имеет два патента на них [7, 8].

Большое внимание исследованию совмещенным обмоткам уделяют в Украине. В работе В.И. Панченко, Д.В. Ципленкова, А.М. Гребенюка [9] рассматривается параллельная схема совмещенной обмотки для асинхронного двигателя с явно выраженными зубцами. Предполагается, что при такой схеме обмоткой в магнитной индукции исчезают гармоники 5, 7, 17, 19, ...

В статье В.К. Титюка, С.В. Киковка [10] была разработана теоретическая математическая модель совмещенной обмотки, соединенной параллельно. Одной из задач работы являлась проверка преимуществ такой обмотки перед традиционными, которые заявляет производитель [11]. Для разработки модели авторы пользовались теорией обобщенного электромеханического преобразователя. Для численного решения уравнений была разработана математическая модель в программе Matlab. По результатам исследования получены следующие результаты:

- форма механической характеристики двигателя с совмещенной обмоткой действительно имеет форму, близкую к экскаваторной;
- пусковые и перегрузочные свойства исследуемого двигателя превосходят аналогичные показатели традиционного;
- проведенные на математической модели исследования показывают высокую параметрическую чувствительность разработанной модели.

В.Д. Лущик в своей статье [2] приводит расчеты намагничивающих сил в асинхронных двигателях с совмещенной обмоткой. Исходя из расчетов, автор делает выводы, что в двигателях с такой обмоткой увеличивается обмоточный коэффициент по основной гармонике на 3,4% и полностью ликвидируются пятая и седьмая гармоники, тем самым уменьшаются дополнительные потери, шум, вибрации, устраняются провалы в кривой электромагнитного момента и увеличивается пусковой момент.

В следующей статье [12] В.Д. Лущик вместе с В.В. Кирьяновым и С.Ю. Полезиным описывают особенности электромагнитных расчетов двигателей с совмещенными обмотками и приводят экспериментальные данные (табл. 3). Исходя из данных, делается вывод, что при почти одинаковых индукциях в 12-полюсном варианте кратность пускового момента увеличилась на 24%, максимального – на 22%, минимального – на 31%.

Таблица 3 – Экспериментальные данные

Двигатель	2р	P ₂ , кВт	M _н , Нм	l ₆ , мм	V ₆ , Тл	M _п , Нм
Базовый	12	85	1667	445	0,86	3100
	4	250	1604	445	0,8	3171
Новый	12	100	1965	530	0,88	4520
	4	300	1929	530	0,7	2959
Двигатель	2р	K _п = M _п /M _н	M _{кр} , Нм	λ = M _{кр} /M _н	M _{мин} , Нм	K _{мин} = M _{мин} /M _н
Базовый	12	1,86	1495	0,90	1060	0,64
	4	1,98	3154	1,97	1700	1,06
Новый	12	2,30	2159	1,10	1650	0,84
	4	1,53	3560	1,85	1985	1,03

В работе [13] доказывается возможность просто осуществлять реверс для машин с совмещенной обмоткой.

В России есть исследования данных обмоток [14, 15]. В них приведены результаты теоретических исследований, компьютерного моделирования, а также методика изготовления. На рис. 3 представлены механические характеристики асинхронных двигателей, а именно стандартного (1), с совмещенными обмотками (2) и расчетной модели RМхрт™ (3).

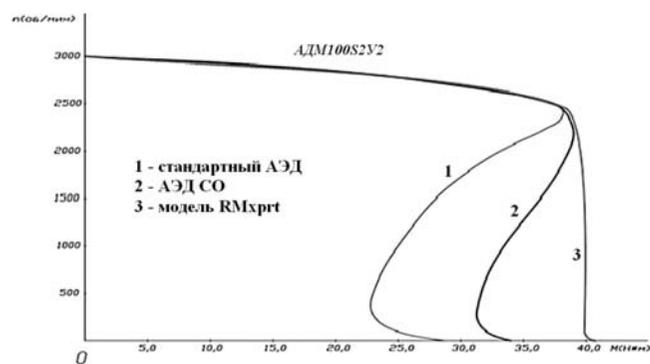


Рисунок 3 – Механическая характеристика

Как видно, механическая характеристика (2) двигателя с совмещенной обмоткой несколько лучше стандартного (1), однако все же отлична от идеальной (3).

Вывод. Исследования по применению совмещенной обмотки для повышения эксплуатационных характеристик машин переменного тока в целом показывают ее эффективность.

Однако полученные результаты несколько различны. В связи с чем данная проблема актуальна и требует дополнительного изучения.

Список литературы

1. Жерве, Г.К. Обмотки электрических машин / Г.К. Жерве. – Л.: Энергоатомиздат. Ленингр. отд-ние, 1989. – 400 с.
2. Лущик, В.Д. Шестифазная обмотка асинхронных двигателей / В.Д. Лущик // Электротехника и Электромеханика. – 2012. – № 2. – С. 42-44.
3. Kothals-Altes, W. Motor winding. U.S. Patent 1 267 232, May 21, 1918.
4. Gwozdziwicz, M. Application of star-delta mixed stator winding in synchronous machine, with permanent magnets on the rotor surface / M. Gwozdziwicz, S. Gawron // Prace Naukowe Instytutu Maszyn, Napędów i Pomiarów Elektrycznych – 2011. – № 65. – P. 55-63.
5. A Combined Wye-Delta Connection to Increase the Performance of Axial-Flux PM Machines With Concentrated Windings / H. Vansompel, P. Sergeant, L. Dupre [et al.] // IEEE Trans. Energy Convers. – 2012. – № 2. – P. 403-410.
6. Kasten, H. Wirkungsgradsteigerung von Asynchronmaschinen durch den Einsatz einer Wicklung mit Stern-Dreieck-Mischschaltung / H. Kasten // Jahrbuch – 2010 – P. 76-82.
7. Auinger, H. Mehrphasige Wicklungen in Stern-Polygon-Mischschaltung für eine elektrische Maschine. Nürnberg, Patent 557 809, 1993.
8. Auinger, H.: Dreiphasige Wicklung in Stern-Dreieck-Mischschaltung für eine elektrische Maschine Nürnberg, Patent 3202958, 1986.
9. Панченко, В.И. Асинхронный двигатель с явно выраженными зубцами та шестифазной обмоткой на статоре / В.И. Панченко, Д.В. Ципленков, А.М. Гребенюк // Электротехника и Электромеханика – 2008. – № 1. – С. 36-37.
10. Титюк, В.К. Математична модель параметричного електродвигуна / В.К. Титюк, С.В. Кіровка // Електромеханічні та енергетичні системи, методи моделювання та оптимізації: матеріали конференцій. – Кременчук: КрНУ, 2012. – С. 174-175.
11. Новые энергосберегающие технологии [Электрон. ресурс] / С.Н. Яловега. – Режим доступа: http://kopen.narod.ru/product_1.html.
12. Лущик, В.Д. Електромагнітний розрахунок трифазних асинхронних двигунів з шестифазною обмоткою / В.Д. Лущик, В.В. Кирьянов, С.Ю. Полезін // Электротехника и Электромеханика – 2013. – № 1. – С. 35-37.
13. Лущик, В.Д. Реверс трифазних асинхронних двигунів з шестифазними обмотками / В.Д. Лущик, С.Ю. Полезін // Электротехника и Электромеханика – 2014. – № 2. – С. 37-39.
14. Оптимизация ряда интеллектуальных энергосберегающих асинхронных электрических двигателей с совмещенными обмотками с 100 по 132 габариты / К.А. Змиева, А.П. Яковлев, Е.М. Углева [и др.] // Электротехнические комплексы и системы управления – 2013. – № 3. – С. 32-37.
15. Разработка теоретических основ для создания нового типа интеллектуальных энергосберегающих асинхронных электрических двигателей с совмещенными обмотками / Е.Ю. Должикова, Д.В. Козлов, Е.В. Кузнецова [и др.] // Вестник МГТУ «Станкин». – 2013. – № 4. – С. 96-102.

СОВРЕМЕННОЕ УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ ОТ ГРОЗОВЫХ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ

Проведен сравнительный анализ существующих устройств молниезащиты. Предлагается новая современная установка для защиты от грозовых перенапряжений. Принцип работы предлагаемой установки основан на создании искусственной зоны грозового разряда.

Удары молний исключительно опасны. Молния может разрушить здание, опору линии электропередач, заводскую трубу, вызвать пожар и т. д. Особенно опасна молния для человека. Ее удар смертелен для всего живого, но в людей и животных молния ударяет сравнительно редко и только в тех случаях, когда сам человек из-за незнания создает для этого благоприятные условия [1]. Молния – гигантский электрический искровой разряд в атмосфере, обычно может происходить во время грозы, проявляющийся яркой вспышкой света и сопровождающим ее громом. Молниезащита – это комплекс технических решений и специальных приспособлений для обеспечения безопасности здания, а также имущества и людей, находящихся в нем. Молниезащита зданий разделяется на внешнюю и внутреннюю. Рассмотрим внешнюю молниезащиту [2].

Пассивная молниезащита. Внешняя молниезащита представляет собой систему, обеспечивающую перехват молнии и отвод ее в землю, тем самым защищая здание (сооружение) от повреждения и пожара. В момент прямого удара молнии в строительный объект правильно спроектированное и сооруженное молниезащитное устройство должно принять на себя ток молнии и отвести его по токоотводам в систему заземления, где энергия разряда должна безопасно рассеяться.

Прохождение тока молнии должно произойти без ущерба для защищаемого объекта и быть безопасным для людей, находящихся как внутри, так и снаружи этого объекта.

Существуют следующие виды внешней молниезащиты:

- молниеприемная сеть;
- тросовая молниезащита;
- молниеприемный стержень.

Молниеприемная сетка – это один из видов молниеприемников для защиты зданий и сооружений от разрядов молнии.

Сетка чаще используется на плоской кровле и монтируется на ней при помощи специальных держателей.

Достоинства молниеприемной сетки: сокращение электромагнитных излучений, распространение тока молнии через нескольких проводников, выравнивание потенциалов всего здания (металлические компоненты, заземления).

Недостатки: трудный монтаж, неэстетично, очень дорого в связи с увеличением металлических компонентов (медных проводников).

Тросовая молниезащита представляет собой стальной трос, натянутый над защищаемым объектом, закрепленный на опорах или мачтах. Достоинствами данного вида молниезащиты являются: сокращение электромагнитных излучений, распространение тока молнии через нескольких проводников, выравнивание потенциалов всего здания (металлические компоненты, заземления), защита открытых зон.

К недостаткам относятся: трудный монтаж, неэстетичность, высокая стоимость в связи с увеличением металлических компонентов (медных проводников), растянутые провода могут быть опасными, где используется подъемное оборудование.

Молниеприемный стержень – это металлический проводник, который установлен на крыше и принимает разряд молнии. Может иметь различную конструкцию и различные виды монтажа. Обычно это металлический штырь 0,5-2,5 м, который вертикально устанавливается на наивысшую точку.

Достоинства: несложная установка, относительно низкая стоимость. Может быть установлен без изменения архитектурной эстетики здания.

Недостатки: ограничивается защитой для малых структур (маленькая площадь защиты), необходимость в использовании высоких мачт [3].

Активная молниезащита. Активная молниезащита – это решение в области систем внешней молниезащиты, появившееся в конце 1990-х гг. Активная молниезащита обеспечивает ряд преимуществ по сравнению с традиционными средствами.

Отличие активной молниезащиты заключается в наличии активного молниеприемника. Его принцип действия основан на генерации высоковольтных импульсов на конце молниепри-

емника с помощью встроенного электронного устройства. Это позволяет, опережая формирование «естественного» лидера, формировать «искусственный» лидер, который, быстро распространяясь, захватывает молнию на большем расстоянии и направляет ее на землю. Следовательно, увеличивается область защиты. Классифицируются активные молниеприемники по выигрышу по времени в образовании встречного лидера. Данный параметр был проверен в лабораторных испытаниях, действительно подтверждая большую зону защиты [4].

Во время грозы напряженность электрического поля в воздухе возрастает до 10-20 кВ/м. Как только величина напряженности превышает значение, соответствующее риску образования молнии, молниеприемник активизируется, «чувствуя» приближение грозы. Заряжаясь от внешнего электрического поля, он получает энергию, достаточную для излучения высоковольтных импульсов, создающих восходящий лидер. Таким образом, активный молниеприемник не требует дополнительных источников питания.

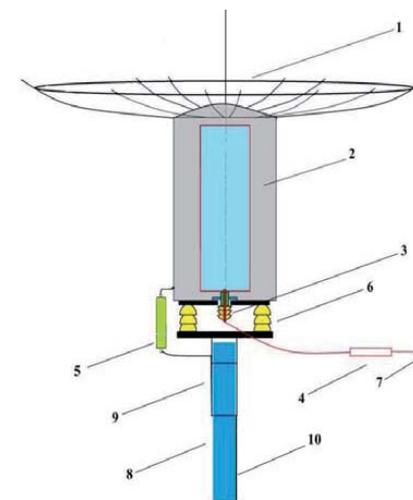
Основные особенности активного молниеприемника:

- нерадиоактивный;
- нуждается во внешних источниках питания;
- не имеет подвижных частей;
- динамически реагирует на приближение нисходящего лидера разряда молнии.

Молниеприемник состоит из следующих основных частей: нижние электроды; центральный стержень; конденсатор; детектор изменения электрического поля; триггер (микросхема запуска); усилитель; верхние электроды.

Главная особенность активной молниезащиты – это микросхема, которая в реальном времени рассчитывает скорость изменения напряженности электрического поля. Когда лидер молнии спускается, скорость изменения напряженности электрического поля резко возрастает. Микросхема распознает, что молния находится в радиусе действия, и дает команду на освобождение энергии, накопленной в конденсаторах.

Конденсаторы заряжаются через нижние электроды от внешнего электрического поля грозового фронта. То есть молниеприемник обеспечивается автономным питанием и не нуждается в дополнительных источниках (рис.).



Общий вид установки «Грозозащита»: 1 – молниеприемник, 2 – концентратор зарядов, 3 – проходной изолятор ИП-6 кВ; 4 – устройство подключения к ВЛ-6кВ; 5 – разрядник РПО-6кВ; 6 – опорные изоляторы ИО-6кВ; 7 – провод ВЛ-6кВ; 8 – опора ж/б; 9 – наголовник; 10 – контур заземления

У молниеприемника, помимо центрального цельного стержня, через который стекает ток молнии, есть дополнительные верхние электроды. Ток от конденсаторов через усилитель подается на эти электроды. В результате создается стример, который стартует навстречу молнии раньше, чем от пассивного молниеприемника [4]. Однако принцип действия активной и пассивной молниезащиты заключается в ориентации свершившегося грозового разряда, что создает условие для развития встречного лидера, подвергая защищаемые объекты вторичным воздействиям тока молнии, которые зача-

стую приводят к повреждениям средствам связи и измерений.

Основным элементом установки является концентратор зарядов, выполненный в виде металлического цилиндра, работающий по принципу экранирования. Внутри замкнутой металлической сферы заряды практически отсутствуют, так как они переходят на ее поверхность, а сфера имеет большую собственную емкость, куда и стекаются наведенные на воздушных линиях системы электроснабжения заряды, через устройство подключения, на внутренний электрод концентратора. Основной разряд молнии происходит по цепочке: молниеприемник – разрядник – контур заземления.

Предлагаемая методика заключается не в решении проблем по ликвидации последствий грозы, а в недопущении ее воздействия на защищаемую территорию:

1. На объектах в безопасном для оборудования месте создается искусственная зона грозового разряда, которая состоит из устройства концентрации зарядов (установка «Грозозащита») и

системы сбора зарядов, функции которой и защищаемую площадь выполняет система электроснабжения месторождения: ВЛ-6/10кВ; ПС110/35/6кВ.

2. В результате концентрации зарядов на установке «Грозозащита» исключается условие поражения молнией любого объекта, находящегося на защищаемой территории, и, следовательно, его разрушение.

3. При возникновении нисходящего лидера с грозового облака только с установки «Грозозащита» навстречу может устремиться встречный лидер, так как там сконцентрирован основной объем зарядов. При встрече этих лидеров возникает основной разряд молнии на безопасном расстоянии от оборудования.

Список литературы

1. <http://allforchildren.ru/why/misc45.php>.
2. Ермаков, В.И. Физика грозových облаков / Ю.И. Стожков, В.И. Ермаков. – М.: Физический институт им. П.Н. Лебедева, РАН. – 2004. – С. 32–37.
3. Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений. СН РК 2.04-29-2005.
4. Молниеприемник активный [Электрон. ресурс]: Сводная энциклопедия. – база данных. – Режим доступа: <http://www.INDELECrussia.ru/nauchnveissledovaniia-i-ispytaniia>. – Загл. с экрана.

УДК 631.22:628.9

Т.В. Цыркина, Е.П. Александров, А.И. Попугаев

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ И КАЧЕСТВО ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

Рассмотрено влияние энергоэффективных источников света и потребителей с нелинейной зависимостью на качество электрической энергии в сетях.

Электрическая энергия используется во всех сферах жизнедеятельности человека, обладает совокупностью специфических свойств и непосредственно участвует в создании других видов продукции, влияя на их качество. Каждый электроприемник предназначен для работы при определенных параметрах электрической энергии: номинальных частоте, напряжении и т.п., поэтому для нормальной его работы должно быть

обеспечено требуемое качество электрической энергии. Качество электрической энергии определяется совокупностью характеристик электрической энергии, при которых электроприемники могут нормально работать и выполнять заложенные в них функции.

Потери энергии связаны с качеством электроэнергии. Параметры качества напряжения контролируются по стандарту. Стандарт не нормирует параметры качества тока. Большую роль в этом играют гармоники. Источником гармоник является нелинейная нагрузка (компьютеры, частотные преобразователи, энергосберегающие лампы). Важность проблемы повышения качества электрической энергии нарастала вместе с развитием и широким внедрением на производстве различных высокоэффективных технологических установок [1]. Главным резервом экономии электроэнергии в системах электроснабжения является в настоящее время применение энергосберегающих технологий (совершенствование существующих и применение новых) [4]. Экономия электроэнергии означает прежде всего уменьшение потерь электроэнергии во всех звеньях системы электроснабжения и в самих электроприемниках, имеются в виду технические потери [2].

Освещение является серьезным потребителем энергии. От всего потребления электроэнергии на освещение расходуется 17%. Тенденция освещения – использование осветительных приборов с низким электропотреблением. Наиболее функционально-перспективным направлением в освещении являются светодиодные источники света [2]. Если все традиционное освещение заменить светодиодным, то общая активная потребляемая мощность снизится на 10-15%; общая полная мощность снизится на 5-7%; общий к-фактор сети увеличится в 5-10 раз. Появляется реактивная составляющая. Коэффициент гармоник увеличивается до 17% при норме 8%. При большом количестве гармоник увеличиваются потери в трансформаторе.

На кафедре ЭСПП и СХ ВСГТУ в Испытательной электротехнической лаборатории были проведены исследования в области электромагнитной совместимости и, в частности, в обеспечении качества электрической энергии. Сотрудниками лаборатории были проведены экспериментальные исследования влияния на качество электрической энергии энергосберега-

ющих ламп («Космос», «Навигатор»), светодиодных ламп, персональных компьютеров. Исследования проводились при помощи измерительно-вычислительного комплекса «Омск-М».

На основе анализа сделаны следующие выводы: 1) внедрение энергосберегающих ламп действительно позволяет экономить активную электрическую энергию; 2) заявленное производителем электропотребление рассмотренных ламп не соответствует реальному потреблению последних; 3) декларируемая величина потребляемой активной мощности превышает измеренную; 4) наличие в спектре потребляемого тока данных ламп значительного количества высших гармоник приводит к ухудшению качества электрической энергии в системах электроснабжения.

Из гармонического состава тока особенно большую величину имеют третья и кратные ей гармоники. По теории трехфазного переменного тока данные гармоники являются составляющими нулевой последовательности. Они будут суммироваться в нулевом проводе четырехпроводной сети 0,38 кВ. Величина этого тока в нулевом проводе может быть в 2-3 раза больше, чем фазный ток. В существующих системах электроснабжения это может привести к повреждению (отгоранию) нулевых проводов, возникновению аварийных ситуаций в системах электроснабжения 380-220 В и повреждению большого количества электроприемников.

В связи с этим при массовом внедрении данных ламп должна быть пересмотрена технология проектирования и монтажа систем электроснабжения в плане увеличения сечения нулевого провода и установки фильтрокомпенсирующих устройств [3].

В итоге возник парадокс: применение новых технологий, которые экономичны, технологически эффективны и улучшают жизнь людей, отрицательно сказывается на качестве электрической энергии в электрических сетях. С ростом научно-технического прогресса, с внедрением новых технологий острота проблемы повышения качества электрической энергии нарастает. Наряду с определенными успехами исследователей в этой области следует признать, что эта проблема еще до конца не изучена и требует дальнейшей проработки. Бездумное внедрение энергосберегающих решений – не лучший вариант.

Список литературы

1. Вопросы качества электроэнергии Ч.1 [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.news.elteh.ru/arh/2001/10/03.php>, свободный.
2. Возможность энергосбережения в системе электрического освещения ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА / Т.В. Цыркина, И.Н. Светлакова, К.П. Коновалов [и др.].
3. Обуховский, А.И. Энергосбережение и качество электроэнергии в системах электроснабжения / А.И. Обуховский, В.В. Данеев. Восточно-Сибирский ГТУ.
4. Кочетков, Н.П. Оценка эффективности светильников с разными типами кривых сил света / Н.П. Кочетков, Т.А. Широкова, Т.Р. Галлямова // Вестник Саратовского государственного аграрного университета им. Н.И. Вавилова. – Саратов: ФГБОУ ВПО Саратовский ГАУ, 2013. – № 06. – С. 67-69.

МЕХАНИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

УДК 631.363.25: 681.521.71

Р.С. Байтуков, В.И. Ширококов, А.А. Мякишев, В.А. Баженов
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

ИССЛЕДОВАНИЯ ВИБРАЦИОННОГО УЛОВИТЕЛЯ ПРИМЕСЕЙ ДЛЯ ДРОБИЛОК ЗЕРНА

Исследования направлены на уменьшение вредного воздействия вибрации и ее использование для удаления минеральных и металлических примесей из зернового вороха перед дроблением зерна. Приведены схема и устройство установки для удаления примесей из зерна, некоторые приборы и оборудование для проведения экспериментальных исследований.

Дробление зерна связано с повышенным расходом энергии и значительным износом и разрушением рабочих органов дробилки. Одной из причин последнего является наличие минеральных и металлических примесей в исходном сырье. Анализ устройств для удаления примесей из зернового вороха показал, что существующие устройства и предлагаемые технические решения имеют следующие недостатки: используются лишь для разделения зерна на фракции и не предназначены для отделения примесей из зернового вороха перед измельчением; сложны по устройству; имеют большие массо-габаритные показатели [2]. Вместе с тем энергия неизбежно возникающей вибрации дробилки зерна из-за неравномерного износа молотков может быть использована для улавливания примесей в исходном зерне, поступающем в дробильную камеру. Как показали ранее проведенные исследования вибрационного уловителя примесей, скорость погружения металлических примесей составляет около $9,9 \cdot 10^{-3}$ м/с при частоте колебаний 38 Гц и амплитуде $1,5 \cdot 10^{-4}$ м [1]. На практике же частота вибрации соответствует частоте вращения дробильного барабана и может составить 47,8 Гц. Те же исследования показали несовершенство конструкции лабораторной установки: направление колебаний не соответствует направлению вибрации в дробилках при измельчении зерна. Не проведены исследования по отделению минеральных примесей из зернового вороха.

Поэтому целью работы является повышение эффективности работы молотковой дробилки зерна путем совершенствова-

ния конструкции вибрационного уловителя примесей. В соответствии с поставленной целью в работе необходимо решить следующие задачи: определение конструктивно-технологических параметров устройства для улавливания минеральных и металлических примесей из зернового вороха перед измельчением для разработки производственного образца устройства.

Для решения поставленных задач разработана схема (рис. 1) и изготовлена лабораторная установка вибрационного уловителя примесей из зернового вороха (рис. 2).

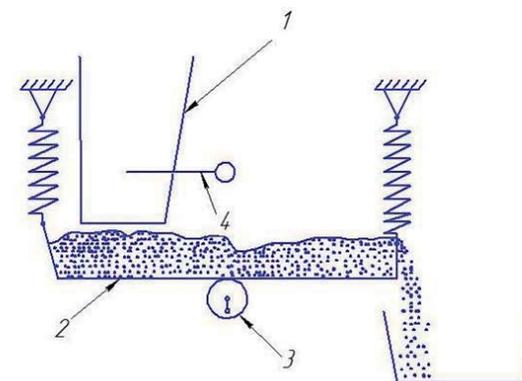


Рисунок 1 – Схема лабораторной установки вибрационного уловителя примесей: 1 – бункер; 2 – вибрационный лоток; 3 – вибратор; 4 – заслонка



Рисунок 2 – Лабораторная установка вибрационного уловителя примесей

Лабораторная установка состоит из рамы, на которой смонтированы: бункер 1 с заслонкой 4 вибрлотка 2 на упругих подвесках с возможностью изменения угла наклона. Вибрационный лоток имеет порожек для улавливания примесей. К днищу вибрлотка прикреплен вибратор 3, который имеет эксцентрично навешенные грузики для регулирования амплитуды колебаний вибрлотка. Установка работает следующим образом. Исходное зерно с примесями самотеком поступает из бункера 4 на вибрационный лоток 2, который совершает колебательные движения в вертикальной плоскости за счет вибратора 3 и приводит слой зерна в состояние псевдожидкости. Под действием напора материала из бункера 4 и вибрации зерно продвигается к порожку и «перетекает» через него, а минеральные и металлические примеси оседают на дно вибрлотка 2 и удерживаются порожком.

Анализируя работу виброуловителя, можно выявить очевидные факторы, влияющие на качество отделения примесей из зернового вороха [1, 3-5]. К ним можно отнести: толщину материала на вибрационном лотке, количество примесей, жесткость подвески, частоту и амплитуду колебаний, угол наклона вибрлотка, высоту порожка, место установки вибратора, физико-механические свойства зерновой массы и примесей. В качестве критерия оптимизации принято качество очистки, то есть наличие металлических и минеральных примесей в очищенном зерне. Применительно к молотковой дробилке зерна качество очистки может зависеть, главным образом, от гарантированного погружения примесей в зерно, определяемое длиной вибрационного лотка, и удержания их порожком. Часть факторов можно принять постоянными для данной дробилки и провести исследования с учетом двух или трех факторов. Например, частота вибрации будет соответствовать частоте вращения двигателя. Поэтому для упрощения работы часть факторов принята из результатов исследований, проведенных ранее [1]. Конструктивно-технологические факторы приняты исходя из логических соображений и возможности лабораторной установки и имеющихся приборов и средств измерения.

Перечень приборов и аппаратуры приведен в таблице, а на рис. 3 показаны некоторые приборы и средства измерения, необходимые для проведения экспериментальных исследований.

Приборы и аппаратура, использованные в экспериментальных исследованиях

Наименование	Марка	Количество	Назначение
Установка выходного напряжения	Б 5-7	1	Регистрация силы тока и напряжения
Весы лабораторные	ВЛКТ-500Г-М	1	Определение массы проб
Тахометр	DT-2234A	1	Определение частоты вращения
Секундомер	СДС	1	Регистрация времени опыта
Цифровой фотоаппарат	LUMIX	1	Фотография материалов
Угломер Семенова		1	Регистрация угла наклона лотка
Весы платформенные		1	Определение массы проб
Шумомер-анализатор спектра, виброметр портативный	ОКТАВА-110А	1	Определение параметров вибрации



а)



б)



в)

Рисунок 3 – Приборы: а – тахометр; б – установка выходного напряжения; в – шумомер-анализатор спектра, виброметр портативный

В соответствии с поставленными задачами необходимо провести однофакторные эксперименты и определить: скорость погружения примесей в зерновой ворох под действием вибрации в зависимости от амплитуды колебаний, угла наклона вибрационного лотка, толщины зернового вороха на лотке и рассчитать длину пройденного пути частицей примеси при погружении в зерновой ворох. Последнее является конструктивным параметром для конкретной дробилки.

Таким образом, предлагаемые исследования позволяют изготовить производственный образец уловителя примесей из зерна перед измельчением.

Список литературы

1. Ширококов, В.И. Вибрационный уловитель примесей для молотковых дробилок зерна / В.И. Ширококов, А.М. Григорьев // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. – № 2 (35). – С. 77-79.
2. Ширококов, В.И. Анализ устройств для удаления минеральных и металлических примесей из зернового вороха / В.И. Ширококов, Р.С. Байтуков, Е.В. Байтукова // Наука, инновации и образование в современном АПК: материалы Международной научно-практической конференции, 11-14 февраля 2014 г. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2014. – Т. 3. – С. 150-154.
3. Сухин, Н.В. Применение вибрационного пневматического сепаратора при разделении лома цветных металлов / Н.В. Сухин, А.Н. Корчевский, Е.И. Назимко // Обогащение полезных ископаемых. – Днепропетровск. – 2004. – № 20 (61). – С. 77-82.
4. Тищенко, Л.Н. К определению гидродинамических характеристик псевдооживленных сыпучих сред при работе виброцентробежных сепараторов / Л.Н. Тищенко // Экология и сельхозтехника: сб. науч. тр. СЗНИИМЭСХ. – СПб. Павловск: СЗНИИМЭСХ, 2000. – Т. 1. – С. 70-73.
5. Лапшин, В.Л. Исследование влияния амплитуды колебаний деки на процесс вибросепарации слюдяного сырья / В.Л. Лапшин, Н.В. Тельнов // Горн. информ.-аналит. бюл. – М.: Моск. горн. ун-т, 2010. – № 6. – С. 251-265.

УДК 631.331

О.П. Васильева¹, А.Н. Максимов²

¹ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА;

²ОАО «Реммаш», г. Глазов

СЕЯЛКА-КУЛЬТИВАТОР С ЭЛЕКТРОННОЙ СИСТЕМОЙ ВЫСЕВА СЕМЯН И УДОБРЕНИЙ

Принцип работы электронной системы высева основан на открытии заслонки бункера, содержащего высеваемую культуру на необходимое время. Каждая из культур имеет свои параметры сева, такие как частота и длительность открытия заслонки при движении со стандартной скоростью 10 км/ч. При этом обеспечивается определенная норма высева культуры, выраженная весом за единицу времени.

Сеялка-культиватор СК-3,0Б, выпускаемая ОАО «Реммаш» (г. Глазов, Удмуртская Республика) осуществляет за один проход безотвальную обработку почвы по стерне, внесение гранулированных удобрений под зерно на глубину обработки плоскорезными лапами, широкополосный посев зерновых, зернобобовых, технических и мелкосеменных культур, прикатывание высеянной полосы.

В отличие от сеялок других модификаций [1, 2], выпускаемых заводом (СК-3,6, СК-3,0), данная сеялка имеет универсальное устройство дозирования семян и удобрений. Устройство дозирования состоит из блока управления (рис. 1а), устанавливаемого в кабине, и блока дозаторов, расположенных непосредственно на сеялке (рис. 1б). Дозаторы разделены на две группы высева двух различных компонентов.



Рисунок 1 – Универсальное устройство дозирования семян и удобрений: а – блок управления; б – блок дозаторов

Группа дозаторов имеет логические адреса: для первой культуры – 1...8, для второй культуры (или удобрений) – 9...16. Если сеялка имеет меньшее количество дозаторов, то закономерность разделения дозаторов сохраняется. Так, для сеялки с 4 дозаторами, для одной культуры и для второй, логические адреса дозаторов 1...4 и 9...10.

Принцип работы устройства основан на открытии заслонки бункера, содержащего высеваемую культуру, на необходимое время. Каждая из культур имеет свои параметры сева, такие как частота и длительность открытия заслонки при движе-

нии со стандартной скоростью 10 км/ч. При этом обеспечивается определенная норма высева культуры, выраженная весом за единицу времени. При отклонении скорости движения высевающего устройства от стандартной дозаторы рассчитывают необходимые корректировки режимов управления заслонками, в результате чего обеспечивается равномерность высева при изменениях скорости. Данная разработка является совместной разработкой ОАО «Реммаш» и ВНИПТИМЭСХ (г. Зерноград, Ростовская обл.).

На рис. 2 показана схема расположения узлов электронного высевающего устройства на сеялке.

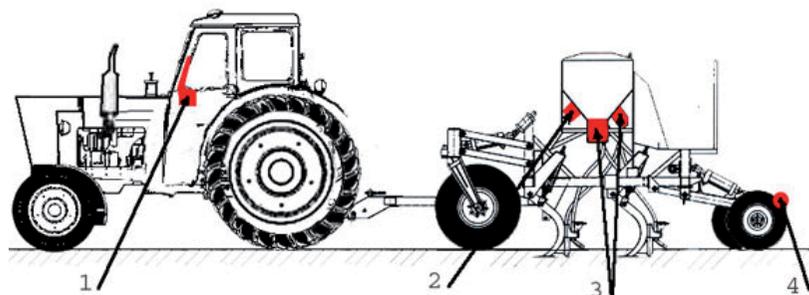


Рисунок 2 – Схема расположения узлов: 1 – блок управления (пульт); 2, 3 – блок пятиструйных дозаторов; 4 – датчик скорости

Подготовка к работе сводится к конфигурированию высевающего аппарата и выбору высеваемых культур. Главным достоинством данной сеялки является возможность высева не только зерновых и зернобобовых культур, но и мелкосеменных, таких как рапс, горчица и т.п.

Список литературы

1. Сеялка-культиватор СК-3,6 / Н.Д. Веретенников [и др.] // Сельский механизатор. – 2008. № 1.
2. Васильева, О.П. Современные приемы посева и сеялки в противоэрозионных и ресурсосберегающих технологиях / О.П. Васильева, Н.Д. Веретенников // Научный потенциал – аграрному производству: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 450-летию вхождения Удмуртии в состав России. – Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2008. – Т. 3. – С. 214-220.

УДК 631.356.46

С.П. Игнатьев, Е.В. Кузнецова

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИВЕДЕНИЮ КОНСТРУКЦИИ КОПАТЕЛЯ-СБОРЩИКА КАРТОФЕЛЯ КСК-2М В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ГОСТ Р 53489-2009

Проанализировано соответствие конструкции копателя-сборщика картофеля КСК-2М требованиям ГОСТ Р 53489-2009 «Машины сельскохозяйственные навесные и прицепные. Общие требования безопасности» и даны рекомендации по приведению возможных опасных факторов и требований для обеспечения безопасности в соответствии со стандартом.

В Российской Федерации осуществляется модернизация системы управления охраной труда, которая направлена на переход от компенсационной, затратной модели управления охраной труда к современной системе управления профессиональными рисками, позволяющей реализовать превентивные подходы к сохранению здоровья работников на производстве и сократить все виды издержек, связанных с неблагоприятными условиями труда. Следовательно, необходимо, чтобы разрабатываемая в академии техника являлась травмобезопасной и соответствующей требованиям нормативной документации.

Национальный стандарт Российской Федерации системы стандартов безопасности труда ГОСТ 53489-2009 «Машины сельскохозяйственные навесные и прицепные. Общие требования безопасности» распространяется на навесные, полунавесные, прицепные, полуприцепные, монтируемые машины и орудия для сельского хозяйства, животноводства и кормопроизводства, агрегируемые с различными энергетическими средствами (ЭС) и составляющие вместе с ними сельскохозяйственный агрегат (СХА). Стандарт устанавливает требования, обеспечивающие безопасность труда при использовании машин по назначению, техническом обслуживании, ремонте, транспортировании и хранении.

Проанализировано соответствие машины требованиям к устойчивости; к тормозным устройствам; к световым сигнальным и маркировочным устройствам; защитным ограждениям; органам управления; элементам конструкции, предназначенным для проведения технического обслуживания; информации по эксплуатации; к уборочным и разгрузочно-погрузочным средствам.

Анализ контрукции на предмет соответствия указанному ГОСТу сведен в спецкарту, в которой отражаются факторы риска, являющиеся специфической особенностью копателя-сборщика картофеля КСК-2М.

Машина выполняет все операции технологического процесса: выкапывает, отделяет клубни от почвы, ботвы, сорной растительности, направляет их в чистом виде в тару.

Подготовлены следующие рекомендации по приведению возможных опасных факторов и требований для обеспечения безопасности, несоответствующих нормам, к требованиям ГОСТ Р 53489-2009:

- изготовить телескопическую стойку или обосновать ее замену опорным колесом в руководстве по эксплуатации;
- установить световозврататели в соответствии с 4.6.1.1. ГОСТ Р53489-2009;
- оборудовать копатель-сборщик не менее чем двумя противооткатными упорами и предусмотреть места для их хранения;
- установить световые приборы и сигнализации;
- сзади слева нанести знак ограничения максимальной скорости движения;
- установить защитные кожухи, изготовленные в соответствии с ГОСТ 12.2.062 и закрывающие движущие части элементов конструкции;
- указать направление вращения регулировочного винта при поднятии опорного колеса и при его опускании;
- указать в руководстве по эксплуатации, что места ежедневного обслуживания машины расположены на высоте не более 1600 мм от опоры ног оператора (земли);
- места смазки обозначить в соответствии по 4.13.3. ГОСТ Р 53489-2009;
- расшифровку символов по технике безопасности привести в руководстве по эксплуатации;
- предусмотреть возможность установки гидравлического привода в рабочее и транспортное положение выгрузного элемента копателя.

В дальнейшем для обеспечения травмобезопасности разработанной конструкции необходим совместный анализ соответствия требованиям безопасности конструкции машины и руководства по эксплуатации, которое должно соответствовать пун-

кту 6.5 ГОСТ Р ИСО 12100-2. Также необходима оценка «значимости» травмоопасных факторов, без которой полная оценка степени возможного риска несоответствия конструкции требованиям нормативных документов невозможна.

Список литературы

1. Игнатъев, С.П. Управление профессиональными рисками при вхождении в ВТО / С.П. Игнатъев // Инновационному развитию АПК и аграрному образованию – научное обеспечение: материалы Всероссийской научно-практической конференции. В 3 т. / ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2012. – Т. 2. – С. 200–203.
2. ГОСТ 53489-2009. Машины сельскохозяйственные навесные и прицепные. Общие требования безопасности. – Введ. 2009–12–10. – М.: ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» Изд-во стандартов, 2010. – 12 с.
3. Шумилин, В.К. Оценка травмобезопасности оборудования и рабочих мест на участке трубоотделки углеродистых труб (сообщение 1) / В.К. Шумилин, И.Г. Гетия, Г.И. Шумилина // Вестник МГУПИ. – 2012. – № 43. – С. 91–109.

УДК 620.178.16

А.Г. Ипатов, П.Н. Алексеев, Н.А. Дряхлов
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

ЛАБОРАТОРНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ИЗНОСНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПЛОСКИХ ОБРАЗЦОВ

Рассмотрены вопросы о необходимости износных испытаний, проведен анализ методов и способов испытаний, на основании которого предложена конструкция машины для износных испытаний, обеспечивающая различные условия трения.

При создании новых материалов или восстановительных покрытий требуются испытания, которые бы в полном объеме охарактеризовали их работоспособность. Самым частым фактором выхода из строя деталей является износ. Поэтому наиболее эффективными методами испытаний являются износные испытания. Износные испытания проводятся с целью решения одной или нескольких задач [1]:

- исследования закономерностей трения и изнашивания;
- изыскания новых материалов и исследования их износостойкости;
- определения характеристик процесса изнашивания и соответствующей им степени потери работоспособности;

- выбора оптимальных условий;
- контроля износостойкости материалов, пар трения и изделий.

В зависимости от вида изнашивания и вида внешних воздействующих факторов испытания образцов материалов следует проводить в соответствии с действующими стандартами [1]:

- на гидроабразивное изнашивание – по ГОСТ 23.201;
- на ударно-абразивное изнашивание – по ГОСТ 23.207;
- на изнашивание при фреттинге и фреттинг-коррозии – по ГОСТ 23.211;
- на гидроэрозионное изнашивание – по ГОСТ 23.219;
- при трении о нежестко закрепленные абразивные частицы – по ГОСТ 23.208.

При реализации вышеуказанных режимов испытаний преимущественно используются две схемы нагружения (рис. 1).

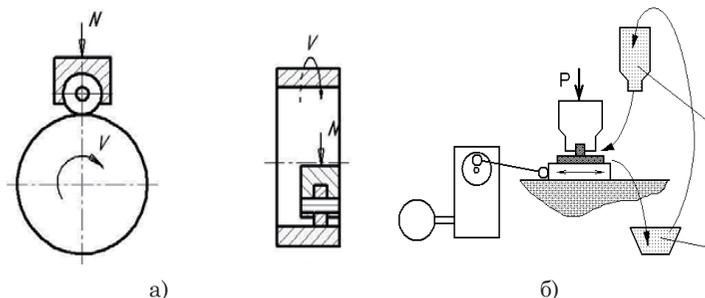


Рисунок 1 – Схемы нагружения при износных испытаниях:
а – «диск-колодка», «диск – диск»; б – «плоскость-плоскость»

Наиболее часто используемыми схемами являются схемы «диск-колодка», «диск-диск» (рис. 1). При этих схемах нагружения легко обеспечить условия гидродинамического и гидроабразивного изнашивания. Однако большое количество деталей машин работают в условиях абразивного и сухого трения. При моделировании этих условий работы более эффективно использовать схему нагружения «плоскость-плоскость». При данной схеме нагружения легко обеспечить условия абразивного изнашивания за счет свободного расположения абразивных частиц. Имеется возможность в большом диапазоне менять режимы испытаний за счет изменения частоты возвратно-поступательных движений образца. Немаловажным фактором является простота изготовления образцов. Для реализации износных испыта-



Рисунок 2 – Общий вид установки:
1 – тахометр;
2 – рукоятка для изменения количества оборотов;
3 – счетчик оборотов;
4 – патрон;
5 – штанга;
6 – ванна трения;
7 – контроло

ния по вышеуказанной методике на кафедре «Эксплуатация и ремонт машин» спроектирована установка на базе расточного станка (рис. 2). В ванне (6) моделируются необходимые условия изнашивания. Выемка и установка образцов происходит опусканием и подъемом стола станка. Привод образцов производится от шпинделя расточного станка через трехкулачковый патрон (4) и штангу (5).

Для фиксации образцов предусмотрены специальные струбины, представляющие собой стальные призмы с пазом, соответствующие ширине образцов (рис. 3). Крепление образца (6) происходит за счет винтов (на рисунке не указаны). С целью предотвращения наклона образца под действием изгибающих моментов струбина выполнена в виде единой детали с валом, который перемещается во втулке (2). Сама втулка посажена на диск штанги электродуговой сваркой.

