

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И КАДРОВ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

МОЛОДЕЖЬ И ИННОВАЦИИ – 2015

Материалы Международной научно-практической конференции
молодых ученых

г. Горки, 27–29 мая 2015 г.

В двух частях

Часть 2

Горки
БГСХА
2016

УДК 63-053.81+001(063)

Представлены материалы Международной научно-практической конференции молодых ученых. Изложены результаты исследований молодых ученых Беларуси, Российской Федерации, Украины, Казахстана по актуальным проблемам сельскохозяйственного производства.

Для научных работников, преподавателей, студентов и специалистов сельскохозяйственного профиля.

Редакционная коллегия:

П. А. Саскевич (гл. редактор), А. В. Соляник (зам. гл. редактора),
А. Н. Иванистов (отв. секретарь), В. П. Дуктов, А. П. Дуктов

Рецензенты:

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Ю. Л. Тибец,
кандидат технических наук, доцент О. В. Гордеенко,
доктор сельскохозяйственных наук Н. И. Гавриченко,
кандидат экономических наук П. В. Гуща

**Раздел 3. ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ
ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА. СЕЛЕКЦИЯ ЖИВОТНЫХ,
БИОТЕХНОЛОГИЯ И ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА**

УДК 611.13:611.63:599.742.75

**ОСОБЕННОСТИ АРТЕРИАЛЬНОГО КРОВΟΣНАБЖЕНИЯ
СЕМЕННИКА И ЕГО ПРИДАТКА У САМЦА
РЫСИ ЕВРАЗИЙСКОЙ**

Д. С. БЫЛИНСКАЯ, ассистент, С. В. ВИРУНЕН, ассистент,
М. В. ЩИПАКИН, доцент, А. В. ПРУСАКОВ, доцент
ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургская государственная академия
ветеринарной медицины», г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

В ветеринарной медицине огромный интерес представляет вопрос о видовых особенностях строения органов репродукции самца. Это напрямую связано с необходимостью как хирургического, так и терапевтического лечения различных патологий этой системы. Данные манипуляции практически невозможно осуществить без знания особенностей кровоснабжения этих органов. Подвергнув анализу доступные источники литературы, мы пришли к выводу, что особенности кровоснабжения семенника и его придатка у рыси евразийской не изучены.

Материалом для исследования послужили трупы трех половозрелых самцов рыси евразийской в возрасте от трех до пяти лет, доставленные на кафедру анатомии животных ФГБОУ ВПО СПбГАВМ из зверосовхоза «Салтыковский» Московской области. Артериальное сосудистое русло семенника и его придатка исследовали методом вазорентгенографии. В качестве рентгеноконтрастной массы использовали взвесь свинцового сурика в скипидаре со спиртом этиловым ректифицированным и глицерином, добавленным для предотвращения ее расслаивания. Для получения на рентгеновском снимке более точной и полной картины кровеносное русло заполняли дважды, при этом первую порцию массы готовили более жидкой консистенции для заполнения наиболее мелких сосудов, а вторую – более густой консистенции. Вторую порцию вводили в сосудистое русло под большим давлением, чем первую, чтобы первая порция контрастной массы полностью заполнила все мелкие сосуды. Инъекцию проводили через брюшную аорту. После инъекции материал фиксировали в 10%-ном растворе формалина в течение 5 суток для лучшего заполнения мелких сосудов.

Семенники и их придатки у самца рыси евразийской получают артериальную кровь по правой ($2,21 \pm 0,24$ – здесь и далее измерение диаметра приводятся в миллиметрах) и левой ($2,16 \pm 0,22$) внутренним

семенным артериям. Данные сосуды берут свое начало от брюшной аорты на уровне тела пятого поясничного позвонка.

Через паховые каналы в составе семенных канатиков внутренние семенные артерии проникают в полость семенникового мешка. Семенные канатики у самца рыси евразийской имеют коническую форму. Вершина этого конуса направлена к наружному паховому кольцу, а основание – к семеннику и придатку. В области вершины конуса каждая внутренняя семенная артерия подразделяется на более развитую артерию семенника и слабо развитую артерию придатка. Диаметр правой артерии семенника у изучаемых животных в среднем составил $1,98 \pm 0,19$, а левой – $1,91 \pm 0,18$. Диаметр правой артерии придатка семенника в среднем составил $0,47 \pm 0,06$, а левой – $0,43 \pm 0,05$.