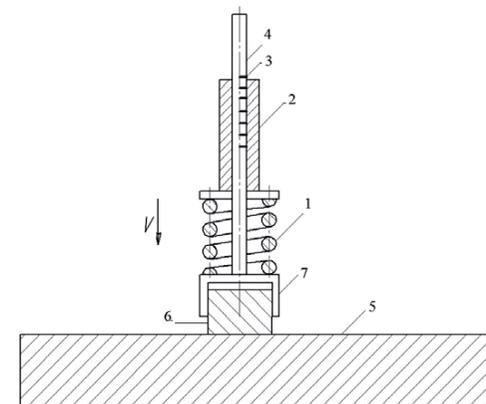


Рисунок 3 – Устройство для фиксации и нагружения образца:
1 – пружина для фиксации образца;
2 – втулка;
3 – шкала;
4 – вал;
5 – контроло;
6 – образец;
7 – струбина

Для обеспечения равномерного нагружения образца по всей контактной поверхности предусмотрена пружина, которая упирается с одной стороны на струбцину, с другой – диск штанги. Усилие нагружения образцов определяется сжатием пружины, величина которого определяется по шкале, нанесенной на вал (4). Одновременно могут испытываться 4 образца, расположенные по диаметру диска штанги.

Контртело выполнено из серого чугуна СЧ-18 (при необходимости можно заменить на сталь). По центру контртела имеется выточка, предназначенная для удержания абразивного и смазочного материала. Плоские образцы выполнены из закаленной стали 45, на которые носят покрытия, подвергающиеся испытанию.

В процессе испытаний регистрируются показатели длины пути износа, количество циклов нагружения, усилие нагружения. По результатам испытаний определяются показатели величины износа (в граммах), а также износостойкость испытуемых покрытий.

На спроектированной установке были проведены износные испытания модифицированных молотков молотковых дробилок, представленные в работе [2].

Список литературы

1. Международный стандарт обеспечения износостойкости изделий. Методы испытаний на износостойкость. Общие требования. ГОСТ 30480-97.

2. Некоторые параметры работоспособности модифицированных молотков молотковых дробилок / А.Г. Ипагов, В.И. Ширококов, С.Н. Шмыков [и др.] // Вестник ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА. – 2014. – № 1(38). – С. 6-10.

УДК 62-253

А.В. Костин, Р.Р. Шакиров, А.Г. Иванов

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРИ КОНСТРУИРОВАНИИ ЭЛЕМЕНТОВ МАШИН НА ПРИМЕРЕ КОМПАС 3D

Приводится метод проектирования элементов машин с использованием САПР Компас 3D.

К настоящему времени этапы проектирования деталей передач, относящиеся к проектированию механических передач, были успешно подвергнуты частичной автоматизации. Кон-

структорская документация в подавляющем большинстве случаев выполняется в САПР, которые хоть и предлагают удобные инструменты для ускорения процесса выпуска чертежей (по сравнению с ручной работой), но, по сути, являются лишь электронным кульманом. Применение 3D-деталей и сборок на порядок упрощает создание плоских чертежей и другой документации, а также позволяет проверить необходимые сопряжения отдельных деталей. В свою очередь создание 3D-деталей также достаточно трудоемкий процесс, требует немало усилий и времени. Применение библиотек 2D и 3D упрощает создание 3D-деталей, особенно для деталей передач и разъемных соединений.

Рассмотрим применение данной библиотеки 2D на примере выполнения курсового проекта по деталям машин. Если произведены основные расчеты (энерго-кинематический и отдельных передач) [1], то можно достаточно быстро подготовить рабочую документацию по отдельным деталям передач, а также проверить правильность расчетов по отдельным передачам.

Создадим вал-шестерню цилиндрического редуктора. Простые цилиндрические ступени задаются достаточно просто:

в окне в виде таблицы достаточно ввести свои данные (рис. 1), а также при необходимости указать фаски и галтели.

Для построения цилиндрической шестерни выбираем элементы механических передач и запускаем расчет (рис. 2а). Первоначально производится расчет геометрический (рис. 2б), а когда будут определены размеры, станут доступны расчеты на прочность и долговечность, которые при необходимости легко можно произвести.

Таким образом, создаются все остальные ступени и дополнительные элементы на них (шпоночные пазы, шлицы, таблицы параметров для нарезания зубьев зубчатых колес (рис. 4) и т.д.). Дерево построения вала-шестерни представлено на рис. 3.

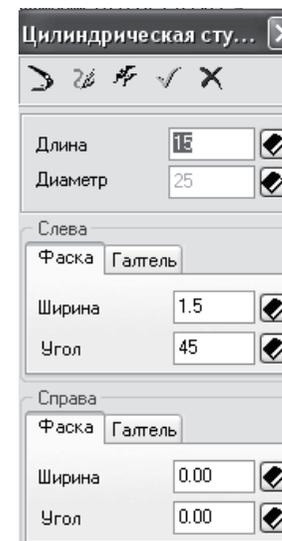


Рисунок 1 – Задание цилиндрической ступени



а)

б)

Рисунок 2 – Создание цилиндрической шестерни

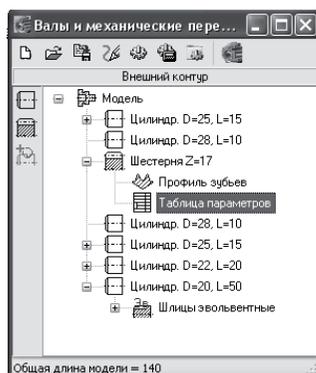


Рисунок 3 – Окно библиотеки и дерево построения вала-шестерни

Модуль	<i>m</i>	2
Число зубьев	<i>z</i>	17
Исходный контур	-	ГОСТ 13755-81
Коэффициент смещения	<i>x</i>	+0,49
Степень точности по ГОСТ 1643-81	-	7-С
Длина общей нормали	<i>W</i>	15,907 ^{+0,055} _{-0,125}
Допуск на радиальное биение зубчатого венца	<i>F_r</i>	0,036
Делительный диаметр	<i>d</i>	34
Межосевое расстояние	<i>a_w</i>	67 ^{+0,02} _{-0,1}
Обозначение чертежа сопряженного зубчатого колеса	-	-

Рисунок 4 – Таблица параметров для нарезания шестерни

(рис. 6), которую можно вставить в сборку редуктора и получить в дальнейшем готовую 3D-сборку. Ее можно использовать в более высоких сборках (к примеру, в сборке всего привода) и быстро получать сборочные чертежи.

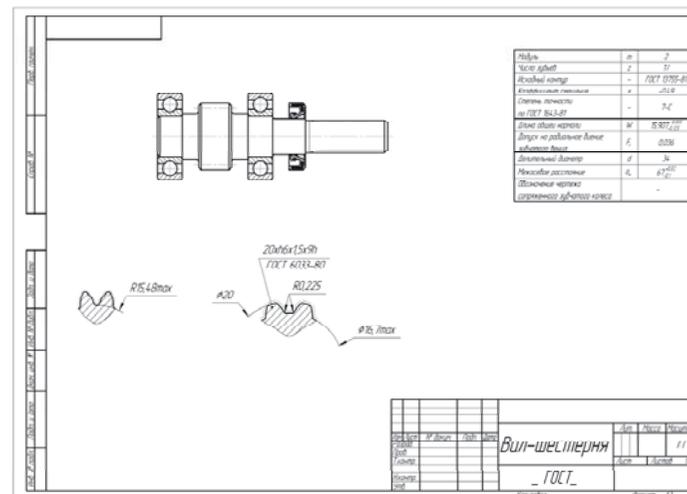


Рисунок 5 – Вал-шестерня

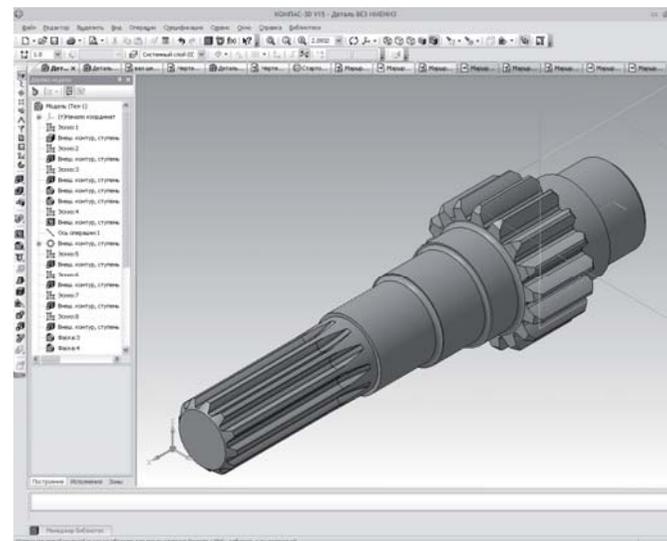


Рисунок 6 – Вал-шестерня. 3D-модель

Чертеж вала-шестерни, полученный после создания библиотеки, представлен на рис. 5, для наглядности сопряженных ступеней в данной же библиотеке были вставлены подшипники и манжета, то есть имеется возможность готовить плоский сборочный чертеж. На данном чертеже остается самостоятельно «вручную» проставить все необходимые размеры и допуски, а также шероховатости поверхностей и технические требования.

Если сборочная единица достаточно сложная, то намного быстрее создать в данной библиотеке отдельные детали и сгенерировать их в 3D-модели, и собрать в сборку. Для создания 3D-модели вала-шестерни достаточно нажать одну кнопку в окне библиотеки «Генерация твердотельной модели» и в считанные секунды получить готовую модель вала-шестерни

Применение данного метода проектирования устройств с последующей автоматизацией на отдельных уровнях является важной решаемой задачей, которая существенно сокращает время проектирования и информационной поддержкой процессов жизненного цикла изделия, что является основным преимуществом.

Список литературы

1. Лебедев, Л.Я. Детали машин и основы конструирования: учебное пособие / Л.Я. Лебедев, А.В. Костин, А.Г. Иванов. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2014.

2. Лабораторные работы по теории механизмов и машин: электронное учебное пособие / Ю.А. Боровиков, Л.Я. Лебедев, А.Г. Иванов [и др.]. – Ижевск, 2014.

УДК 631.158:658.345(470.51)

А.А. Мякишев

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ТРУДА НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

В настоящее время в Российской Федерации большое количество работников трудится в условиях, не отвечающих санитарно-гигиеническим требованиям. Ежегодно растет количество таких людей. При этом повышается количество правонарушений в сфере охраны труда. Аналогичная ситуация складывается и на сельскохозяйственных предприятиях Удмуртской Республики.

Основной задачей охраны труда является сохранение жизни и здоровья человека в процессе трудовой деятельности. Основным исполнителем этой задачи является работодатель. Поэтому эффективность мероприятий по охране труда во многом зависит от грамотного подхода руководителя к решению организационных вопросов охраны труда на предприятии. Необходимо рационально использовать систему управления охраной труда. Особенно это касается сельскохозяйственного производства. Одним из важнейших элементов в системе управления охраной труда являлась аттестация рабочих мест по условиям труда [1]. Она позволяла более целенаправленно планировать работу по охране труда, добиваться большего эффекта от реализуемых на сельскохозяйственных предприятиях оздо-

ровительных мероприятий. Аттестация позволяла в полной мере реализовать право работника на информацию об условиях его труда, право на гарантии и компенсации. Это являлось единственным инструментом, дающим работодателю объективную картину состояния условий труда на его предприятии.

Однако проведение аттестации рабочих мест по условиям труда на сельскохозяйственном производстве не в полной мере обеспечивало защиту работников от опасностей. Это связано с особенностями ведения сельскохозяйственных работ. Стоит также отметить, что работа на сельскохозяйственном производстве не самая безопасная и требует такого же пристального внимания, как и на любом другом производстве.

Результаты аттестации рабочих мест, проведенной испытательной лабораторией опасных и вредных производственных факторов ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА в период с 2006 по 2011 г., показали, что на сельскохозяйственных предприятиях количество рабочих мест с опасными и вредными производственными факторами составило 89,9%. У работников наблюдается превышение уровня шума и вибрации, повышенные и пониженные температуры на рабочем месте. Для снижения уровня опасных и вредных производственных факторов необходимо реализовать планы мероприятий по улучшению и оздоровлению условий труда на рабочих местах, принятые по результатам проведенной аттестации [2]. Результаты аттестации действительны до 31 декабря 2018 г. [3].

В ряде хозяйств используется устаревшая техника, не отвечающая требованиям безопасности, но работы на ней продолжают [4]. Поэтому очень важно обучать работников безопасным приемам и методам работы с ней. Немаловажную роль в повышении эффективности мероприятий по охране труда на предприятии играет своевременное и качественное обучение вопросам охраны труда руководителя и специалистов [5].

Исходя из вышеизложенного, можно сделать следующие предложения по повышению эффективности мероприятий по охране труда на сельскохозяйственном предприятии:

- разрабатывать систему управления охраной труда на предприятии;
- организовать и проводить ежегодное обучение по вопросам охраны труда всех работников предприятия;

- использовать технологии и технические средства, обеспечивающие безопасность труда;
- проводить контроль условий труда.

Таким образом, повышение эффективности мероприятий по охране труда на сельскохозяйственных предприятиях Удмуртской Республики является актуальной задачей.

Список литературы

1. Мякишев, А.А. Особенности проведения аттестации рабочих мест в сельскохозяйственных предприятиях / А.А. Мякишев, С.Н. Тюбина // Аграрная наука – инновационному развитию АПК в современных условиях: материалы Международной научно-практической конференции, 12-15 февраля 2013 г. / ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2013. – Т. 1. – С. 288-290.

2. Мякишев, А.А. Оценка условий труда на рабочих местах в сельскохозяйственных предприятиях / А.А. Мякишев, С.Н. Тюбина // Инновационному развитию АПК и аграрному образованию – научное обеспечение: материалы Всероссийской научно-практической конференции (Ижевск, 14-17 февр. 2012 г.) / ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2012. – Т. 2. – С. 225-226.

3. Мякишев, А.А. Специальная оценка условий труда в сельскохозяйственном производстве / А.А. Мякишев, С.Н. Тюбина / Наука, инновации и образование в современном АПК: материалы Международной научно-практической конференции, 14-17 февраля 2014 г. / ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2014. – Т. 2. – С. 107-109.

4. Максимов, Л.М. Сепарирующее устройство морковоуборочного комбайна / Л.М. Максимов, П.Л. Максимов, А.А. Мякишев // Тракторы и сельскохозяйственные машины. – 2000. – № 12. – С. 12-13.

5. Мякишев, А.А. Подготовка специалистов по охране труда / А.А. Мякишев // Научное обеспечение АПК. Итоги и перспективы: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 16-18 октября 2013 г. / ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2013. – Т. 2. – С. 152-153.

УДК 636.2.083

В.А. Николаев, В.П. Чукавин
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

КОМФОРТНЫЕ УСЛОВИЯ СОДЕРЖАНИЯ КОРОВ

Комфорт коровы является важным компонентом производства молока и общего состояния ее здоровья. Уровень использования стойла служит показателем предпочтений животного, которые возможно интерпретировать как меру комфорта.

Окружающая среда оказывает большое влияние на организм сельскохозяйственных животных. Для более полной реализации генетического потенциала продуктивности необходимо создавать животным такие условия, которые максимально отвечают их биологическим особенностям. В противном случае животные вынуждены приспосабливаться, а это вызывает дополнительное напряжение физиологических процессов, повышение затрат энергии, в конечном итоге снижение продуктивности, увеличение расхода кормов, а в ряде случаев болезни и даже гибель животных. Воздействие неблагоприятных условий окружающей среды принято называть стрессовым воздействием или просто стрессом.

Комфортное содержание коров включает многие понятия, которые в определенной степени взаимосвязаны и зависят друг от друга. Естественное проявление жизнедеятельности коровы включает потребление корма, воды, движение, лежание (отдых), пережевывание жвачки. Во всем этом корова не должна быть ограничена, иначе может наступить депрессия, вследствие чего снижение продуктивности.

Считается, что комфорт коровы определяют четыре основные сферы, обеспечивающие определенный ритм жизни и поведение животных:

1. Воздушная среда, в условиях которой находится корова (температура, влажность, газовый состав воздуха и др.).
2. Сухие, мягкие, удобные для отдыха боксы при привязном содержании и удобные привязи – при привязном содержании.
3. Свободное потребление корма и воды.
4. Обеспечение определенного уровня двигательной активности.

Корова сама не может объяснить, какие условия для нее являются комфортными. Однако мы можем наблюдать и оценивать активность, поведение коров и условия содержания и затем находить корреляцию между ними, определяя, какие условия представляются оптимальными. Коровы должны вести себя естественно и легко стоять и ложиться. Оптимальные комфортные условия для коров: пребывание на зеленом пастбище, обилие свежего воздуха, воды, зеленой травы и места для отдыха; корова делает длинные и уверенные шаги, держит спину прямо, играет и активно общается с окружающими коровами.

В коровнике необходимо создавать условия, максимально приближенные к оптимальным. Необходимо научиться наблюдать за животными, оценивать их состояние, принимать правильные решения. Определенные признаки позволяют получить необходимую информацию. Коровы сами подсказывают, здоровы ли они, соответствуют ли условия содержания и кормления. Мастит, больные копыта, натертые шеи, натертые или распухшие суставы указывают на проблемы с условиями содержания.

На молочную продуктивность крупного рогатого скота большое влияние, помимо других факторов, оказывает продолжительность отдыха животных. Так, в результате научных исследований, проведенных во Франции и Великобритании, установлено, что степень кровообращения вымени отдыхающих (лежащих) коров была на 25% выше, а молочная продуктивность – на 10% больше по сравнению со стоящими животными. Исследования показали, что при создании животным оптимальных условий для отдыха (при этом животное отдыхает до 14 ч в сутки) возможно увеличение продуктивности на 2...3 л молока на одну корову в сутки.

При планировке животноводческих помещений для реализации наиболее перспективной технологии производства молока с беспривязным содержанием коров предусматривается наличие специальных боксов для отдыха животных. Разработанные 15-20 лет назад стойла уже не соответствуют современным стандартам, не подходят для изменившихся размеров животных. Если конструкция бокса для отдыха не соответствует физиологическим потребностям животного, оно предпочитает оставаться в стоячем положении или располагается в навозном проходе, что отрицательно сказывается на продуктивности коров. Поэтому для обеспечения оптимальных условий для отдыха животных конструктивное исполнение боксов должно соответствовать определенным требованиям: боксы должны иметь свободное пространство для размещения и движения головы животного и оборудованы регулируемым затылочным ограничителем; поверхность боксов должна соответствовать установленным требованиям; месторасположение боксов в животноводческом помещении должно удовлетворять физиологическим потребностям животных.

Наиболее распространенной причиной отрицательного отношения животных к боксу для отдыха является отсутствие свободного пространства для размещения и движения головы. Уже при укладывании животное знает о тех трудностях, с которыми оно столкнется при вставании. При вставании корова совершает определенное, характерное для всех животных движение головой: она вытягивает голову вперед и совершает ею взмах. Голова коровы при этом не должна иметь контакта с какими-либо частями оборудования животноводческого помещения. Поэтому для обеспечения беспрепятственного вставания коровы и исключения повреждения каких-либо частей ее тела необходимо к длине поверхности бокса (около 170 см) предусмотреть дополнительно еще 70...100 см свободного пространства. Из этой зоны должны быть удалены любые препятствия (трубы, планки, стенки и т.д.). Для исключения возможности дефекации животных на поверхность бокса для отдыха в передней части последнего на расстоянии не менее 170 см от заднего края бокса устанавливается ограничительный брус высотой около 20 см. Затылочный ограничитель указывает на границы бокса по его длине, тем самым обеспечивая оптимальную скорость входа коровы в бокс и правильное размещение тела животного на его поверхности. Ограничитель должен находиться от края бокса в горизонтальной плоскости на таком расстоянии, при котором корова может только слегка дотронуться затылочной частью головы до ограничителя после того, как все четыре ноги животного окажутся внутри бокса. Например, для коров голштино-фризской породы затылочный ограничитель должен быть удален от края бокса на 170 см. Кроме того, такое размещение ограничителя обеспечивает дефекацию стоящего животного за пределы поверхности бокса. Рекомендуемая высота размещения ограничителя (измеряется от поверхности подстилки) – около 120 см. При увеличении высоты слоя подстилки (разбрасывание свежей подстилки по поверхности использованной) необходимо на соответствующую высоту поднять и ограничитель. Правильность установки затылочного ограничителя оценивают по поведению животного при входе его в бокс. Если животное при входе в бокс рано начинает замедлять движение или надолго задерживается, прежде чем перенести заднюю часть туловища в бокс, стоит в бок-

се напряженно с выгнутой спиной или наискось, то это является верным признаком того, что затылочный ограничитель установлен неправильно, и необходимо выполнить его регулировку.

Состояние поверхности боксов играет существенную роль в создании оптимальных условий для отдыха животных. Чистые и сухие боксы являются основой успешной профилактики маститов и ветеринарно-санитарного состояния поверхности вымени животных. Это, в свою очередь, сказывается как на продуктивности коров, так и на качестве получаемого молока. Кроме того, поверхность бокса должна быть упругой и нескользкой, чтобы обеспечить животному необходимую опору при вставании. На практике в поисках оптимального решения данного вопроса обсуждаются различные варианты. Подстилка из органических материалов (опилки, измельченная солома и др.) обеспечивает мягкое, теплое и удобное ложе для коров. Однако по мере увлажнения фекалиями такой подстилочный материал становится идеальной средой для размножения различных болезнетворных микроорганизмов. Напротив, песчаная подстилка, помимо создания комфортных условий, менее подвержена воздействию болезнетворных микроорганизмов, так как в ней отсутствует питательная среда для их развития. Специалисты также рекомендуют использовать в боксах резиновые коврики или матрасы с различными наполнителями. Так, например, в Канаде и США большое распространение получили матрасы, состоящие из множества компонентов: рубленой резины, латекса, подкладки из вспененного полиуретана, водонепроницаемого воскового покрытия.

В европейских странах (Германия, Дания и др.) наибольшее распространение получили матрасы более простой конструкции, состоящих из следующих элементов. В качестве верхнего слоя, выдерживающего все нагрузки, применяется эластичная резина с тканевой упрочняющей прокладкой. Удобное расположение животного достигается благодаря наполнителю, расположенного под слоем резины. В качестве наполнителя используется вспененный материал с латексным или полиуретановым связующим. Благодаря такой комбинации материалов в матрасе износостойчивость сочетается с высокой степенью комфорта.

Коровы предпочитают хорошо освещаемые боксы, в которые в теплое время года поступает свежий воздух для охлаждения, и расположенные в стороне от поилок и зоны кормления. Как стадные животные, коровы охотно располагаются попарно и так, чтобы хорошо видеть своих собратьев. Поэтому некоторые специалисты считают двойные боксы для отдыха животных наиболее предпочтительными по сравнению с одинарными. На практике удобство боксов для отдыха коров зарубежные специалисты предлагают определять следующим образом: в период отдыха (после доения и кормления) не менее 85% коров должны лежать в боксах. Если же количество стоящих животных превышает 15% и их кожный покров и вымя загрязнены, то необходимо принимать меры по поиску и устранению ошибок в обустройстве бокса для отдыха. Длина боксов для отдыха коров, устанавливаемых на отечественных фермах, в зависимости от массы животных (450...650 кг) находится в пределах 200...220 см (против общей длины бокса с пространством для головы в 240...270 см, рекомендуемой за рубежом). При этом боксы расположены своей фронтальной стороной, как правило, к капитальным стенам животноводческого помещения. Вследствие этого остается очень мало свободного пространства для размещения головы коровы, и могут возникнуть серьезные проблемы при вставании животного. В связи с этим с целью обеспечения комфортных условий для отдыха коров на реконструируемых или строящихся вновь в нашей стране фермах необходимо осуществить доработку боксового оборудования в соответствии с изложенными выше требованиями.

Нельзя не учитывать влияние человеческого фактора в процессе производства молока как основного фактора, участвующего в обеспечении комфортных условий для животных.

Список литературы

1. Рекомендации по модернизации и техническому перевооружению молочных ферм / Е.Е. Хазанов, Е.Л. Ревякин, В.Е. Хазанов [и др.]. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2007. – 128 с.
2. Соловьев, В.А. Исполнительные механизмы системы «человек-машина-животное» / В.А.Соловьев, Л.П. Карташов. – Екатеринбург: УрО РАН, 2001. – 181 с.
3. Landwirtschaftsblatt Wesser-Ems. – 2000. – № 6. – S. 82–83.

**МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ ПЫЛЕУЛОВИТЕЛЯ
ДЛЯ ДРОБИЛОК ЗЕРНА**

Дробление зерна на корм животным и птице неизбежно приводит к образованию пылевидной фракции, которая является вредной для кормления животных, негативно сказывается на обслуживающем персонале, является взрывоопасной и загрязняет окружающую среду. Снижение вредного воздействия пыли при помощи разработки и использования технических решений является актуальной задачей. Предлагается методика исследований пылеуловителя в лабораторных условиях и схема установки его на дробилку зерна.

При измельчении зерна на корм животным и птице неизбежно появляется значительное количество пылевидной фракции. Следует заметить, что чрезмерное измельчение зерна до состояния пыли снижает эффективность его использования [7], а вдыхание животным вместе с воздухом пыли может привести к заболеваниям легких у животного. Как показывают исследования процесса дробления зерна, содержание пылевидной фракции в готовом продукте составляет 2,8...4,7% и более [8], а присутствие ее в готовом корме нежелательно [1]. Так, скармливание животным переизмельченного продукта приводит к снижению приростов до 15% и отрицательно влияет на процесс пищеварения вследствие проглатывания животными корма без пережевывания [2, 3].

Кроме того, сухая зерновая пыль, которая накапливается вокруг работающей дробилки является: ценным утерянным концентрированным кормом; взрывоопасным продуктом и может привести к экологическим бедствиям и человеческим трагедиям (например, нижний предел взрываемости отрубей пшеничных и пыли мельничной оставляет 17,6 г/м³ [9]); вредной для обслуживающего персонала (вызывает: бронхиальную астму; кожный зуд; заболевания верхних дыхательных путей – риниты; «зерновую лихорадку», выражающуюся ознобом, сильной головной болью, головокружением, болью в глазах, сердцебиением, тошнотой, кашлем, повышением температуры тела, одышкой; хронические заболевания верхних дыхательных путей – хронические риниты, фарингиты, бронхиты, пневмонию, изъязвление носовой перегородки. Зерновая пыль может также вызывать поражение кожи, которое получило название «зерно-

вой чесотки». При этом предельно-допустимая концентрация пыли в зоне дыхания работающих составляет 2,0 мг/м³ [9]).

Таким образом, одним из основных требований к дробилкам зерна является обеспечение равномерного гранулометрического состава и минимальное содержание пылевидной фракции в готовом продукте [4,6,7].

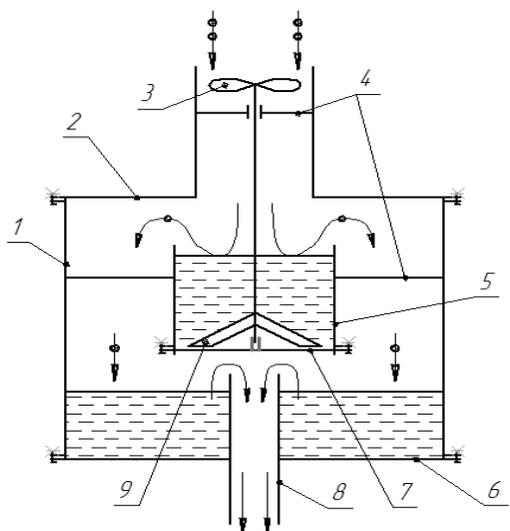
Поэтому целью работы является повышение эффективности работы молотковой дробилки зерна. При этом решаются следующие задачи: совершенствование конструктивно-технологической схемы молотковой дробилки зерна за счет использования пылеуловителя; разработка и изготовление лабораторной установки для отделения пыли на дробилках зерна; экспериментальные исследования рабочего процесса пылеуловителя на лабораторной установке с использованием методов однофакторного эксперимента.

Анализ устройств для отделения пыли [10] показывает, что они неприменимы для дробилок зерна по следующим причинам: сложны по устройству, большие массо-габаритные показатели, малоэффективны, трудоемки в обслуживании. Поэтому разработка и исследование простого и более эффективного пылеуловителя для дробилок зерна является актуальной проблемой.

Предлагаемая лабораторная установка для отделения пыли представлена на рис. 1.

Лабораторная установка для двухступенчатого отделения пыли работает следующим образом. Предварительно, до сборки, в корпусы 1 и 2 заливается жидкость. Исходная пылевоздушная смесь поступает в патрубок, установленный на крышке 2, за счет всасывания при помощи, например, пылесоса. При этом воздушный поток посредством вентилятора 3 вращает вал, на нижнем конце которого установлена мешалка 9. Пылевоздушная смесь ударяется о поверхность жидкости на первой ступени 5, а затем и второй ступени очистки (корпус 1), где частицы пыли отделяются от воздуха и оседают на крышки 7 и 6, а очищенный воздух отсасывается пылесосом через отводящий патрубок 8.

Анализ работы пылеуловителя позволяет выявить очевидные факторы, влияющие на качество отделения пыли: скорость воздушного потока; физико-механические свойства пылевоздушной смеси и жидкости; конструктивные параметры пылеуловителя; содержание пыли в поступающем воздухе; скорость осаждения частиц пыли в жидкость; расход жидкости; возможное количество поглощения пылевидных частиц и другие.



- — исходная пылевоздушная смесь
- — пылевоздушная смесь после первой ступени
- — — — — очищенный воздух

Рисунок 1 – Схема лабораторной установки для двухступенчатого отделения пыли: 1 – корпус; 2 – крышка верхняя с патрубком; 3 – вентилятор с валом; 4 – спицы; 5 – корпус первой ступени; 6 – крышка; 7 – крышка первой ступени; 8 – отводящий патрубок; 9 – мешалка

На первом этапе предполагается провести исследования с жидкостями разной плотности при фиксированных значениях других факторов. В качестве критерия оптимизации принято количество отделенной пыли.

Для проведения исследований необходимо изготовить экспериментальную установку, содержащую: пылеуловитель 3, пылесос 4, воздуховоды 2 и 5 (рис. 2). Установка работает следующим образом. После включения пылесоса исходный материал 1 поступает через всасывающий воздуховод 2 в пылеуловитель 3, где воздух очищается от пыли и выводится через отводящий воздуховод 5 и пылесос 4.

При проведении исследований необходимо следующее: количество повторностей – не менее трех; взвешивание исходного материала (пыли) до очистки; определение количества пыли в воздухе, выходящем из пылесоса, по известной методике [9]; проведение исследований с жидкостями разной плотности; обработка результатов.

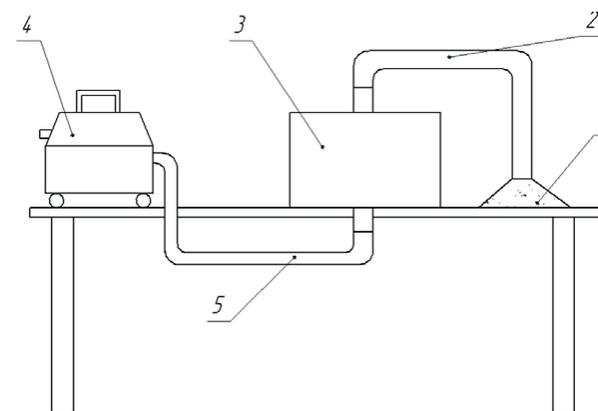


Рисунок 2 – Экспериментальная установка: 1 – исходный материал (зерновая пыль); 2 – воздуховод всасывающий; 3 – пылеуловитель; 4 – пылесос; 5 – воздуховод отводящий

Для получения исходного материала (пыли) используется дробленое зерно и просеянное на классификаторе с размером отверстий 0,25 мм. Исходная масса пыли определяется на лабораторных весах ВЛКТ-500Г-М (рис. 3). Время опыта замеряется при помощи секундомера СДС_{пр.1} (табл.).



Рисунок 3 – Оборудование для отсева проб: а – вибрационный классификатор с набором сит; б – лабораторные весы ВЛКТ-500Г-М

Определение качества работы пылеуловителя или определение количества пыли в воздухе, выходящем из пылесоса 4 (рис. 2), проводится по известной методике на лабораторной

установке (рис. 4) [9]. Установка состоит (рис. 1): из электрического асиратора 1, патрона 5 с фильтром АФА-ВП-18, служащим для задержания пыли, пылевой камеры 6. Электроасиратор состоит из воздуходувки, создающей отрицательное давление и четырех ротаметров 2. При этом пылевая камера лабораторной установки соединяется с пылесосом. Количество пыли в воздухе определяется весовым методом, путем протягивания воздуха производственного помещения через фильтр, который взвешивается до и после опыта. Для этого используются весы лабораторные ВЛТ-150-П (табл.). Исследования проводятся в следующей последовательности [9]: включить адаптер АС весов в сеть; нажать клавишу и выдержать во включенном состоянии не менее 30 мин.; положить фильтр на весы и снять показания на индикаторе – m_1 ; снять фильтр с весов и закрепить в патрон; включить асиратор и при помощи ручек вентиляей ротаметров асиратора установить расход воздуха через фильтр равным $(2,5...3,3) \cdot 10^{-4} \text{ м}^3/\text{с}$ (15...20 л/мин); произвести отбор проб из пылевой камеры в течение 5 мин.; выключить электроасиратор, вынуть из патрона фильтр и взвесить его – m_2 ; снять показания термометра t_n и барометра $P_{\text{атм}}$; определить концентрацию пыли в воздухе.

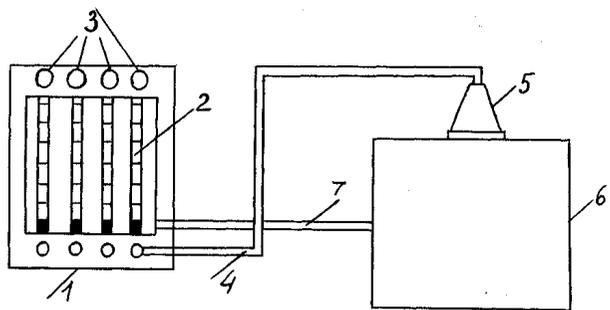


Рисунок 4 – Лабораторная установка: 1 – асиратор; 2 – шкала ротаметров; 3 – краны для регулировки скорости протягивания воздуха; 4 – резиновый шланг; 5 – патрон; 6 – пылевая камера; 7 – шланг для привода пыли во взвешанное состояние

Концентрация пыли в воздухе определяется по формуле в $\text{мг}/\text{м}^3$ [9]:

$$N = \frac{m_2 - m_1}{V_o}, \quad (1)$$

где $(m_2 - m_1)$ – масса пыли на фильтре, мг; V_o – объем пропущенного через фильтр воздуха в м^3 , приведенного к нормальным

условиям (температура $T=273$ °С, давление $P_{\text{атм.}}= 0,1$ МПа), определяется по формуле:

$$V_o = W \cdot \frac{T \cdot P \cdot \tau}{0,1 \cdot (T + t_n)}, \quad (2)$$

где W – расход воздуха через фильтр, $\text{м}^3/\text{с}$; τ – продолжительность опыта, с; t_n – температура воздуха в помещении, °С.

Перечень оборудования, используемого в исследованиях, приведен в таблице.

В качестве примера пылеуловитель установлен на известную дробилку зерна перед тканевым фильтром [5] (рис. 5).

Модернизированная дробилка зерна работает следующим образом. Зерно из бункера 8 поступает через магнитный 9 и вибрационный 10 уловители примесей в дробильную камеру 1, где измельчается и при помощи вентилятора-швырялки 2 в виде воздушно-продуктовой смеси направляется в циклон-сепаратор 4 по кормопроводу 3. В циклоне-сепараторе 4 происходит отделение потока воздуха с зерновой пылью от измельченного материала, который разделяется на фракции: готовый продукт выгружается из циклона-сепаратора 4 через шлюзовой затвор 11, а не доизмельченный материал поступает по кормопроводу 7 в дробильный барабан на доизмельчение. Поток воздуха вместе с зерновой пылью через пылепровод 5 направляется в пылеуловитель 6, где воздух очищается от пыли и направляется в штатный тканевый пылеуловитель и выводится в наружу. Часть воздуха направляется в дробильный барабан 1. Осевшая пыль в пылеуловителе периодически удаляется и может быть использована на корм животным в виде влажной мешанки.

Приборы и аппаратура, использованные в экспериментальных исследованиях

Наименование	Марка	Количество	Назначение
Весы лабораторные	ВЛКТ-500Г-М	1	Определение массы исходного материала
Лабораторный классификатор	-	1	Рассев проб
Электроасиратор	ЭА-30	1	Определение запыленности воздуха
Секундомер	СДС	1	Регистрация времени опыта
Цифровой фотоаппарат	LUMIX	1	Фотография
Весы лабораторные	ВЛТ-150-П	1	Определение массы фильтра
Барометр	-	1	Определение давления воздуха в помещении
Термометр	-	1	Определение температуры воздуха в помещении

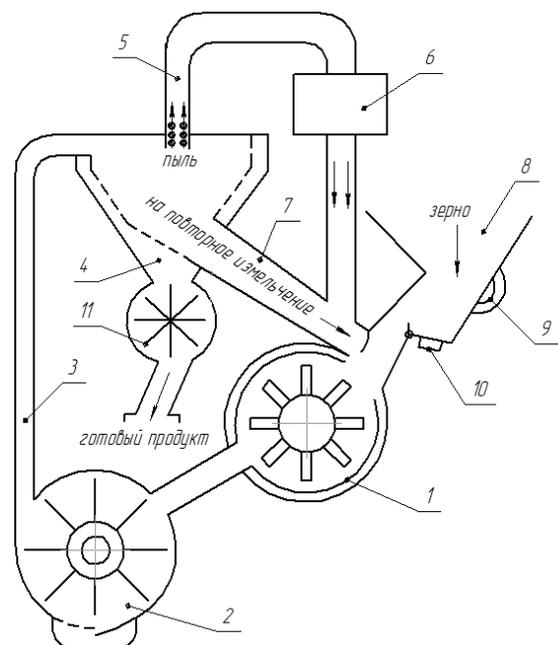


Рисунок 5 – Модернизированная дробилка зерна:

- 1 – дробильный барабан; 2 – вентилятор-швырялка; 3 – кормопровод;
 4 – циклон-сепаратор; 5 – пылепровод; 6 – пылеуловитель;
 7 – кормопровод; 8 – бункер; 9 – магнитный уловитель примесей;
 10 – вибрационный уловитель примесей; 11 – шлюзовой затвор

Таким образом, предлагаемая программа и методика исследований, а также модернизированная дробилка зерна позволят значительно сократить вредное воздействие пыли.

Список литературы

1. Механизация технологических процессов: учебное пособие / Н.Н. Белянчиков, И.П. Белехов, Г.Н. Кожевников [и др.]. – М.: Агрпромпиздат, 1989. – 400 с.: ил.
2. Бурков, А.И. Зерноочистительные машины / А.И. Бурков, Н.П. Сычугов. – Киров: НИИСХ Северо-Востока, 2000. – 261 с.
3. Завалишин, Ф.С. Методы исследований по механизации сельскохозяйственного производства / Ф.С. Завалишин, М.Г. Манцев. – М.: Колос, 1982. – 232 с.
4. Зафрен, С.Я. Технология приготовления кормов: справочное пособие / С.Я. Зафрен. – М.: Колос, 1977. – 240 с.
5. Пат. №124190 Российская Федерация, МПК В 02 С 13/04, Дробилка для зерна / В.И. Ширококов, В.А. Жигалов, О.С. Федоров, А.Г. Бастрогов,

Н.С Панченко; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА – №2012121280/13; заявл.23.05.12; опубл.20.01.13, Бюл. № 2. – 2 с.: ил.

6. Заготовка и приготовление кормов в Нечерноземье: справочник / В.С. Сечкин, Л.А. Сулима, В.П. Белов [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Л.: Агрпромпиздат, 1988. – 480 с.

7. Справочник по кормопроизводству / под ред. М.А. Смурыгина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Агрпромпиздат, 1985. – 413 с.

8. Федоров, О.С. Повышение эффективности функционирования молотковой дробилки путем совершенствования способа сепарации: дис. ... канд. техн. наук / О.С. Федоров. – Ижевск, ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2010. – 136 с.

9. Чурин, С.М. Лабораторный практикум по охране труда: учебное пособие / С.М. Чурин. – Ижевск, ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2012. – 32,8 Мб.

10. Ширококов, В.И. Анализ устройств для улавливания пыли / В.И. Ширококов, Л.Я. Новикова // Наука, инновации и образование в современном АПК: материалы Международной научно-практической конференции, 11-14 февраля 2014 г. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2014. – Т. 3. – С. 160-165. (6 с.).

УДК 631.363.25: 681.521.71

Н.С. Панченко, А.Г. Бастрогов, В.И. Ширококов, В.А. Жигалов
 ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

К ОПРЕДЕЛЕНИЮ КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ УСТРОЙСТВА ДЛЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ СТЕПЕНИ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ ЗЕРНА В ЦИКЛОНЕ-СЕПАРАТОРЕ

Кратко приведено обоснование необходимости регулирования степени измельчения зерна в циклоне-сепараторе, показано предлагаемое для этого устройство. Предложена методика определения траектории движения дерти по внутренней поверхности сепаратора.

Исследования [3], проведенные для определения конструктивно-технологических параметров модернизированной дробилки по патенту №83946 РФ [2], показали невозможность оперативного изменения степени измельчения зерна. Степень измельчения можно изменить перестановкой решетчатого сепаратора, установленного в циклоне. Для этого требуется демонтаж циклона-сепаратора, его разборка, снятие сепаратора и установка нового с другим размером отверстий, затем сборка и монтаж циклона на дробилку. Этим самым значительно возрастают затраты труда на обслуживание дробилки, что сказывается на эффективности ее использования.

Поэтому в работе [1] предлагается устройство для регулирования степени измельчения зерна, установленное в циклоне-сепараторе. При этом установочные и присоединительные размеры циклона остаются неизменными. Отличительной особенностью предлагаемого устройства является то, что коническая часть сепаратора выполнена с возможностью поворота относительно вертикальной оси. А сама эта часть изготовлена из трех сегментов, скрепленных между собой в виде конуса, закрепленного на оси при помощи спиц. Сегменты выполнены из гладких пробивных решет с диаметром отверстий 4, 6 и 8 мм, которые соответствуют, как показали исследования [3], трем разным видам помола: мелкому, среднему и крупному. Для исключения случайного смешивания разных фракций в процессе работы дробилки сегменты разделены вертикальными перегородками, установленными перпендикулярно ко внутренней поверхности сепаратора. Сами сегменты и перегородки изготовлены криволинейными, согласно выполненным ранее предварительным исследованиям [4]. Вид сверху на коническую часть сепаратора из трех сегментов показан на рис. 1. В то же время исследования [4] проводились с целью определения траектории движения дерти по внутренней поверхности циклона, и как выглядит траектория движения по поверхности решетчатого сепаратора, неизвестно.

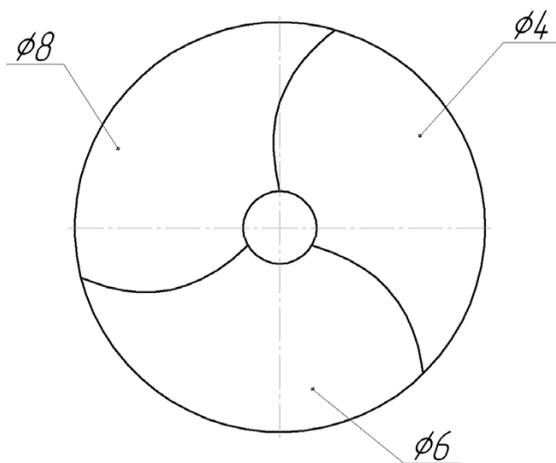


Рисунок 1 – Вид сверху на коническую часть сепаратора

С целью определения траектории движения дерти по внутренней поверхности изготовлен решетный сепаратор, представленный на рис. 2. На внутренней поверхности сепаратора по образующей конуса наклеены лепестки из фольги. Как и в ранее проведенных исследованиях [4], лепестки на поверхности сепаратора будут смяты потоком дерти. В этом случае след движения дерти по поверхности сепаратора можно увидеть визуально и замерить траекторию, чтобы изготовить сегменты конической части решета и установить перегородки.



Рисунок 2 – Решетный сепаратор с лепестками

Очевидным является и то, что траектория движения дерти зависит от различных факторов, которые являются идентичными исследованиям [3]. Поэтому методика проведения экспериментов не будет значительно отличаться от ранее проведенных исследований [3]. Согласно этим исследованиям, программа включает в себя следующие моменты: совершенствование конструктивно-технологической схемы циклона-сепаратора для молотковой дробилки зерна за счет изменения конструкции конической части сепаратора; экспериментальные исследования рабочего процесса циклона-сепаратора дробилки при измельчении зерна с использованием методов однофакторного эксперимента; оптимизация параметров рабочего процесса дробилки кормов при измельчении зерна методом активного эксперимента.

Список литературы

1. Панченко, Н.С. Устройство для регулирования степени измельчения в циклоне молотковой дробилки зерна / Н.С. Панченко, А.Г. Бастрогов,

В.И. Ширококов // Наука, инновации и образование в современном АПК: материалы Международной научно-практической конференции, 11-14 февраля 2014 г. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2014. – Т. 3. – С. 154-156.

2. Пат. №83946 Российская Федерация, МПК В 02 С 13/00, Дробилка для фуражного зерна / В.И. Ширококов, Ф.Г. Стукалин, В.А. Жигалов, В.А. Николаев, О.С. Федоров; заявитель и патентообладатель ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА – №2008141746/22; заявл.21.10.08; опубл.27.06.09, Бюл. № 18. – 2 с.: ил.

3. Федоров, О.С. Повышение эффективности функционирования молотковой дробилки путем совершенствования способа сепарации: дис. ... канд. техн. наук / О.С. Федоров. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2010. – 136 с.

4. Ширококов, В.И. Определение параметров конической части циклона-сепаратора / В.И. Ширококов // Научное обеспечение реализации национальных проектов в сельском хозяйстве: материалы научно-практической конференции. – Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2006. – Т. 3. – С. 293-296.

УДК 620.197.3

В.А. Руденок ¹, М.В. Собенникова ²

¹ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА;

²ФТИ УрО РАН

НОВЫЙ ИНГИБИТОР КОРРОЗИИ

Приводятся результаты испытаний защитной способности модифицированных ингибиторов. Введение в молекулу ингибиторов стеариновой кислоты повысило эксплуатационные характеристики новых ингибиторов.

Для защиты поверхности металлов от коррозии широко используются ингибиторы. Например, в качестве летучих ингибиторов атмосферной коррозии применяют аминокетоны и аминонитрилы (рис. 1, 2).

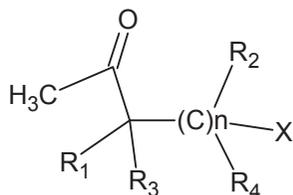


Рисунок 1 – Общая формула аминокетонов (R, R₁, R₂ – алкильный, циклоалкильный, арильный или гетероциклический остаток; R₃, R₄ – водород, алкильный или арильный остаток; X – NH₂, NHR, NR₂; преимущественно – 1,1-диэтиламино-2-метилбутанон-3)

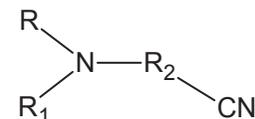


Рисунок 2 – Общая формула аминонитрилов (R и R₁ – алкины с C₅-C₁₂; R₂ – алкилы с C₁-C₄; преимущественно – диэтиламинопропионитрил)

Данные ингибиторы эффективны, но имеют один существенный недостаток – они обладают высоким давлением паров и для эффективной длительной защиты требуют герметичных упаковок.

С целью снижения упругости паров целесообразно увеличить молекулярную массу этих ингибиторов. Для этого выполнен синтез аминокетона или аминонитрила со стеариновой кислотой. Синтез проводили растворением стеариновой кислоты (1-2,8 вес.%) в ингибиторах в реакторе с контролируемой температурой и активным перемешиванием.

При использовании состава в качестве парофазного ингибитора им пропитывают пористый упаковочный материал или силикагель. Патроны с силикагелем размещают в таре для хранения изделий или изделия заворачивают в пористые упаковочные материалы и помещают в тару. При защите крупногабаритных изделий через упаковочную тару продувают воздух, насыщенный парами состава.

Для оценки эффективности ингибиторов исследовали защиту от атмосферной коррозии медных посеребренных деталей. Сравнительные циклические коррозионные испытания проводили в среде сероводорода над раствором сульфида натрия (5 г/л). Оценивали время до появления первых продуктов коррозии. Испытывали 12 композиций различного состава.

Наиболее эффективными оказались составы, включающие 1,1-диэтиламино-2-метилбутанон-3 + 2% стеариновой кислоты (время защиты 150 часов), и 1,1-диэтиламинопропионитрил + 2,8% стеариновой кислоты (96 часов). При этом на незащищенном серебре продукты коррозии появились в этих условиях уже через один час. На деталях, защищенных ингибиторами, не содержащими в своем составе стеариновую кислоту, продукты коррозии появились через 25-30 часов.

Таким образом, введение стеариновой кислоты в состав известных ингибиторов, повышает эффективность защиты и по-

звolyет снизить требования к герметичности упаковки изделий. Серия ингибиторов, модифицированных стеариновой кислотой, сертифицирована в классе летучих ингибиторов как ингибитор ИФХАН 1с и защищена патентом СССР № 999658.

УДК 613.6.02:639.3

З.М. Хаертдинова

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

ОЦЕНКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РИСКА И АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ПРУДОВЫХ РАБОЧИХ

Приведены результаты анализа заболеваемости прудовых рабочих и оценки профессионального риска. Разработаны научно обоснованные рекомендации по комплексной профилактике заболеваемости работников и сохранению трудового долголетия.

На сегодняшний день 70% трудоспособного населения страны имеют серьезные патологические отклонения со стороны здоровья еще за 10 лет до достижения пенсионного возраста. Вынужденно выходят на пенсию 31% работающих во вредных условиях труда, значительная часть (21%) получают инвалидность. Из-за болезней в среднем теряется до 10 рабочих дней в расчете на 1 работающего в год. С учетом общего количества работников, занятых в экономике, потери рабочего времени по экспертным оценкам составляют около 700 млн. рабочих дней. Очевидно, что значительная часть этих проблем обусловлена условиями труда [1].

В сельском хозяйстве сохраняется значительная доля физического труда, связанного с преимущественной нагрузкой на опорно-двигательный аппарат и функциональные системы организма (сердечно-сосудистую, дыхательную и т.д.). Систематическое и длительное воздействие факторов трудового процесса, превышающих допустимые величины рабочей нагрузки в соответствии с Р 2.2.2006-05 [2], является причиной возникновения перенапряжения различных систем организма и, в частности, нервно-мышечного аппарата работающих. Вследствие этого возможно развитие профессиональных заболеваний опорно-двигательного аппарата и периферической нервной системы, а также увеличение частоты дистрофических поражений локо-

моторного аппарата (деформирующий спондилез, остеохондрозы, артрозы и др.). Сочетание физического (мышечного) перенапряжения с воздействием неблагоприятных факторов производственной среды способствует более раннему развитию профессиональной патологии спины у работников [3].

Исследованиями Р.Р. Якупова и С.И. Рахматуллина [4] в целях изучения состояния опорно-двигательной системы при хроническом функциональном перенапряжении у женщин-работниц животноводческого комплекса установлено соответствие условий труда вредному классу 3.2. Больные с мышечно-рефлекторными проявлениями остеохондроза позвоночника (люмбагия, цервикалгия, торакалгия) чаще выявлялись среди работниц, занятых тяжелым физическим трудом, связанных с частыми наклонами туловища, подъемом и переносом тяжестей. Распространенность этой патологии среди работниц составляла $40,0 \pm 4,8\%$, $p \approx 0,01$.

Повреждающие производственные факторы приводят не только к развитию профессиональных заболеваний, но и к прогрессированию широко распространенных общих заболеваний, в первую очередь сердечно-сосудистых (гипертонической, ишемической, цереброваскулярной). Так, по мнению многих ведущих ученых страны, артериальной гипертензией страдают 25-30% населения или более 40 млн. человек, и чрезвычайно высока ее распространенность среди лиц молодого и трудоспособного возраста.

На развитие и прогрессирование болезней системы кровообращения, наряду с генетическими, соматическими, поведенческими, социально-экономическими, экологическими факторами риска, существенное влияние оказывают неблагоприятные производственные факторы, такие как гиподинамия и монотонность труда, физическое перенапряжение, стрессовые воздействия и психоэмоциональные нагрузки, нарушение температурного режима, вибрация, шум, химические, биологические и др. [5].

На здоровье работников, проживающих и работающих в сельской местности, выявлено влияние социально-бытовых факторов. Наиболее значимыми причинами, способствующими возникновению заболеваний с временной утратой трудоспособности у мужчин, являются: наличие в семье 2 и более детей, содержание в подсобном хозяйстве домашних животных, заня-

тие домашним трудом, в том числе по уходу за домашними животными более 2 часов свободного времени от основной работы, продолжительность сна менее 5 часов. Несколько большая зависимость, как по количеству факторов, так и по доле и степени их влияния, отмечена среди женщин [6].

Вследствие этого предупреждение негативных воздействий факторов рабочей среды и трудового процесса является одним из направлений сохранения трудового долголетия населения. В связи с этим на базе ГУП «Рыбхоз «Пихтовка» Воткинского района Удмуртской Республики были проведены исследования в целях изучения факторов производственной среды и тяжести трудового процесса прудовых рабочих, заболеваемости и оценки профессионального риска, разработки рекомендаций по комплексной профилактике профессиональных заболеваний и долгосрочного сохранения здоровья.

При оценке тяжести трудового процесса руководствовались Р 2.2.2006-05. Трудовой процесс изучался методами выборочно и сплошного хронометража с последующим анализом видеоматериала и количественных измерений в течение смены. Производственными факторами, оказывающими влияние на состояние здоровья работников, в том числе опорно-двигательной системы, являются: поднятие и перемещение тяжести (сачков с рыбой, ящиков с рыбой) в сочетании со сгибанием и вращением туловища, частые и глубокие наклоны туловища во время работы, неудобная рабочая поза, выполнение рывковых движений, неблагоприятные микроклиматические условия [7]. Время выполнения основной работы в течение рабочего времени зависит от ежедневного спроса на реализуемую продукцию или объема работы.

Учитывая регламентированные перерывы для отдыха работников, сменное выполнение технологических операций для снижения монотонности и физической нагрузки, условия труда по тяжести трудового процесса, в основном, оцениваются как тяжелые, соответствующие классу 3.2.

Изучение заболеваемости работников в хозяйстве основывалось на анализе данных периодических медицинских осмотров, сведениях о причинах нетрудоспособности (форма № 16-ВН).

Периодические медицинские осмотры позволили выявить, что из 33 прудовых рабочих, прошедших обследование, жало-

вались на боли в пояснице 21 человек (у 20 человек выявили остеохондроз, у 1 человека – грыжу позвоночника); повышение кровяного давления – 11 человек; боли в сердце – 8 человек (есть незначительные изменения) – рис. 1.

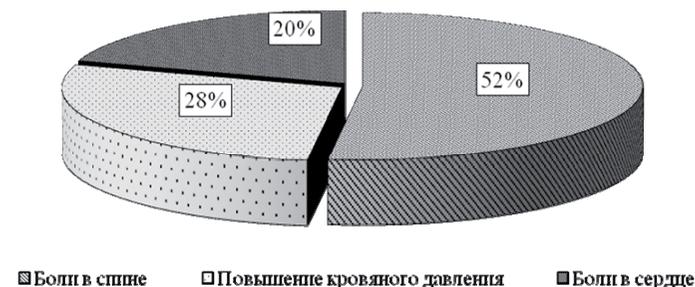


Рисунок 1 – Результаты периодического медицинского осмотра

Анализируя данные формы № 16-ВН, результаты медицинского обследования прудовых рабочих, установлено, что болезни костно-мышечной и соединительной ткани привели к временной утрате трудоспособности у 47% работников, гипертоническая болезнь – у 27% работников. Структура заболеваемости прудовых рабочих с временной утратой трудоспособности по отдельным группам приведена на рис. 2.



Рисунок 2 – Структура заболеваемости с временной утратой трудоспособности по отдельным группам

Исследованиями В.В. Матюхина и др. [8] в результате ретроспективного анализа 2318 случаев установлена зависимость частоты случаев профессиональных заболеваний от класса тяжести трудового процесса при мышечной нагрузке регионально-го и общего характера, определяемая уравнением регрессии (1), коэффициент корреляции равен 0,64 ($p < 0,05$):

$$Y = 28,3 \ln X - 2,6, \quad (1)$$

где Y – процент случаев профзаболеваний;

X – класс условий труда по тяжести трудового процесса.

При 1-м классе условий труда (оптимальном) вероятность частоты профессиональных заболеваний составляла не более 6,0%. При 2-м классе условий труда (допустимом) частота нарушений не превышала 17,0% случаев. При тяжелом труде класса 3.1 профессиональные заболевания встречались в 17,1-28,0% случаев, при классе условий труда 3.2 – в 28,1-37,0%, а при классе 3.3 – более чем в 37% случаев. Проведенные расчеты вероятностных рисков развития скелетно-мышечных нарушений касались общего числа выявленных профессиональных патологий от тяжести физического труда. Корреляционная зависимость заболеваний опорно-двигательного аппарата от тяжести трудового процесса по ГУП «Рыбхоз «Пихтовка» также подтверждается.

Оценка риска при трудовой нагрузке (физической тяжести) проводилась по Р 2.2.1766-03 [9]. Результатом оценки профессионального риска является количественная оценка степени риска ущерба для здоровья работников от действия вредных и опасных факторов рабочей среды и трудовой нагрузки по вероятности нарушений здоровья с учетом их тяжести. При классе условий труда 3.2 подозреваемый профессиональный риск оценивается как средний (существенный), требующий мер по ее снижению в установленные сроки. Эти данные являются обоснованием для принятия управленческих решений по ограничению риска и оптимизации условий труда работников.

Поэтому, для комплексной профилактики заболеваемости прудовых рабочих и сохранению трудового долголетия рекомендуется:

1) соблюдать режим работы согласно МР 2.2.7.2129-06 [10], МР 2.2.8.0017-10 [11], МР 2.2.9.2128-06;

2) периодически менять выполнение технологических операций в процессе труда, что снизит монотонность и физическую нагрузку;

3) в дополнение к выдаваемым комплектам спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты по Типовым отраслевым нормам (№ 68 от 29.12.1997 г.) приобретать для прудовых рабочих ортопедические корсеты и пояса;

4) механизировать технологический процесс путем оборудования зимовальных прудов и зимовального цеха хозяйства грузоподъемными механизмами (тельферами);

5) во время регламентированных перерывов проводить комплекс восстановительно-профилактической гимнастики, направленный на расслабление мышц, по МР 2.2.9.2128-06;

6) проводить разъяснение по здоровому образу жизни.

Список литературы

1. Пустовит, А. Е. Профессиональная заболеваемость как показатель эффективности охраны труда / А. Е. Пустовит, В. И. Козлов // Сиббезопасность-Спасиб. – 2013. – № 1. – С. 222-228.

2. МР 2.2.9.2128-06. Комплексная профилактика развития перенапряжения и профессиональных заболеваний спины у работников физического труда : методические рекомендации [Электрон. ресурс] : утв. Руководителем Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Главным санитарным врачом Российской Федерации 19.09.2006 г. – М.: КонсультантПлюс, 2014. – Режим доступа: локальный, с компьютеров библиотеки Ижевской ГСХА. (Дата обращения: 08.09.2014.).

3. Якупов, Р.Р. Состояние опорно-двигательной системы при хроническом функциональном перенапряжении у женщин-работниц агропромышленного комплекса / Р. Р. Якупов, С. И. Рахматуллин // Успехи современного естествознания. – 2008. – № 2. – С. 48-51.

4. Измеров, Н.Ф. Условия труда как фактор риска развития заболеваний и смертности от сердечно-сосудистой патологии / Н. Ф. Измеров, Г. П. Сквирская // Бюллетень Восточно-Сибирского научного центра СО РАМН. – 2005. – № 2. – С. 14-20.

5. Головин, Н.М. Социально-гигиенические аспекты труда и быта и особенности заболеваемости работников современного сельскохозяйственного производства Сибири: автореф. дис. ... канд. мед. наук / Головин Николай Михайлович; Кемеровский ГМИ. – Кемерово, 1994. – 19 с.

6. Р 2.2.2006-05. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда [Электрон. ресурс]: утв. Руководителем Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Главным санитарным врачом Российской Федерации 29.07.2005 г. – М.: КонсультантПлюс, 2014. – Режим доступа: локальный, с компьютеров библиотеки Ижевской ГСХА. (Дата обращения: 19.09.2014.).

7. Хаертдинова, З.М. Режим труда и отдыха прудовых рабочих ГУП «Рыбхоз «Пихтовка» Удмуртской Республики при проведении работ в холодное

время на открытой территории / З.М. Хаертдинова // Аграрная наука – инновационному развитию АПК в современных условиях: материалы Международной научно-практической конференции, 12-15 февраля 2013 г. – Ижевск, 2013. – Т. 1. – С. 346-352.

8. Физиолого-эргономические аспекты социально-гигиенического мониторинга работоспособности и здоровья работающих / В. В. Матюхин [и др.] // Медицина труда и промышленная экология. – 2008. – № 6. – С. 34-41.

9. Р 2.2.1766-03. Руководство по оценке профессионального риска для здоровья работников. Организационно-методические основы, принципы и критерии оценки [Электрон. ресурс]: утв. Главным санитарным врачом Российской Федерации 24.06.2003 г. – М.: КонсультантПлюс, 2014. – Режим доступа: локальный, с компьютеров библиотеки Ижевской ГСХА. (Дата обращения: 23.09.2014.).

10. МР 2.2.7.2129-06. Режимы труда и отдыха работающих в холодное время на открытой территории или в неотапливаемых помещениях : методические рекомендации [Электронный ресурс] : утв. Руководителем Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Главным санитарным врачом Российской Федерации 19.09.2006 г. – М.: КонсультантПлюс, 2014. – Режим доступа: локальный, с компьютеров библиотеки Ижевской ГСХА. (Дата обращения: 11.09.2014.).

11. МР 2.2.8.0017-10. Режимы труда и отдыха работающих в нагревающем микроклимате в производственном помещении и на открытой местности в теплый период года: методические рекомендации [Электронный ресурс] : утв. Руководителем Федеральной службы по защите прав потребителей и благополучия человека, Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации Г. Г. Онищенко 28 декабря 2010 г. – М.: КонсультантПлюс, 2014. – Режим доступа: локальный, с компьютеров библиотеки Ижевской ГСХА. (Дата обращения: 11.09.2014.).

УДК 631.363.25: 681.521.71

С.В. Хохряков, Р.С. Байтуков, В.И. Широбоков

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

ОБОСНОВАНИЕ КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ АГРЕГАТА ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ КОМБИКОРМОВ НА БАЗЕ ВСАСЫВАЮЩЕ-НАГНЕТАТЕЛЬНОЙ ДРОБИЛКИ ЗЕРНА

Рассмотрены преимущества и недостатки современных дробилок зерна, причины их возникновения. Показана необходимость модернизации используемых в АПК дробилок и даны рекомендации изготовителям.

Обеспечение потребностей животноводческой отрасли страны собственными высококачественными кормами является одной из важнейших задач отечественного сельскохозяй-

ственного производства. Решение этой задачи во многом зависит от уровня технических средств и способов переработки зерна. Основными машинами для измельчения зерна в комбикормовой промышленности и сельскохозяйственных предприятиях являются молотковые дробилки.

Классифицируются дробилки по назначению, по организации рабочего процесса, по конструктивным признакам. По назначению бывают простые и универсальные. По организации рабочего процесса существуют: а) открытого типа – материал не совершает оборот в камере (нет дек и решет) и измельчается только за счет прямого удара, б) закрытого типа – наличие решет и дек, материал циркулирует в камере. По конструктивным признакам: а) одно- и двухбарабанные; б) с радиальным, тангенциальным подводом материала; в) с подачей материала принудительно или самотеком; г) с отводом готового продукта без вентилятора или с вентилятором [2].

В настоящее время наиболее часто применяются молотковые дробилки закрытого типа, в основном дробилки с сепарирующим решетом, установленным непосредственно в дробильной камере. Это дробилки марок КДУ-2, КДМ-2, КДМ-3, ДКМ-5 [5]. Также широкое применение находят дробилки открытого типа, выпускаемые серийно: ДБ-5, ДМБ-5, ДЗ-Ф-2 [3]. Современные дробилки типа Н122/1, «Клад-2», ДКР-3 и другие поставляются в сельскохозяйственное производство, как отдельные машины, так и в составе комбикормовых агрегатов (рис. 1) [4].



Рисунок 1 – Всасывающе-нагнетательная дробилка закрытого типа ДКР-3

В отличие от классических, эти дробилки имеют ряд преимуществ: исходный материал и отвод готовой продукции проводится за счет всасывания и нагнетания; отсутствие дополнительных узлов в приводе и дек делает их менее металлоемкими; достаточно просто решен вопрос удаления примесей.

Вместе с тем имеется ряд недостатков этих дробилок: при измельчении в готовом продукте после дробления остается более 5% неразрушенных зерен, которые

практически не усваиваются ни одним видом животных; высокий износ решет и молотков; интенсивное образования мучной пыли (рис. 2) [1].

На основании изложенного следует, что технологические и конструктивные параметры дробилок требуют совершенствования с целью снижения удельных энергозатрат на процесс измельчения зерна и улучшения качества получаемого продукта.

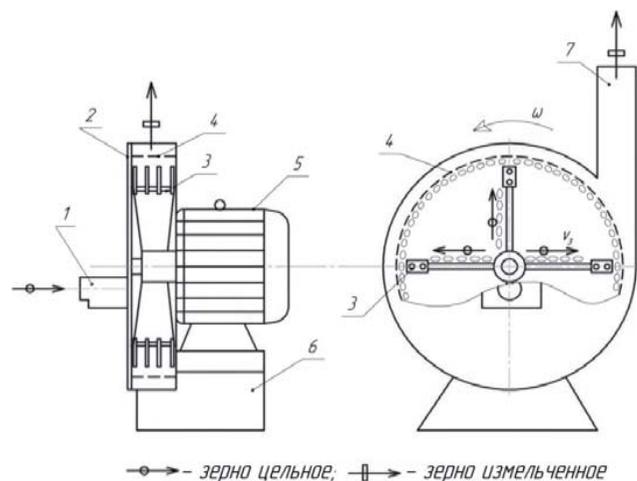


Рисунок 2 – Схема работы всасывающе-нагнетательной дробилки: 1 – всасывающий патрубок с металло-камнеуловителем; 2 – дробильная камера; 3 – дробильный барабан с шарнирно-подвешенными молотками; 4 – решето (сепаратор); 5 – электродвигатель; 6 – рама; 7 – нагнетательный патрубок

Исходя из рабочего процесса всасывающе-нагнетательных дробилок зерна (рис. 2), очевидным становится то, что исходный материал, поступающий в дробильную камеру по центру, разгоняется при движении к периферии до окружной скорости молотков v_0 . Импульс силы молотка $P \cdot \Delta t$, приложенный к зерну, является основным параметром при разрушении зерна и зависит от начальных скоростей молотков v_0 и зерна v_3 и определяется выражением [1]:

$$P \cdot \Delta t = \frac{m \cdot \mu (v_0 - v_3)}{m + \mu}, \quad (1)$$

где P – сила удара, Н; Δt – время удара, с; m и μ – соответственно масса молотка и зерна, кг.

Следовательно, как следует и из выражения (1) импульс силы, приложенный к зерну для данной дробилки стремится к нулю и эффект от ударного разрушения становится ничтожным, при этом зависимость прямолинейна: чем больше начальная скорость зерна, тем меньше ударный импульс.

Таким образом, всасывающе-нагнетательные дробилки зерна так же требуют совершенствования. Решето, которое препятствует эффективному измельчению зерна, необходимо убрать из дробильной камеры и установить его в бункере-смесителе (рис. 4). Установить деку по периметру дробилки. Подачу зерновой массы осуществлять не в центральную часть дробильного барабана, а в зону действия молотков [1].

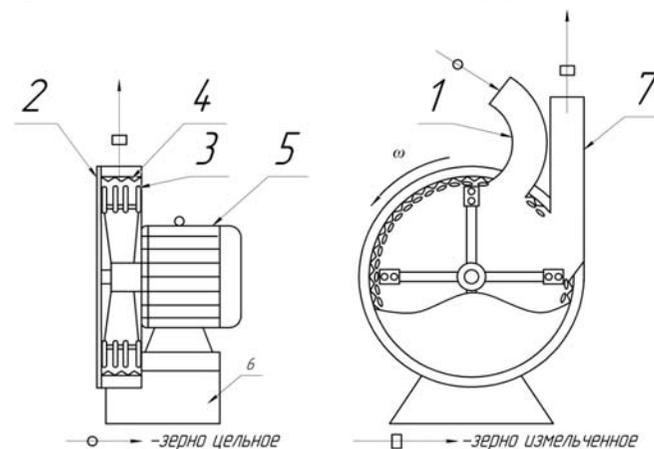


Рисунок 3 – Схема модернизированной дробилки: 1 – всасывающий патрубок с металло-камнеуловителем; 2 – дробильная камера; 3 – дробильный барабан с шарнирно-подвешенными молотками; 4 – деки; 5 электродвигатель; 6 – рама; 7 – нагнетательный патрубок

Схема предлагаемой модернизированной дробилки зерна приведена на рис. 3. Дробилка работает следующим образом. Исходный материал поступает во всасывающий патрубок 1 и попадает в дробильную камеру 2, где измельчается при помощи шарнирно-подвешенных молотков и дек 4 дробильного барабана 3. Далее материал (дёрть) транспортируется воздушным потоком, созданным дробильным барабаном в смеситель.

Так как всасывающе-нагнетательная дробилка входит состав комбикормового агрегата, предлагается установить в бун-

кере смесителя сепаратор для разделения дерти на фракции: готовый продукт и недоизмельченное зерно. Схема агрегата приведена на рис. 4.

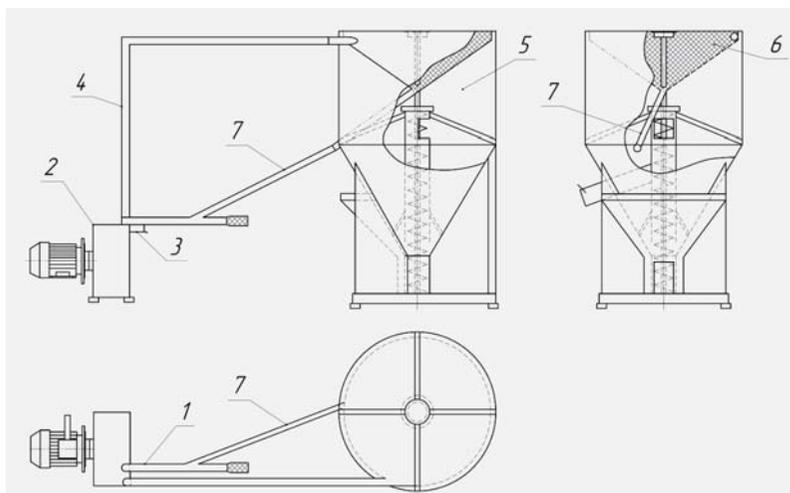


Рисунок 4 – Схема агрегата в сборе: 1 – всасывающий патрубок, 2 – дробилка, 3 – уловитель примесей, 4 – нагнетательный кормопровод, 5 – бункер-смеситель, 6 – решето (сепаратор), 7 – кормопровод возвратный

Агрегат работает следующим образом: исходное зерно всасывается в патрубок 1 и поступает в дробилку 2 через уловитель примесей 3, которая направляет дерть по нагнетательному кормопроводу 4 в бункер-смеситель 5 на сепаратор 6, где происходит разделение дерти на фракции. Готовый продукт, прошедший через сепаратор, поступает на смешивание, а недоизмельченная фракция возвращается в дробилку на измельчение по кормопроводу 7.

Таким образом, предлагаемые изменения всасывающе-нагнетательной дробилки и бункера-смесителя позволят повысить эффективность использования комбикормового агрегата в производстве.

Список источников

1. Исследование конструкции и рабочего процесса всасывающе-нагнетательных дробилок зерна / А.Г. Бастригов, Н.С. Панченко, Е.В. Широкова [и др.] // Инновационному развитию АПК – научное обеспечение: материалы Всероссийской научно-практической конференции, 14-17 февраля 2012 г. – Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2012. – Т. 3. – С. 250-254.

2. Мельников, С.В. Механизация и автоматизация животноводческих ферм: учеб. для вузов / С.В. Мельников. – Л.: Колос, 1978. – 560 с.

3. <http://www.agroserver.ru/b/zernobrobilka-db-5-1-261650.htm>.

4. <http://www.expressagro.ru/kombikormovoe-oborudovanie/drobilki/drobilka-rotornayadekovaya-dkr-3-dmdkr-4-dm/>

5. <http://userdata.agroserver.ru/pic/1864/62213.jpg>.

УДК 637.116

В.П. Чукавин, В.А. Николаев

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

ОСОБЕННОСТИ ПРОМЫВКИ МОЛОКОПРОВОДОВ ЛИНЕЙНЫХ ДОИЛЬНЫХ УСТАНОВОК

Эффективность работы доильной установки зависит от ее конструктивных особенностей, а качественные показатели получаемого молока во многом зависят от состава и концентрации промывочной жидкости, ее температуры и времени промывки. Процесс промывки интенсифицируется, когда в конструкции молокопровода нет постоянно поднятых арок над кормовыми проходами. Что касается концентрации промывочного раствора, то он рекомендуется 0,5%. Промывку молокопровода ведут в рециркуляционном режиме с начальной температурой 70 °С и в конце не менее 30 °С. Продолжительность промывки составляет 1 ч.

Качество промывки молокопроводов линейных доильных установок зависит от множества факторов. Главные из них: конструкция доильной установки, состав моющих средств, технология промывки.

Доильная установка может иметь подъемные или постоянно поднятые арки над кормовыми проходами. Поскольку заработная плата доярок зависит от количества надоев молока, то необходимы счетчики. Наличие постоянно поднятых арок и счетчиков значительно усложняет промывку молокопроводов.

Большинство линейных доильных установок иностранных фирм не имеют постоянно поднятых арок над кормовыми проходами. В период доения коров и промывки арки опускают, а при раздаче кормов поднимают. Счетчик молока устанавливают после молокоборника (один), а не на каждую доярку. Все это позволяет проводить промывку молокопровода с использованием инжекторов. Большим плюсом при этом является интенсификация процесса промывки. Снижается количество расходуемой воды с 600-800 л до 200-300 л (на 200 коров).

Все моющие средства подразделяются на щелочные (удаляют жир), кислотные (удаляют минеральные отложения) и дезинфицирующие. Обычно щелочные моющие средства содержат и дезинфицирующие вещества (гипохлорит натрия).

Моющие средства должны растворить и оторвать от стенок труб молокопроводов загрязнения и смыть их. Поэтому в состав моющих средств вводят присадки. Присадки также препятствуют быстрому износу резиновых и пластмассовых деталей молокопроводов, поскольку моющие растворы обладают агрессивностью.

На качество промывки молокопроводов значительное влияние оказывает концентрация действующего вещества в промывочном растворе, обычно она составляет 0,5%. Чтобы точно выдержать количество необходимого концентрата, следует определить емкость в литрах бака, в котором готовят раствор. Емкость определяют при помощи 10-литрового ведра, наполнив его из водопровода и сливая в бак.

При концентрации моющего раствора 0,5% на 10 л воды необходимо 50 мл концентрата. Если бак вмещает 200 л, то необходимое количество концентрата равняется 1 л.

Иногда производители указывают на этикетках канистр моющего раствора другую концентрацию моющего раствора, например 1%. Соответственно, на 10 л воды необходимо будет 100 мл концентрата моющего раствора.

Другим важным параметром промывочного раствора является его температура, диапазон которой указывается на этикетке. По этому параметру щелочные моющие растворы делятся на 2 вида. Для коротких молокопроводов доильных станций и для линейных молокопроводов. При промывке коротких молокопроводов раствор не успевает остыть. Температура его остается в диапазоне рекомендуемых величин. При промывке же длинных молокопроводов линейных доильных установок температура раствора падает, особенно в зимний период. Если в начале молокопровода раствор эффективно смывает загрязнения, то в конце, из-за падения температуры, загрязнения (жир) наоборот прилипают к стенкам молокопровода. Особенно сильно скапливаются жировые отложения в местах поворотов молокопроводов.

К сожалению, отличить промывочные растворы для коротких и длинных молокопроводов невозможно. Производители

указывают на этикетках только назначение: для промывки молокопроводов. Косвенным показателем может служить диапазон рекомендуемых температур. Для коротких молокопроводов нижний предел начинается с 35...40 °С. В любом случае для конкретной доильной установки промывочный раствор подбирается экспериментально. Не надо жалеть деньги на концентрат промывочного раствора. Экономия 200...300 руб. на промывке за счет разницы в стоимости концентрата промывочного раствора приводит к потерям до 2000 руб. Можно использовать и дешевые растворы. Но в этом случае приходится применять технологии промывки с подогревом труб молокопровода. Поэтому затраты будут не меньше.

Следующим параметром является время экспозиции, или время промывки молокопровода промывочным раствором, оно должно быть достаточным для дезинфекции труб молокопроводов (ликвидации микробов и бактерий) и колеблется от 10 до 20 мин.

Стандартная технология промывки молокопроводов предусматривает следующие операции:

- 1) удаление из труб остатков молока;
- 2) ополаскивание;
- 3) промывка раствором;
- 4) ополаскивание;
- 5) удаление остатков жидкостей из молокопровода.

Если трубы смонтированы без провисаний, то остатки молока из молокопровода стекают самотеком. Для ускорения процесса используют дренажные пробки (пыжи) из поролон. Пыж в молокопроводе должен двигаться с определенной скоростью. Если скорость значительная, то пыж сжимается и протекает над остатками молока. На пыж с одной стороны действует вакуум, затягивая его в трубу, с другой стороны атмосферное давление. Регулируют скорость пыжа вручную, рукой закрывая или открывая доступ атмосферного воздуха. При закрытии трубы скорость пыжа снижается, а при поступлении воздуха повышается. Диаметр пыжа должен быть равен внутреннему диаметру труб молокопровода. Наиболее приемлемыми являются пыжи с жесткой поверхностью по торцам. При встрече с препятствиями в молокопроводе (остатками жидкости) такой пыж деформируется, увеличивая диаметр между жесткими торцами.

Ополаскивание молокопровода проводят водой. Температура ее не должна быть слишком низкой, менее 10 °С, и высокой – более 40 °С. При низкой температуре воды остатки жира сворачиваются и прилипают к стенкам труб. При высокой температуре жир расплавляется и так же липнет к холодным частям молокопроводов. Наиболее приемлемой температурой ополаскивающей воды является 14...20 °С. Время ополаскивания устанавливают визуально по цвету воды, сливаемой в канализацию.

Промывку молокопровода раствором ведут в рециркуляционном режиме. При этом промывочный раствор совершает несколько оборотов, каждый раз проходя по всей длине труб молокопровода.

Начальная температура раствора 70 °С, конечная не менее 30 °С. Выдержать такие параметры при промывке длинных молокопроводов затруднительно. Раствор быстро остывает, и конечная температура доходит до 10 °С в зимний период. Выхода тут два. В конце ополаскивания молокопровода температуру воды увеличить до 70 °С и более, что позволит прогреть трубы.

В другом случае, держать готовым значительное количество готового промывочного раствора, подогретого до 70 °С (около 400 л в коровнике на 200 голов). На сельскохозяйственных предприятиях для этих целей используют термоизолированные емкости из нержавеющей стали с тремя вмонтированными электродами по 2,5 кВт. Циркулирующая промывочная жидкость поступает обратно в эту же емкость. В баке имеется отделение для осадка, куда выпадают примеси. Использованная промывочная жидкость снова подогревается до 70 °С. При следующей промывке в раствор добавляют 150 мл концентрата. Температура промывочной жидкости поддерживается автоматически на уровне 70 °С. Количество циклов промывки таким составом 4..5. Затем раствор и осадок сливают, емкость промывают. Такой способ позволяет снизить расход воды, концентрата промывочной жидкости и электроэнергии. Ополаскивают молокопровод доильной установки до удаления остатков промывочного раствора.

Производители концентратов рекомендуют периодически через 2...4 промывки щелочным раствором молокопровод промывать кислотным моющим средством. На практике промывка только кислотным моющим средством не ведет к дезинфекции молокопровода.

Дезинфицирующим эффектом обладает ортофосфорная кислота, но только при температуре более 50°...60°, которая обычно входит в состав кислотных моющих средств. Выдерживать такой температурный режим невозможно. Поэтому следует вначале провести промывку труб щелочным раствором, ополоснуть, а затем промыть кислотным раствором.

Попытка дезинфекции труб молокопровода после промывки только кислотным раствором (гипохлоритом натрия) привела к появлению запаха хлора в молоке при последующих дойках.

Большое значение в качественной промывке доильного оборудования имеет обученность персонала. Операторы машинного доения (дойрки) каждый раз после дойки должны промывать доильные аппараты снаружи. Для этого необходима емкость с моющим раствором и емкость с водой для ополаскивания, а также ерши и щетки.

Периодически, раз в неделю, проводят санитарный день: доярки разбирают коллектор доильного аппарата и промывают внутреннюю часть коллектора и сосковую резину ершами. Раз в месяц промывают молочный шланг. При использовании ершей необходимо иметь в виду, чтобы у них не было острых концов, и водить ершом внутри сосковой резины и шлангов таким образом, чтобы не оставлять шершавую поверхность.

Автоматы промывки доильных установок ведут процесс по установленным программам. Настраивать программу необходимо с учетом особенностей конструкции доильной установки и технологии промывки. Данной задачей должны управляться специалисты фирм, смонтировавшие оборудование. Слесарь, обслуживающий доильную установку, проходит обучение, получает на руки руководство по эксплуатации данной установки.

Качество промывки доильной установки определяют визуально. На видимых поверхностях коллекторов доильных аппаратов, молокоборников счетчиков-дозаторов не должно быть налета от жира или минеральных веществ. Самое грязное место у сосковой резины присосок. После промывки доильной установки изнутри присоска проводят пальцем. Если палец скользит, то остались остатки жира. Если при проведении пальцем внутри присоска чувствуется «хруст», промывка удачная. Чистоту внутренней части труб молокопровода проверяют, просвечивая точечным источником света (например, свето-

диодным фонариком от зажигалки) через молочный кран, отодвинув движок.

Ежемесячно разбирают одну из поворотных частей молокопровода и просматривают с целью определения присутствия примесей на стенках внутренней части труб и в соединениях. С профилактической целью раз в год трубы молокопровода должны разбираться, промываться и монтироваться заново с учетом выявленных недостатков.

Некачественно промытая доильная установка может сгубить труды многих специалистов, поскольку является завершающей работой в цепи производителей молока. Поэтому заниматься обслуживанием доильной установки должны специально подобранные и обученные люди.

УДК 631.363.25: 681.521.71

В.И. Ширококов, А.Г. Бастригов, Н.С. Панченко
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

АНАЛИЗ РАБОТЫ ЦИКЛОНА-СЕПАРАТОРА МОДЕРНИЗИРОВАННОЙ ДРОБИЛКИ ЗЕРНА

Приведен краткий обзор недостатков известных дробилок зерна и анализ работы циклона-сепаратора с точки зрения изменения объема циклона и эффективности использования сепаратора в модернизированных дробилках зерна. Даны некоторые рекомендации для повышения эффективности работы циклона-сепаратора к дробилкам зерна.

Анализ оборудования для измельчения зерна в комбикормовой промышленности и сельскохозяйственных предприятиях показал, что в большинстве случаев процесс сепарации (разделения на фракции) происходит при помощи сменных решет, установленных в дробильной камере. Как показывают ранее проведенные исследования [2,5], такие дробилки имеют ряд недостатков, вызванных несовершенством конструкции и рабочего процесса: повышенный расход энергии; интенсивный износ рабочих органов, особенно при попадании с зерном металлических и минеральных примесей; наличие в готовом продукте большого количества пылевидной фракции; неравномерный гранулометрический состав. С целью исключения части недостатков разработаны модернизированные молотковые дробилки зерна [3, 4], которые прошли производственные испытания.

Как показали исследования [5], модернизированные дробилки значительно улучшили технико-экономические и качественные показатели с одновременным снижением производительности дробилки до 0,27 кг/с вследствие неэффективного использования поверхности решетчатого сепаратора. Для повышения производительности дробилки проводились исследования с увеличенными размерами циклона-сепаратора: стандартный – 0,39 м³ и увеличенные – 0,48 м³ и 0,93 м³ [1]. В этом случае площадь поверхности решета увеличивалась за счет большего диаметра конической части циклона, а высота циклона оставалась постоянной. При этом производительность дробилки соответствовала заявленной и составила 0,54 кг/с (до 2 т/ч). В то же время ухудшились массогабаритные показатели циклона-сепаратора и в целом дробилки.