Каждая артерия семенника направляется в сторону его головчатого конца. На своем пути она множественно извивается. Проникнув в семенник, артерия семенника в его строме образует очень густую артериальную сеть.

Артерия придатка семенника идет в сторону его головки и также на своем пути образует множество изгибов. Проникнув в строму придатка, она образует менее густую артериальную сеть.

Наличие очень густой артериальной сети в семеннике объясняется его эндокринной функцией. Данная функция обеспечивается клетками Лейдига, которые располагаются в соединительнотканной строме семенника и выделяют в сосудистое русло гормон тестостерон.

Таким образом, кровоснабжение семенников у самца рыси евразийской осуществляется за счет внутренних семенных артерий. Каждая внутренняя семенная артерия в составе семенного канатика подразделяется на артерию семенника и артерию придатка семенника, которые питают артериальной кровью органы репродукции самца рыси евразийской. В соединительнотканной строме семенника артерия семенника образует очень густую сеть. Наличие этой сети дает возможность семенникам выполнять функцию эндокринных желез.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анатомия собаки: учеб. пособие / Н. В. Зеленевский, К. В. Племяшов, М. В. Щипакин, К. Н. Зеленевский. – СПб.: Изд-во «ИКЦ», 2015. – 267 с.
2. Нежданов, А. Г. Функциональная морфология и физиология половых органов самцов / А. Г. Нежданов, П. М. Торгун / ВГАУ. – Воронеж, 1993. – 21 с.
3. Прусаков, А. В. Адаптация сосудистого русла органов репродукции нутрии в связи с особенностями содержания в зверосовхозах Московской области / А. В. Прусаков // Современные проблемы ветеринарной диетологии и нутрициологии: материалы четвертого междунар. симп., посвящ. 200-летию высшего ветеринарного образования в России и 70-летию кафедры кормления животных СПбГАВМ. – СПб., 2008. – С. 377–378.
4. Хонин, Г. А. Варианты отхождения внутренних семенных артерий у клеточных пушных зверей / Г. А. Хонин // Вопросы морфологии, физиологии и питания с.-х. животных и пушных зверей: сб. науч. тр. – Омск, 1979. – С. 26–29.

УДК 611.714.3:599.742

АНАТОМИЯ ОРГАНОВ РОТОВОЙ ПОЛОСТИ РЫСИ ЕВРАЗИЙСКОЙ

Д. В. ВАСИЛЬЕВ, аспирант
ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургская государственная академия
ветеринарной медицины», г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Комплексное изучение морфологии рыси евразийской привело нас к необходимости определить особенности строения органов ротовой и носовой полостей этих животных. Исследование осуществлено на кафедре анатомии животных ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины» на материале, доставленном из звероводческого племенного хозяйства «Салтыковский» Московской области. Всего исследовали семь трупов взрослой рыси. Основные методы исследования – тонкое анатомическое препарирование, морфометрия, фотографирование, зарисовка, взвешивание.

В результате исследования установили, что *ротовая полость (cavum oris)* представляет собой начальный отдел пищеварительной трубки и является органом захвата и механической обработки пищи. Рысь захватывает пищу зубами и языком. Губы принимают в этом процессе незначительное участие. Ротовая полость имеет костную основу, собственную мускулатуру и ряд специфических органов – губы, зубы, щеки, десны, язык, твердое и мягкое небо, застенные и пристенные слонные железы, небные и язычные миндалины. *Твердое небо (palatum durum)* формирует свод ротовой полости и отделяет ее от носовой полости. Основу его составляет *костное небо (palatum osseum)*, сформированное небными отростками резцовых и верхнечелюстных костей, включая горизонтальные пластинки небных костей. Последние достаточно широкие и составляют не менее 1/3 длины костного неба. Между дорсальной и вентральной пластинками горизонтальной части небной кости располагается краниальная часть клиновидной пазухи (в связи с большим объемом у рыси ее следует именовать *небной пазухой*). Небный желоб проходит по средней части небных отростков верхней челюсти. Кожистая слизистая оболочка твердого неба покрыта многослойным плоским эпителием, под которым в ростральной части органа в подслизистом слое находится хорошо развитое *венозное сплетение (plexus venosus palati)*. По твердому небу в медианной плоскости проходит *небный шов (raphe palatini)*. Справа и слева от шва, от резцов и почти до середины органа располагаются семь-восемь *небных валиков (rugae palatinae)*.