Полученная математическая модель (1) по результатам экспериментальных исследований [1] показывает, что увеличение объема циклона-сепаратора более 0,9 м³, например, на 10% приводит к повышению пропускной способности дробилки лишь на 1,6%, а значительный рост наблюдается в начальный момент, когда объем увеличивается в пределах от 0,2 м³ до 0,7 м³. Поэтому увеличение объема циклона-сепаратора является не рациональным.

$$Q_{\text{д}} = 1,0059 V - 0,4821 V^2, \quad (1)$$

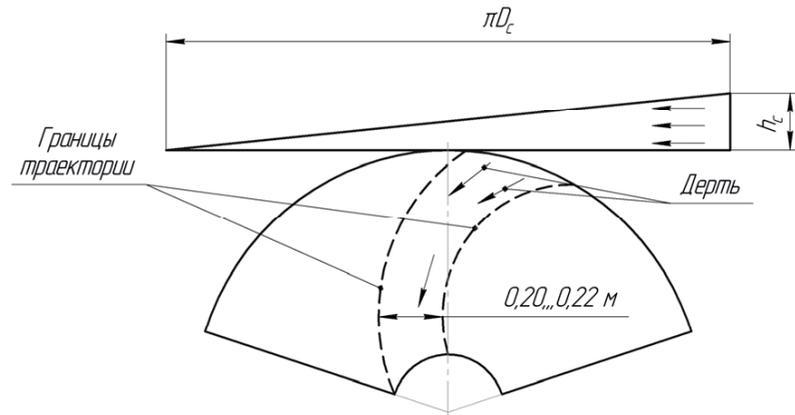
где $Q_{\text{д}}$ – производительность дробилки, кг/с;
 V – объем циклона-сепаратора, м³.

Практическая реализация математической модели (1) заключается в определении пропускной способности циклона-сепаратора, задавшись конструктивными параметрами последнего или решения обратной задачи, задавшись производительностью дробилки. При этом для улучшения массогабаритных показателей дробилки объем циклона-сепаратора не должен превышать 0,7 м³. В то же время уменьшение объема приведет к снижению производительности дробилки. Поэтому необходимо совершенствование технологических и конструктивных параметров циклона-сепаратора в плане повышения эффективности использования поверхности сепаратора, особенно конической его части.

Ранее проведенные исследования [6] показали, что по цилиндрической части циклона дерть совершает полный оборот, а в его конической части – всего половина оборота, то есть в ци-

клоне дерть совершает всего 1,5 оборота (рис.). При этом, как показали расчеты, траектория движения дерты по поверхности сепаратора занимает в среднем менее 30% общей площади конической его части, то есть можно сказать, что коэффициент полезного действия (КПД) конической части сепаратора составляет не более 30%. В то же время КПД сепаратора в месте поступления дерты на коническую часть составляет около 15%, а на выходе из сепаратора доходит до 43%. Проведенные экспериментальные исследования показали, что использование поверхности цилиндрической части доходит до 100%.

На развертке сепаратора (рис.) наглядно видно, что коническая часть не полностью используется в процессе сепарации готового продукта. Кроме того, недостатком работы является то, что угол подъема винтовой линии цилиндрической части стандартного циклона велик, поэтому часть дерты, поступающей в циклон-сепаратор, прижимается к крышке циклона и уходит на коническую часть сепаратора, минуя цилиндрическую.



Траектория движения дерты по поверхности сепаратора с конструктивными размерами: D_c и h_c – диаметр и высота цилиндрической части сепаратора

На пропускную способность циклона-сепаратора также влияет и форма отверстий сепаратора [7]. Для круглых отверстий вероятность отделения частицы заданного размера низка, так как она может «провалиться» в отверстие если траектория движения совпадет с диаметром. Поэтому в работе [7] предлагается заменить решета в сепараторе с круглыми на решета с

квадратными отверстиями с учетом траектории движения дерты по поверхности сепаратора.

Таким образом, для повышения эффективности работы циклона-сепаратора необходимо: разработать более совершенную конструктивно-технологическую схему циклона-сепаратора объемом не более $V = 0,7 \text{ м}^3$; рассеять поток дерты по поверхности конической части сепаратора на основании теоретического и экспериментального исследования движения частиц с учетом всех факторов; изменить угол подъема винтовой линии крышки циклона; заменить решета в сепараторе с круглыми на решета с квадратными отверстиями; разработать и изготовить циклон-сепаратор, позволяющий довести эффективность использования сепаратора до 100%.

Список литературы

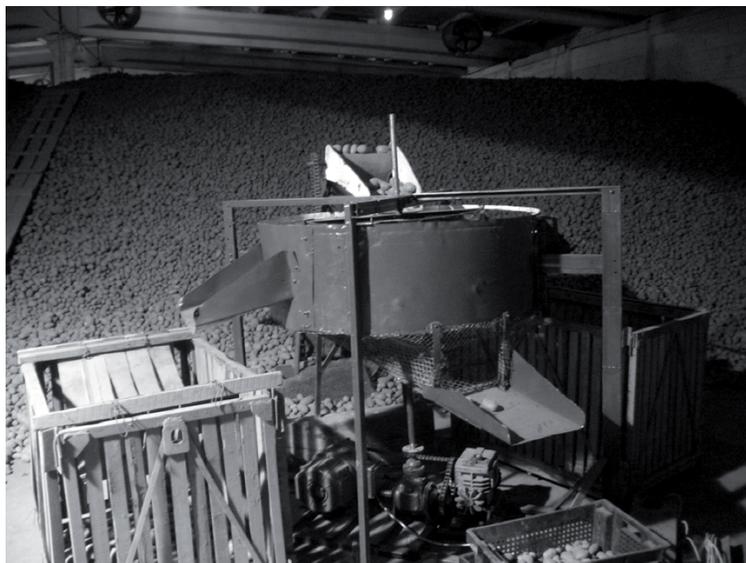
1. Бастрогов, А.Г. Зависимость производительности дробилки от объема сепаратора / А.Г. Бастрогов, Н.С. Панченко, В.И. Ширококов // Вестник Ижевской ГСХА. – 2011. – № 4 (29). – С. 54-56.
2. Исследование конструкции и рабочего процесса всасывающе-нагнетательных дробилок зерна / А.Г. Бастрогов, Н.С. Панченко, Е.В. Широкова [и др.] // Инновационному развитию АПК и аграрному образованию – научное обеспечение: материалы Всероссийской научно-практической конференции, 14-17 февраля 2012 г. Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2012. – Т. 3. – С. 250-254.
3. Пат. № 83946 Российская Федерация, МПК В 02 С 13/00, Дробилка для фуражного зерна / В.И. Ширококов, Ф.Г. Стукалин, В.А. Жигалов [и др.]; заявитель и патентообладатель ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА. – № 2008141746/22; заявл. 21.10.08; опубл. 27.06.09, Бюл. № 18. – 2 с.: ил.
4. Пат. № 124190 Российская Федерация, МПК В 02 С 13/04, Дробилка для зерна / В.И. Ширококов, В.А. Жигалов, О.С. Федоров, А.Г. Бастрогов, Н.С. Панченко; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА. – № 2012121280/13; заявл. 23.05.12; опубл. 20.01.13, Бюл. № 2. – 2 с.: ил.
5. Федоров О.С. Повышение эффективности функционирования молотковой дробилки путем совершенствования способа сепарации: дис. ... канд. техн. наук. – Ижевск, ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА. – 2010. – 136 с.
6. Ширококов, В.И. Определение параметров конической части циклона-сепаратора / В.И. Ширококов // Научное обеспечение реализации национальных проектов в сельском хозяйстве: материалы научно-практической конференции. – Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2006. – Т. 3. – С. 293-296.
7. Совершенствование конструкции и рабочего процесса дробилок зерна / А.Г. Бастрогов, Н.С. Панченко [и др.] // Инновационному развитию АПК и аграрному образованию – научное обеспечение: материалы Всероссийской научно-практической конференции, 14-17 февраля 2012 г. – Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2012. – Т. 3. – С. 254-258.

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ИСПЫТАНИЙ ДИСКОВОЙ ПЛОСКОРЕШЕТНОЙ КАРТОФЕЛЬНОЙ СОРТИРОВКИ

Предложена новая малогабаритная конструкция дискового плоскорешетного устройства для разделения клубней картофеля на фракции по размерному признаку. Рассматривается общее устройство, конструкция и компоновка, также разъясняется принцип работы центробежной плоскорешетной сортировки. Приводятся результаты практических испытаний в производственных условиях

Одной из важнейших операций в технологии послеуборочной и предпосадочной обработке картофеля является операция разделения клубней картофеля на фракции [1, 3]. Потребность в калибровании существует независимо от назначения клубней картофеля [4]. В связи с этим была предложена новая конструкция дисковой плоскорешетной сортировки.

На рисунке приведена фотография экспериментальной дисковой плоскорешетной сортировки для разделения картофеля на фракции.



Дисковая плоскорешетная сортировка

Сортировка состоит из двух последовательных ступеней. Верхняя приемная часть сортировки выполнена в виде диска, снабженного сменной крупнорешетчатой калибровочной поверхностью с отверстиями щелевой формы и закрепленного на верхней части вертикального вала. На ограничивающий обод крепится трапециевидный выгрузной лоток для крупной фракции. Непосредственно под первым диском на вертикальном валу закреплена вторая ступень сортировки, также представляющая собой диск со сменной мелкорешетчатой калибровочной поверхностью с отверстиями щелевой формы, образованными концентрическими окружностями из прутка. На каждой ступени сортировки для подъема непроходной фракции картофеля, застрявшей в щелевых отверстиях, под поверхностью решета устанавливается подъемная планка. Под основанием конуса размещен выгрузной лоток для мелкой фракции. Вертикальный вал установлен на угловом редукторе, закрепленном на раме с помощью болтового соединения, а сверху вал установлен в самоустанавливающемся шарикоподшипнике, также закрепленном на раме. Сортировка снабжена подъемно-загрузочным транспортером с бункером накопителем.

Производственные испытания экспериментальной дисковой плоскорешетной калибрующей установки проводились в ЗАО «РосЕвроплант» Завьяловского района Удмуртской Республики в осенний период 2014 г.

Исследования на повреждаемость клубней плоским круглорешетным калибрующим устройством проводились на картофеле сорта «Винета». Провели серию опытов для определения повреждений клубней сравнимыми рабочими органами. Как показали результаты эксперимента, повреждения не превышают 3,76%, наблюдается только обдир кожуры (клубни с обдиром кожуры до $\frac{1}{4}$ поверхности к поврежденным не относятся), а трещины, разрывы мякоти и внутренние повреждения отсутствуют. Данные о количестве повреждений приведены в таблице.

При сравнении повреждаемости клубней дисковым плоскорешетным калибрующим устройством с серийно выпускаемой роликовой сортировкой в составе картофелесортировального пункта КСП-15Б, использовались средние данные повреждений данной сортировки по работе М.Ю. Васильченко [2, 5], повреждения меньше в 3,74 раза. На роликовой сортировке учетные повреждения составили 14,06%.

Количество повреждений клубней рабочими органами, %

Виды повреждений	Рабочий орган	
	роliko- вый	плоско- решетный
Количество картофеля без повреждений, %	9,13	56,51
С содранной кожурой до ¼ поверхности клубня, %	76,81	39,82
С содранной кожурой от ¼ до ½ поверхности клубня, %	8,87	3,76
С содранной кожурой более ½ поверхности клубня, %	3,35	-
С трещинами длиной более 20 мм, %	1,84	-
Всего повреждений, %	14,06	3,76

Производственные испытания экспериментальной дисковой плоскорешетной сортировки показали надежность работы устройства, высокую действительную точность калибрования – 83,4...88,9%, практически не уступающую серийно изготавливаемой роликковой сортировке КСЭ-15Б, на ней точность калибрования достигает 90%, при уровне точности 0,94...0,96 и производительности 6,4 т/ч, нанося незначительные повреждения клубням – не более 3,76%. По сравнению с известными устройствами, в частности, с роликковой сортировкой, рабочий орган дискового плоскорешетного типа отличается простотой устройства, относительно малой материалоемкостью (масса сортировки 315 кг) и энергоемкостью (потребная мощность для работы сортировки и питающего транспортера 0,55 кВт). Все приведенные выше параметры выгодно отличают новую дисковую плоскорешетную сортировку от аналогов, как российского производства, так и зарубежного. В настоящее время получен патент на изобретение № 2537723.

Список литературы

1. Производство раннего картофеля в Нечерноземье / К.З. Будин, А.И. Кузнецов, И.М. Фомин [и др.] – Л.: Колос, 1984. – 239 с.
2. Васильченко, М.Ю. Повышение эффективности сортирования клубней картофеля путем совершенствования параметров и режимов работы грохота с эластичной поверхностью: дис. ... канд. техн. наук / М.Ю. Васильченко. – Ижевск, 2000. – 197 с.
3. Колчин, Н.Н. Комплексы машин и оборудования для послеуборочной обработки картофеля и овощей / Н.Н. Колчин. – М.: Машиностроение, 1982. – 268 с.

4. Хвостов, В.А. Машины для замены ручного труда на уборке овощей / В.А. Хвостов // Тракторы и сельскохозяйственные машины. – 1988. – № 11. – С. 36-39.

5 Шкляев, К.Л. Обоснование параметров и режима работы сортировки клубней картофеля роторно-винтового типа: дис. ... канд. техн. наук: 05.20.01. / Шкляев Константин Леонидович. – Ижевск, 2011. – 120 с.

УДК 621.515-233.1-044.382

С.Н. Шмыков, А.Г. Ипатов
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ВАЛА ТУРБОКОМПРЕССОРА

Экономическая целесообразность восстановления теми или иными способами вала турбокомпрессора определяется в первую очередь наименьшей себестоимостью восстановления, сроком окупаемости капитальных вложений и полученным экономическим эффектом от внедрения данной технологии восстановления, при практически одинаковых прочностных характеристиках полученных восстановительных покрытий.

На сегодняшний день актуальность восстановления турбокомпрессоров стоит очень остро. В первую очередь это связано с существенным увеличением количества автомобилей, использующих турбокомпрессоры, большинство из которых являются импортного производства, что сказывается на стоимости запасных частей. Из различных источников следует, что средняя стоимость ремонта колеблется в районе 10...15 тыс. руб. для турбокомпрессора иностранного производства и 7...8 тыс. руб. – отечественного. При этом не всегда в стоимость ремонта включена стоимость восстановления или замены изношенных деталей. Также следует отметить, что стоимость нового турбокомпрессора на двигателя иностранного производства варьирует от 20 тыс. руб. и выше в зависимости от мощности и страны производителя двигателя. Основной деталью, влияющей на работоспособность турбокомпрессора, является непосредственно вал, от соответствия его геометрических параметров и зависит работоспособность ТРК. При этом следует отметить, что восстановлением вала турбокомпрессора на сегодняшний день практически никто не занимается. В большинстве случаев проводится

замена подшипникового узла целиком с валом, что увеличивает стоимость ремонта турбокомпрессора.

Существуют несколько наиболее подходящих способов восстановления вала турбокомпрессора: гальваническое наращивание (железнение), электроискровое наращивание, электроимпульсное наращивание, лазерное наращивание [2-5].

Каждый из приведенных методов позволяет восстановить исходный номинальный диаметр ротора турбокомпрессора. Мы попытаемся рассмотреть преимущества каждого из приведенных методов с точки зрения экономической эффективности по отношению произведенных затрат на единицу продукции (вал турбокомпрессора), и как они изменяются в зависимости от объема работ.

Определим себестоимость восстановления вала турбокомпрессора при расчете, учтем затраты на заработную плату производственных рабочих со всеми необходимыми начислениями ($C_{зп}$), общехозяйственные ($C_{ох}$) и внепроизводственные ($C_{вн}$) расходы, затраты на материалы ($C_{м}$) необходимые при восстановлении деталей, электроэнергию ($C_{э}$), транспортно-заготовительные расходы ($C_{трз}$), затраты на содержание оборудования ($C_{об}$), а также удельные капитальные вложения ($C_{ув}$) на единицу продукции:

$$C_{\text{вост}} = C_{\text{зп}} + C_{\text{ох}} + C_{\text{вн}} + C_{\text{м}} + C_{\text{э}} + C_{\text{трз}} + C_{\text{об}} + C_{\text{ув}}$$

Первоначально определим стоимость оборудования для проведения необходимых операций в процессе восстановления вала турбокомпрессора. Оборудование для восстановления подберем согласно технологической необходимости, а его стоимость определим из доступных прайсов компаний. Сразу оговоримся, что большая часть оборудования, закладываемая нами, будет абсолютно новой, за исключением круглошлифовального станка, который приобретает уже не новым. Таким образом, стоимость оборудования по каждому варианту составит:

1. Гальваническое наращивание (ванны гальваническая и промывочная, компрессорное оборудование, трансформатор ВДУ-1001, круглошлифовальный станок) – 390 000 руб.

2. Электроискровое наращивание (токарный станок, круглошлифовальный станок, установка для электроискрового наращивания на базе токарного станка) – 610 000 руб.

3. Электроимпульсное наращивание (токарный станок, круглошлифовальный станок, установка для электроимпульсного наращивания, источник постоянного тока) – 750 000 руб.

4. Лазерное наращивание (круглошлифовальный станок, лазерная установка для сварки и наплавки) – 970 000 руб.

Тарифную ставку производственных рабочих примем 100 руб. в час, что соответствует тарифной ставке рабочего четвертого разряда. Согласно этой тарифной ставке и произведем все необходимые расчеты.

Для удобства восприятия расчетных показателей итоговые конечные результаты сведем в таблицу. Для определения динамики изменения стоимости восстановления рассчитаем себестоимость восстановления в зависимости от программы ремонта.

Из расчетных данных следует:

1. Значительное снижение себестоимости восстановления с увеличением программы восстановления.

2. При увеличении программы до 1000 штук восстановленных валов себестоимости трех способов из четырех находятся в близком числовом диапазоне (от 275,2 до 384,2 руб. за единицу восстановленного изделия).

3. Самым низким значением себестоимости обладает лазерное наращивание, и это при максимальном значении первоначальных капитальных вложений в производство.

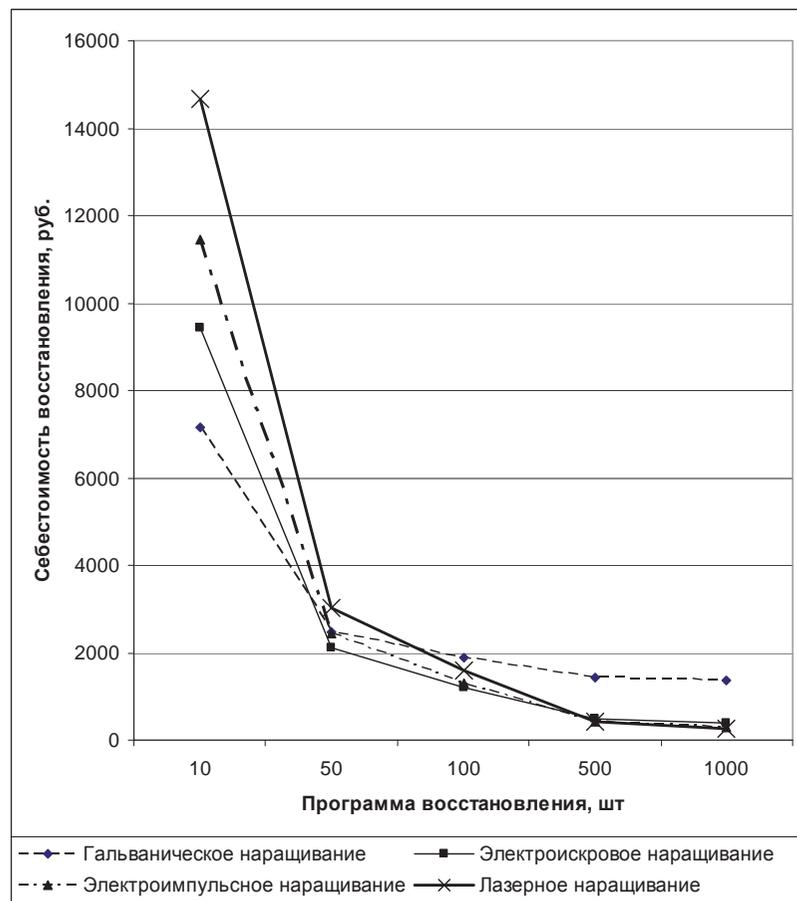
Удельная себестоимость восстановления вала турбокомпрессора различными способами при изменении (увеличении) программы восстановления, руб.

Программа восстановления валов, шт.	Гальваническое наращивание, Свост	Электроискровое наращивание, Свост	Электроимпульсное наращивание, Свост	Лазерное наращивание, Свост
1	68540,7	91792,7	112686,1	145629,7
10	7162,1	9442,7	11436,1	14679,7
50	2482,1	2122,7	2436,1	3039,7
100	1897,1	1207,7	1311,1	1584,7
500	1429,1	475,7	411,1	420,7
1000	1370,6	384,2	298,6	275,2

Для наглядности и удобства восприятия, по расчетным данным построим график зависимости себестоимости восстановления от программы восстановления (рис.). При построении

графика сразу отметем единственный вариант восстановления с целью улучшения восприятия построенного графика.

Следовательно, общее снижение себестоимости восстановления произошло не только из-за увеличения программы восстановления, но и из-за более совершенной технологии восстановления (лазерное наращивание). В результате чего произошло снижение не только времени восстановления, но и общих издержек на содержание производства и материалов, используемых при восстановлении.



Изменение себестоимости восстановления вала турбокомпрессора в зависимости от программы восстановления [1]

Как нами уже упоминалось, восстановлением валов турбокомпрессоров на сегодняшний день практически никто не занимается, поэтому для расчета годовой экономии возьмем стоимость нового вала турбокомпрессора. На сегодняшний день минимальная цена вала отечественного турбокомпрессора, по общедоступным данным, составляет порядка 4 тыс. руб., импортного – в несколько раз выше. Таким образом, подставляя в известную формулу, получим, что годовая экономия от внедрения технологии лазерного наращивания, как наиболее перспективной составит:

$$\mathcal{E}_{год} = (S_0 - S_1) \cdot N,$$

где S_0 – стоимость новой детали или себестоимость по существующей технологии восстановления, руб.;

S_1 – себестоимость восстановления по предложенной технологии, руб.;

N – программа восстановления в год, шт.

$$\mathcal{E}_{год} = (4000 - 275,2) \cdot 1000 = 3724800 \text{ руб.}$$

Годовой экономический эффект от внедрения перспективной технологии лазерного наращивания будет следующим:

$$E_{год} = \mathcal{E}_{год} - E_n \cdot K_{доп},$$

где $K_{доп}$ – сумма капитальных дополнительных вложений, руб.;

E_n – нормативный коэффициент.

$$E_{год} = 3724800 - 0,25 \cdot 970000 = 3482300 \text{ руб.}$$

Срок окупаемости при предлагаемой программе ремонта при рассчитанной годовой экономии и экономическом эффекте составит:

$$T_{ок} = \frac{K_{доп}}{\mathcal{E}_{год}},$$

$$T_{ок} = \frac{970000}{3724800} = 0,26 \text{ года}.$$

Выводы: 1. Проведя сравнительные расчеты различных способов восстановления, можно прийти к следующему заключению: с увеличением программы восстановления себестоимость стремится к своему минимальному значению.

2. Заметное снижение себестоимости обеспечивает лазерное наращивание. Этот способ восстановления является самым эффективным из всех нами рассматриваемых.

3. При существенных капитальных вложениях, исходя из расчетного значения себестоимости восстановления, при внедрении метода лазерного наращивания затраты окупаются в достаточно короткие сроки. При этом годовая экономия составит 3724,8 тыс. руб., а экономический эффект от внедрения 3482,3 тыс. руб. при программе восстановления 1000 единиц в год.

Список литературы

1. Шмыков, С.Н. Экономическая оценка способов восстановления вала турбокомпрессора / С.Н. Шмыков, А.Г. Ипатов // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – № 2. – С. 44-47.
2. Иванов, В.И. Рациональные свойства электроискровых покрытий высоконагруженных рабочих поверхностей трения / В.И. Иванов, Ф.Х. Бурумкулов // Металлообработка. – 2010. – № 2.
3. Стрелков, С.М. Износостойкость пористых покрытий / С.М. Стрелков, Е.В. Харанжевский, А.Г. Ипатов // Сельский механизатор. – 2010. – № 3. – С. 31.
4. Кипарисов, С.С. Порошковая металлургия / С.С. Кипарисов, Г.А. Либенсон. – М.: Металлургия, 1980. – 240 с.
5. Григорьянц, А.Г. Методы поверхностной лазерной обработки / А.Г. Григорьянц, А.Н. Сафонов. – М.: Высшая школа, 1987.
6. Ипатов А.Г. / Способ формирования покрытия и установка для его осуществления / Ипатов А.Г., Стрелков С.М., Стрелков С.С., Харанжевский Е.В.// Патент № 2497978.
7. С.М. Стрелков /Некоторые проблемы восстановления подшипниковых сопряжений турбокомпрессоров/ А.Г. Ипатов, А.Н. Давыдов// Вестник Иж-ГСХА. – 2014. – №1. – С.31-35.

ГУМАНИТАРНЫЕ И ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 378.663.016:81'243

В.Г. Балтачев

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

СТУДЕНТ АГРОВУЗА *VIS-Á-VIS* ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК: ВЗГЛЯД ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

Поднимается вопрос о действительной необходимости и роли иностранного языка в процессе подготовки специалиста в аграрном вузе.

Выборочный просмотр материалов последних лет, посвященных вопросам профессионально ориентированной иноязычной подготовки будущих бакалавров, магистров, аспирантов и т.п., которые публикуются на территории России, и, в частности, с размещением в СМИ информации по Гостандарту 3+, свидетельствует, что фактически каждая вторая публикация прямо или косвенно декларирует необходимость *обновления требований к преподаванию иностранных языков по причине «интеграции и глобализации мирового, международного рынка труда»*. При этом авторы, призывающие поставлять конкурентоспособных выпускников, как-то упускают из виду, что с позиций парадигматической гиперо-гипонимии в науке о языке, терминологическому сочетанию «международный рынок труда» предварительно следует предпослать традиционно сложившиеся понятия *местного, регионального и национального рынков труда*. В связи с этим встает вопрос: нужен ли студенту аграрного вуза иностранный язык? Вывод напрашивается один: нет, не нужен. И прежде всего потому, что в самом важном и в самом главном для выпускника агровуза иностранному языку вряд ли предназначено сыграть решающую роль. К тому же в системе Минсельхоза России *нет социального заказа* на специалистов, владеющих иностранным языком, и это аксиоматично.

Нужен ли иностранный язык в общем курсе подготовки будущего специалиста сельского хозяйства? Да, нужен. Поскольку, как и любая другая социально и профессионально ориентированная система, сельскохозяйственные субъекты РФ, имеющие мощную систему образовательной подготовки своих кадров,

• не могут не включать в нее элементы *коммуникативной культуры и социокультурной образованности* в процесс обучения студентов – **а это язык;**

- не могут не развивать общеобразовательные умения определяться с поисками, находить, систематизировать и обобщать профессионально ориентированную культуроведческую и иную информацию на иностранном языке, которая представляет профессиональный интерес для будущих специалистов – **а это язык**;

- не могут не знакомить обучающихся с технологиями, алгоритмами самостоятельной работы, самоконтроля и самооценки уровня сделанного и достигнутого – **это опять-таки язык**;

- не могут не развивать умение представлять родную страну и культуру, национальный менталитет, образ жизни своих сограждан в процессе межъязыкового культурного общения – **и снова язык**;

- и, наконец, не могут не учитывать одновременное профессионально ориентированное обучение иностранному языку при изучении цикла профессиональных дисциплин и спецкурсов, при проведении экспериментальных и лабораторных исследований по профессиональному культуроведению с включением элементов иностранного языка, скажем, латыни как терминологического ресурса по ветеринарии, зоотехнии и др. дисциплинам.

Следующий, очень важный момент – это **оценка знаний обучаемого**. Действительность такова, что преподаватель вынужден в связи с набором студентов со слабой базовой (школьной) подготовкой по иностранному языку оценивать не столько достигнутые результаты, а это не более 10–15% на учебную группу, сколько **усилия и время**, потраченные студентом. Собственно, студент отчитывается за создание **прецедента** выполненной работы. При этом прецедент имеет место и даже оценивается, если

- подготовлено и сделано устное сообщение по теме (как вариант, возможна элементарная презентация, которую сопровождает не более чем прочтение не подготовленного, но найденного в Интернете текста);

- выполнено и представлено на проверку письменное задание;

- подготовлено чтение и перевод (аннотирование, реферирование) оригинальной статьи на заданную тему и некоторые др.

Мы отдаем себе отчет в том, что в лучшем случае есть потенциальная возможность оценить не усилия, а знания, но не более чем базового уровня, полученного в стенах своей первой alma mater, то есть общеобразовательной школы. На фоне более подготовленных, то есть сильных студентов (это те самые 10-15% – прим. авт.), у их коллег с явно выраженными средни-

ми и просто слабыми способностями, коих большинство, практически нет стимула прилагать усилия для достижения лучшего результата. ...Только тогда, когда я знаю, что меня оценивают с учетом *моих* способностей, затраченных мною усилий, я могу понять, зачем мне стараться что-либо сделать...

Возможно, такой подход, кроме всего прочего, учит студентов ценить не столько саму оценку их учебного труда, сколько их способности и умения.

В методике преподавания иностранного языка давно осознана и не оспаривается необходимость дифференцированного подхода в обучении. Почему? Для современного преподавателя ответ ясен: на практическом занятии как ведущем виде учебного занятия больше времени уделяется слабым студентам. Почему? Во-первых, таковых большинство, во-вторых, при подведении итогов уменьшается затратность времени на должников, то есть того времени, которое не подлежит официальному учету. Но встает проблема: как при этом помочь более сильным, успевающим студентам? Загружать их отдельными формами самостоятельной работы, на что так же и не в меньшей степени требуются и контроль, и поддержка в их самостоятельной работе? Но в таком случае не выполняется одно из главных условий обучения иностранному языку – **охватить всех и каждого**, в соответствии с их индивидуальными способностями, особенностями их психологического развития, их характера. И, тем не менее, проблема 100% охвата обучаемых на аудиторных занятиях может найти свое решение. Для ее решения предлагаются масса приемов, способов и даже электронных технологий обучения. К примеру, хочется верить, что в самом недалеком будущем слово за *рейтинговой оценкой* выполненной работы. Не пресловутая оценка от 2 до 5, но те же баллы – балльная рейтинговая система, реально свидетельствующая об успехах обучаемого.

Балльная рейтинговая система оценки имеет ряд преимуществ. Преимущество первое: рейтинг предполагает не только положительное мнение-оценку об успешном выполнении поставленных преподавателем задач. К положительному результату должна привести система разработанных ведущим преподавателем стимулирующих, дифференцированных качественно и количественно критериев оценки аудиторной и самостоятельной работы обучающегося. Такая система изначально должна быть спланирована и нацелена на оценку *креативной* работы обучаемого с иностранным языком. В системе креатив-

ных оценок нет места той пресловутой пятибалльной шкале отметок, которая приговаривает студента навечно остаться неуспевающим, или успевающим, но с трючными знаниями.

Второе преимущество: выход на итоговую форму контроля – зачет, экзамен, за которые оценка может выводиться в соответствии со шкалой-коррелятом *общего* набранного количества баллов за усвоенные модуль, цикл, семестр, представленную самостоятельную работу и т.д. В конечном итоге возможна замена традиционного экзамена пропорционально рассчитанным количеством учебных баллов, набранных в течение учебного времени. Возможно, это и есть один из стимулов, который действительно повысит заинтересованность как сильного, так и слабого студента в достижении желаемых результатов.

Думается, что не следует задаваться созданием особых, нередко просто придуманных на злобу дня условий, заниматься пересмотром действующих, в общем-то вполне работающих, требований. Как это и было всегда – не переоценивая, но и недооценивая, представляется верным правильно и навсегда определить *место и роль* преподавателя на его рабочем месте, в обучении, в том числе и иностранному языку. Это видится в организации такого процесса обучения, при котором каждый студент любого уровня обучения имеет возможность продвигаться по избранному профессиональному направлению и профилю, овладевая той ступенью учебного материала, которая определяется прежде всего его/ее индивидуальными способностями. При этом за критерий оценки должны приниматься практические усилия самого обучаемого по овладению учебным материалом и его дальнейшему творческому применению.

УДК 378.663:796

М.С. Воротова

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРИКЛАДНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ СО СТУДЕНТАМИ

Рассматривается проблема подготовки к специалистам аграрного профиля к трудовой деятельности на примере студентов агрономического факультета. В учебный процесс по физической культуре были введены занятия с прикладной направленностью. В итоге получены положительные результаты.

Проблема качества подготовки специалистов в настоящее время играет особо важную роль. Тем более, что с переходом на многоуровневую систему образования, согласно ФГОС ВПО, перед специалистами физической культуры и студентами высших учебных заведений ставится ряд задач и требований в форме общекультурных и профессиональных компетенций к подготовке высококвалифицированного специалиста. На наш взгляд, обучение студентов физической культуре с прикладной направленностью является оптимальным средством подготовки специалистов и удовлетворяет требованиям будущей профессии.

Для того чтобы подтвердить нашу гипотезу, мы ввели методику занятий профессионально-прикладной физической культуры (ППФК) в учебный процесс для студентов 1-го курса агрономического факультета, обучающихся по направлению прикладного бакалавриата. Занятия ППФК проводились 3-4 раза в неделю и составляли всего за 1-й семестр 60 часов по программе основной физической культуры и 40 часов – по прикладной физической культуре. В конце семестра студентам предлагалось сдать 2 зачета по прикладной и основной физической культуре.

Средствами ППФК были выбраны: спортивное и оздоровительное ориентирование (умение ориентироваться со спортивной картой и компасом, находить азимут на местности), спортивные и подвижные игры (волейбол, футбол, салки, игровые задания, веселые эстафеты), комплексы для запоминания общеразвивающих и аэробных упражнений, различные кроссы и силовая подготовка по методу «круговой тренировки». В теоретический курс были включены лекции по следующим темам: «ППФК студентов», «Основы ориентирования и туризма», «Основы ЗОЖ. Профилактика вредных привычек», «Прикладные виды спорта специалистов аграрного профиля». Также велся еженедельный контроль по теоретической части в форме сдачи тестов, подготовки докладов, практической – в виде измерения пульса и др. Итоговый контроль по прикладной физической культуре включал тест по всему теоретическому материалу, по основной физической культуре студенты выполняли различные беговые и силовые нормативы, учитывалась посещаемость и отношение к занятиям.

В результате студенты справились с программой основной и прикладной физической культуры и 100% (26 чел.) получили зачет.

Следует отметить, что при проведении занятий с прикладной направленностью мы столкнулись с некоторыми сложностями. В частности, участники эксперимента имели разные группы здоровья (15 чел. – основная группа, 5 чел. – подготовительная группа, 6 чел. – специальная); студенты имели различные спортивные интересы (некоторым нравилось играть в спортивные игры, другим – бегать кроссовые дистанции, третьим – выполнять силовые упражнения); группа состояла из 18 девушек и 8 юношей; студенты были не особенно ориентированы на свою будущую профессию (имели недостаточное представление о ней, не совсем определились с будущей деятельностью).

Таким образом, учитывая данные сложности, мы считаем проведение физической культуры с профессионально-прикладной направленностью со студентами 1-го курса успешным, так как данная методика занятий повлияла положительно на успеваемость по дисциплине и учла спортивные интересы, особенности здоровья, недостаточное самоопределение в профессии студентов агрономического факультета.

УДК 631.10

Р.А. Жуйков, Л.В. Рубцова

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ РАЗВИТИЯ ФУТБОЛА В ИЖГСХА

Проводится исторический анализ развития мини-футбола в Ижевской ГСХА.

Футбол всегда пользуется большой популярностью у студентов академии. Выпускники Ижевского СХИ до сих пор помнят имена лучших футболистов 50-60-х и последующих лет: Ю. Склюева, студента агрономического факультета, который в течение всех лет обучения был тренером команды, студента факультета механизации С. Стрелкова и др.

Команда футболистов вуза имела и определенные достижения. Так, в 90-х гг. на первый курс поступили несколько квалифицированных футболистов: М. Пыстогов (зоофак) – в то время один из лучших нападающих в Удмуртии среди юношей, В. Касимчук (факультет электрофикации), который до поступления в академию играл в юношеской команде «Локомотив» (Москва),

А. Зимин (экономфак) – чемпион России по футболу среди юношей в составе команды республиканской школы футбола. Не случайно футболисты академии в эти годы стали сильнейшими среди вузовских команд Удмуртии, несколько раз становились чемпионами республиканского фестиваля студенческого спорта. Команда академии по футболу дважды, в 1994 и в 1997 гг., представляла студентов вузов Удмуртии в финале фестиваля студенческого спорта, который традиционно проходил в Екатеринбурге. Тренерами команды в эти годы были: в первое время студент академии И. Юминов, а затем, последовательно, преподаватели кафедры физической культуры Ю.В. Моисеев и И.М. Мануров.

Нужно отметить, что для студентов большой футбол, несмотря на его популярность – все таки не совсем студенческий вид спорта. Дело в том, что летом, когда начинают проходить основные соревнования по этому виду спорта, студенты временно покидают вуз – начинаются каникулы, производственная практика, стройотряды. Команда футболистов, как правило, распадается.

И этот вид спорта получил второе дыхание, когда в конце 90-х в стране стал развиваться мини-футбол. Его особенность состоит в том, что занятия и соревнования проводятся в спортивных залах. Это означает, что мини-футболом можно заниматься круглый год, а значит, и в зимнее время, когда все студенты находятся на учебе в вузе.

В Ижевской ГСХА с появлением мини-футбола активно подключились к развитию этого вида спорта. Впервые в истории кафедры физической культуры в штат были приняты дипломированные преподаватели по этому виду спорта. Команда академии стала регулярно выступать на городских, республиканских соревнованиях, в универсиадах сельхозвузов России.

Несмотря на большую конкуренцию среди других команд, а также малочисленность квалифицированных спортсменов по мини-футболу в академии, команда в разные годы достигла значительных результатов:

- первенство вузов УР: 2012-13 учеб. год – 4-е место; 2013–14 учеб. год – 3-е место;
- первенство г. Ижевска: 2012-13 учеб. год – 2 лига Б (осень) – 6-е место, (весна) – 8-е место;

- 2013–14 учеб. год – 2 лига Б (осень) – 2-е место, (весна) – 1-е место;
- 2014-15 учеб. год – 2 лига А (осень) – 3-е место;
- зональное первенство сельхозвузов России: 2012-13 учеб. год – 8-е место;
- 2014-15 учеб. год – 6-е место.

В последние годы мини-футбол становится популярным видом спорта и среди девушек. Так, в 2014 г. женская команда академии по мини-футболу заняла 1-е место среди вузов Удмуртии.

Необходимо отметить также хорошие результаты команды преподавателей и сотрудников академии, которая уже на протяжении нескольких лет становится победителем в ежегодной спартакиаде здоровья Удмуртии. Состав команды: Жуйков Роман Александрович – каф. физической культуры; Мануров Ильгиз Минзагитович – каф. физической культуры; Шалаев Иван Юрьевич – АХР; Шкляев Михаил Владимирович – каф. ЭРМ; Шакиров Ренат Равилевич – каф. ТМСМ; Абсалямов Рафаэль Рамзиевич – каф. лесоводства и др.

Таким образом, мини-футбол в академии стал одним из ведущих видов спорта. При анкетировании студентов первого курса многие из них, в первую очередь юноши (18-20%), изъявляют желание заниматься футболом на учебных занятиях по физической культуре. В связи с этим была введена специализация по мини-футболу. Благодаря этому значительно повышается интерес студентов к учебным занятиям и готовится резерв для сборной команды академии.

Безусловно, футбол получил бы еще большее развитие, если бы в академии был построен мини-стадион при студенческих общежитиях. Следует отметить, что уже разработан проект этого спортивного сооружения. Дело, очевидно, в средствах для его реализации.

В заключение хочется отметить, что футбол, в особенности мини-футбол, занимает важное место в физическом воспитании и в спортивных достижениях студентов академии. Поэтому данному виду спорта надо уделить должное внимание и в будущем.

УДК 81'255(045)

О.В. Ковзанович, Н.П. Лобанова

ФГБОУ ВПО УдГУ

МНОГОКОМПОНЕНТНЫЙ СОСТАВ ПИСЬМЕННОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПЕРЕВОДЧИКА В СФЕРЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОММУНИКАЦИИ

Дается структурно-содержательный анализ письменной переводческой компетенции, рассматриваемой как одной из доминирующих целей обучения специалиста-переводчика в сфере профессиональной коммуникации, а также приводится авторская идентификация специфических переводческих субкомпетенций в письменном виде перевода в качестве методико-деятельностных ориентиров, при этом особое внимание уделяется трансформационно-операциональной (трансференциальной) субкомпетенции как базовому компоненту профессиональной компетенции переводчика.

Стратегическая цель профессиональной подготовки переводчиков по программе дополнительного образования «Переводчик в сфере профессиональной коммуникации», как это принято в современной дидактике перевода, связана с формированием профессиональной переводческой компетенции. Основанием для разработки стратегического способа, необходимого для построения траектории обучения письменному переводу, являются основные методологические положения и рекомендации европейского проекта «Tuning» (настройка образовательных структур в Европе) по выявлению и формулированию компетенций в предметной области, а также другие европейские документы, направленные на создание единого образовательного пространства [1]. Разработкой структуры и содержания переводческой компетенции занимаются многие отечественные и зарубежные исследователи, но до сих пор единого мнения относительно этого явления и его компонентов не сложилось. А рассуждения переводоведов о многокомпонентности переводческой компетенции позволяют увидеть, насколько по-разному представляется как количество компонентов, так и их характеристики. Переводческая компетенция, на наш взгляд, может включать неограниченное количество субкомпетенций, которые зависят от целей и этапов обучения. При этом под компетенцией мы понимаем содержательный компонент способности к выполнению профессиональной переводческой деятельности в виде совокупности определенных знаний

и умений для преобразования речевого произведения на одном языке в коммуникативно-равноценное речевое произведение на другом языке, а также опыта такой деятельности, позволяющего эффективно решать переводческие задачи. В современной педагогической и методической литературе до сих пор не точно определено содержание термина «письменная переводческая компетенция». Опираясь на компонентный состав письменной компетенции, нами предложена собственная структура профессиональной переводческой компетенции в письменном виде перевода и следующее содержание специфических переводческих субкомпетенций:

Билингвистическая компетенция – способность мобилизовать систему знаний о родном и иностранном языках в сопоставительном плане, т.е. знание соотношения языка оригинала и языка перевода, сходства и расхождения на уровнях их языковых систем, языковых и речевых норм, в том числе подъязыка специальности, адекватно использовать специальную терминологию на родном и иностранном языках, учитывая особенности грамматической организации газетно-информационного сообщения по экономической тематике и научного экономического текста в письменной форме.

Лингвокреативная компетенция – способность преодолевать межъязыковые несоответствия, лакуны, находить терминологические соответствия, создавать новые термины, пользоваться соответствующей справочной литературой.

Предметно-специальная компетенция – способность мобилизовать академические знания в узкоспециальной области (тезаурус, информационный и словарный запас), использовать их в процессе выполнения перевода текстов экономической направленности и сопоставлять предметные знания отправителя и получателя.

Текстотипологическая компетенция – способность определять тип текста по доминирующему типу информации, вычленять доминанты перевода, различать тип, жанр и стиль текста, конструировать, воспроизводить и оформлять текст перевода соответственно заданной типологии и жанровой эквивалентности, сохранять при передаче смысла текста его типовую, жанровую, денотативную, коннотативную, нормативную, прагматическую и эстетическую эквивалентность.

Текстоаналитическая компетенция – знание той лингвистической (языковой) культуры, где текст оригинала был создан и/или использовался для специальных коммуникативных целей, способность и готовность принимать решение:

а) относительно выполнимости (осуществимости) задания на перевод;

б) того, какие места текста оригинала подлежат переводу на основе функциональной эквивалентности;

в) какая переводческая стратегия приведет к тому, что текст перевода будет соответствовать требованиям заказа.

Текстоконтрастивная компетенция – способность анализировать результаты переводческого процесса на основе контрастивного изучения текстов перевода, сравнивать параллельные (аналоговые) тексты с текстами оригинала, перебирать некоторые «промежуточные варианты», выявлять прецеденты, видеть в материалах такого рода решение многих переводческих проблем и характер преобразований, различать соответствия между используемыми парами языков, совмещать в одном лучшее из некоего множества возможных решений, принимать оптимальное переводческое решение, оценивать и пересматривать перевод, анализировать культуроспецифические текстовые и другие коммуникативные признаки (отличия) в обеих языковых культурах, выделять культурозависимые функциональные маркеры (признаки) в различных видах и типах текстов.

Текстопорождающая (текстобразующая) компетенция – способность мобилизовать систему знаний, умений, необходимых для текстовой деятельности, конструировать и воспроизводить текст соответственно заданной типологии, структурировать, создавать и оформлять текст перевода, соблюдая конвенции данного типа текста в ПЯ в соответствии с принятыми в данном языковом коллективе правилами и стереотипами, резюмировать содержание текста, корректировать качество несовершенного текста, оценивать процесс и результат текстовой деятельности.

Семантическая компетенция – способность мобилизовать систему знаний, умений, умственных качеств, необходимых для извлечения, запоминания и порождения смысла, осуществлять, воспринимать и удерживать в памяти смысловое содержание сообщения, выделять его смысловые единицы, объединять его в более крупные информационные единицы, извлекать и понимать необходимую информацию в текстах на род-

ном и иностранном языках с опорой на ключевые слова, де-крипторы, понятия.

Интерпретативная (смысловая) компетенция – способность устанавливать смысловой контакт, извлекать смысл воспринимаемого текста, выявлять и толковать смысловую организацию воспринимаемого текста, выделять смысловые единицы, ключевую информацию, перерабатывать полученную информацию, перефразировать, давать дефиниции, владеть навыками номинализации и вербализации на ИЯ и РЯ.

Интерпретативная (языковая) компетенция – способность понимать формальную организацию текста, понимать лексический код исходного текста, выявлять контекстуальные значения языковых средств, интерпретировать значения языковых единиц, реализуемых в контексте, «перекодировать слова на смысл, а на выходе – смысл на слова».

Межкультурная компетенция – способность ориентироваться в социокультурном контексте конкретной коммуникативной ситуации, декодировать и адекватно интерпретировать смысл речевого поведения представителей разных культур, адаптировать созданный текст к восприятию реципиента, мобилизовать знания законов функционирования и развития экономических систем для решения переводческой задачи.

Трансформационно-операциональная (трансференциальная) компетенция – владение внутриязыковой и межъязыковой трансформацией грамматических и лингвистических конструкций, компрессией текста, способность осуществлять переход от единиц оригинала к коммуникативно-равноценным им единицам перевода, применять в процессе перевода переводческие приемы, определять их уместность и мотивированность, ориентируясь на тип текста. В ходе анализа научной литературы мы выяснили, что эта субкомпетенция упоминается в работах большинства отечественных и зарубежных переводоведов, но называется по-разному. Термин «операциональная компетенция» был заимствован нами у С.А. Корольковой, его преимущество состоит в том, что он четко отражает логическую основу данной субкомпетенции [2].

Рефлексивная компетенция – способность к самоконтролю и осознанности своих действий, к распознаванию, диагностированию, классификации и устранению переводческих ошибок в тексте перевода, готовность к принятию оптимального переводческого решения в процессе перебора вариантов перевода.

Анализ работ по переводоведению и лингводидактике перевода позволил нам прийти к выводу о том, что одной из основополагающих субкомпетенций письменного переводчика является трансформационно-операциональная (трансференциальная) субкомпетенция. С нашей точки зрения, именно трансформационно-операциональная (трансференциальная) субкомпетенция переводчика, представляющая собой владение технологией перевода, является наиболее важной в процессе обучения письменному переводу, так как она может служить той основой, опираясь на которую переводчик будет совершенствовать остальные компетенции.

Таким образом, данная номенклатура представляется нам наиболее полной относительно деятельности письменного переводчика в сфере профессиональной коммуникации. Вышеперечисленные специфические переводческие субкомпетенции в письменном виде перевода составляют содержание обучения письменному переводу в профессиональной сфере, и от уровня их сформированности зависит эффективность осуществления этого вида перевода студентами нефилологического профиля обучения.

Список литературы

1. Байденко, В.И. Базовые навыки (ключевые компетенции) как интегрирующий фактор образовательного процесса / В.И. Байденко, Б. Оскарсон // Профессиональное образование и формирование личности специалиста. – М., 2002. – С. 22–46.
2. Королькова, С.А. Текстологическая модель обучения письменному переводу студентов языковых вузов: На материале французского языка: дис ... канд. пед. наук / С.А. Королькова. – Волгоград, 2006. – С. 59.

УДК 378.091.33-028.22:81'243

Е.И. Кольцова

ФГБОУ ВПО УдГУ

ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ С ВИДЕОМАТЕРИАЛАМИ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ

Рассказывается о значении использования видеоматериалов для формирования коммуникативной компетенции студентов на занятиях по иностранному языку, перечисляются основные этапы, а также различные формы и методы работы с видеоматериалами.

Основной целью обучения иностранному языку в вузе является, как известно, формирование у студентов коммуникативной компетенции. Для достижения этой цели преподаватель иностранного языка использует на своих занятиях различные, прежде всего интерактивные, формы и методы обучения. Одним из самых эффективных, на наш взгляд, является применение аутентичных видеоматериалов, в том числе видеофильмов, которые наиболее наглядно демонстрируют изучаемый предмет – иностранный язык – в естественной обстановке и дают представление о жизни, традициях, языковых реалиях страны изучаемого языка, иными словами, способствуют развитию не только лингвистического, но и социолингвистического компонента.

Целесообразность использования видеоматериалов в учебном процессе состоит в следующем:

- происходит знакомство с культурными, социологическими и историческими особенностями страны изучаемого языка, его экономикой;
- повышается мотивация к изучению иностранного языка;
- эмоциональное воздействие на обучаемых снимает коммуникативный барьер и стимулирует общительность;
- используются различные каналы поступления информации (слуховое, зрительное и моторное восприятие);
- активизируется творческая деятельность преподавателя и студентов.

Различают 3 этапа работы с видеоматериалами:

1. Преддемонстрационный. Цель – стимулирование интереса учащихся и предварительное снятие языковых и лингвострановедческих трудностей. На этом этапе дается объяснение новых терминов и выражений. Здесь можно использовать название эпизода для создания предположений, ключевые слова, ассоциограммы, mindmap, Brainstorming, схемы, отдельные кадры из эпизода в виде картинки для обсуждения предполагаемой темы эпизода и т.д.

2. Демонстрационный. Цель – развитие умений восприятия информации. Задания варьируются в зависимости от вида просмотра (селективный, глобальный, детализованный). На этом этапе можно использовать такие задания, как, например, заполнить таблицу, выбрать правильный ответ (Ja-Nein, Multiple choice), ответить на вопросы, привести аргументы pro и contra, расположить в правильном порядке высказывания по теме и т.д.

3. Последедемонстрационный. Цель – контроль увиденного и услышанного, развитие языковых навыков и умений. На этом этапе возможны разнообразные задания по заполнению пропусков реплик в транскриптах диалогов, работа с кадрами-картинками, проведение дискуссии, ролевые игры и т.д.

Видеоматериалы можно использовать на любом этапе обучения, при любом уровне подготовки студентов.

На занятиях по деловому немецкому языку со студентами экономического факультета мы используем такие учебные видеокурсы, как «Szenen aus dem Büro», «Geschäftskontakte», «Geschäftsverbindungen», а также «Kontaktdeutsch» von Udo Miebs und Leena Vehovirta. Остановимся подробнее на последнем.

Kontaktdeutsch – это видеокурс по деловому немецкому языку, состоящий из 10 учебных видеофильмов и сопроводительной книги. Каждый видеофильм и относящаяся к нему глава из книги представляют собой самостоятельную тематическую единицу, а не прямое продолжение предшествующей. Это позволяет преподавателю выбрать тот материал, который актуален в данный момент при изучении определенной темы.

Базовые диалоги, репортажи, интервью охватывают сюжеты и темы, характерные для деловой жизни Германии, например: «Знакомство на фирме», «Телефонные переговоры», «Презентация предприятия», «Реклама продукта» и т.д.

Короткие документальные фильмы (примерно на 5 минут) и сопровождающие их тексты содержат информацию страноведческого характера: «Транспорт в Германии», «Мода», «Ликвидация мусора» и т.д.

Small Talk в конце каждого видеофильма дает импульс для ведения краткого диалога или беседы в группе на свободную тему.

Данный видеокурс ориентирован прежде всего на устную коммуникацию. Основу работы составляют упражнения на комментирование, обсуждение, интерпретацию затронутых вопросов. Среди этих упражнений особый интерес представляют: интервьюирование, дискуссия, ролевые игры, драматизация, высказывания собственного мнения о проблеме.

Действие всех видеосюжетов происходит в двух немецких городах: Кельне и Веймере. В главных ролях заняты не профессиональные актеры, а обычные люди, работающие на разных фирмах и предприятиях. Мы видим их на рабочем месте, в определенных бытовых ситуациях, где они говорят на языке их профессии. В аутентичных видеосюжетах целиком сохраняет-

ся также и невербальный компонент процесса коммуникации: жесты, мимика, социальная дистанция, знаки визуальной информации, организация пространства и т.д.

После просмотра студентам предлагается проанализировать и сравнить культурные реалии и особенности поведения людей в разных ситуациях межкультурного общения.

На данном этапе можно использовать такие интерактивные методы и формы обучения, как проект, интервью, презентация, ролевая игра и Case-Studies, которые предполагают формирование умений и навыков анализировать ход и результаты межкультурного делового контакта, выработку стратегии поведения в ситуации межкультурного взаимодействия, способствуют развитию беглой речи на иностранном языке, культуре речевого общения, а также таких социально значимых качеств, как творческий подход к решению поставленных задач, корпоративность и самостоятельность, умение работать в команде.

Таким образом, на примере данного видеокурса можно показать, что использование видеоматериалов на занятиях по деловому немецкому языку является эффективным средством формирования коммуникативной компетенции студентов, которое повышает мотивацию студентов к изучению иностранного языка, способствует интенсификации учебного процесса, позволяет не только совершенствовать знания немецкого языка, но и усвоить поведенческие нормы и модели, характерные для деловой культуры Германии.

Список литературы

Соловова, Е.Н. Методика обучения иностранным языкам: базовый курс лекций / Е.Н. Соловьева. – М.: Просвещение, 2008. – 238 с.

УДК 378.091.2

О.И. Кочурова

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРОВНЕЙ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ У СТУДЕНТОВ ВУЗА

Обозначены способы определения сформированности компетенций студента.

Для определения уровня сформированности компетенций студента в первую очередь необходимо определение и понимание их содержания. Так как потребителями образовательных

услуг становятся работодатели, организаторам учебного процесса важно иметь четкое представление о наборе навыков, умений и знаний, которые помогут студенту адаптироваться на рабочем месте и достичь успехов в профессиональной деятельности.

Содержание компетенций, то есть описание желаемых результатов обучения, дает возможность сформулировать методы и образовательные технологии, применимые для достижения поставленных целей. Следует отметить, что предпочтение в настоящее время отдается использованию активных и интерактивных методов, в процессе применения которых студент взаимодействует не только с преподавателем, но и со сверстниками [3, с. 89]. Данные методы, в отличие от пассивных, которые широко использовались в образовании ранее, способствуют выработке умения адаптироваться в конкретной среде и заданной ситуации, сотрудничать с другими студентами, проявлять солидарность и терпимость, умение слушать и совместно решать обозначенную проблему, способность к взаимовыручке [2, с. 270]. Учитывая коллективный характер профессиональной деятельности, данные навыки социального взаимодействия станут немаловажными для сотрудника. Также применение интерактивных методов преподавания, среди которых интервью, дискуссия, ситуация-кейс, ролевая игра, мозговой штурм, проекты и презентации, мотивирует к поиску, анализу, обобщению, выборке информации и грамотному публичному высказыванию [1, с. 334].

Потребность развития общекультурных и профессиональных компетенций у будущего выпускника ставит задачу уровневой оценки их сформированности. Оценивание уровня освоения той или иной дисциплины, помимо приобретенных знаний по предмету, должно учитывать и оценку сформированности компетенций. На всех этапах контроля можно использовать принцип «зачтено – незачтено», что означает наличие навыка или его отсутствие. Однако возможными и целесообразными кажутся разработка и введение уровневой оценки компетенций на разных этапах обучения: на начальном (входной контроль), промежуточном (рубежная аттестация определяет текущую успеваемость) и выпускном (итоговый контроль). Уровневая оценка может быть выражена количественно, то есть в баллах, которые суммируются на итоговом экзамене/зачете;

или качественно, то есть определением: сформирован ли навык в значительной степени или частично, либо практически не сформирован. Такая оценка отразит формирование компетенции во времени, определит сегодняшний результат относительно предыдущих, укажет на эффективность методов работы или их несостоятельность.

Следует отметить, что по форме оценка может быть не только индивидуальной, когда преподаватель определяет результат обучающегося относительно установленной нормы и его собственного прогресса, но и групповой, когда навык студента оценивается в сравнении с результатами других студентов. Также преподаватель может предложить и вовлечь обучающихся в процедуру оценивания результатов друг друга, создавая доступное пространство для развития способностей студента к анализу, критическому восприятию, конструктивному обсуждению.

Требования к определению сформированности компетенций конкретизируются в критериях. Содержание критериев оценки и их составляющих описывает умения, навыки, знания, особенности поведения и приобретенные личные качества для успешной трудовой деятельности в целом и состоятельности в профессии в частности.

Определение содержания компетенций и разработка образовательных методов и форм для их успешного формирования и уровневого оценивания ставит задачу разработки, формирования и стандартизации фондов оценочных средств, включающих типовые контрольно-измерительные и оценочные материалы, модели компетенций, шкалы оценивания компетенций, технологии обработки и интерпретации результатов оценки сформированности компетенций.

Список литературы

1. Кочурова, О.И. Интерактивные методы обучения на занятии по иностранному языку в неязыковом вузе/ О.И. Кочурова// Научное обеспечение АПК. Итоги и перспективы: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА. В 2 т. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2013. – Т. 1. – С. 333-335.

2. Кочурова, О.И. Ролевая игра на занятии иностранного языка в неязыковом вузе / О.И. Кочурова //Аграрная наука – инновационному развитию АПК в современных условиях: материалы Всероссийской научно-практической конференции. 12-15 февраля 2013 г. / ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2013. – Т. 1. – С. 270-271.

3. Кочурова, О.И. Формирование компетенций в процессе применения интерактивных методов обучения иностранному языку в неязыковом вузе / О.И. Кочурова // Наука, инновации и образование в современном АПК: материалы Международной научно-практической конференции, 11-14 февраля 2014 г. / ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2014. – Т. 2. – С. 88-90.

УДК 378.091.2

Н.А. Кравченко, М.В. Миронова

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА КАК ИНСТРУМЕНТ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

Вопросы о том, как оценить уровень достижений учащихся и что возможно оценить, относятся к «вечным» вопросам педагогики.

Потребность в объективной оценке результатов деятельности человека всегда была и остается одной из самых значимых в любой сфере человеческой деятельности. Объективная оценка уровня достижений студентов предназначена:

- для получения адекватной информации о достигнутых учащимися результатах учебной деятельности и степени их соответствия требованиям образовательных стандартов;
- выявления положительных и отрицательных тенденций в деятельности преподавателя;
- установления причин повышения или снижения уровня достижений студентов с целью последующей коррекции образовательного процесса.

Внедрение компетентностного подхода требует модернизации системы контроля, в ходе которой целесообразно сохранить и распространить все то положительное, что было накоплено за последние годы (ведение мониторинга учебных достижений; использование рейтинговой системы контроля при аттестации, использование компьютерного тестирования и др.) [1].

Ориентация образования на формирование ключевых компетенций оказывает существенное влияние на всю систему оценки и контроля результатов обучения. Компетенции представляют собой многоплановые и многоструктурные характе-

ристики качества подготовки обучающихся, оценка которых не может быть в полной мере стандартизована. В этой связи возникает задача создания комплексных измерителей, требующих при оценке результатов обучения использования методов многомерного шкалирования и специальных методов интеграции оценок отдельных характеристик учащихся [2].

Одной из актуальных задач педагогики является разработка таких систем обучения, которые обеспечивают условия полноценного развития личности человека на разных ступенях системы непрерывного образования. Попытки решения этой задачи предпринимаются посредством создания активной обучающей среды. Эти инновационные процессы требуют развитого педагогического и научно-методического обеспечения [3].

Например, рейтинговая система контроля имеет большой потенциал использования в новых условиях. Основная идея всех рейтинговых систем заключается в активизации учебно-познавательной деятельности студентов, усилении их мотивации к учебе и самостоятельной работе и повышении объективности оценивания сформированности компетенций студентов. В качестве таких условий предлагаются модульная организация учебного процесса, постоянное отслеживание и многобалльное оценивание достижений обучающихся [4].

Анализ действующих в вузах рейтинговых систем позволяет выявить основные отличия рейтинговой технологии от традиционной: модульное построение изучаемого курса, многобалльность и интегральность оценки сформированности компетенций, определение рейтинга участников образовательного процесса, многообразие его организации внутри модулей и между модулями, быстрая адаптация к произвольной и обязательной программам в условиях компетентного подхода к многоуровневой системе обучения [5].

Рейтинговая система позволяет:

- обеспечить непрерывный контроль за формированием компетенций;
- регулировать учебный процесс в соответствии с программными целями и с учетом его результатов на контролируемом этапе;
- определять статус студента, группы, потока в глазах самих студентов, преподавателей, руководителей учебного процесса;

- создать благоприятные условия для синтеза знаний, решения междисциплинарных проблем, внедрения различных уровней обучения;

- сформировать портфолио обучающегося.

Рейтинговая система формируется на базе многопараметровой модели уровней обученности, которая позволяет обосновать несколько моделей технологии обучения и диагностирования ключевых компетенций обучаемых.

Идея многопараметрового контроля знаний студентов приобретает более важный смысл, когда речь идет о выборе стратегии и технологии обучения. Данный подход позволяет определять сформированность компетенций на каждом уровне обучения (бакалавриат, магистратура), что предусмотрено образовательными стандартами нового поколения.

Список литературы

1. Миронова, М.В. Квалиметрический подход к разработке системы педагогического мониторинга в вузе: автореф. дис. ... канд. пед. наук / М.В. Миронова; Удмуртский государственный университет. – Ижевск, 1998. – 22 с.
2. Кравченко, Н.А. Компетентностный подход в профессиональном образовании / Н.А. Кравченко, М.В. Миронова // Инновационному развитию АПК и аграрному образованию – научное обеспечение: материалы Всероссийской научно-практической конференции / ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2012. – Т. 2. – С. 219-221.
3. Кравченко, Н.А. Использование методов кибернетики и информатики в теории и практике управления педагогическими системами / Н.А. Кравченко, М.В. Миронова // Вестник Ижевского государственного технического университета. – 2014. – № 2 (62). – С. 184-186.
4. Кравченко, Н.А. Педагогический контроль в условиях компетентностного контроля в системе высшего образования / Н.А. Кравченко, М.В. Миронова // Наука Удмуртии. – 2014. – № 3(69). – С. 128-131.
5. Васильева, Н.А. Квалиметрические основы рейтинговой системы контроля знаний студентов: автореф. дис. ... канд. пед. наук / Н.А. Васильева; Удмуртский государственный университет. – Ижевск, 1998. – 24 с.

УДК 378.14

О.В. Кубашева

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОРПОРАТИВНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ АГРАРНОГО ВУЗА

Внедрение компетентностного подхода в систему высшего образования позволяет подготовить высококвалифицированные кадры для АПК. Для этого необходимо создать педагогические условия формирования компетенций/ компетентностей.

На современном этапе развития постиндустриального общества остро стоит вопрос подготовки кадров агропромышленного комплекса. Компетентностный подход в системе высшего образования позволяет разрешить сложившееся противоречие между социальными запросами руководителей АПК, с одной стороны, и возможностями аграрного вуза – с другой.

В соответствии с ФГОС ВПО третьего поколения выпускник должен отвечать следующим требованиям: быть конкурентноспособным на рынке труда и способным обеспечить продовольственную безопасность страны. В связи с этим, возникает необходимость, создания педагогических условий формирования компетенций/ компетентностей.

Идеи компетентностного подхода представлены в трудах исследователей В.И. Байденко, И. А. Зимней, Н.В. Кузьминой, А.К. Марковой, Н.А. Селезневой, Ю.К. Татур и др.

Понятие «компетентность» рассматривается многими авторами как характеристика личности, как некое состояние, возникающее вследствие овладения знаниями, навыками, умениями. В свою очередь, к компетенциям относят совокупность знаний, умений и навыков работника, позволяющих ему выполнять ту или иную работу; необходимые личностные качества; степень интегрированности в корпоративную культуру предприятия [4].

Под формированием корпоративной компетентности студентов вуза мы будем понимать формирование корпоративной культуры в процессе учебно-воспитательной деятельности, то есть способности работать в коллективе, команде. Для этого, согласно образовательному стандарту, студент должен знать индивидуально-типологические характеристики личности, виды и законы общения, социально-психологическую организацию группы, мотивацию трудовой деятельности; уметь работать в коллективе; владеть приемами эффективного общения.

Проблемы оптимизации учебного процесса рассмотрены в работах Б.Г. Ананьева, Ю.К. Бабанского, А.А. Бодалева, Н.В. Бордовской, А.А. Реан и др.

Так, Ю.К. Бабанский, П.И. Пидкасистый и др. к педагогическим условиям учебной деятельности относят: во-первых, методические аспекты учебно-воспитательного процесса, а именно методы и средства профессионального взаимодействия.

Во-вторых, «учебные возможности студентов, в том числе и биологически обусловленные, как то физическая работоспособность, состояние здоровья, обеспечение санитарно-гигиенических норм и т.п.» [1; 3].

Кроме того, Н.В. Бордовская, А.А. Реан отмечают, что в последнее время педагогическое общение является необходимым условием формирования компетенций/компетентностей [2]. Организация диалога между преподавателем и студентом подробно рассмотрена нами [3].

Сегодня использование интерактивных методов обучения и воспитания является приоритетным требованием ФГОС ВПО третьего поколения. Современные средства учебного процесса способствуют наиболее эффективному усвоению материала и представляют собой учебно-материальную базу вуза: учебные аудитории, компьютерные и мультимедиа классы, электронные учебные пособия, фонд оценочных средств и т.п. При формировании учебной группы необходимо учитывать биологически обусловленные свойства личности для более успешного взаимодействия студента в группе. Педагог в процессе учебно-воспитательной деятельности должен учитывать индивидуальные особенности обучающихся с целью оптимального усвоения знаний, формирования умений, навыков и компетенций/компетентностей.

Все это в итоге направлено на совершенствование образовательного пространства вуза.

Список литературы

1. Бабанский, Ю.К. Избранные педагогические труды / Ю.К. Бабанский. – М.: Педагогика, 1989. – 558 с.
2. Бордовская, Н.В. Педагогика / Н.В. Бордовская, А.А. Реан. – СПб: Питер, 2006, -304 с.
3. Кубашева, О.В. Модульно-рейтинговая оценка знаний студентов – технология формирования субъектно-образовательного пространства в вузе / О.В. Кубашева // Вестник Костромского государственного университета. – 2013. – № 3, Т.19. – С. 180-181.
4. Пидкасистый, П.И. Педагогика / П.И. Пидкасистый. – М.: Академия, 2014, – 624с.
5. Серякова, С.Б. Компетентностный подход как направление модернизации российского образования / С.Б. Серякова // Педагогическое образование и наука. – 2004. – № 1. – С. 32-35.

ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕВОДА РОМАНА ВАЛЬТЕРА СКОТТА «АЙВЕНГО» НА РУССКИЙ ЯЗЫК

Представлен анализ ведущих приемов темпоральной архаизации, характерных для автора исторических романов Вальтера Скотта. Цель анализа: определить, насколько переводчику романа «Айвенго» Е.Г. Бекетовой удалось передать особенности стиля автора.

Вальтер Скотт был непревзойденным мастером исторического романа и с исключительной тонкостью и умением применял архаизмы как средство стилизации. Принципы, которыми он пользовался при отборе архаизмов для создания исторического колорита, сформулированы им самим следующим образом: «Язык автора не должен быть исключительно устарелым и непонятным, но автор должен по возможности не допускать слов и оборотов речи чисто современного происхождения. Одно дело, использовать язык и чувства, равно свойственные и нам и нашим предкам, другое – навязывать им переживания и речь, характерные только для их потомков» [3, 460].

Следуя этим принципам, Вальтер Скотт не копирует язык прошлых эпох. Он использует разнообразный набор архаичных слов и выражений, причем большинство этих слов и выражений относятся к устаревшим, а не старинным словам. Например, *methinks, haply, in troth, nay, travail, repast* и др. Если Вальтер Скотт использует старинные слова, то есть такие, которые могут быть непонятны читателю по самой природе старинных слов, то он обычно отбирает такие, которые устарели не во всех своих значениях. Например, *menial* – слуга, *doom* – приговор, *equipage* – свита и др. Чаще всего такие старинные и устаревшие слова используются в прямой речи персонажей. Наиболее часто для этих целей применяются морфологические архаизмы: формы глагола *wrought, clad, state*; местоимения – *thee, thyself, thy, ye*; окончание *-t* – для второго лица единственного числа настоящего времени *shalt, wilt, art*; *-(e)st* – для третьего лица единственного числа настоящего времени *thinkest, makest, canst*.

Как показало исследование, для воссоздания исторического колорита времени В. Скотт использует все средства темпо-

ральной стилизации. Автор очень активно использует грамматические средства, при этом осторожно и умело включает в текст лексические архаизмы (преимущественно историзмы). В связи с этим задача переводчика – уловить и сохранить особенности стиля писателя, при этом принимая во внимание тот факт, что роман был написан в начале XIX в., и произошла естественная архаизация текста.

Были проанализированы отрывки из перевода романа, выполненного Е.Г. Бекетовой, с целью выяснения, удалось ли переводчику сохранить стиль автора, принимая во внимание налет архаичности, который характерен для романа, написанного 200 лет назад. Как показал анализ, переводчик использовала лексические архаизмы как главное средство стилизации, грамматические архаизмы уходят на второй план. Возможно, это объясняется тем, что русская грамматика не претерпела таких значительных изменений, как английская. В связи с этим обилие устаревших грамматических форм (*thou, thy, doth, hark*) передаются с помощью готовых эквивалентов – нейтральной лексики (*ты/вы, твой/ваш, делает, слушает*). Передача собственно-лексических архаизмов на язык перевода не представила трудностей, поскольку переводчик в большинстве случаев пользовался готовыми эквивалентами. Например: *potage* – похлебка, *baker* – кубок, *rustic* – крестьянин. Однако замечены случаи, когда автор намеренно использует лексикофонетические и лексико-словообразовательные архаизмы, но переводчик передает их с помощью нейтральной лексики, что кажется не совсем правомерным. Например, *betwixt* – в переводе Бекетовой звучит как *между*, в то время как можно было сохранить налет архаичности, использовав просторечное слово *меж*.

Наибольшую трудность для перевода представляют историзмы, поскольку в отличие от прочих устаревших слов они не имеют соответствий в современном русском языке. Это объясняется тем, что устарели сами реалии, для которых эти слова служили наименованиями. Таким образом, при описании далеких времен, воссоздании колорита ушедших эпох историзмы выполняют функцию специальной лексики: выступают как своего рода термины, не имеющие конкурирующих элементов. Перед переводчиком стоит непростая задача: для него абсолютно необходимы широкие энциклопедические знания культурно-

логического и страноведческого характера, позволяющие передавать при переводе реалии той картины мира, которая исторически сложилась у языкового коллектива языка оригинала. И здесь переводчик не везде одинаково хорошо справляется со своей задачей.

В III главе для нас представляет интерес следующая фраза: "... perchance I might have made him one of my warders". В тексте В. Скотт делает сноску для слова *warder* и дает ему следующее объяснение: «Класс военной прислуги как свободной, так и крепостной, но по рангу стоящей выше обычной прислуги. Она может принадлежать королевской семье, олддерменам или танам». Е.Г. Бекетова передала значение этого историзма с помощью слова «телохранитель», что на наш взгляд является неоправданным, так как является слишком современным для описываемой эпохи. Более уместно было бы перевести данное слово как «стража» или «личная стража» для уточнения смысла предложения. Таким образом, удалось бы сохранить исторический колорит, хотя были бы некоторые потери смысла, так как идет речь о передаче реалии. Однако мы не рассматриваем подобные потери как переводческие ошибки, поскольку очень трудно, а порой и невозможно сохранить при переводе все коннотации, особенно когда речь идет о передаче реалий. Тем не менее в переводе сохранен исторический колорит, мы чувствуем связь с прошлым. За счет чего переводчик добивается этого? Дело в том, что талантливо используется переводческий прием компенсации потерь, и когда переводчику не удается использовать архаизмы там, где их использовал автор романа, он возмещает это в других, более подходящих местах. Переводческая языковая архаизация романа создается умелым, неназойливым, осторожным включением в текст устаревших слов, оборотов, синтаксических конструкций.

У каждого автора есть свои предпочтительные средства создания исторического колорита эпохи. Для Е.Г. Бекетовой лексические архаизмы (преимущественно, историзмы) – основные средства временной языковой стилизации текста в условиях диахронного перевода. В этом случае они выполняют ту особую функцию, которой не обладают языковые единицы оригинала, соотношенные с ним. Это собственный переводческий художественно-выразительный прием темпоральной стилизации. Поскольку архаизмы оригинала являются средством исто-

рического познания и создания колорита времени, то и в переводе им отводится та же функция, что и в подлиннике. Поэтому архаизм оригинала часто находит свое прямое соответствие в архаичном слове или обороте перевода.

В целом Е.Г. Бекетовой удалось сохранить главные особенности стиля В. Скотта – она не злоупотребляла использованием устаревших слов и старалась, чтобы язык перевода соответствовал основному словарному фонду современного языка перевода. Читатель улавливает богатство словаря В. Скотта и в описательных главах романа, и в своеобразии речи действующих лиц. Перевод можно считать адекватным.

Список литературы

1. Аникин, Г.В. История английской литературы / Г.В. Аникин, Н.П. Михальская. – М.: Высшая школа, 1985. – С. 20-206.
2. Влахов, С. Непереводимое в переводе / С. Влахов, С. Флорин. – М., 1959. – С. 53-543.
3. Реизов, Б.Г. Творчество В. Скотта / Б.Г. Реизов. – М.-Л., 1965. – 460 с.
4. Смирнов, А.А. Мастерство литературного перевода / А.А. Смирнов. – М.: Литературная энциклопедия. – Т. 8. – С. 523-531.

УДК 81'37

Н.Г. Ларионова

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СЕМАНТИЧЕСКОГО ПОЛЯ

Рассмотрены основные методы исследования семантического поля, дается их краткая характеристика.

В современной семасиологии применяются многочисленные методы, и каждый семасиолог, использующий ту или иную методику исследования, как правило, придерживается соответствующих взглядов на лексико-семантическую структуру языка в целом, то есть метод исследования в современных условиях выводится из теоретических положений, свидетельствует о принадлежности к той или иной школе или направлению в лингвистике. Сторонники метода компонентного анализа придерживаются исходных теоретических положений, согласно которым словарь представляет собой не простое скопление лексических единиц, а некоторым образом организованное един-

ство, обладающее своей собственной структурой, элементы которой (слова и их отдельные значения) взаимосвязаны и взаимобусловлены. Эта связь осуществляется по определенным семантическим признакам, так что признаки низшего уровня абстракции объединяют слова в лексико-семантические группы (семантические поля), а признаки с наиболее обобщенным значением сигнализируют о межгрупповых (межполевых) связях. Таким образом, метод компонентного анализа предполагает принятие в качестве теоретической «точки отсчета» представление о полевой структуре лексико-семантической системы языка. Для исследования выбираются отдельные замкнутые (или рассматриваемые как замкнутые) лексические подсистемы, выделяемые на основе семантического критерия. Применение указанного метода к исследованию семантических полей является наиболее экономным и наиболее оправданным, так как уже само семантическое поле выделяется на основе какого-либо семантического признака, общего для всех входящих в него лексических единиц.

Связь метода компонентного анализа с теорией семантического поля подчеркивают в своей работе Е.В. Гульга и Е.И. Шендельс, считающие, что «теория поля и анализ по семам дополняют друг друга» [1, с. 43]. Аналогичной точки зрения придерживаются и авторы, исследовавшие связь между работами по этносемантике и теорией и практикой описания семантических полей [6, р. 87]. Некоторые исследователи отводят методу компонентного анализа подчиненную роль по отношению к теории поля, рассматривая данный метод как попытку поставить теорию поля на надежное методическое основание [5, с. 373].

Не случайно, почти в каждом определении лексико-семантического поля присутствуют отдельные элементы метода компонентного анализа или общие представления о компонентной структуре значения в лексике. Ниже в качестве примера приводятся несколько наиболее показательных определений семантического поля и общей системности лексики, в основе которых — наличие общих семантических признаков.

Э.М. Медникова: «Системный характер словарного состава обнаруживается, в первую очередь, в распределении слов по некоторым семантически объединенным лексическим группам лексико-семантическим парадигмам. Каждое слово языка входит в определенную лексико-семантическую парадигму, причём

чаще всего вследствие своей многозначности, не только в одну. Индивидуальная семантика слова раскрывается через его противопоставление другим членам парадигм, в которые оно входит, по определенным существенным признакам» [4, с. 46].

Е.Л. Кривченко: «На более высоких подконтрольных уровнях структуры языка в качестве единиц переработки и хранения информации выступают, видимо, некие единицы смысла. На этом уровне слово можно рассматривать как комбинаторный вариант этих единиц и смысловые связи между словами объясняются наличием в их составе общих единиц смысла или сходством структуры их комбинаций» [2, с. 100]. По мнению А. Лерер, «семантическое поле представляет собой группу слов, близко соотносимых по значению и подпадающих под определение общего термина. Целью анализа семантических полей является выявление всех слов, принадлежащих данному полю, и отношений каждого из них друг к другу, а также к общему термину» [7, р. 1].

Исследование лексического состава языка путем расчленения его на семантические поля представляет собой один из основных методов структурной семантики. Однако, ввиду широкого применения «полевой» метод часто воспринимается почти как единственный способ структурно-семантического исследования лексики. На наш взгляд, абсолютизация данного метода (как и любого другого) неправомерна хотя бы уже потому, что он не может дать полного и всестороннего представления о семантической стороне языковых единиц и поэтому почти всегда используется в сочетании с другими приемами описания значений (чаще всего в сочетании с методом компонентного анализа).

Метод контекстуального анализа широко применяли В. Порциг, О. Духачек, Э. Оксаар, К. Ройнинг и другие ученые на заре развития теории семантических полей. Он основан на необходимости изучения одних слов в их отношениях с другими словами в тексте. Но использование метода контекстуального анализа в практическом исследовании не позволяло распределять слова в более тесные семантические группы в пределах поля.

Необходимость поиска более точных и формальных методов семантического анализа выдвинула в качестве новых структурные методы, в основе которых лежит положение об органи-

ческой взаимосвязи языковой формы и содержания. Признание единства языковых форм (синтаксических конструкций) и соотносимых с ними значений дает лингвисту основание полагать, что различия или сходства значений слов могут быть установлены путем фиксирования различий или сходств синтаксических конструкций, в которых реализуются значения этих слов. Необходимо определить возможности и границы применения структурных методов: метода дистрибутивного анализа и трансформационного метода к анализу семантического поля.

Метод дистрибутивного анализа основан на изучении совокупности окружений, в которых данный элемент может встречаться, в отличие от окружений, в которых данный элемент встречаться не может. Одинаковая дистрибуция слов указывает на близость их значений. Это дает основание считать, что семантическое поле действительно объединяет слова с родственными значениями. Однако степень надежности дистрибутивного анализа зависит от объема материала. Чем ниже частотность слова, тем большая величина выборки нужна для того, чтобы выявить его дистрибуционные свойства.

В настоящее время широкое признание в исследовании семантической системы языка получает психолингвистический метод. Основное содержание этого метода заключается в следующем. Испытуемому предлагается дать количественную оценку семантической близости заданных пар слов по десятибалльной шкале. Затем полученные цифровые данные сопоставляются с теоретическими величинами, вычисленными по специальной формуле. В конце исследования определяется коэффициент корреляции каждой заданной пары слов. Однако при изучении семантических полей он все же нуждается в дальнейшем усовершенствовании.

В заключение следует отметить, что нельзя считать каждый метод единственно приемлемым методом анализа лингвистической семантики. Каждый метод следует, по всей вероятности, рассматривать как одно из звеньев в изучении семантической системы языка. Их многообразие дает возможность изучать одно и то же поле разными методами.

Список литературы

1. Богданов, В.В. Семантико-синтаксическая организация предложения / В.В. Богданов. – Л.: ЛГУ, 1977. – 204 с.
2. Засорина, Л.Н. О принципах семантического анализа / Л.Н. Засорина, В.Н. Мороз // Вопросы языкознания. – 1971. – № 6. – С. 46-53.

3. Кравченко, Е.Л. К понятию «семантическое поле» и методам его изучения / Е.Л. Кравченко // Филологические науки. – 1973. – № 1. – С. 99-104.

4. Колшанский, Г.В. Коммуникативная грамматика и лингвистическая интерпретация категорий субъекта и предиката / Г.В. Колшанский. – М.: АН СССР, 1979. – Т. 38, № 4. – С. 318-322.

5. Сильницкий, Г.Г. Семантические типы ситуаций и семантические классы глаголов / Г.Г. Сильницкий // Проблемы структурной лингвистики. – М.: Высш. шк., 1972. – С. 373-391.

6. Anderson, J.M. On case grammar: Prolegomena to the theory of grammatical relations / J.M. Anderson. – London: Groom Helm, 1977. – 313 p.

7. Lehrer, A. Semantic field and lexical structure / A. Lehrer. – Amsterdam, 1974. – 145 p.

УДК 378.146

О.В. Любимова

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ КАК СИСТЕМА ФОРМИРОВАНИЯ И ДИАГНОСТИКИ СТРУКТУРЫ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Максимальное использование различных форм контроля знаний в процессе обучения позволяет формировать их системность и повышает компетентность будущего выпускника, что отражает выполнение требований ФГОС-3 ВПО.

Согласно действующим в вузах ФГОС ВПО третьего поколения, оценка качества освоения основных образовательных программ должна включать текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую государственную аттестацию выпускников. При этом конкретные формы и процедуры текущего и промежуточного контроля знаний по каждой дисциплине разрабатываются вузом самостоятельно [4].

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ООП (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций [4].

На кафедре плодоводства и овощеводства Ижевской государственной сельскохозяйственной академии по дисциплине «Физиология и биохимия растений» разработан фонд оценочных средств, включающий различные формы проведения проверочных работ: мини-опрос (карточка), биологический диктант, семинары, решение физиологических задач, тестирование, тестовые задания, проверяющие остаточные знания, сформированность профессиональных компетенций, зачет (экзамен) интернет-экзамен и др.

Компетентность – это не только наличие знаний и опыта, но и умение распорядиться ими в ходе реализации своих полномочий. Если прослушивание лекции дает знания, то использование различных форм контроля, большей частью, позволяет сформировать умения у обучающегося.

Если говорить об определении, то **структура знаний** определяется числом уровней умений, содержание которых соотносится с объемом учебной информации и классификатором знаний и способностей [3].

Самая известная в отечественной педагогике – это 4-уровневая последовательность усвоения знаний В.П. Беспалько: **знание** (на уровне узнавания – распознавания); **воспроизведение** (применение по известному алгоритму); **умение** (анализировать проблему); **«трансформация»** (перенос знаний из одной области в другие) [2]. В педагогике встречаются несколько классификаций видов знаний, например, классификация В.С. Аванесова включает 17 видов знаний [1]:

1. Знание определений, терминов, понятий изучаемой дисциплины.
2. Сравнительные, сопоставительные знания.
3. Знание противоположностей, противоречий, существующих в науке.
4. Ассоциативные знания.
5. Классификационные знания (как в биологии, химии и т.п.).
6. Знание причинно-следственных отношений.
7. Алгоритмические, процедурные знания.
8. Обобщенные, структурные, системные знания и др.

Приведенные выше примеры форм контроля фонда оценочных средств позволяют диагностировать различные виды знаний на определенном уровне обучения. План учебных занятий

построен таким образом, что в начале курса у студентов формируются знания на I уровне обучения (чтение лекций, проведение лабораторных занятий) с проверкой фактуальных знаний (использование мини-опроса – карточки), решаются физиологические задачи на I и II уровнях с диагностикой репродуктивных знаний. Затем начинается проведение семинаров по разделам, промежуточное тестирование по темам курса, что позволяет сформировать и проверить знания как фактуальные, так и знания сравнительные, причинно-следственные, классификационные, ассоциативные и другие на I, II, III уровнях обучения. Курс заканчивается итоговым тестированием и экзаменом (зачетом) по всем разделам дисциплины, включая вопросы на проверку знаний всех уровней обучения.

Кроме того, ФГОС ВПО-3 имеет положение о том, что «вузom должны быть созданы условия для максимального приближения программ текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся к условиям их будущей профессиональной деятельности – для чего, кроме преподавателей конкретной дисциплины, в качестве внешних экспертов должны активно привлекаться работодатели, преподаватели, читающие смежные дисциплины, и другие»[4]. Данное положение пока осуществляется только на уровне рецензирования рабочих программ кафедры, когда желательное присутствие, например, на экзамене внешнего эксперта.

Соблюдение и исполнение всех положений ФГОС ВПО-3 действительно позволит повысить качество образования в вузе, что обеспечит компетентность выпускника.

Список литературы

1. Аванесов, В.С. Композиция тестовых заданий / В.С. Аванесов. – М.: Центр тестирования МОН РФ, 2002. – 240 с.
2. Беспалько, В.П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения / В. П. Беспалько. – М.: Ин-т профобразования, 1995. – 336 с.
3. Любимова, О.В. Методы проектирования образовательных квалитаксов: монография / О.В. Любимова. – Ижевск: ИжГТУ, 2010. – 84 с.
4. Приказ от 28 октября 2009 г. № 490 об утверждении и введении в действие ФГОС ВПО по направлению подготовки 110100 Агрехимия и агропочвоведение (квалификация (степень) «бакалавр») [Электрон. ресурс] / Гарант.ру: информационно-правовой портал. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/97189/>.

СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ И ФИЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ СТУДЕНТОВ 1-ГО КУРСА ИЖЕВСКОЙ ГСХА

Наблюдение за состоянием здоровья студентов 1-го курса Ижевского СХИ – Ижевской ГСХА, которое на протяжении 30 лет проводится в вузе, показывает постоянное ухудшение здоровья юношей и девушек, поступающих в учебное заведение (табл. 1).

Таблица 1 – Динамика показателей состояния здоровья студентов 1-го курса (данные через каждые 10 лет, в процентах)

Учебный год	Медицинские группы					
	основная	подготовительная	специальная	ЛФК теория освоб.	ЛФК практика	имеются отклонения в состоянии здоровья
1984-1985	89,3	7,1	3,6			10,7
1994-1995	71,6	17,5	9,3	1,5		28,3
2004-2005	46,9	34,5	15,2	0,3	2,8	53,1
2014-2015	46,0	35,4	14,8	1,9	1,7	53,9

Как показывают данные табл. 1, идет неуклонный процесс снижения уровня состояния здоровья молодежи, поступающей в вуз. Безусловно, это не может не сказаться и на уровне здоровья студентов в период учебы в вузе.

Параллельно в эти же годы проходило изучение физкультурно-спортивного потенциала первокурсников, так как состояние здоровья непосредственно связано с физической и спортивной подготовкой молодежи, их отношением к физической культуре и спорту.

В рамках проводимого исследования приведем более полные данные состояния здоровья и уровня физкультурно-спортивного потенциала студентов 1-го курса, поступивших в академию в 2014–2015 учеб. году (табл. 2).

Таблица 2 – Данные углубленного медицинского исследования студентов 1-го курса, поступивших в академию в 2014 учеб. году, в процентах

Медицинская группа	Основная	Подготовительная	Специальная	ЛФК	ЛФК-теория	Имеют отклонения в состоянии здоровья
Поступившие из села	48,8	33,0	15,1	1,7	1,1	51,1
Поступившие из города	42,1	38,7	14,4	1,7	2,9	57,8

Мы видим, что сельская молодежь имеет лучшие показатели уровня здоровья.

Основные группы заболеваний, выявленные у студентов 1-го курса Ижевской ГСХА в 2014-2015 учеб. году (в процентах от числа студентов, имеющих отклонения в состоянии здоровья):

- сердечно-сосудистые заболевания – 24,6;
- миопия средней степени – 16,8;
- опорно-двигательного аппарата – 11,6;
- органов пищеварения – 10,3;
- миопия высокой степени – 9,4;
- центральной нервной системы – 6,4;
- другие – 6,4;
- эндокринные, обмен веществ – 5,8;
- верхних дыхательных путей – 4,2;
- заболевания почек – 3,9.

Наибольшее число составляют заболевания сердечно-сосудистой системы, заболевания глаз, опорно-двигательного аппарата, органов пищеварения, ЦНС и др.

Уровень физкультурно-спортивного потенциала студентов 1-го курса характеризуют следующие данные:

- в тот или иной период времени занимались в спортивных секциях – 56,0;
- имеют спортивные разряды – 11,4;
- в том числе МС – 0,2;
- КМС, I разряд – 10,5;
- массовые разряды – 9,1;
- имеют желание заниматься спортом в академии – 77,0.

Если судить о спортивном потенциале по числу студентов, имеющих разряды, то он, безусловно, невелик. По-существу, имеют разряды только каждый 9-й или 10-й студент. Судя по опросам студентов, можно отметить, что они все-таки имеют значительный интерес и желание заниматься физической культурой и спортом, в частности, в спортивных секциях. Однако практика работы показывает, что у многих из них этот интерес носит скорее декларативный характер (интерес к занятиям есть, но у них нет достаточной воли для его реализации). Дело в том, что если заниматься спортом, надо находить время, преодолевать какие-то трудности, связанные с учебой, бытом и т.п., а для этого у многих не хватает воли.

В заключение можно сделать следующие выводы:

1. Данные исследования показывают, что у молодежи, поступающей в академию, из года в год увеличивается число отклонений в состоянии здоровья. Выявлена устойчивая картина характера заболеваемости первокурсников. Наиболее типичными из них являются заболевания сердечно-сосудистой системы, глаз, опорно-двигательного аппарата и органов пищеварения и др.

2. Наблюдается недостаточная мотивация молодежи к систематическим занятиям физической культурой и спортом.

3. По мнению специалистов по физической культуре и спорту в вузах, к которым присоединяются и преподаватели кафедры физической культуры Ижевской ГСХА, для сохранения и укрепления здоровья студентов необходим комплекс мер. Он включает хорошее состояние инфраструктуры вуза, создание условий жизни и быта студентов, оптимальное сочетание труда и отдыха, активизацию работы по приобщению студентов к здоровому образу жизни, отказу от вредных привычек.

Большое значение имеет приобщение студентов к регулярным занятиям физической культурой и спортом.

В этой работе существенными возможностями обладают кафедры физической культуры, в распоряжении которых имеется большой арсенал средств: учебные занятия по физической культуре на протяжении всей учебы студентов в институте, наличие секций, проведение спортивно-массовых мероприятий, значительное число квалифицированных преподавателей.

Список литературы

1. Состояние здоровья студенческой молодежи. Пути укрепления здоровья студентов в условиях учебы в вузе / Н.А. Соловьев, И.М. Мануров, Л.Н. Мартынова [и др.] // Актуальные проблемы и перспектива развития

физической культуры и спорта в высших учебных заведениях Минсельхоза России: материалы Всероссийской научно-практической конференции. 28-30 октября 2014 г. Москва; ФГОУ ВПО МСХА им. К.А. Тимирязева. – М., 2014. – С. 288-293

2. Куркина, Л.В. Состояние здоровья студенческой молодежи в Сибирском Федеральном округе (на примере ФГБОУ ВПО «Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт») / Л.В. Куркина; ФГОУ ВПО МСХА им. К.А. Тимирязева. – М., 2014. – С. 298-312.

УДК 81'42:[659.1:61]

С.Е. Неустроева

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

МАНИПУЛЯТИВНЫЙ ДИСКУРС МЕДИЦИНСКОЙ РЕКЛАМЫ

Даны такие понятия, как дискурс, манипуляция и манипулятивный дискурс. Описаны не только приемы базовых стратегий интерпретации действительности, но и приемы ввода имплицитной информации на примере медицинской рекламы.

Среди современных гуманитарных исследований дискурс является понятием, которое не всегда поддается четкому определению. В.Е. Чернявская на основе своих исследований дает два определения понятия «дискурс». Так, условно говоря, дискурс – это конкретное коммуникативное событие, фиксируемое в письменных текстах и устной речи, осуществляемое в определенном, когнитивно и типологически обусловленном коммуникативном пространстве.

В ряде современных исследований, особенно широко представленных в германо-австрийской школе лингвистики текста, термин «дискурс» используется для иного содержания. Так, под дискурсом понимается совокупность тематически соотнесенных текстов: тексты, объединенные в дискурс, обращены так или иначе к одной общей теме. Содержание дискурса раскрывается не одним отдельным текстом, но интертекстуально, в комплексном взаимодействии многих отдельных текстов [3].

Далее поясним, что такое манипуляция. Мы дадим более нейтральное определение слова «манипуляция». Это вид психологического воздействия, при котором мастерство манипулятора используется для скрытого внедрения в психику адресата целей, желаний, намерений, отношений или установок, не совпадающих с теми, которые имеются у адресата в дан-

ный момент. В таком ракурсе манипуляцию можно было бы из-учить с точки зрения психологии, но данная статья посвящена непосредственно языковому аспекту такого явления, как ма-нипулятивный дискурс. Орудиями манипулятивного дискурса являются как средства самого языка, так и экстралингвистиче-ские средства. В основе языкового манипулирования есть как психологические и психолингвистические механизмы, которые вынуждают адресата некритично воспринимать речевое сооб-щение, способствуют возникновению в его сознании определен-ных иллюзий и заблуждений, провоцируют его на совершение выгодных для «манипулятора» поступков. Другими словами, это манипулирование, которое осуществляется способом созна-тельного и целенаправленного использования тех или иных особенностей устройства и употребления языка.

Манипулятивные возможности языка очень богаты. О.С. Иссерс пишет о том, что всякое использование языка уже предполагает воздействующий эффект на адресата. В своей ра-боте она описывает приемы базовых стратегий интерпретации действительности и приемы скрытого (имплицитного) манипу-лирования [1]:

Базовые стратегии интерпретации действительности:	Приемы базовых стратегий интерпретации действительности:
<ul style="list-style-type: none"> • стратегия интенсификации; • стратегия приуменьшения; • стратегия аннулирующего преобразования; • стратегия модального преоб-разования; • стратегия осложнения (усложнения); • стратегия редукционизма. 	<ul style="list-style-type: none"> • умолчания; • «терминологический туман»; • умолчания, полуправды; • опредмечивания; • когнитивного моделирования проблемной ситуации (есть пробле-ма – есть ее решение); • подача только отрицательных или только положительных фактов с одновременным замалчиванием противоположных.

Механизмы речевого воздействия не ограничиваются базо-выми стратегиями интерпретации действительности. Измене-ние модели мира адресата или манипулирование его сознани-ем осуществляется посредством различных приемов ввода им-плицитной информации:

- 1) семантические пресуппозиции;
- 2) вопросительная конструкция с имплицитной семантикой;

- 3) имплицитная логическая связь;
- 4) логика абсурда и наглая аналогия;
- 5) опровержение скрытого тезиса;
- 6) апелляция к авторитетам и фонду общих знаний;
- 7) «свернутые» или эллидированные сравнения;
- 8) прагматические пресуппозиции;
- 9) коммуникативные импликатуры.

В медицинской рекламе можно выделить наиболее распро-страненные манипулятивные приемы, описанные в представ-ленных классификациях:

1. **Семантическая пресуппозиция** вводится с помощью слов операторов, которые фиксируют в сознании потребителя образ «негативного прошлого», связанного с использованием продукции конкурентов. Использование семантических пре-суппозиций является самым распространенным приемом язы-ковой манипуляции при отстройке от конкурентов. При этом используются следующие языковые средства, такие как отри-цания: *нет*, частица *не*, отрицательные местоимения; префикс или предлог *без*. Все это актуализирует семантику сопоставле-ния с конкурирующим товаром.

Безоперационная подтяжка лица (реклама косметиче-ской клиники) [пример из 1].

*Ламизил крем для женщин способствует **избавлению** подошв и пяток, **устранению** ороговения и шелушения* (рекл. буклет. Ламизил Крем).

*Здесь **нет никакого фокуса**. Просто это Гепатромбин* (рекл. буклет Гепатромбин).

Стрепсилс. Первая помощь при боли в горле (рекл. лист. Стрепсилс).

В этих примерах демонстрируется отстройка от конкуриру-ющих товаров с помощью слов операторов, отрицания *нет*, ко-торые фиксируют в сознании потребителя образ «негативного прошлого».

2. **Вопросительная конструкция с имплицитной се-мантикой** очень часто используется в медицинской рекламе. Распространенным приемом воздействия на сознание являет-ся введение имплицитной информации в форме вопроса (в том числе риторического). Определенные типы вопросов строятся таким образом, что, говорящий констатирует о том, что та или иная проблема существует. Таким образом адресант рекламы

проявляет сочувствие адресату, который столкнулся с той или иной проблемой со здоровьем, показывая тем самым, что решение его проблемы есть в использовании того или иного препарата.

У вас аллергия? Вы чихаете? Вас мучает насморк? (рекл. буклет Аллергодил).

Жжет, болит и кровоточит? Сильная боль? (рекл. буклет препаратов компании НИЖФАРМ).

Отдельного внимания заслуживают вопросительные предложения, ориентированные не на получения ответа, а на передачу позитивной информации, ориентирующей потребителя на использование именно этого препарата.

Почему Бронхikum так эффективен? (рекл. буклет Бронхikum).

3. Имплицированная логическая связь. Воздействие при этом может строиться как навязывание своего пути рассуждения в форме якобы самостоятельного логического вывода. Адресат вынужден следить за ходом мысли говорящего, и тем самым ощущать причастность к его логике. Этот прием наталкивает потребителя к действиям, выгодным для производителей препаратов. Вопросительные слова кто? что? показывают, что адресату навязывается вывод о необходимости узнать, нет ли такого заболевания у потребителя. И если он обнаруживает какой-нибудь симптом у себя, то навязывается необходимость узнать, как лечить то или иное заболевание.

Что такое остеопороз? (рекл. буклет препарата Бивалос).

4. При использовании приема опровержения скрытого тезиса, воздействие строится на опровержении пресуппозиции, которую адресат сможет восстановить сам.

Бетадин. Йод, который не жжет (Рекл. листовка препарата Бетадин).

При прочтении этой рекламы опровергается общеизвестный факт, что йод жжет. Этим приемом достигается привлечение внимания потребителя как к самой рекламе, так и к рекламируемому препарату. Так, в рекламе известного кардиологического центра «Клиентов выбираем мы» опровергается общеизвестный для платной медицины факт, что клинику выбирает сам пациент [пример из 1].

5. Апелляция к авторитетам и к фонду общих знаний является одним из самых распространенных приемов манипу-

лирования в медицинской рекламе. Этот прием вводится с помощью суждений типа «всеми известно», «современной наукой доказано», «по мнению ученых» и т. д. В таких случаях не указываются ни имена, ни места лабораторных и иных исследований. В психологии этот прием называется «паттерн кавычек»: сомнительное или спорное утверждение, приписанное авторитетному субъекту, выглядит убедительно.

Клинические исследования показали, что по эффективности Импаза не уступает появившимся в последние годы синтетическим фармакологическим препаратам (рекл. буклет Импаза).

Еще один прием, похожий на описанный выше, основан на апелляции к фонду общих знаний. Суть манипуляции заключается в создании иллюзии, будто адресат и отправитель сообщения одинаково уверены в чем-либо, однако это выгодно только последнему.

Аллергики знают, как сложно найти свой антигистаминный препарат [пример из 1].

Также в медицинской рекламе можно наблюдать и прием апелляции к конкретному авторитетному медицинскому специалисту, конкретным медучреждениям или к очень известным людям, например звездам эстрады.

Прежде всего – это симбиотический продукт, состоящий из уникальных по своим свойствам ацидофильных и бифидобактерий, рекомендованных Институтом питания РФ (рекл. лист. Нарине).

Так, например, в рекламе ижевского центра традиционной медицины «Лотос» используется прием апелляции к специалисту, с помощью которого обеспечивается доверительное отношение адресата к рекламируемым услугам этого центра.

Этот эффект достигается и с помощью использования приема апелляции к звездам эстрады (то есть к неспециалистам).

Стопангин. Рецепт здорового горла от Эдиты Пьехи!

Проведенный анализ позволяет сделать вывод о том, что приемы манипулирования, используемые сегодня медицинской рекламой, весьма разнообразны, быстро развиваются и не являются неизменными. Необходимо изучение этих приемов, поскольку знание закономерностей манипулирования позволяет каждому более грамотно воспринимать информацию и выстраивать свою линию поведения [2].

Список литературы

1. Иссерс, О.С. Речевое воздействие: учеб. пособие для студентов по специальности «Связи с общественностью» / О.С. Иссерс. – М.: Флинта: Наука, 2009.
2. Неустроева, С.Е. Языковые приемы манипулирования в текстах медицинской рекламы / С.Е. Неустроева // Научное обеспечение развития АПК в современных условиях: материалы Всероссийской научно-практической конференции. В 3 т. – Ижевск, 2011. – Т. 1. – С. 279-285.
3. Чернявская, В.Е. Дискурс власти и власть дискурса: проблемы речевого воздействия: учеб. пособие / В.Е. Чернявская. – М.: Флинта: Наука, 2006.

УДК 1: 62

Ф.Н. Поносов

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

ТЕХНОЗНАНИЕ КАК ПРЕДМЕТ ИЗУЧЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

Определяется содержание понятия «технознание», предмет технознания как научной дисциплины. Показана связь технознания с другими научными комплексами.

На сегодня в науке выделяются четыре основные предметные области человеческого знания: природа, техника, общество и человек. Это дает и четыре междисциплинарных научных комплекса: 1) естествознание – учение о природе, естественные науки; 2) технознание – учение о технике, технические науки; 3) обществоведение – учение об обществе, общественные науки; 4) человековедение – учение о человеке, гуманитарные науки.

Естественные и технические науки, отвечая на потребности практики, стремились и стремятся выработать точные, проверенные, систематизированные знания о своих объектах (природа и техника). Учение об обществе и о человеке с самого начала было субъективно насыщенным, нестрогим, плюралистичным, обремененным эмоциями, чувствами, догадками, рассуждениями, то есть «ведением»

Что такое технознание, что составляет предмет его изучения? Сам термин является относительно новым, содержание его не оформилось окончательно. Поэтому требуется пояснение и уточнение термина. Технознание – это комплекс наук о технике; оно изучает не только технику, но также и науки о ней;

само технознание имеет свою историю, обогащенную как историей техники, так и историей дисциплин, его составляющих, анализ ряда смежных областей. Уже в античной философии встречается такое понятие, как «технэ». Оно означает не технику, а всякое искусство изготовления вещей, то есть создание искусственного. Только в XIX столетии техника осознается как самостоятельная реальность и появляются специфические формы изучения этой реальности в методологии технических наук и в философии.

Техника в XX столетии становится предметом изучения самых различных дисциплин как общих, так и частных, причем не только технических, но и естественных, общественных и гуманитарных. Количество специальных технических дисциплин возрастает в наше время с поразительной быстротой, поскольку не только различные отрасли техники, но и разные аспекты этих отраслей становятся предметом их исследования. Многие естественные науки в связи с усилением их влияния на природу (в том числе в глобальном масштабе) вынуждены принимать во внимание технику и даже делают ее предметом специального исследования, конечно со своей особой естественнонаучной (например, физической) точки зрения. В силу проникновения техники практически во все сферы жизни современного общества многие общественные науки, прежде всего философия, социология и психология, обращаются к специальному анализу технического развития.

Как известно из истории технических наук, целевая установка технических наук состояла в их практической направленности, связи вырабатываемых ими знаний с потребностями производства, практической деятельности людей. Они призваны разрабатывать знания о путях, методах и средствах создания искусственных систем, а также об обеспечении их нормального функционирования.

Предметом технических наук были обозначены природные процессы и закономерности, действующие в особых условиях искусственно созданных систем, которые позволяют целенаправленно, во имя потребностей человека, применять и использовать эти процессы, законы, а также материалы природы. В нашей стране разрабатывались и достаточно интересные подходы к классификации технических наук. В свое время Ю.С. Мелещенко была предложена внутренняя и внешняя

классификация технических наук. Внутренняя: общетехнические науки, общие и специальные технические науки. Вторая, внешняя классификация, дает представление о месте технических наук в системе наук и представляет собой схему-модель взаимосвязи естественных, общественных и технических наук и математики.

Несколько иной подход к систематизации технических наук рассматривается в книге Б.И. Козлова. Модель представляет собой трехмерную матрицу (классифицирующий блок), отражающий предметный, технологический и гносеологический аспекты целостной структуры научно-технического знания. Предметный аспект дифференцирует научно-технические знания по объекту исследования (анализируется вещество, сырье, материалы, изделия, энергия информация. Технологический аспект отражает фазы «полного жизненного цикла» технического средства: научно-технические исследования, конструирование, производство, эксплуатацию. Наконец, гносеологический аспект фиксирует уровни и типы научно-технических инженерных знаний: общетехнические теории, частные технические теории, инженерно-методические знания, нормативно-технические знания.

На наш взгляд, наиболее общее, и потому наиболее перспективное, определение технознания дает Б. Иванов, понимая под ним все совокупные технические знания, связанные с исследованием, разработкой, созданием и использованием техники и технологии.

В целом технические науки обозначались как сфера научной деятельности (техниковедение). Техниковедение – направление в истории науки и техники по изучению развития технических наук как сферы научной деятельности. Обращает на себя внимание то, что в этом варианте техниковедение рассматривается как включенное в историю науки и техники. В настоящее время техниковедение, скорее, представляет собой социологический подход в изучении техники и технических наук. Так или иначе, исследование технических наук подчинено вопросам философско-методологического плана, касающимся проблем специфики, классификации, структуры, общетеоретических и социальных проблем технических наук.

Каков же дисциплинарный статус технических наук и технознания в целом сегодня? Техническая наука – это и особая

система научных знаний, и вид научной деятельности. Технические науки представляют собой исторически сложившуюся форму обслуживания знаниями инженерной деятельности, имеющую ряд характеристик:

- 1) организация научных знаний в виде научного предмета;
- 2) научные методы исследования технических проблем;
- 3) изучение законов развития техники (это выражается в наличии идеализированных объектов изучения и системы взаимосвязанных теорий различного уровня общности);
- 4) наличие специфического категориального аппарата технических наук;
- 5) специальная социальная организация деятельности по выработке этих знаний (каналы научно-технической коммуникации, сеть научно-исследовательских учреждений, система подготовки кадров).

Эти характеристики технических наук сопоставимы с характеристиками естественных наук, что, собственно, и позволяет говорить о них как о науках. В то же время возникновение технических наук обусловлено потребностями и проблемами развивающейся технической практики, вследствие чего задачи, решаемые в технических науках (а, следовательно, и комплекс знаний, используемых и вырабатываемых для решения этих задач), принципиально отличаются от проблем, стоящих перед естественными науками. Специфика технических наук обусловлена их «обслуживающей» функцией; обеспечение этой функции включает приложение и детализацию знаний естественных наук, однако не сводится к этому и предполагает формирование специального предмета исследования, который и составляет предмет технознания.

Список литературы

1. Грязнова, Е.В. Философские вопросы технических наук / Е.В. Грязнова: – Н. Новгород: ННГАСУ, 2009. – 140 с.
2. Иванов, Б. Философские проблемы технознания [Электрон. ресурс] / Б. Иванов. – Режим доступа: <http://gtmarket.ru/laboratory/basis/6068/6069>. – Дата обращ. 03.02.2015.
3. Козлов, Б.И. Возникновение и развитие технических наук / Б.И. Козлов. – Л.: Наука, 1988. – 248 с.
4. Мелещенко, Ю.С. Техника и закономерности ее развития / Ю.С. Мелещенко. – Л.: Лениздат, 1970. – 247 с.

ОБОРОТ «ACCUSATIVUS CUM INFINITIVO» В СРАВНИТЕЛЬНО-СОПОСТАВИТЕЛЬНОМ АСПЕКТЕ

Рассматривается происхождение оборота «Accusativus cum infinitivo». Также упоминается о том, как этот оборот представлен в русском и современных западноевропейских языках.

Целью данной статьи является сопоставление употребления грамматической конструкции «Accusativus cum infinitivo» в латинском и западноевропейских языках.

Accusativus cum infinitivo – так называется сочетание существительного и местоимения в accusativus и инфинитива, которые при переводе на русский язык преобразуются в придаточное предложение с союзом «что», «как». При этом существительное или местоимение в accusativus становится подлежащим, а глагол в infinitivus – сказуемым. Например: **Puto fratrem dormire. Я думаю, что брат спит.** От глагола **puto** зависит оборот асс. с. inf. **fratrem dormire**, являющийся сложным дополнением. В нем аккузатив **fratrem** – логическое подлежащее, а инфинитив **dormire** – логическое сказуемое.

Происхождение оборота асс. с. inf. можно представить, сравнив его с русским предложением типа: *я прошу тебя замолчать*. В этом предложении от глагола *прошу* зависят два дополнения: прямое дополнение *тебя* и инфинитивное дополнение *замолчать*, каждое из которых может быть в отдельности употреблено при управляющем глаголе: *я прошу тебя* и *я прошу замолчать*. Хотя предложение *я прошу тебя замолчать* и равно по значению сложноподчиненному предложению *я прошу, чтобы ты замолчал*, однако глагол *просить* сохраняет в русском языке как значение переходного, так и способность управлять инфинитивом. Поэтому сочетание двух дополнений (*тебя* и *замолчать*) не воспринимается как особая конструкция, в которой *тебя* являлось бы логическим подлежащим, а *замолчать* логическим сказуемым. Подобное сочетание прямого дополнения с инфинитивом в русском языке встречается лишь при небольшом числе переходных глаголов (напр.: заклинать, заставлять, умолять, просить), способных одновременно управлять инфинитивом в качестве дополнения.

В латинском языке оборот асс. с. inf., видимо, так же возник при переходных глаголах, при которых употреблялось прямое дополнение, обозначающее лицо; в дальнейшем, однако, такое дополнение при этих глаголах перестало употребляться. Предложение **dux jubet milites convenire** *полководец приказывает воинам собраться* (=чтобы воины собрались) возникло, по-видимому, потому, что глагол **jubet** мог первоначально управлять как именным дополнением **milites** (**jubet milites приказывает воинам**), так и инфинитивным дополнением **convenire** (**jubet convenire приказывает собраться**). В дальнейшем, когда глагол **jubere** перестал употребляться с прямым дополнением, обозначающим лицо, аккузатив **milites** стал рассматриваться как логическое подлежащее при инфинитиве **convenire**; последний, в свою очередь, приобрел значение логического сказуемого. *Dux jubet milites* | | *convenire* превратилось в *dux jubet* | | *milites convenire*.

Возникший таким образом оборот асс. с. inf. в дальнейшем стал употребляться и при глаголах, которые не могли иметь при себе инфинитивного дополнения или именного дополнения, обозначающего одушевленный предмет, а также при некоторых непереходных глаголах и отдельных выражениях.

Нельзя сказать: *credo te* или *credo amare*, но можно сказать **credo te nos amare** *я верю, что ты нас любишь*. В этом примере асс. **te** в функции логического подлежащего и инфинитив **amare** в функции логического сказуемого составляют оборот асс. с. inf.; зависящий от глагола **credo**.

В латинском языке оборот зависит от глаголов в личной форме со значением: а) говорить (**dicere** – говорить, **paŕrare** – рассказывать, **respondere** – отвечать, **negare** – отрицать и т. п.); б) знать, думать, считать, чувствовать (**putare** – думать, **credere** – верить, **sperare** – надеяться и т. п.); в) радоваться, печалиться (**gaudare** – радоваться, **dolere** – печалиться); г) хотеть, приказывать, запрещать (**velle** – хотеть, **nolle** – не хотеть).

Примеры:

Scio amicum meum bene cantat. – Я знаю, что мой друг хорошо поет.

Cupio te ad me venire. – Я хочу, чтобы ты ко мне пришел.

Vere audimus aves cantare. – Весной мы слышим, как поют птицы.

Подобный оборот представлен и в современных западноевропейских языках, где он употребляется при ограниченном

числе глаголов со значением чувственного восприятия. В немецком языке: *Ich höre ihn Geige spielen.* – Я слышу, как он играет на скрипке; *Er sieht, mich arbeiten.* – Он видит, как я работаю. Во французском: *J'entends Pierre jouer du piano.* – Я слышу, что Пьер играет на фортепиано. *Nous voyons le pere rentner de son travail.* – Мы видим, что папа возвращается с работы.

Шире сфера применения the Objective-with-the-Infinitive Construction в английском языке, где она употребляется при глаголах, обозначающих чувственное восприятие, умственную деятельность, высказывание, желание, побуждение и т.п.

Примеры:

All were expecting him to be a famous scientist. – Все ожидали, что он великий ученый. *I want you to make tea in the living-room.* – Я хочу, чтобы ты приготовил чай в гостиной.

Список литературы

1. Купчинаус, Н.Э. Введение в латинский язык и биологическую терминологию: учеб. пособие для биологических факультетов университетов / Н.Э. Купчинаус, Н.Е. Зубцовский. – Ижевск: УдГУ, 1998. – 208 с.

2. Валл, Г.И. Латинский язык: учеб. для ветеринарных специальностей вузов / Г.И. Валл. – 3-е изд., переработ. и доп. – М.: Высш. шк., 2004. – 237 с.

УДК 141.1

А.А. Сергеев

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

ПРОБЛЕМА ГАРМОНИИ МИРОВОЗЗРЕНЧЕСКИХ ЗНАНИЙ В СТРУКТУРЕ ФИЛОСОФСКОГО ПОЗНАНИЯ

Все существовавшие в прошлом и возникавшие философские учения в основном дополняли друг друга, и создавали единое философское поле познания мира.

В истории философии существует проблема статуса материализма и идеализма. Они представляются как школы, учения. Но есть также их статус как методов познания бытия. Исторически первым возник «наивный материализм» древних греков, так как необходимо было формировать отношение к бытию. Материалистический метод позволял сформулировать первое, наиболее общее представление об объектах, явлениях «бытия» (Парменид), и прийти к формулированию понятия «материя»

(Платон). Гносеологический инструментальный материалистического метода познания имеет методологические возможности для первоначального этапа познания. Это путь от незнания объекта познания к некоторому знанию вообще. Подлинное знание можно получить тогда, когда ставятся исследовательские цели и задачи. Тогда начинается следующий этап исследования под новые цели и задачи, и он становится возможным потому, что уже есть знание в виде его общей идеи. А это уже метод объективного идеализма, который решает более конкретные задачи исследования. Человечество редко возвращается к первоначалу исследований. Общая идея знаний уже есть. Либо придерживаясь ее, либо с критическим отношением к ней в целом, или в частности, либо вставая к ней в оппозицию, либо находя самостоятельное решение проблемы, исследователь, в конечном итоге, дает субъективно-идеалистический результат.

Точно также можно проследить роль таких методов, как софистика, эклектика, схоластика, метафизика, диалектика. Они решают конкретные задачи мышления и исследования, имеют набор правил, образующих методологические возможности получения знания. Они не противостоят друг другу, а там, где с помощью одного метода невозможно решить гносеологические проблемы, то используются приемы других методов. В определенных условиях для решения конкретных задач познания метафизический метод может быть вполне удовлетворительным. В других случаях исследователь может его не отбрасывать, а дополнить такими правилами исследования, что он, в конечном итоге, становится диалектическим, то есть вырастает до качества с большими разрешающими возможностями. Ни один исследователь не придерживается строго определенного набора правил исследования, а использует их по мере необходимости, и границы методов относительны. Использование математики, компьютерных технологий, приемов синергетики в гуманитарных и социально-экономических науках эту мысль подтверждают.

Каждый метод исчерпаем и в возможностях ограничен. И это вынуждает исследователей находиться в их вечном поиске. Появление неокантианства, экзистенциализма, постмодернизма и множества других направлений происходило как потребность в новых методах философского осмысления все более глубоких проблем бытия, требующих иных, чем имеющиеся

способы его познания, которые себя исчерпали. Они исторически создавались под те задачи, которые вставали перед человечеством в свое время и разрешались по возможностям философского инструментария эпохи. Некоторые из них были мощными и долгодействующими и сохранили свою значимость, в различной степени, и по сей день. Другие сыграли меньшую роль, а третьи растворились в возникавших методах. Но, тем не менее, все вносили тот или иной вклад в мировую общественную мысль. Без позитивизма и неопозитивизма не было бы современной философии науки. Не только экзистенциализм и «философия жизни», но и ряд других направлений позволили создать философию личности. Образно мировую философию можно представить в виде Периодической таблицы элементов Д.И. Менделеева, где каждому из философских методов познания бытия есть равноправное место, а противопоставлять их как это было с метафизикой и диалектикой, материализмом и идеализмом не следует. Да и не только с ними это было.

УДК 94(470) «1941/1945» :7.049.2

Л.В. Смирнова

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

ЮМОР И САТИРА В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

Дается характеристика влияния юмора на боевой дух советских солдат в годы Великой Отечественной войны. Сатира выступает художественным оружием и одним из факторов Победы.

Юмор – это и смешные анекдоты, и высказывания, и карикатура. Давно замечено, что люди любят посмеяться. Даже, когда им, казалось бы, не до смеха, они способны улыбнуться, поговорить, поднять свое и чужое настроение. А когда происходит трагедия целого народа, есть ли тогда место юмору?

Идеология войны, ее причины и цели были ясны каждому солдату Красной армии. Пропаганда показывала войну как общую беду, победить которую можно только при условии мобилизации населения всей страны. В этой пропаганде был задействован большой аппарат (политработники) и специальные

войска, которые подавляли любые формы оппозиции: не только прямые действия, но и невинные поступки, будь-то критика местного начальства или просто политический анекдот. Поэтому военный юмор был направлен против врага. Перед искусством войной были поставлены новые идейные требования. Одна из особенностей сатиры военного периода, заключается в том, что фактором возникновения и проявления смеха является в основном чувство ненависти, презрения, отчетливая и непримиримая вражда и злоба в отношении определенных социальных и политических проявлений; где трудно найти смех, который имел бы добродушный и примиренческий тон звучания. Но даже в суровые военные годы было отведено место юмору, который отражался в жанре: фельетона, памфлета, анекдота, частушки, карикатуры (на базе военного юмора появился журнал «Крокодил» в 1948 г.).

Наиболее яркий образ советского солдата, защитника Родины, не унывающего в самых сложных ситуациях, показал А. Твардовский в поэме «Василий Теркин». Бесспорно, ведущее место в области политического сатирического жанра в военном изобразительном искусстве (200 тысяч работ из 3 миллиардов антивоенных листовок) занимают КуКрыникСы (М.В. Куприянов, П.Н. Крылов, Н.А. Соколов). Созданные ими плакаты и рисунки («Клещи в клещи» – 1942 г., «Таня» – 1942 г., «Дойная корова» – 1942 г., «Превращение фрицев» – 1943 г., «Потеряла я колечко» – 1943 г., «Три года войны» – 1944 г., «Два котла» – 1944 г., «Подписание акта о безоговорочной капитуляции Германии» – 1945 г., «Конец» – 1947 г.) [1] обладают глубоким народным духом, проникнуты священной ненавистью к фашизму, гневом и презрением к врагу. И смех поистине становится грозным оружием в борьбе с врагом.

В знаменитом сражении на Курской дуге (1943 г.) были впервые использованы германские танки марки «Тигр», и в газетах «Правда» и «Красная звезда» напечатали карикатуры – Гитлер верхом на битом тигре, Гитлер в рваной тигриной шкуре с полуоторванным хвостом. Это осмеяние даже сильного противника вызывало у солдат чувство морального превосходства.

Творческие работы художников (Б. Ефимов, КуКрыникСы) и писателей (Д. Бедный, С. Маршак, В. Лебедев-Кумач и др.) в «Окнах ТАСС», выпусках специальных юмористических пла-

катов, собирали толпы читателей и зрителей, как в тылу, так и на фронте. Отделы сатиры и юмора были не только популярными, но и действенными, заголовки в газетах подчеркивали это свойство: «Прямой наводкой» (газета «Красная Армия»), «Короткой очередью» («Боевой призыв»), «Полундра» («Красный Балтийский флот»), «Таран» («Краснофлотец»), «На мушку» («Сталинградская правда»). Содержание отделов сатиры было самым разнообразным: похождения героев, храбрых, смекалистых, умевших обвести «фрицев», сатирические комментарии к выступлениям Гитлера, веселые частушки, анекдоты:

Капут

Удивительный вопрос!
Что в России за мороз?
Нам из этакой беды
Ни туды и ни сюды.

Я давно отбросил форс,
Я завшивел и промерз,
И реву на все лады:
«И ни туды и ни сюды».

Гонят нас, по морде бьют,
Наступает нам капут,
И выход: из беды –
Ни туды и ни сюды!

Приятное свидание

– Ганс, если верить Гитлеру, то скоро мы наконец-то увидимся со своими родными и знакомыми.

– Да, Карл, встретимся с прабабушками, с прадедушками и вообще со всеми покойничками.

– Как реагировали, герр Хоффман, наши солдаты на новую советскую пушку?

– Эта новость многих убила [2].

Отдел сатиры пользовался большой любовью у фронтовиков. Они присылали свои работы, для которых была создана специальная рубрика «Творчество фронтовиков»:

Первый бой

Сидим мы в засаде втроем: Я, Кум и граната. Тут внезапно выезжает фура с немцами...Кум кидает гранату... И остается нас только двое – я и фура с немцами...

– Сидит Гитлер на заборе,
Плетет лапти языком,
Чтобы вшивая команда
Не ходила босиком!

Сидит Гитлер на заборе,
Просит кружку молока,
А доярка отвечает –
Подои ты мне бычка [3].

Размышления о роли смешного, когда дело решается о судьбе мира, роли комического, когда происходит трагедия, нужна или не нужна смешная сатира в обстановке битвы не на жизнь, а на смерть, выразили своим творчеством фронтовики в пользу юмора.

Это еще одно свидетельство силы духа советских солдат, бывших противника не только оружием, но и спокойным жизнеутверждающим оптимизмом, умением видеть в свирепом облике врага смешное и презренное.

Говорят, что, когда грохочут пушки, музы молчат. Но от первого и до последнего дня войны все виды художественного оружия: и призывная публицистика, и задушевная лирика, и едкая сатира нашли свое выражение в годы войны. Сатира как один из факторов победы выполнила свой патриотический долг, создав замечательную по своим художественным и идейным достоинствам летопись борьбы и побед, которая никогда не забудется нашим народом.

Список литературы

1. КуКрыникСы. Карикатуры 1941-1946 гг. // Каталог выставки. – М., 1947.
2. Сталинградская правда. – 2 февраля, 1942 г.
3. Воспоминания Волковой А.А., Карташова Н.И., Дмитриева В.П. Записано в 2014 г. // Архив автора.

НОРМЫ КОМПЛЕКСА ГТО И ОЦЕНКА ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ С УЧЕТОМ УРОВНЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ

На основе результатов тестирования физической подготовки студентов проводится оценка выполнения ими норм комплекса ГТО.

Когда в стране был решен вопрос о возрождении комплекса ГТО, возникла проблема определения нормативов по различным видам его испытаний. Учитывая слабую физическую подготовку значительной части студенческой молодежи, разработчики Положения значительно снизили требования к выполнению нормативов комплекса. Для преподавателей кафедр физической культуры представляет большой интерес, насколько успешно студенты будут с ними справляться. На кафедре физической культуры ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА с этой целью проведен ряд экспериментов, по результатам которых можно в значительной мере точно ответить на этот вопрос.

Известно, что физическая подготовка человека базируется на пяти основных физических качествах: силе, скорости, выносливости, гибкости и ловкости. Принято считать, что из названных качеств основными являются сила, скорость и выносливость. Они составляют основу видов испытаний комплекса ГТО. Поэтому при проведении эксперимента были взяты соответствующие виды испытаний: на скорость – бег 100 м, на силу-подтягивание на перекладине (мужчины), поднимание-опускание туловища из положения «сидя» (женщины), на выносливость – бег 2 км (женщины) и 3 км (мужчины). Результаты исследования показаны в табл. 1,2,3,4. Всего приняли участие в испытаниях 502 чел., в том числе 264 юноши и 238 девушек.

Таблица 1 – Сравнительные результаты тестирования физической подготовки студентов 1-го курса с нормами комплекса ГТО (%). Юноши

Виды испытаний и показатели	Бег на 100 м	Бег на 3 км	Подтягивание на перекладине
Золотой знак	49,2	30,9	45,4
Серебряный знак	22,2	18,8	19,1
Бронзовый знак	5,6	3,5	7,0
Всего выполнили нормативы того или иного знака	67,0	53,2	71,5
Не выполнили	23,0	46,8	28,5

Таблица 2 – Сравнительные результаты тестирования физической подготовки студентов 1-го курса с нормами комплекса ГТО (%). Девушки

Виды испытаний и показатели	Бег на 100 м	Бег на 2 км	Поднимание-опускание туловища
Золотой знак	23,4	22,8	1,0
Серебряный знак	15,5	12,1	20,3
Бронзовый знак	11,7	5,3	18,7
Всего выполнили нормы	50,6	40,2	40,0
Не выполнили	49,4	59,8	60,0

Таблица 3 – Сравнительные результаты тестирования физической подготовки студентов 2-го курса с нормами комплекса ГТО (%). Юноши

Виды испытаний	Бег на 100 м	Бег на 3 км	Подтягивание на перекладине	Рывок гири
Золотой знак	59,1	20,5	43,7	33,4
Серебряный знак	34,8	34,6	12,4	15,6
Бронзовый знак	2,2	9,5	3,7	19,2
Всего выполнили нормы	96,3	64,6	59,8	68,3
Не выполнили	3,9	35,4	40,2	31,7

Примечание. Для юношей 2-го курса дополнительно взяли также тесты испытаний по рывку гири.

Таблица 4 – Сравнительные результаты тестирования физической подготовки студентов 2-го курса с нормами комплекса ГТО (%). Девушки

Виды испытаний	Бег на 100 м	Бег на 2 км	Понимание-опускание туловища	Подтягивание на низкой перекладине
Золотой знак	33,4	10,0	52,7	1,3
Серебряный знак	16,0	12,3	34,3	12,3
Бронзовый знак	20,1	8,4	13,0	27,3
Всего выполнили нормы	69,5	30,7	94,7	40,9
Не выполнили	30,5	69,3	5,3	59,1

Примечание. Для девушек 2-го курса дополнительно взяли также тесты испытаний по подтягиванию на низкой перекладине.

По результатам исследования можно сделать следующие выводы:

1. Значительная часть студентов, особенно девушки, несмотря на относительно легкие нормы комплекса ГТО, не смогли выполнить их по тем или иным видам испытаний. Это вновь свидетельствует о слабой физической подготовке значительной

части студентов академии, что мы отмечали выше. Все это не может не сказаться на результативности освоения студентами норм комплекса ГТО.

2. В связи с этим вполне можно одобрить подход разработчиков Положения о комплексе ГТО, которые определили данные нормативы с учетом недостаточной физической подготовки (в широком смысле – и физического здоровья) большей части молодежи, наблюдающейся в последние десятилетия. Тем более, согласно Положению о комплексе ГТО, для студентов создан широкий диапазон и целевые установки для освоения комплекса и дальнейшего совершенствования своих достижений: для имеющих хорошую физическую подготовку – выполнить нормы золотого и серебряного знака, для менее подготовленных – добиться освоения норм бронзового знака комплекса.

3. Необходимо также учесть, что полноценная подготовка студентов по физической культуре во время учебы в вузе, безусловно, дает о себе знать. Это показывают результаты проведенного в академии эксперимента: после годичной подготовки, проведенной во время учебы в академии, студенты 2-го курса показали уже заметное преимущество перед первокурсниками: из шести нормативов, показанных в сумме юношами и девушками, вместе взятых, в четырех они продемонстрировали более высокие результаты.

4. Как видно, для успешного освоения норм комплекса ГТО необходимо повышать уровень физической подготовки студентов, прежде всего, с преобладающим воспитанием (развитием) физических качеств: силы, быстроты, выносливости, ловкости и гибкости. Как мы уже отмечали выше, для решения этих задач студенты должны иметь необходимые теоретические знания и практические навыки, касающиеся развития и совершенствования физических качеств и повышения общей физической подготовки. Безусловно, успешная сдача норм ГТО требует одновременно совершенствовать и другие стороны спортивной подготовки: техническую, тактическую, морально-волевую, психологическую и другие компоненты.

Таким образом, работа по комплексу ГТО требует вдумчивого отношения к его подготовке как со стороны студентов, так и преподавателей кафедр физического состава вузов.

УДК 63.10

Н.А. Соловьев, И.М. Мануров, Ю.В. Моисеев
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

К ВОЗРОЖДЕНИЮ ВСЕРОССИЙСКОГО ФИЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОГО КОМПЛЕКСА «ГОТОВ К ТРУДУ И ОБОРОНЕ » (ГТО)

Рассматривается вопрос о возрождении в стране физкультурно-спортивного комплекса ГТО и его отличительных особенностях по сравнению с прежним комплексом.

В 1930 г. по инициативе комсомола (ВЛКСМ) был введен Всесоюзный физкультурно-спортивный комплекс «Готов к труду и обороне» (ГТО). Он сыграл важную роль в привлечении молодежи к занятиям физической культурой и спортом, в повышении их физической, спортивной и военно-прикладной подготовки. Работа, проводимая по комплексу ГТО, особенно по военно-прикладным видам спорта, имела большое значение в первоначальной военной подготовке, в патриотическом воспитании молодежи. Во время Великой Отечественной войны бойцы, получившие на основе комплекса ГТО хорошую физическую и военно-прикладную подготовку, более успешно сражались с врагом, многие из них являли собой образцы мужества и героизма.

В течение ряда десятилетий комплекс ГТО являлся программно-нормативной основой, на котором строилось физическое воспитание в стране. К сожалению, с течением времени работа по комплексу ГТО стала терять былое значение. Одними из главных причин явились излишний формализм и погоня за необоснованными показателями по подготовке значков ГТО. Все это привело к тому, что в конце 80-х гг., в период «перестройки», работа по комплексу ГТО была практически прекращена.

Большие социально-экономические изменения, произошедшие в стране за последние десятилетия, глобализация многих сторон жизни общества оказывают негативное влияние на здоровье населения. Отмечается недостаточный уровень физической подготовки молодежи поколения. Слабая физическая подготовка и физическое здоровье значительной части молодежи негативно сказываются на работоспособности, производительности труда, обороноспособности подрастающего поколе-

ния. Нужны существенные меры по решению этих проблем. По мнению специалистов и общественности, важным средством в их реализации является введение нового, модернизированного комплекса ГТО. Более того, комплекс ГТО должен определить на предстоящие годы всю программную и нормативную основу физического воспитания в стране. При этом важно избежать в его работе негативных сторон, которые имели место в практике работы в прежнем комплексе ГТО.

Можно надеяться, что с возрождением комплекса ГТО произойдет также значительная модернизация работы по физическому воспитанию студентов и в высшей школе. Практика работы по физическому воспитанию в вузах показывает, что значительная часть студентов имеет существенные отклонения в состоянии здоровья, показывает слабую физическую подготовку. Это видно на примере молодежи, поступающей в Ижевскую ГСХА, и, соответственно, студентов академии. Слабое здоровье не может не сказаться на уровне подготовки квалифицированных специалистов для народного хозяйства.

Учитывая необходимость возвращения к работе по комплексу ГТО в последние годы в стране велась активная подготовка по его введению. Проводилась большие экспериментальные исследования по определению содержания и структуры комплекса, наиболее оптимальных его нормативов.

Итогом проделанной работы стал Указ Президента Российской Федерации В.В. Путина от 24 марта 2014 г. № 172 «О Всероссийском физкультурно-спортивном комплексе «Готов к труду и обороне» (ГТО)», согласно которому комплекс введен в действие на территории Российской Федерации с 1 сентября 2014 г. На основании Указа Правительством Российской Федерации, Министерством спорта России, органами управления субъектов РФ и другими организациями разработан и принят ряд документов. В их числе постановления Правительства Российской Федерации: от 11 июня 2014 г. № 540 «Об утверждении Положения «Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО»; от 30 июня 2014 г. № 1165-р «План по этапному внедрению Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО»; от 02 октября 2014 г. и ряд других.

Последовал ряд приказов Министерства спорта России: от 08 июля 2014 г. № 575 «Государственные требования к уровню физической подготовки населения при выполнении нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО»;

от 09 июля 2014 г. № 574/1 «Об утверждении списка субъектов Российской Федерации, осуществляющих организационно-экспериментальную апробацию внедрения физкультурно-спортивного комплекса ГТО». Через несколько лет в стране планируется создание до 800 центров тестирования, в которых будут сдавать нормы комплекса все желающие в возрасте от 6-8 до 70 лет. На основании этих документов Удмуртия вошла в число 12 субъектов России, осуществляющих организационно-экспериментальную апробацию внедрения комплекса ГТО. В свою очередь принят ряд документов Правительством Удмуртской Республики.

В настоящее время закончился *первый* – организационно-экспериментальный – этап работы по комплексу ГТО среди обучающихся образовательных организаций. *Второй* этап – апробационный (внедренческий), который проходит с 1 сентября 2014 г. до августа 2015г. На *третьем* этапе должно осуществляться повсеместное внедрение комплекса в полном объеме на территории уже всей страны.

Программная основа комплекса определяет прежде всего его содержание, структуру, а также средства оценки физического состояния различных возрастных групп населения. В основе выполнения практически всех норм испытаний лежит проверка физической, а также и теоретической подготовки сдающего нормативы комплекса. В связи с этим преподавательскому составу учебных заведений, в том числе вузов, предстоит большая организационно-методическая работа по внедрению комплекса среди молодежи.

На кафедре физической культуры Ижевской ГСХА проведена большая подготовительная работа по внедрению комплекса ГТО среди студентов. Выполнены экспериментальные исследования, которые ставили своей целью определить, насколько успешно студенты справляются с нормативами комплекса. Они показали, что студентам необходимо значительно повысить свою физическую подготовку, что бы успешно выполнить нормативы комплекса. Необходимо начинать также проведение работы по внедрению комплекса ГТО среди ППС и сотрудников академии.

Список литературы

1. Воропаев, В.И. К проблеме внедрения в вузовскую практику Всероссийского комплекса ГТО / В.И. Воропаев // Актуальные проблемы и перспективы развития физической культуры и спорта в высших учебных заведениях

Минсельхоза России: Материалы Всероссийской научно-практической конференции. 28-30 октября 2014 г.; Москва, РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева. – М., 2014. – С. 59-63.

2. Президент В.В. Путин. О Всероссийском физкультурно-спортивном комплексе «Готов к труду и обороне» (ГТО): Указ Президента от 24 марта 2014 г. № 172 // Собрание законодательства РФ. – 2014. – № 13. – Ст. 1452.

3. Российская Федерация. Положение о Всероссийском физкультурно-спортивном комплексе «Готов к труду и обороне» (ГТО): постановление Правительства от 11 июня 2014 г. № 540 // Собрание законодательства РФ. – 2014. – № 2. – П. 18, ст. 3309.

4. Российская Федерация. План мероприятий по этапному внедрению Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО): распоряжение Правительства Российской Федерации от 30 июня 2014 г. № 1165-р // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2014. – № 27. – П. 14, ст. 3835.

5. Состояние здоровья студенческой молодежи. Пути укрепления здоровья студентов в условиях обучения в вузе / Н.А. Соловьев, И.М. Мануров, Л.Н. Мартьянова [и др.] // Актуальные проблемы и перспективы развития физической культуры и спорта в высших учебных заведениях Минсельхоза России: Материалы Всероссийской научно-практической конференции. 28-30 октября 2014 г. – М.: РГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева, 2014. – С. 288–293.

УДК 811.161.1'271(470.51-25)

Е.А. Торохова

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

НОРМА И УЗУС В РАЗГОВОРНОЙ РЕЧИ

Рассматриваются понятия «норма», «узус», «система». Особое внимание уделяется узуальным номинативным единицам Ижевска.

В современной лингвистике существует широкий спектр работ, посвященных категориям нормы и узуса, соотношениям между ними, а также их взаимосвязи с системой языка в целом.

Проблема определения нормы представляется особенно важной, так как ее решение дает возможность понять основные закономерности развития языка, увидеть перспективы эволюции тех или иных лингвистических явлений.

Система языка понимается как совокупность возможных способов и средств выражения, которыми обладает каждый национальный язык, а норма – как совокупность правил отбо-

ра таких способов и средств выражения (возможных в системе данного языка), которые приняты в данном обществе в данное время и которые признаются большинством говорящих наиболее пригодными для использования в той или иной коммуникативной ситуации [2].

Языковая норма – это следующий после языковой системы фактор, управляющий порождением речи. Она является своеобразным фильтром, который как бы пропускает или задерживает то, что способна производить языковая система: пропускает то, что реально существует, функционирует в языке и признается обществом правильным, и «отфильтровывает» те продукты системы, которые реально в языке не существуют, в речи не употребляются, а если употребляются, то признаются неправильными.

Норма реализует далеко не все из тех возможностей, которыми обладает система языка.

Между системой и нормой находится узус – использование языка в разных сферах человеческой деятельности, речевая практика.

Узус отражает речевые привычки и традиции данного языкового коллектива.

Итак, норма – выборочная реализация системы, (стихийно) регулируемая обществом, «а также узус, не обязательно соотносящийся с системой» [5, с. 23]. Узус может определяться как общественными потребностями, так и изменениями в мире самого разнообразного характера: мода, вкус, стремление к экспрессивности речи, уровень образования в обществе и др.

Современное понимание нормы характеризуется неоднозначностью: с одной стороны, она является строго обязательным предписанием, с другой – существует ее проявление как выбора (вариантный феномен). Норма литературного языка, обладая свойством единства и общеобязательности, не запрещает, а предлагает различные, вариативные способы речи, и с этой точки зрения вариативность – как одно из проявлений более общего свойства гетерогенности – естественное, нормальное явление в литературном языке [3, с. 36].

По мнению Л.П. Крысина, взаимоотношения языковой нормы и речевого узуса не всегда имеют форму конфликта, разрешаемого непременно в пользу какой-то одной из сторон. Вариативность, сосуществование, с одной стороны, языковых средств,

освященных традицией и закрепленных в норме путем ее кодификации, и, с другой, языковых средств новых, идущих из речевой практики, также представляет собой форму взаимоотношений нормы и узуса. Несмотря на то, что литературная норма, как это давно признано ее исследователями, строга и консервативна, она допускает совместное функционирование вариантов одной и той же языковой единицы [2].

Разговорная речь – функциональная разновидность литературного языка, которая не является предметом кодификации, но в ней действуют определенные нормы, они сложились исторически и никем сознательно не регулируются и не закрепляются в виде каких-либо рекомендаций.

Исследования последних десятилетий демонстрируют региональных вариантов разговорной речи на территории России. Такие явления можно охарактеризовать как узус. В частности, в речи ижевчан можно отметить следующие узуальные номинативные единицы: направлять в значении «ремонтировать», сочень в значении «кружок тонко раскатанного теста», (по) стряпать в значении «готовить мучные изделия», стряпня в значении «выпечка», шаньга в значении – «ватрушка», виктория в значении «садовая клубника», кисленка в значении «щавель», ладом в значении «как следует», на косулю в значении «надеть обувь с левой ноги на правую и наоборот», наживульку в значении «непрочно, наскоро приметать», зачем в значении «почему».

По словам О.А. Лаптевой, реальная речевая действительность – это узус, употребление, являющееся ареной действия и объективной и субъективной нормы. Языковая же система – это некий идеал. В речи складывается своя системность, а, следовательно, нормативность, дополняющая языковую системность своими отличиями. Узус по своей природе не может совпадать с кодифицированной нормой, а речевая системность – с языковой [4].

Итак, языковая норма имеет разную природу в кодифицированных и некодифицированных подсистемах языка. В некодифицированных она равна узусу – традиционно употребляемым языковым единицам и способам сочетания их друг с другом. В кодифицированных подсистемах, и прежде всего в литературном языке [1], норма объединяет в себе традицию и целенаправленную кодификацию. Норма как совокупность тра-

диционно используемых языковых средств и правил их сочетания противопоставлена системе языка (как комплексу возможностей, из которых норма реализует лишь некоторые), а норма как результат целенаправленной кодификации может входить в противоречие с речевой практикой, в которой наблюдается как следование кодификационным предписаниям, так и нарушение их.

Языковая деятельность носителя литературного языка протекает в постоянном (но при этом обычно не осознаваемом) согласовании речевых действий с возможностями системы, с тем, что предписывают нормативные словари и грамматики данного языка, и с общепринятыми в данное время средствами и способами его использования (речевой практикой, узусом). Наблюдения показывают, что, несмотря на активность ряда процессов, происходящих в современном русском языке, его система сохраняет свою устойчивость.

Изменения касаются узуса, речевой практики, и многие из них свидетельствуют об обновлении литературной нормы или отклонениях от нее. Время покажет перспективность одних новшеств, возможность для них сохраниться и сделаться нормативными – и случайность, временность других. При этом надо принимать в расчет важное свойство естественного языка – его способность к саморегулированию: к самоочищению от функционально излишнего и к адаптации функционально необходимого.

Список литературы

1. Баскаков, А.Н. Некоторые общие тенденции национально-языкового развития тюркоязычных народов в РФ / А.Н. Баскаков // Язык и общество на пороге нового тысячелетия: итоги и перспективы. Тез. докл. междунар. конф. 23-25 окт. – М.: Эдиториал УРСС, 2001. – С. 10-12.
2. Крысин, Л.П. Русская литературная норма и современная речевая практика / Л.П. Крысин // Русский язык в научном освещении. – 2007. – № 2 (14). – С. 5-17.
3. Крысин, Л.П. Социолингвистические аспекты изучения современного русского языка / Л.П. Крысин. – М.: Наука, 1989. – 186 с.
4. Лаптева, О.А. Двудеяная сущность языковой нормы / О.А. Лаптева // Журналистика и культура русской речи. – 2003. – № 1. – С. 2-5.
5. Мыркин, В.Я. Всегда ли языковая норма соотносится с языковой системой? / В.Я. Мыркин // Филологические науки. – 1998. – № 3. – С. 22-31.

ВОЗМОЖНОСТИ ЗАНЯТИЙ ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНО ЗНАЧИМЫХ КАЧЕСТВ ЛИЧНОСТИ СТУДЕНТОВ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ВУЗЕ

Рассматриваются условия развития коммуникативной толерантности студентов как профессионально-значимого качества личности на занятиях по иностранному языку в сельскохозяйственном вузе.

В программе оптимизации учебного процесса Ижевской ГСХА на 2014 г. среди основных задач по воспитанию культуры и формированию профессиональной компетенции студентов отмечено повышение эффективности воспитательной системы вуза, направленной на становление общей и профессиональной культуры выпускников, расширение возможностей реализации их личностного и профессионального потенциалов. Мы предполагаем, что выполнение этих задач возможно не только на занятиях по профилирующим дисциплинам, при прохождении практики или участия в общеузовских воспитательных мероприятиях, но также при изучении общеобразовательных дисциплин гуманитарного цикла. Таким потенциалом, в условиях гуманизации и гуманитаризации современного образования, обладают занятия по иностранному языку в сельскохозяйственном вузе.

Сельскохозяйственный вуз ориентирован, прежде всего, на студента из сельской местности, поэтому часто можно наблюдать, насколько сложно студенту интегрироваться в образовательное пространство вуза и непривычную для него социальную среду, что мешает проявить его личностные качества. Студенту необходимо проявлять уважение и доброжелательность к преподавателям и однокурсникам, уметь находить общий язык с разными людьми в разных учебных и бытовых ситуациях, уметь слушать собеседника, проявлять сдержанность при столкновении с агрессивным поведением окружающих. Все вышперечисленное относится к основным характеристикам толерантного поведения, которое студенты – будущие специалисты АПК должны будут демонстрировать в профессиональной деятельности.

В современных педагогических трудах исследователи определяют коммуникативную толерантность как важное профессиональное качество личности, обеспечивающее успешность профессиональной деятельности специалистов социальной работы [4], юристов [3], специалистов «связи с общественностью» [2], специалистов гуманитарных специальностей [1]. Мы считаем, что для студентов сельскохозяйственного вуза – будущих специалистов АПК коммуникативная толерантность также является профессионально-значимым качеством личности.

Анализ научно-педагогической литературы и диссертационных исследований позволяет рассматривать развитие коммуникативной толерантности студентов как специально организованный педагогический процесс целенаправленного развития личности студента в качестве активного субъекта познавательной и практической деятельности на основе: выявления, изучения и совершенствования его индивидуальных особенностей, проявляющихся в межличностных взаимоотношениях в учебной и внеучебной деятельности; развития рефлексии и созидательной деятельности, характерных для коммуникативной толерантности; актуализации коммуникативной компетентности, включающей способность к диалогу и адекватную самооценку.

Развитие коммуникативной толерантности как профессионально-значимого качества личности на занятиях по иностранному языку является залогом успешной профессиональной деятельности в будущем. Небольшая наполняемость групп (8-15 чел.) позволяет реализовать принципы субъект-субъектного взаимодействия в системе «преподаватель-студент», «студент-студент» с использованием современных образовательных технологий (*диалоговых, дискуссионных, игровых, проектировочных, тренинговых*). Данные образовательные технологии обуславливают выбор интерактивных форм организации деятельности учащихся: самостоятельная работа; индивидуально-фронтальная; групповая работа; коллективно-групповая работа; пары сменного состава, что способствует развитию навыков толерантного общения на занятиях по иностранному языку. На занятиях по иностранному языку проговаривается необходимость слушать собеседника использовать речевые клише, чтобы переспросить, выразить согласие или несогласие, одобрение или неодобрение. И в конечном итоге общая оценка работы студента складывается не только из его академических результатов, но и из того, как проходило обще-

ние в группе. Интерактивные технологии и формы работы формируют критический стиль мышления, навыки конструктивного разрешения конфликтов, позитивного отношения к различиям между людьми, навыки ведения дискуссии и умение слушать собеседника, а также создают атмосферу доброжелательности и сотрудничества.

Личность преподавателя и его установка на толерантное или интолерантное общение также способствует раскрытию личности студентов. Преподаватель демонстрирует уважительное отношение к каждому студенту, сокращает количество замечаний, привлекает внимание к достоинствам личности студентов, программирует студентов на профессиональные успехи, создает доброжелательную атмосферу, способствующую развитию коммуникативной толерантности как профессионально-значимого качества

Список литературы

1. Гришук, В.М. Формирование коммуникативной толерантности у студентов гуманитарных специальностей в вузе: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 – теория и методика профессионального образования / В.М. Гришук. – Киров, 2005. – 20 с.

2. Калач, Е.А. Учебно-профессиональное взаимодействие как фактор успешного развития коммуникативной толерантности студентов специальности «связи с общественностью»: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 – теория и методика профессионального образования / Е.А. Калач. – Ижевск, 2006. – 24 с.

3. Николаева, Л.А. Формирование коммуникативной толерантности студентов – будущих юристов: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 – теория и методика профессионального образования / Л.А. Николаева. – Кемерово, 2007. – 24 с.

4. Яцевич, Л.П. Формирование коммуникативной толерантности у будущих специалистов социальной работы: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 – теория и методика профессионального образования / Л.П. Яцевич. – Чита, 2010. – 24 с.

УДК 159.922.4(=161.1)

В.В. Трофимов

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

ГЕОПОЛИТИЧЕСКИЙ ФАКТОР В СТАНОВЛЕНИИ ОСОБЕННОСТЕЙ РУССКОГО МЕНТАЛИТЕТА

Рассматривается влияние особенностей геополитического местоположения России, связанных с постоянной вынужденностью ведения оборонительных войн на формирование специфических черт русского менталитета.

Значительную роль в становлении русского народа и его ментальных качеств сыграл фактор геополитического местонахождения России среди других стран мира. Русский народ вынужден обстоятельствами своей истории обустроиваться на великой равнине, расположенной на стыке Европы и Азии. В результате на протяжении более чем тысячелетия, русский народ постоянно контактировал со своими западными и восточными соседями.

Эти контакты, в зависимости от условий, приобретали характер как мирного экономического, политического, культурного сотрудничества, так и острого военного противостояния. Россия, являясь своеобразным связующим мостом между Европой и Азией, выполняла важную геостратегическую роль, связанную с поддержанием мирового равновесия. «Историческая миссия России в прошлом и настоящем, – пишет В.И. Копалов, – заключалась в том, что она, будучи мощным государственным образованием, многонациональным по своему составу, на протяжении столетий сохраняла и сегодня сохраняет геополитическое равновесие на огромном евразийском континенте» [2, с. 24].

Местоположение на незащищенной с Запада, Юга и Востока равнине приводило к тому, что Россия со всех сторон была открытой для нападения агрессивных соседей. Не счесть числа войн, в основном оборонительного характера, которые пришлось вести русскому народу. Война стала для русских людей суровой необходимостью, а сама Россия напоминала своеобразную осажденную крепость. «Русская история развивалась так, что для нее не было никакого выбора; или надобно было сражаться, или быть уничтоженным; вести войну или превратиться в рабов и исчезнуть» [1, с. 477]. Начиная с XII в., состояние мира для русского народа было скорее исключением, а война – жестокой закономерностью. Великороссы в период формирования своей государственности за 234 года (1228–1462 гг.) вынесли 160 войн, в XVII в. Россия воевала 48 лет, в XVIII в. – 56 лет. С XIV по XX в. историки насчитывают 329 лет войны. В целом Россия воевала две трети своего исторического бытия. Расположенная «на семи ветрах», Россия могла противопоставить своим противникам лишь активную оборону, то есть в ответ нанесенному удару должна была и сама де-

лать выпад, продвигаясь шаг за шагом во всех направлениях, но не обеспечивая окончательно безопасности своих границ. Поэтому даже военные действия на чужих территориях носили чаще всего характер превентивных оборонительных действий.

Столетия военных угроз, боевых успехов и поражений, нового собирания сил и нового военного напряжения закаляли в менталитете русского народа данные ему от природы выносливость, неприхотливость, стойкость, самоотверженность, готовность жертвовать личным благополучием во имя спасения отечества. К примеру, французы, вторгшиеся в Россию в 1812 г., больше всего поразились неведомому им по войнам в Европе уничтожению русскими своих домов и имущества, которое завершилось грандиозным московским пожаром [4, с. 214–238]. Имея в виду стойкость русского солдата, Наполеон говорил, что его мало убить – его надо еще повалить.

Возможно, что лучшее описание мужества, самоотверженности и в то же время спокойной уверенности русского человека на войне дано Л.Н. Толстым. Русские люди, если глубоко затронуты их патриотические чувства, и если они чувствуют справедливый характер войны, готовы терпеть любые невзгоды и лишения. «Из-за креста, из-за названия, из угрозы не могут принять люди эти ужасные условия: должна быть другая, высокая побудительная причина. И эта причина есть чувство, редко проявляющееся, стыдливое в русском, но лежащее в глубине каждого, – любовь к Родине» [3, с. 19]. Каждый раз, когда иностранная армия вторгалась в Россию, война неизбежно перерастала в народную, ярко высвечивая все лучшие ментальные свойства русской нации. Как это ни странно, именно в экстремальных условиях войны русский народ проявляет высокие образцы нравственности – доброту, готовность делиться последним, самоотверженность до самоотречения. И совсем не случайно русские солдаты-ветераны с такой теплотой вспоминают свою военную молодость. Войны, как некий магический кристалл, высвечивали не только социально-экономические пороки российского общества, но и лучшие душевно-духовные силы русской нации.

Бесконечные войны, выпавшие на долю России, оказывают противоречивое воздействие на русский народ.

С одной стороны, они, словно гигантский молох, уничтожали самую здоровую и жизнеспособную часть народа. На войну уходили и погибали мужчины в цветущем возрасте, причем уходили и погибали лучшие. Поскольку данный процесс продолжался столетиями, то ранний уход из жизни лучших представителей русской нации негативно сказывался на наследственности, снижая планку генетического отбора, а также на благополучии семей и воспитании детей. Трудно подсчитать потери, которые понесли Россия и русский народ по данной причине.

С другой стороны, существует позитивный духовный аспект вечной угрозы войны и близости непредвиденной смерти. «Смертельная опасность, особенно на войне, – говорит И.А. Ильин, – обладает нравственно-религиозной, отрезвляющей, обновляющей силой и оказывает свое влияние на человека и на народ» [1, с. 491]. Национальным свойством русских на многие века стала способность просто и спокойно, мужественно и без внешних театрализованных эффектов покинуть земную жизнь и перейти в мир иной. Глубокими духовно-нравственными символами достойного отношения к возможной смерти стали обычаи накануне смертельной битвы надевать чистую рубашку, приносить присягу перед распятием и целовать образ Спасителя. Тем самым русский солдат осознавал себя преданным борцом за национальные интересы, что помогало ему безропотно переносить военные лишения и достойно встречать смерть.

Список литературы

1. Ильин, И.А. Сочинения: в 10 т. / И.А. Ильин. – Т. 6. Кн. 2: Сущность и своеобразие русской культуры. – М.: Русская книга, 1996. – С. 373-620.
2. Копалов, В.И. Русская философия истории как современная проблема / В.И. Копалов // Русская национальная идея: духовное наследие и современность: сб. статей. – Екатеринбург: УрГУ, 1997. – С. 13-33.
3. Толстой, Л.Н. Сочинения: в 12 т. / Л.Н. Толстой. – Т. 2: Севастополь в декабре месяце. – М.: Правда, 1984. – С. 5-19.
4. Французы в России. 1812 год по воспоминаниям современников – иностранцев / Сост. Ю.А. Лимонов // Россия первой половины XIX в. глазами иностранцев. – Л.: Лениздат, 1991. – С. 65-420.

ДИСПОЗИЦИОННЫЕ ФАКТОРЫ ПЕРЕЖИВАНИЯ ОДИНОЧЕСТВА

Посвящается описанию диспозиционных факторов, влияющих на восприятие индивидом переживания своего состояния общности или разъединенности, посредством представленных описательных критериев. Проводится анализ взаимодействия когнитивных процессов на индивидуальном, социокультурном и ситуативном уровнях, что позволяет исследовать феномен одиночества более полно.

В качестве методологических оснований изучения детерминант одиночества предлагаются концептуальные рамки, которые позволяют выполнить классификацию и оценку коррелятов одиночества. Обобщив ряд теоретических положений и взяв за основу взгляды западных и отечественных ученых, таких как Д. Гаев [1], Г. Кольбель [2], Р.С. Вейс [3], Д. Перлман и Л.Э. Пепло [4], С.Е. Кутрона [5], Д.И. Янг [6], Г.М. Тихонов [7], мы попытались создать диспозиционную модель (от англ. to be disposed, то есть иметь склонность к чему-либо, желание) [8]. Данная модель позволяет упорядочить сложную и порою разрозненную структуру феномена. Причина одиночества находится в принципиальном взаимодействии социального и индивидуального полей. Вследствие этого возникновение одиночества ожидаемо. Это чувство не является патологией или девиантным поведением. Отсюда этот феномен можно определить, как взаимодействие психических процессов, протекающих на эмоциональном, когнитивном и деятельностном уровне. Следовательно, уединение и одиночество как переживание представляют нечто большее, чем просто специфические чувства. Обычно человек, испытывающий одиночество, ощущает потерю, изолированность, пустоту и горечь. Но на начальном этапе эти чувства предваряются когнитивными процессами, такими как определение причин и их интерпретация. Для этого индивид, как правило, оценивает ситуацию с целью упорядочивания сопутствующих ей позитивных или негативных эмоций. Г.М. Тихонов, рассматривая в своей работе одиночество в соответствии с теорией когнитивного диссонанса, констатирует, что ощущения, связанные с одиночеством воспринимаются только субъективно. Данные чувства можно назвать результатом

субъективного оценивания ситуации. Эти ощущения возникают из когнитивного анализа ситуации на двух уровнях – физическом и психическом [9]. Отсюда следует, что главным фактором когнитивной деятельности во время одиночества является оценивание индивидом ситуации, которая, в свою очередь, может быть позитивной или негативной. Так устанавливаются психические феномены одиночества или общности, а момент оценки играет роль медиатора между физическим и психическим уровнем.

Свойства и сила одиночества, выраженные в таких различиях, как «быть вместе» или «быть одному», определяются когнитивной оценкой на основе психического уровня существования, который детерминируется посредством полюса «быть в единении с другими» или «быть самому по себе». Человек начинает ощущать себя покинутым и изолированным только тогда, когда он оценивает ситуацию как полную неудачу иметь физическую или духовную близость с окружающими людьми. Это переплетение физического и психического уровня считается психической динамикой. Таким образом, получается 8 главных видов переживания общности или разделенности. Они определяют разные модусы общности, уединения или одиночества.

Диспозиционная модель объясняет одиночество не только в сфере физической общности с другими людьми, но и на уровне психологической разобщенности. Суть рассматриваемой модели заключается в том, что она позволяет объективно и дифференцированно рассмотреть различные модусы оценки разобщенности и взаимопроникновения главных детерминант этих модусов, как то психологический и физический уровень бытия.

Кроме того, модель помогает понять, как когнитивная оценка способствует определению того или иного модуса переживания. Это можно проиллюстрировать следующим примером: если индивид оценивает позитивно свою физическую изоляцию, при условии, что это в то же время совпадает с желанием быть предоставленным самому себе, то это дает такую форму переживания, как приятное уединение. В том случае, если обе сферы личностью оцениваются негативно, то человек испытывает чувство покинутости, грусти и отторгнутости.

Кроме этого модель представляет описательные критерии, служащие для восприятия разных модусов разделенности и общности. Следует также отметить, что она представляет этиологические данные, то есть субъективные оценки индивида в

роли обуславливающих факторов. Данное этиологическое разнообразие считается в той мере, согласно которой к структурной матрице прибавляются плоскости ситуативно-объективных (общественных) условий, а также индивидуальных (личностных) признаков. Таким образом, на формальном уровне внимание обращено на ряд детерминант, которые способствуют антропологическому разнообразию одиночества. Сюда можно включить социальные и индивидуальные признаки.

Тем не менее качественные признаки социальных и индивидуальных детерминант, касательно поставленной цели, ожидания и требования, показывают, в каком направлении действуют данные факторы, влияющие на причины, а именно, будет ли человек чувствовать одиночество или чувство общности. Индивидуальное проявление данных компонентов определяет индивидуальную форму переживания одиночества, в том случае если имеются сходные этиологические факторы.

Комбинация социальных и индивидуальных детерминант не позволяет объяснять соответствующие феномены в одностороннем плане, только как факторы личности или факторы ситуации. В основном учитывается взаимодействие данных детерминант. Таким образом, двухуровневая модель доходит до модели трехуровневой. Первый уровень определяет специфичность, а также психическое появление соответствующего феномена, то есть не одинокий, одинокий, уединенный. Два других уровня показывают, какие индивидуальные и общественные детерминанты задействованы при этом.

Модель использует многосторонний способ определения форм физической изоляции. Имеются в виду типичные атрибуты физического и ситуативного одиночества. Они представляют собой модусы, которые показывают признаки, соответствующие феномену одиночества. Их контент зависит от факторов модели, указанных выше и относящихся ко второму и третьему уровням. Следовательно, диспозиционная модель помогает уточнить данные некоторых концептуальных структур исследовательских подходов.

Таким образом, диспозиционная модель учитывает влияние ситуативных, общественных и индивидуальных признаков, взаимодействующих друг с другом. Если индивид испытывает одиночество, то это результат дезинтеграционных процессов, выражающихся между желаемым и действительным. Об этом сообщают модусы № 2, № 4, № 6, № 8.

Напротив, модусы № 1, № 3, № 5, № 7 описывают состояние, которое выражает положительное оценивание одиночества в форме физического уединения. Это можно объяснить положительным результатом интеграционных процессов относительно внутренних и внешних психических признаков. Таким образом, диспозиционная модель описывает модусы принятия той или иной позиции индивида. Отличительной чертой данного конструкта является его трехуровневая структура, учитывающая не только ситуативные и личностные детерминанты поведения, но и их взаимодействие на фоне оценивания индивидом своего переживания. При помощи этой модели становится возможным объяснение переживания общности или разъединенности, субъективно ощущаемой индивидом, в зависимости от оценивания психического или физического полюса бытия. Поэтому одиночество, как реальный феномен возникает в результате взаимодействия ситуативных факторов и факторов личности. Одиночество определяется нами как слияние психических процессов на деятельностном, эмоциональном и когнитивном уровнях.

Список литературы

1. Гаев, Д. Психология одиночества / Д. Гаев. – М.: Мысль, 1976.
2. Kolbel, G. *Über die Einsamkeit. Vom Ursprung, Gestaltwandel und Sinn des Einsamkeitserlebens* / G. Kolbel. – München: Reinhardt, 1960.
3. Вейс, Р.С. Вопросы изучения одиночества / Р.С. Вейс // *Лабиринты одиночества*. – М.: Прогресс, 1989. – С. 114-128.
4. Перлман, Д. Теоретические подходы к одиночеству / Д. Перлман // *Лабиринты одиночества: сб. науч. тр.* — М.: Прогресс, 1989. – С. 152-168.
5. Кутрона, К.И. Поступление в колледж: одиночество и процесс социальной адаптации / К.И. Кутрона // *Лабиринты одиночества: сб. науч. тр.* – М.: Прогресс, 1989. – С. 384-410.
6. Янг, Дж. Одиночество, депрессия и когнитивная терапия: теория и ее применение / Дж. Янг // *Лабиринты одиночества*. – М.: Прогресс, 1989. – С. 552-593.
7. Тихонов Г.М. Социальные компетенции и одиночество / Г.М. Тихонов // *Вопросы теории и практики*. – Тамбов: Грамота, 2013. – № 12. – Ч. 1. – С. 186-188.
8. Исторический словарь галлицизмов русского языка [Электрон. ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.gallicismes.academic.ru/13930/> диспозиция.
9. Тихонов, Г.М. Синтетическая модель одиночества / Г.М. Тихонов // *Социально-экономическое управление: теория и практика*. – 2004. – № 31. – С. 20-28.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЭТИЧЕСКИХ ТЕКСТОВ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ

Цель данной статьи заключается в попытке показать повышение эффективности обучения иностранному языку при использовании на занятиях стихов и песен. Автор полагает, что аутентичный литературный или фольклорный материал способствует постижению языка в контексте культур.

Многих ученых, методистов и преподавателей привлекает поиск эффективных способов и приемов обучения иностранному языку. Использование стихотворных и песенных материалов на занятиях иностранного языка является одним из таких эффективных приемов обучения. В этом убеждены многие педагоги и методисты, работающие с детьми на разных этапах обучения и применяющие поэтические тексты и песенки при изучении иностранного языка. Создано немало учебных пособий с поэтическими текстами, которые облегчают работу школьного учителя (Шолпо И.Л.). Однако в высшей школе при обучении иностранному языку использование рифмовок, стихов, песен практически сведено к нулю. Нам представляется этот факт весьма печальным.

Мы полагаем, что аутентичный литературный или фольклорный материал способствует постижению языка в контексте культур. Стихи, песни – это тот текстовый материал, который любят не только дети, но и взрослые. Материал им интересен, а, следовательно, работа с такими текстами положительно эмоционально окрашена. Это, в свою очередь, в значительной степени содействует усвоению материала. Кроме того, поэтические тексты и песни являются прекрасным материалом для отработки ритма, интонации иноязычной речи, совершенствования произношения.

Цель обучения иностранным языкам – это приобретение знаний, формирование у обучающихся навыков и умений общения на иностранном языке, усвоение ими сведений страноведческого, лингвострановедческого и культурно-эстетического характера. Стихи и песни приносят удовольствие при изучении иностранного языка и прививают любовь к поэзии, повышают эффективность образовательного процесса.

Приемы работы над поэтическим текстом могут быть разными и зависеть как от этапа обучения, так и от той цели, которую ставит перед собой преподаватель. При этом одновременно могут быть реализованы многие задачи, такие, как обучение грамматике, фонетике, лексике и переводу. Чтение стихов, их декламация и перевод делают занятия иностранным языком более содержательными, мотивационно направленными и повышают интерес к изучению предмета. Необходимо определить примерную последовательность работы со стихотворением, ее можно разделить условно на несколько этапов: а) фонетическое предъявление текста; б) лексическое предъявление текста; в) грамматическое предъявление текста.

Для заучивания и закрепления песен можно использовать такие упражнения, как: «Вставь пропущенные слова» (обучающиеся слушают песню и заполняют пропуски); «Расставить строчки» (обучающиеся слушают песню и расставляют строчки в правильном порядке) и т.п.

Работа с поэтическими произведениями и скороговорками позволяет усовершенствовать навыки произношения в условиях неязыковой среды на уроках иностранного языка. Специально отобранные стихи и рифмовки можно использовать на занятии в качестве фонетической зарядки. Данный вид работы можно включать в урок на разных этапах, он служит своеобразным отдыхом для изучающих иностранный язык.

Песни и рифмовки помогают вводить или закреплять лексический материал в живой и эмоциональной форме. Заучивание песен и воспроизведение их на уроках развивает навыки говорения на иностранном языке. Студенты хорошо воспринимают, запоминают и воспроизводят готовые лексические конструкции, особенно если они рифмуются или вводятся под музыку, ритм.

Работая с поэтическим текстом, можно формировать грамматические навыки. Часто слово «грамматика» ассоциируется с чем-то скучным и нудным. Можно по-разному строить процесс ознакомления с грамматическим материалом и его тренировки. Один из способов – это подбор интересного материала. Обучающиеся любых возрастов любят петь, и это можно активно использовать при изучении «скучной» грамматики. Грамматические конструкции, языковая деятельность, навыки аудирования лучше усваиваются и активизируются в песнях, также

повышается интерес к изучению иностранного языка. Для того чтобы знания грамматики не остались в памяти обучающихся лишь в виде заученных правил, схем, таблиц, коротких четверостиший, чтобы речь обучающихся была грамматически правильной, нужно обеспечить условия многократного употребления речевых образцов за счет упражнений на подстановку и трансформацию.

В заключение хотелось бы отметить, что использование стихотворений, рифмовок и песен создает психологически благоприятный климат и комфортную атмосферу в группе. Приемы работы со стихами, песнями и рифмовками сочетаются с другими приемами и делают занятие легким, интересным и запоминающимся и вносит живую струю в ход урока, создавая эффект новизны. Любой материал на песенной основе запоминается легче и быстрее, прочнее и откладывается в долговременной памяти обучающихся. Но музыка – это не самоцель и не развлечение на занятиях по иностранному языку, а естественная его часть, которая должна вплестаться в сюжет урока и благоприятно воздействовать на мотивационную сферу обучающихся.

Список литературы

Фурсенко, С.В. Грамматика в стихах / С.В. Фурсенко. – СПб: КАРО, 2006. – С. 11, 36, 70.

УДК 796.011

В.И. Щербаков

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

ПОСТРОЕНИЕ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА И СОРЕВНОВАНИЙ ПО ПЛЯЖНОМУ ВОЛЕЙБОЛУ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Рассматриваются организация и построение учебно-тренировочных занятий и соревнований по пляжному волейболу.

Пляжный волейбол характеризуют прежде всего зрелищность и эмоциональность, динамичность, принятие мгновенных решений в нестандартных игровых ситуациях, простота и доступность спортивного инвентаря и оборудования. Занятия этим видом спорта имеют большое оздоровительное и закали-

вающее воздействие на организм человека. Пляжный волейбол является интересным и привлекательным практически для всех слоев населения, в последние годы он становится все более массовым и популярным среди молодежи, особенно студенческой. Он стал одним из приоритетных направлений в игровых видах спорта в летний период.

Известно, что пляжный волейбол дает большой положительный эффект почти во всех элементах игры, особенно для воспитания морально-волевых и психологических качеств.

Если учесть, что игры в пляжном волейболе проходят под открытым небом, на рыхлой, неровной поверхности (по правилам соревнований слой песка должен быть до 40 см), часто в условиях высокой температуры до +30 °С и выше, при ярком солнце и сильном ветре, то становится понятным, что игроки пляжного волейбола испытывают значительно большие физические и стрессовые нагрузки, нежели представители классического волейбола.

В средней полосе России в соревнованиях по пляжному волейболу принимают участие, как правило, игроки, занимающиеся классическим волейболом, различного уровня подготовки, поэтому нужно помнить периодизацию классического волейбола при планировании занятий в пляжном волейболе (табл. 1).

Таблица 1 – Годичный цикл тренировочного и соревновательного процесса в волейболе

Классический волейбол				Пляжный волейбол					Классический волейбол		
январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
Предсоревновательный период. Турниры на снегу 2x2	Соревновательный период			Предсоревновательный период	Соревновательный период				Соревновательный период		

Сразу же после окончания сезона в переходном периоде классического волейбола можно приступить к тренировкам с мячом на песке. В зависимости от физического состояния, а также возможных травм это целесообразно делать раз в день, чтобы обеспечить постепенный переход к пляжному волейболу. Для этого достаточно 10–12 дней.

Тренерам, преподавателям физической культуры следует планировать проведение занятий для студенческой молодежи, начинающим игрокам, школьникам младшего возраста 2 раза в неделю во вторник и четверг, согласно рекомендациям схемы недельного расписания. Для более подготовленных и квалифицированных спортсменов предлагается 3 раза: в понедельник, среду и пятницу, с последующим участием в соревнованиях любительского уровня (табл. 2). В то же время песок отрицательно влияет на развитие реактивной силы мышц нижних конечностей, поэтому эти закономерности следует учитывать при построении тренировочного процесса.

Таблица 2 – Расписание недельной тренировки (занятий) для мальчиков и девочек 11-13 лет, 14-16 лет, занимавшихся ранее классическим волейболом не менее 1 года, и юношей и девушек, с 17 лет начинающих заниматься пляжным волейболом

Дни недели	Время, содержание тренировки	Время
Понедельник	Бег, разминочные упражнения, упражнения на растяжку мышц, ускорения 10 м x 5 раз, работа с мячом в парах, подачи, прием, двухсторонняя игра 1-2 партии	1,5-2 часа
Вторник	Работа с мячами, общая тактика, техника передачи в парах, подачи, прием, анализ тренировки	1-2 часа
Среда	Общая выносливость, бег, многоскоки, специальные беговые упражнения, прыжки у сетки, блокирование, прием подач, подачи	1,5-2 часа
Четверг	Индивидуальная техника и тактика, работа с мячами, передвижения, ускорения	1-2 часа
Пятница	Работа на координацию с мячом и без него, стойки, перемещение индивидуальная техника, тактический разбор	1,5-2 часа
Суббота	Развитие скоростных качеств, техника с мячом, координация. Игровая тренировка. Соревнования	1,5-2 часа
Воскресение	Игровая тренировка, соревнования, товарищеские встречи, анализ, разбор	с 10.00 до 14.00

По предложенной схеме построения тренировочного и соревновательного процесса занимается сборная команда Удмуртской Республики, которая достаточно успешно выступает в чемпионатах Республики, ПФО, России, и даже на европейском уровне.

В 2014 г. в чемпионате Европы среди полицейских и пожарных в Бельгии (Брюссель), в составе сборной команды России в возрастной категории 40 лет и старше в составе сборной команды России стал чемпионом А. Киселев, в возрастной категории 50 лет и старше обладателями золотых медалей стали В. Никешкин, В. Щербаков, В. Елгешин. По рекомендуемой схеме спортсмены Удмуртии продолжают целенаправленно готовиться к чемпионату мира в США.

Таким образом, современная планомерная методика позволяет проведение оздоровительных и тренировочных занятий в регионах далеких от морских побережий, не считающихся благоприятными для занятий пляжным волейболом.

Компетентная работа дает новый импульс развитию не только студенческого спорта, но и пополняет ряды систематически занимающихся физкультурой и спортом в сельской местности и в целом во всех регионах России.

Список литературы

1. Железняк, Ю.Д. Юный волейболист / Ю.Д. Железняк. – М: Физкультура и спорт, 1988. – 192 с.
2. Костюков, В.В. Пляжный волейбол: учеб. пособие / В.В. Костюков. – М: Советский спорт, 2005.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

УДК 378.091.33-028.22:004

И.Г. Абышева, А.Г. Семенова

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

ПРИМЕНЕНИЕ МУЛЬТИМЕДИА НА ЗАНЯТИЯХ ИНФОРМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Интенсификация обучения достигается за счет создания новых способов обучения, степени наглядности, возможности широкого тиражирования опыта лучших преподавателей, отраженного в мультимедийных программных продуктах, высвобождения преподавателя от рутинного нетворческого труда.

Мультимедийные технологии (мультимедиа от англ. multi – много, media – среда) являются одними из наиболее перспективных и популярных педагогических информационных технологий. Они позволяют создавать целые коллекции изображений, текстов и данных, сопровождающихся звуком, видео, анимацией и другими визуальными эффектами (Simulation); включают в себя интерактивный интерфейс и другие механизмы управления. Появление систем мультимедиа, безусловно, привело к революционным изменениям в таких областях, как образование, интерактивные обучающие и информационные системы, САПР, компьютерный тренинг, во многих сферах профессиональной деятельности, науки, искусства, в компьютерных играх и т.д.

Взаимосвязь деятельности преподавателя и обучающихся осуществляется с помощью средств обучения – носителей учебной информации, к которым ранее относились: слайд, запись на меловой доске, кинофильм, а теперь относятся презентация, информация на интерактивных досках, компьютерная техника и, конечно же, обучающие программы, в этом и сосредоточено педагогически обработанное содержание обучения.

В педагогической деятельности среди информационных технологий особое место занимают так называемые мультимедийные технологии.

Современные мультимедийные программные средства обладают большими возможностями в отображении инфор-

мации и оказывают непосредственное влияние на мотивацию обучаемых, скорость восприятия материала, утомляемость и, таким образом, на эффективность учебного процесса в целом.

Применение мультимедиа-технологий в образовании обладает следующими достоинствами по сравнению с традиционным обучением:

- использование цветной графики, анимации, звукового сопровождения, гипертекста;
- возможность постоянного обновления;
- небольшие затраты на публикацию и размножение;
- возможность размещения в нем интерактивных веб-элементов, например, тестов;
- возможность копирования и переноса частей для цитирования;
- возможность нелинейности прохождения материала благодаря множеству гиперссылок;

гиперсвязь с дополнительной литературой в электронных библиотеках или образовательных сайтах.

Организация аудиторных занятий с применением мультимедиа-технологий дает возможность экономить время, тем самым интенсифицируя изложение учебного материала, за счет использования очень простых, доступных любому студенту средств.

Мультимедийные компьютерные технологии дают преподавателю возможность оперативно сочетать разнообразные средства, способствующие более глубокому и осознанному усвоению изучаемого материала, экономить время лекции или лабораторных занятий, насытить его информацией.

Включение информационных мультимедийных технологий делает процесс обучения технологичнее и результативнее.

Из всех информационных каналов визуальный — самый мощный, поэтому его использование в области образования средствами мультимедиа более разработано. Однако это не меняет важности и значения других методологий.

Мультимедийные технологии превратили учебную наглядность из статической в динамическую, то есть появилась возможность отслеживать изучаемые процессы во времени. Раньше такой возможностью обладало лишь учебно-

образовательное телевидение, но у этой области наглядности отсутствует аспект, связанный с интерактивностью.

Моделировать процессы, которые развиваются во времени, интерактивно менять параметры этих процессов, очень важное дидактическое преимущество мультимедийных обучающих систем. Тем более, существует довольно много образовательных задач, связанных с тем, что демонстрацию изучаемых явлений невозможно провести в учебной аудитории, в этом случае средства мультимедиа являются единственно возможными на сегодняшний день.

Опыт использования мультимедийных технологий на занятиях информатики и информационных технологий показывает:

- повышение информативности лекции;
- стимулирование мотивации обучения;
- повышение наглядности обучения за счет структурной избыточности;
- осуществление повтора наиболее сложных моментов лекции (тривиальная избыточность);
- доступность и восприятие информации за счет параллельного представления информации в разных модальностях: визуальной и слуховой (перманентная избыточность);
- организация внимания аудитории в фазе его биологического снижения (25-30 мин после начала лекции и последние минуты лекции) за счет художественно-эстетического выполнения слайдов-заставок или за счет разумно примененной анимации и звукового эффекта;
- осуществление повторения (обзор, краткое воспроизведение) материала предшествующей лекции;
- создание преподавателю комфортные условия работы на лекции.

Особенности подготовки учебных мультимедиа презентаций

При создании мультимедийных презентаций необходимо учитывать следующие требования: **Мотивация.** Мотивация – необходимая составляющая обучения, которая должна поддерживаться на протяжении всего процесса лекции. Большое значение имеет четко определенная цель, которая ставится перед студентами. Мотивация быстро снижается, если

уровень поставленных задач не соответствует уровню подготовки студента.

Постановка учебной цели. Студент с самого начала лекции должен знать, что от него требуется. Задачи обучения должны быть четко и ясно сформулированы в ходе занятий.

Создание предпосылок к восприятию учебного материала. Для создания предпосылок к восприятию учебного материала могут быть полезны вспомогательные материалы, подготовленные самим преподавателем.

Подача учебного материала. Стратегия подачи материала определяется в зависимости от решаемых учебных задач. Важной проблемой является оформление кадров, подаваемых на экран дисплея. Необходимо использовать известные принципы удобства восприятия.

Оценка. В ходе работы с компьютером студенты должны знать, как они справляются с учебным материалом. Наиболее важным является организация коммуникаций «студент – преподаватель – студент». Для этих целей рекомендуется организация работы студентов в «обучение в сотрудничестве» или дискуссии.

При создании мультимедийной презентации нужно учитывать не только соответствующие принципы классической дидактики, но и специфические принципы использования компьютерных мультимедийных презентаций.

Таким образом, методы обучения имеют тесную связь с характером подачи и восприятия информации как для обучающегося, так и для обучающего. И в связи с этим фактом следует отметить, что использование мультимедийных технологий существенно влияет на характер подачи информации, а следовательно, и на методы обучения.

Список литературы

1. Егерев, С.В. Компьютеры в образовании: пределы возможного [Электрон. ресурс] / С. В. Егерев. – Режим доступа: <http://www.ido.ru>.
2. Кругликов, Г.И. Настольная книга мастера профессионального обучения: учеб. пособие для студентов сред. проф. образования / Г.И. Кругликов. – 5-е изд., стер. – М.: Академия, 2009. – С. 204-206.

ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ СРЕДСТВ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В НЕЯЗЫКОВЫХ ВУЗАХ

Рассматривается опыт организации аудиторной и внеаудиторной работы с использованием мультимедийных средств на кафедре иностранных языков ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА.

В образовании сегодня все большая роль отводится методам активного познания, дистанционным способам обучения с использованием компьютерных технологий. Данные технологии открывают новые перспективы в процессе обучения иностранным языкам, что особенно актуально для неязыковых вузов с небольшой сеткой аудиторных занятий.

В последнее время происходит внедрение мультимедийных технологий в процесс обучения иностранным языкам. Они позволяют решать сразу несколько задач, а именно: проведение лекционных занятий с использованием различных презентационных материалов; организация самостоятельной работы студентов с мультимедийными материалами; осуществление промежуточного контроля знаний студентов посредством мультимедийных технологий; просмотр фильмов на иностранном языке; подготовка преподавателей к учебным занятиям; разработка преподавателями мультимедийных учебных материалов и т.д.

Большое значение в организации учебного процесса имеют аудиторные занятия под руководством преподавателя. Подобные занятия являются наиболее важным инструментом для развития навыков и умений, лежащих в основе коммуникативной компетенции. Разумеется, мультимедийные средства не могут заменить личность преподавателя, но они способны повысить эффективность подачи информации и облегчить ее восприятие. Визуализация учебного материала способствует более глубокому усвоению учебного материала. При этом одним из безусловных преимуществ мультимедийных технологий в преподавании иностранного языка является повышение слуховой и зрительной наглядности представляемого материала.

Поскольку студенты изучают иностранный язык в искусственной среде, наглядность может широко использоваться с учетом ее различных функций на разных этапах обучения. Демонстрация языкового материала, использование его в речи может помочь студентам понять этот материал, усвоить его и использовать в коммуникации. Интерактивность, характерная для мультимедийных средств, дает возможность акцентировать внимание на важных деталях, учитывать все стороны процесса обучения и достигать поставленных целей.

На кафедре иностранных языков Ижевской ГСХА мультимедийные средства используются с разными целями. Промежуточный контроль знаний студентов проходит в учебных лабораториях, оснащенных техническими средствами (компьютер, аудио-, видеоаппаратура, проектор, экран). Студенты, как правило, готовят презентации по тематике своей специальности, используя аутентичные информационные материалы различных веб-сайтов, видеоматериалы и т.д. Темы презентаций могут быть самыми разными. Так, студенты факультета ветеринарной медицины готовят презентации по темам: «Зоопарки Великобритании и США», «Собаки-спасатели: мифы и реальность» и т.д.; студенты лесохозяйственного факультета: «Национальные парки Британии», «Экосистемы лугов», «Экосистемы тундры», «Типы лесов» и пр.; студенты зооинженерного факультета: «Национальные особенности британской кухни», «Здоровое питание», «Генетически модифицированная пища: риск для здоровья» и т.д.; студенты агрономического факультета: «Злаковые культуры: пшеница, ячмень», «Последние тенденции в садоводстве», «Ягоды и фрукты» и т.д.

Помимо этого в рамках программы по подготовке специалистов «Переводчик в сфере профессиональной коммуникации» преподавателями отдела по лингвистическому образованию также широко применяются мультимедийные средства. Они используются при чтении лекций по многим дисциплинам: языкознанию, лексикологии, теоретической грамматике, теории перевода, стилистике английского языка, в том числе, на иностранном языке. Также при помощи мультимедийных систем по ряду дисциплин проводятся семинарские занятия, студенты готовятся к докладам по ряду дисциплин, смотрят фильмы на иностранном языке, слушают аутентичные звуковые тексты.

На заключительном этапе процесса обучения в рамках данной программы студенты академии защищают свои выпускные квалификационные работы на иностранном языке посредством презентаций, выполненных в программе Power Point, с использованием мультимедийных средств. Все это дает возможность студентам развивать необходимые умения и навыки свободного общения в рамках своей будущей специальности на иностранном языке, формировании их профессиональных компетенций.

Таким образом, мы готовим студентов к автономной учебной деятельности, к самостоятельному поиску и обработке нужного иноязычного материала. В европейском образовательном пространстве сегодня большое внимание уделяется именно автономному обучению.

Подобная практика, несомненно, повышает эффективность преподавания иностранного языка, что в конечном итоге способствует достижению целей обучения в неязыковом вузе.

УДК 378.018.432:004

В.М. Мерзлякова, Е.В. Соколова

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИСТАНЦИОННОЙ СРЕДЫ MOODLE В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ СТУДЕНТОВ

Рассмотрены особенности дистанционного обучения, его место и роль в современном образовательном процессе. Представлен опыт применения Moodle в обучении студентов Ижевской государственной сельскохозяйственной академии по курсам «Химия неорганическая и аналитическая», «Сборник тестов по «Химии общая, неорганическая и аналитическая» и «Ботаника».

В настоящее время к обучению предъявляются все новые высокие требования, диктуемые быстрым развитием технических возможностей. Ежегодно во всем мире все большей популярностью пользуются дистанционные образовательные технологии [4, 6].

В современной системе российского образования одним из приоритетных направлений по внедрению новейших способов обучения стало применение интерактивных методов обучения посредством использования специализированных виртуальных сред, которые позволили бы предъявлять студентам боль-

ше информации и преподносить ее более ярко и доступно, чтобы они легче воспринимались и лучше запоминались. Новые требования к образованию:

- непрерывность;
- мобильность;
- гибкость;
- доступность.

Дистанционное обучение как новая форма организации учебного процесса на основе принципа самостоятельного обучения студентов с помощью различных информационных ресурсов изменяет подход к образованию. В настоящее время в мире существует большое число платформ для организации электронного обучения и контроля. Согласно исследованиям, лидером является система Moodle. Слово «Moodle» – это акроним слов «Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment» (модульная объектно-ориентированная динамическая обучающая среда). Moodle – это система управления содержимым сайта или система управления курсами, специально разработанная для создания качественных онлайн-курсов преподавателями. Благодаря внедрению в практику элементов электронного обучения образование становится более динамичным, сетевым. Для использования Moodle можно иметь любой web-браузер, что делает использование этой учебной среды удобным как для преподавателя, так и для обучаемых [1, 2, 5].

Преимуществом дистанционного обучения является появление возможностей у студентов выполнять учебные задания в любом удобном месте и в свободное время [6]. Кроме того, использование в процессе обучения современных компьютерных технологий позволяет получить навыки, которые пригодятся в работе. Каждый преподаватель соответственно по преподаваемому предмету структурирует учебный материал и представляет его в любой удобной для изучения и контроля форме [2, 3].

В целях выявления эффективности использования дистанционных технологий в системе Moodle, установленной на сервере Ижевской государственной сельскохозяйственной академии (moodle.izhgsha.ru), разработаны курсы «Химия неорганическая и аналитическая», «Сборник тестов по Химии общая, неорганическая и аналитическая» и «Ботаника».

Разработанные в системе Moodle курсы имеют модульную структуру и включают в себя:

1) рабочую программу – позволяет студентам получить полное представление о данном курсе: тематике модулей, видах учебной деятельности, формах и сроках отчетности;

2) форум – предназначен для дистанционных консультаций и дистанционного общения преподавателя со студентами;

3) учебные модули – содержат структурированную учебную информацию, соответствующую рабочей программе;

4) ссылки на дополнительные информационные ресурсы.

Каждый отдельный модуль посвящен отдельной теме и включает в себя следующие ресурсы:

- лекции (режим предъявления материала), стоятся по принципу чередования страниц с теоретическим материалом и презентаций. Текст сопровождается схемами, формулами, графиками, которые способствуют более легкому восприятию материала. В конце каждой темы есть тесты, ответив на которые студент может оценить степень изучения данной темы.

- лабораторные работы (режим обучения), содержащие задания по тематике модуля и предназначенные для закрепления теоретического материала;

- тестовые задания (режим контроля), предназначенные для диагностики учебных достижений. Учебный материал данных электронных курсов анимирован, снабжен мультимедиа, что позволяет сделать изложение наглядным и привлекательным. Следует отметить и возможность получения дополнительной информации. Этой цели служат гиперссылки, разъясняющие важные термины, а также глоссарий, войти в который можно по гиперссылке из текста лекции либо с начальной страницы курса. Лекция завершается выводами, позволяющими обобщить материал и выделить из него главное. В процессе выполнения заданий студенты могут общаться между собой на форумах, в чатах и обмениваться личными сообщениями.

Очень важным элементом системы дистанционного обучения является диагностика контроля знаний. В среде Moodle этот блок имеет широкие функциональные возможности. Эффективность тестирования в среде Moodle – это возможность быстрого создания отчетов по результатам прохождения тестов студентами с различными наборами контролируемых данных.

В разработанном дистанционном курсе представлена обширная база тестов. Основными формами тестовых заданий являются закрытая и открытая. В задании открытой формы отсутствуют варианты ответов, пропущен смысловой элемент, который тестируемый ищет самостоятельно. Задание закрытой формы содержит все компоненты: инструкцию по выполнению, содержательную и ответную компоненты. В нем предлагаются возможные варианты ответов, из которых студент должен выбрать правильный ответ. Элемент курса «Сборник тестов по дисциплине «Химия общая, неорганическая и аналитическая» разработан с использованием вопросов различных типов:

- вопросы в закрытой форме (множественный выбор);
- да/нет;
- короткий ответ;
- числовой;
- соответствие и др.

Наиболее объективным инструментом диагностики и прогнозирования качества обучения являются тесты, несмотря на недостатки тестового контроля, (существование возможности угадывания ответов и т.д.).

Итак, Moodle является динамической учебной средой, позволяющей реализовать основные методические принципы:

- мотивационный потенциал;
- большая степень интерактивности обучения;
- динамичность доступа к информации;
- возможность многократного повторения изучаемого материала;
- возможность самоконтроля;
- доступность;
- наличие постоянно активной справочной системы.

Таким образом, разрабатываемые на платформе Moodle электронные курсы «Химия неорганическая и аналитическая», «Сборник тестов по Химии общая, неорганическая и аналитическая» и «Ботаника» позволяют оптимизировать учебный процесс, организовать самостоятельную, контролируруемую преподавателем внеаудиторную работу студентов. Внедрение дистанционного обучения способствует улучшению качества образования.

Список литературы

1. Андреев, А.В. Практика электронного обучения с использованием Moodle / А.В. Андреев, С.В. Андреева, И.Б. Доценко. – Таганрог: ТТИ ЮФУ, 2008. – 146 с.
2. Анисимов, А.М. Работа в системе дистанционного обучения Moodle: учеб. пособие / А.М. Анисимов. Харьков: ХНАГХ, 2009. – 292 с.
3. Технология разработки дистанционного курса: учеб. пособие / В.Е. Быков, В.Н. Кухаренко, Н.Г. Сиротенко [и др.]. – Киев, 2008. – 156 с.
4. Гильмутдинов, А.Х. Электронное образование на платформе Moodle / А.Х. Гильмутдинов, Р.А. Ибрагимов, И.В. Цивильский. – Казань: КГУ, 2008. – 169 с.
5. Кравченко, Г.В. Работа в системе Moodle: учеб. пособие / Г.В. Кравченко, Н.В. Волженина. – Баранул, 2012. – 172 с.
6. Плотникова, И.Е. Дистанционные образовательные технологии в системе непрерывного образования / И.Е. Плотникова, С.Ю. Комова, С.И. Брежнев // Глобальный научный потенциал. – 2014. – № 6 (39). – С. 24–27.

УДК 630.681.51

Д.А. Поздеев

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИС MAPINFO В ОРГАНИЗАЦИИ МОНИТОРИНГОВЫХ НАБЛЮДЕНИЙ ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМ

Рассматривается методика применения ГИС MapInfo для создания электронных карт, используемых в мониторинговых наблюдениях, и выявления мест для закладки круговых пробных площадей постоянного радиуса и круговых реласкопических площадок.

Географические информационные системы (ГИС) и системы глобального позиционирования (GPS) существенно упростили решение многих практических задач поставленных перед исследователями и работниками лесного хозяйства. Современные информационные технологии применяются при экологическом мониторинге лесных насаждений, учете текущих изменений в лесном фонде, своевременном обновлении материалов лесоустройства, планировании мероприятий по уходу за лесами, лесовосстановлении, охране и защите лесов. Все это требует использования картографических материалов созданных с применением ГИС-технологий и материалов дистанционного зондирования земли.

ГИС – это интегрированная автоматизированная информационная система, предназначенная для хранения, обработки и представления пространственно временных данных, основой интеграции которых служит географическая информация. Таким образом, ГИС позволяют работать с базами данных как атрибутивной, так и пространственной информации.

Большинство программных продуктов ГИС обладают похожим набором функциональных характеристик, таких как создание слоев с картографическими объектами, пространственный анализ и т. д.

Одна из самых распространенных инструментальных ГИС в России – это MapInfo Professional. Данная программа позволяет решать сложные задачи картографического анализа, создавать интегрированные геоинформационные системы.

Общая технологическая схема создания электронных карт в MapInfo включает следующие этапы: сбор данных, формирование цифровых карт, связь с базами атрибутивных данных, вывод информации на экран монитора или в виде твердой копии. Созданная по такой технологии карта насаждений лесничества или лесопарка является основой геоинформационной системы и отвечает всем требованиям нормативно-технических документов. Она легко редактируется при этом, сохраняя свою целостность, что позволяет поддерживать ее содержание в актуальном состоянии. MapInfo является основой информационно-программного комплекса «ЛесГИС», разработанного Западно-Сибирским государственным лесохозяйственным предприятием: применяется в лесохозяйстве, лесном хозяйстве и картографировании лесов Западной Сибири и других регионов страны.

Основной информационной единицей MapInfo является таблица, которая представляет собой слой, привязанный к атрибутивной информации. Каждому новому создаваемому слою на карте соответствует новая таблица. Совокупность или композиция слоев представляет рабочий набор. По общепринятой технологии создания электронных карт при первом открытии программы проводят регистрацию растрового изображения. Для этого используют контрольные точки с известными географическими координатами. Каждый пиксель растра впоследствии будет обладать координатами, что

позволит осуществлять геокодирование и проводить другие аналитические операции.

После регистрации растрового изображения переходят к созданию векторной карты. При этом проводят послойную оцифровку раstra. Слои должны отображать различные географические объекты. Для каждого типа географических объектов (точечные, линейные, площадные) создается свой слой. Управлять настройками слоя можно в соответствующем диалоговом окне.

Таким образом, перед началом работ по оцифровке растрового изображения необходимо иметь четкое представление о количестве слоев. Так, для проведения мониторинговых наблюдений используется сеть пунктов наблюдения, которые располагаются в углах сетки квадратов с определенной величиной стороны квадрата. Для планирования таких исследований достаточно создать один векторный слой с точечными картографическими объектами, определяющими положение пунктов наблюдения. Аналогичный подход можно использовать для осуществления таксации леса выборочными методами, то есть для определения мест закладки круговых площадок постоянного радиуса и круговых реласкопических площадок в учетных выделах.

Список литературы

1. Информационные технологии в лесном хозяйстве: учеб. пособие / В.Л. Черных, М.В. Устинов, М.М. Устинов [и др.]; под ред. проф. В.Л. Черных. – Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, 2009. – 144 с.

2. Лесной кодекс Российской Федерации от 04.12.2006 г. № 200-ФЗ (ред. от 21.07.2014 г.) [Электрон. ресурс]. – Электрон. дан. – М.: Консультант Плюс, 2015.

3. Поздеев, Д.А. Оценка медоносных ресурсов липняков Удмуртской Республики с применением геоинформационных технологий / Инновационному развитию АПК и аграрному образованию – научное обеспечение: материалы Всероссийской научно-практической конференции. В 3 т. / ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2012. – Т. 1. – С. 297-300.

4. Черных, В.Л. Геоинформационные системы в лесном хозяйстве: учеб. пособие / В.Л. Черных. – Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, 2007. – 200 с.

УДК 63:004(470.51)

Е.В. Тимошкина

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАЗВИТИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Различные аспекты обеспечения продовольственной безопасности страны приобретают все большее значение. В этой связи важно обеспечить непрерывную технологическую модернизацию всех составляющих агропромышленного комплекса. Решение данной задачи, в большей степени, связано с внедрением и использованием информационных технологий.

Информационная экономика сопровождается бурным развитием информационных систем и информационных технологий и характеризуется следующими особенностями:

- появление глобальных информационных сетей Интернет меняет традиционные модели экономики и бизнеса, основные преобразования предприятий выражаются в выравнивании их деятельности, децентрализации и гибкости организации и управления;
- информационная экономика становится все более капиталоемкой, с большой долей использования наукоемкой продукции, во все большей степени определяет состояние экономики и общества в целом.

Основными проблемами в области формирования информационных ресурсов сельскохозяйственных предприятий можно назвать следующие:

1) проблема формирования адекватных информационных ресурсов для системы управления сельскохозяйственным предприятием;

2) проблема ликвидации разрыва между внутренними информационными технологиями и техникой и состоянием информационных ресурсов, их формированием и использованием. В свою очередь, формирование и развитие информационных ресурсов предприятия осуществляется по следующим направлениям: выявление проблем определение информации, необходимой для их решения; анализ необходимых источников информации; сбор, обработка, анализ и предоставление информации, необходимой для решения выявленных проблем; выработка и оценка альтернатив для управленческого персонала;

3) безопасность предприятия является ключевым вопросом для внедрения современных форм ведения бизнеса и неотделима от решения вопроса об информационной безопасности [1].

Для того чтобы решить указанные задачи, необходимо учитывать общие тенденции развития следующих рынков информационных технологий:

- рынок производства компьютерной техники (hardware) – имеет тенденцию к небольшому снижению, вызванную, возрастанием роли и доли программного обеспечения;
- рынок производства программного обеспечения (software);
- рынок коммуникационного оборудования и программ – становится самым динамичным и быстро развивающимся рынком информационных технологий, особенно в приложениях к электронной коммерции (Business-to-Business).

К факторам, сдерживающим внедрение и развитие инноваций в АПК, можно отнести:

- 1) слабое управление достижениями научно – технического прогресса;
- 2) отсутствие тесного взаимодействия государства и частного сектора.
- 3) недостаточная подготовленность кадров в сфере применения новых информационных технологий;
- 4) низкая маркетинговая работа;
- 5) низкий уровень платежеспособного спроса на инновационную продукцию;
- 6) снижение финансирования мероприятий по освоению научно-технических достижений в производстве и соответствующих инновационных программ;
- 7) слабая разработанность механизмов, стимулирующих развитие инновационного процесса в АПК.

В последнее время в Российской Федерации быстрыми темпами развивается консалтинговых услуг, занятых в сфере сельскохозяйственного производства. Причиной этому в основном явился рост заинтересованности в ведении хозяйств при помощи внедрения информационных технологий. Консалтинг нашел широкое применение именно в сельскохозяйственной области потому, что у фермеров, занятых производством собственной продукции и сбытом ее в дальнейшем на рынок, больше внимания уделяется не столько отслеживанию последних до-

стижений технического прогресса, сколько количеству и качеству производимого товара. Важно отметить, что в Удмуртской Республике в настоящий момент активно функционируют организации, оказывающие консультационные услуги сельхозтоваропроизводителям, включая и консалтинговые услуги в сфере внедрения и использования в своей деятельности информационных технологии. Консультации проводятся, как и в форме бесед, так и удаленным способом через сеть Интернет. Например, при Министерстве сельского хозяйства и продовольствия УР функционирует БУ УР «Удмуртский центр сельскохозяйственного консультирования», куда обращаются представители, как крупных хозяйств, так и те, кто ведут ЛПХ. Желающие могут получить консультацию через электронную почту, а также обратившись на сайт Министерства. За первый квартал 2014 г. было оказано около 5 тыс. консультаций, 5% из них – обращения в электронном виде [3].

Необходимо отметить роль государственной политики, направленной на поддержание сельскохозяйственных предприятий и их субсидирование. Выделяемые бюджетами различных уровней средства идут на качественное улучшение технологического оборудования, внедрение современных информационных технологий в производство. В Удмуртской Республике в настоящий момент реализуется республиканская целевая программа «Устойчивое развитие сельских территорий Удмуртской Республики на 2014-2020 год», одной из задач которой является «содействие созданию высокотехнологичных рабочих мест на селе». Общий объем финансирования Программы составит за 2014-2020 гг. – 4445,359 млн. руб., том числе: в 2014 г. – 463,696 млн. руб., в 2015 г. – 662,717 млн. руб., в 2016 г. – 539,701 млн. руб. [2].

Одной из основных задач быстрого развития АПК, как по всей территории Российской Федерации, так и в Удмуртской Республике в частности, по решению вопросов продовольствия и повышения конкурентоспособности, является интенсификация АПК, его автоматизация, современная механизация и развитие информационных технологий. Информационные технологии, в свою очередь, позволяют с каждой единицы используемых ресурсов получить большее количество, разнообразие и разноразнообразие высококачественной сельскохозяйственной продукции. Это и есть эффективнейший способ развития агро-

промышленного комплекса. Инновационное развитие АПК замедляется, в том числе, из-за низкого уровня технологической оснащённости, во многом определяемой техническим и технологическим уровнем промышленности.

Сельское хозяйство предполагает постоянное обогащение информацией от различных внешних источников (например, сеть Интернет) из практически любой точки местности в подходящий любому работнику момент времени. Например, перманентное получение данных об определенных прогнозах синоптиков может быть доступно фермерам на протяжении дня. Это позволяет более рационально и эффективно применять различные химические средства защиты растений, а также существенно снижает риск загрязнения окружающей среды.

На данном этапе перспективы развития информационных технологий в сельском хозяйстве достаточно высоки. В разных субъектах Российской Федерации уже проходят мероприятия, направленные на внедрение в предприятия качественно новых достижений науки и техники и ознакомление с ними специалистов и работодателей.

Список литературы

1. Тимошкина, Е.В. Информационно-коммуникационные технологии в сельском хозяйстве / Е.В. Тимошкина // Материалы за 10-а международна научна практична конференция, «Найновите научни постижения», – 2014. Том 8. Икономики. София. «Бял ГРАД-БГ» ООД. – С. 42-45.
2. Министерство сельского хозяйства и продовольствия Удмуртской Республики [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://udmark.ru/>
3. Удмуртский центр сельскохозяйственного консультирования [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://udmconsult.ru>.

СОДЕРЖАНИЕ

Ветеринарная медицина

Г.Н. Бурдов, Л.Г. Бурдов, Л.А. Шувалова Профилактика африканской чумы свиней в Удмуртской Республике	3
Р.О. Васильев, Е.И. Трошин Изучение хронической токсичности препарата «Монклавит-1» на белых мышах	8
И.А. Вольхин, Ю.Г. Васильев, Д.С. Берестов Отдаленные последствия острой билатеральной окклюзии общих сонных артерий в двигательной коре больших полушарий на фоне коррекции механомодифицированной формой парацетама	13
Л.И. Городилова Динамика развития и уровень сохранности поросят при добавлении в рацион препарата бета-каротина	18
Л.И. Городилова, Ю.Г. Крысенко, Е.И. Трошин Гематологические показатели крови свиноматок в подсосный период после применения бета-каротина	22
М.В. Князева Акушерско-гинекологическая диспансеризация как метод повышения качества воспроизводства стада	25
М.В. Князева, Л.Ф. Хамитова Применение комплексных антигемотоксических препаратов в практике ветеринарного врача-гинеколога	28
Д.И. Красноперов, А.А. Яковлев, Н.Г. Перевозчиков Исследование биологической активности различных форм креатина на резистентность эритроцитов в микроэлектрофоретическом поле	30
В.Б. Милаев, Е.В. Шабалина, Е.С. Луковникова Диметилсульфоксид как альтернатива применению антибиотиков	32
А.В. Патрин, И.С. Иванов Особенности нарушения обмена веществ у крупного рогатого скота в хозяйствах Можгинского района	33
Т.И. Решетникова, В.Б. Милаев, Е.В. Шабалина Особенности дифференциации вегетативной нервной системы, в частности интрамуральных нервных структур желудка и кишечника поросят	36
В.Н. Романенко, И.А. Бойко Эффективность применения синтетического иммуномодулятора тимогена для стимуляции воспроизводительной функции у свиноматок	41
Т.А.Трошина Альтернатива селениту натрия в звероводстве.	44
А.В. Цюрик, Н.В. Безбородов Продуктивность и качество яиц кур-несушек после применения витаминно-минерального комплекса Миксодил	47

С.А. Чуев, Н.В. Безбородов Эффективность стимуляции воспроизводительной функции и профилактики мастита у коров	53
М.Б. Шарафисламова, Е.В. Шабалина, В.Б. Милаев, Е.С. Луковникова Диетотерапия при хронической почечной недостаточности у кошек	57
С.Г. Явкин Организация профилактических мероприятий против бешенства в г. Ижевске Удмуртской Республики.	59
Зоотехния	
С.Д. Батанов, О.С. Старостина, А.А. Ажмяков Влияние возрастных и сезонных особенностей на биотехнологические показатели семени быков-производителей в ОАО «Удмуртское» г. Ижевска Удмуртской Республики	66
Г.Ю. Березкина Возрастные изменения роста и развития ремонтных телок	69
С.Н. Ижболдина, М.Р. Кудрин Применение современных технологий содержания, кормления высокопродуктивных коров в племенных хозяйствах	72
С.Н. Ижболдина, Л.Я. Новикова Влияние ослаженных концентрированных кормов на молочную продуктивность коров черно-пестрой породы	77
Е.М. Кислякова, А.А. Абашева, Е.В. Ачкасова Перспективы использования энерго-протеиновых гранул с пребиотическими свойствами на основе семян рапса и зерна проса	81
Е.В. Копысова, В.А. Руденок, Г.Н. Аристова, Е.М. Кислякова Синтез добавки микроэлемента хрома в органической форме	84
О.А. Краснова, М.И. Васильева Гематологические показатели молодняка бычков черно-пестрой породы при использовании в рационе биоантиоксидантных комплексов.	85
О.А. Краснова, С.А. Обухова Анализ технологии производства говядины в СПК «Свобода» Селтинского района Удмуртской Республики.	90
А.И. Любимов, Ю.В. Исупова, В.М. Юдин Селекция маточных семейств в молочном скотоводстве	94
А.И. Любимов, Е.Н. Мартынова, В.С. Сухова Влияние сезона отела коров черно-пестрой породы на репродуктивные качества	97
А.И. Любимов, В.М. Юдин, А.С. Чукавин Влияние линий на продуктивное долголетие коров черно-пестрой породы ОАО «Учхоз Июльское Ижевской ГСХА» Воткинского района Удмуртской Республики	99
Т.А. Миронова Причины снижения молочной продуктивности коров при интродукции роботизированных систем доения	103

М.Г. Пушкарев Выращивание козлят в молочный период развития	105
С.С. Юткина, Г.В. Молянова Влияние Корал-Майн на концентрацию минералов в крови у телят	108
Электрификация сельского хозяйства	
Л.П. Артамонова Реализация программы энергосбережения в вузах	114
В.С. Вохмин, О.Л. Семенова Энергетический потенциал применения биогазовых установок в Республике Башкортостан.	119
Т.Р. Галлямова, Т.А. Широкова, Н.П. Кочетков Экспериментальные исследования освещенности, создаваемой опытным образом светодиодного светильника с линейками круглосимметричных светодиодов.	123
И.И. Иксанов, Т.А. Широкова Моделирование светодиодного освещения животноводческих помещений с использованием DIALux	126
В.И. Кашин О внедрении энергосберегающих мероприятий в многоквартирных домах	129
В.И. Кашин Энергоаудит многоквартирного дома – первый шаг к снижению затрат на его теплоснабжение	133
Е.А. Козырева Универсальная система выращивания микроклонов растений	137
Н.П. Кондратьева, Ю.В. Любимов Утилизация растительных отходов с применением низкотемпературной вихревой технологии.	140
Г.А. Кораблев, В.И. Кодолов, П.Л. Максимов, Н.Г. Петрова, Р.Г. Кораблев S-кривые и номограммы энтропии	142
В.А. Носков, К.В. Мартынов Совершенствование эксплуатационных характеристик машин переменного тока на основе совмещенной обмотки статора	143
Т.Н. Стерхова, А.Б. Моисеенко, Л.Л. Огородников Современное устройство защиты линий электропередач от грозовых перенапряжений	150
Т.В. Цыркина, Е.П. Александров, А.И. Попугаев Энергосбережение и качество электрической энергии.	154
Механизация сельского хозяйства	
Р.С. Байтуков, В.И. Широков, А.А. Мякишев, В.А. Баженов Исследования вибрационного уловителя примесей для дробилок зерна	158
О.П. Васильева, А.Н. Максимов Сеялка-культиватор с электронной системой высева семян и удобрений	162
С.П. Игнатъев, Е.В. Кузнецова Рекомендации по приведению конструкции копателя-сборщика картофеля КСК-2М в соответствие с требованиями ГОСТ Р 53489-2009	165

А.Г. Ипатов, П.Н. Алексеев, Н.А. Дряхлов Лабораторная установка для износных испытаний плоских образцов	167
А.В. Костин, Р.Р. Шакиров, А.Г. Иванов Использование систем автоматизированного проектирования при конструировании элементов машин на примере Компас 3D	170
А.А. Мякишев Повышение эффективности мероприятий по охране труда на сельскохозяй- ственных предприятиях Удмуртской Республики	174
В.А. Николаев, В.П. Чукавин Комфортные условия содержания коров	176
Л.Я. Новикова, В.И. Ширококов, С.П. Игнатъев, В.А. Жигалов Методика исследований пылеуловителя для дробилок зерна	182
Н.С. Панченко, А.Г. Бастрогов, В.И. Ширококов, В.А. Жигалов К определению конструктивно-технологических параметров устройства для регулирования степени измельчения зерна в циклоне-сепараторе	189
В.А. Руденок, М.В. Собенникова Новый ингибитор коррозии	192
З.М. Хаертдинова Оценка профессионального риска и анализ заболеваемости прудовых рабочих	194
С.В. Хохряков, Р.С. Байгуков, В.И. Ширококов Обоснование конструктивно-технологической схемы агрегата для приготовления комбикормов на базе всасывающе-нагнетательной дробилки зерна	200
В.П. Чукавин, В.А. Николаев Особенности промывки молокопроводов линейных доильных установок	205
В.И. Ширококов, А.Г. Бастрогов, Н.С. Панченко Анализ работы циклона-сепаратора модернизированной дробилки зерна	210
К.Л. Шкляев, А.Л. Шкляев Результаты производственных испытаний дисковой плоскорешетной картофельной сортировки	214
С.Н. Шмыков, А.Г. Ипатов Экономическая целесообразность различных способов восстановления вала турбокомпрессора	217
Гуманитарные и педагогические науки	
В.Г. Балтачев Студент агровуза <i>vis-à-vis</i> иностранный язык: взгляд преподавателя	223
М.С. Воротова Особенности проведения занятий профессионально-прикладной направленности со студентами	226
Р.А. Жуйков, Л.В. Рубцова Страницы истории развития футбола в ИжГСХА.	228
О.В. Ковзанович, Н.П. Лобанова Многокомпонентный состав письменной компетенции переводчика в сфере профессиональной коммуникации	231

Е.И. Кольцова Из опыта работы с видеоматериалами на занятиях по иностранному языку.	235
О.И. Кочурова Определение уровня сформированности компетенций у студентов вуза.	238
Н.А. Кравченко, М.В. Миронова Рейтинговая система как инструмент оценки уровня сформированности компетенций студентов.	241
О.В. Кубашева Условия формирования корпоративной компетентности студентов аграрного вуза	243
О.Б. Кулева Особенности перевода романа Вальтера Скотта «Айвенго» на русский язык	246
Н.Г. Ларионова Методы исследования семантического поля	249
О.В. Любимова Фонд оценочных средств как система формирования и диагностики структуры знаний обучающихся	253
Л.Н. Мартьянова, Л.В. Рубцова, Н.А. Соловьев Состояние здоровья и физкультурно-спортивный потенциал студентов 1-го курса Ижевской ГСХА.	256
С.Е. Неустроева Манипулятивный дискурс медицинской рекламы.	259
Ф.Н. Поносов Технознание как предмет изучения технических наук	264
С.Г. Селькова Оборот «Accusativus cum infinitivo» в сравнительно-сопоставительном аспекте	268
А.А. Сергеев Проблема гармонии мировоззренческих знаний в структуре философского познания.	270
Л.В. Смирнова Юмор и сатира в годы Великой Отечественной войны	272
Н.А. Соловьев, Н.В. Зинкова, Н.Б. Вершинина Нормы комплекса ГТО и оценка их выполнения с учетом уровня физической подготовки студентов	276
Н.А. Соловьев, И.М. Мануров, Ю.В. Моисеев К возрождению Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)	279
Е.А. Торохова Норма и узус в разговорной речи	282
Ю.В. Торхова Возможности занятий по иностранному языку для развития профессионально значимых качеств личности студентов в сельскохозяйственном вузе	286

В.В. Трофимов Геополитический фактор в становлении особенностей русского менталитета288
А.Ф. Фарахов Диспозиционные факторы переживания одиночества.292
О.М.Филатова Использование поэтических текстов на занятиях по иностранному языку296
В.И. Щербаков Построение тренировочного процесса и соревнований по пляжному волейболу в современных условиях298
<i>Информационные технологии в образовании</i>	
И.Г. Абышева, А.Г. Семенова Применение мультимедиа на занятиях информатики и информационных технологий.302
В.М. Литвинова Об использовании мультимедийных средств на занятиях по иностранному языку в неязыковых вузах306
В.М. Мерзлякова, Е.В. Соколова Использование дистанционной среды Moodle в образовательном процессе студентов308
Д.А. Поздеев Использование ГИС MapInfo в организации мониторинговых наблюдений лесных экосистем312
Е.В. Тимошкина Роль информационных технологий в развитии сельского хозяйства Удмуртской Республики315

Научное издание

**ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА – УСТОЧИВОМУ РАЗВИТИЮ
АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА**

Материалы Всероссийской научно-практической конференции
17-20 февраля 2015 г.

В 2 томах

Том II

Редактор С.В. Полтанова
Компьютерная вёрстка Е.Ф. Николаева

Подписано в печать _____ 2015 г. Формат 60×84/16
Гарнитура Century Schollbook. Усл. печ. л. 16,2. Уч.-изд. л. 18,8.
Тираж 300 экз. Заказ № _____
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА
426069, г. Ижевск, ул. Студенческая, 11