Каудальнее резцовых зацепов впереди небного шва располагается треугольный с округлыми углами *резцовый сосочек (papilla incisiva)*. Латерально от него открывается щелевидный *носонебный канал*

(*canalis nasopalatinus*), через который сообщаются ротовая и носовая полости. В аборальном направлении твердое небо без отчетливо видимых границ переходит в мягкое небо, а латерально – в десну. *Мягкое небо (palatum molle)* является непосредственным продолжением твердого неба в аборальном направлении. Оно представляет собой перепончато-мышечную складку, покрытую с двух сторон слизистой оболочкой и заключающую в себе мышцы и слизистые железы. Отделяя ротовую полость от глотки, в ней рассматривают соответственно *ротовую поверхность*, покрытую многослойным плоским эпителием, и *глоточную поверхность*, выстланную мерцательным эпителием. У рыси мягкое небо очень длинное: свободным концом оно достигает основания надгортанника. Длина его доходит до 3,2 см, ширина – до 2,1 см, а толщина – до 0,6 см. *Губы рта (labia oris)* – это кожно-мышечные складки, обрамляющие вход в ротовую полость. Снаружи они покрыты кожей, а с внутренней поверхности – слизистой оболочкой. Последняя при переходе с губ на десну формирует невысокие складки – *уздечки верхней и нижней губ (frenuli labii superioris et inferioris)*. *Щека (bucca)* у рыси сравнительно короткая, представляет собой кожно-мышечную складку, соединяющую верхнюю и нижнюю челюсти и формирующую боковую стенку ротовой полости. Она простирается от угла рта до краниального края большой жевательной мышцы, а с медиальной стороны заходит под нее, располагаясь на медиальной поверхности крыловидной мышцы и оканчиваясь у *крыловидно-челюстной складки (plica pterygomandibularis)*. Основу ее составляет щечная мышца, а в краниальной части по ней проходят мимические мышцы – скуловая, носо-губной подниматель, опускающий нижней губы и др. Снаружи она покрыта кожей, а с медиальной поверхности выстлана кожистой слизистой оболочкой. На уровне третьего коренного зуба верхней челюсти с медиальной поверхности щеки на ней открывается *сосок околоушной железы (papilla parotidea)*, а несколько каудальнее – протоки *скуловой железы*. *Десна (gingiva)* – часть слизистой оболочки рта, покрывающая зубные края резцовой кости, верхней и нижней челюстей. Она охватывает пограничный участок зубов и переходит в периост зубных лунок. К костям десна прилежит плотно, так как не имеет подслизистого слоя. Позади последнего коренного зуба верхней челюсти десна переходит на нижнюю челюсть, формируя у рыси выраженную *крыловидно-челюстную складку (plica pterygomandibularis)*. *Зубы (dentes)*. У взрослой рыси 30 зубов. Для постоянных зубов формула записывается так: верхняя челюсть – I3, Sp 1, Pp 3, M 1; нижняя челюсть – Ip 3, Sp 1, Pp 2, M 1. Для молочных зубов она выглядит иначе: верхняя челюсть – Id 3, Cd 1, Pd 3; нижняя челюсть – Id 3, Cd 1, Pd 2. Молочных зубов у рыси 28. На верхней и нижней челюстях хорошо выражена диастема – беззубый край. Он

у рыси располагается между клыком и первым предкоренным зубом. Язык (*lingua*) – мясистый, весьма подвижный и длинный орган, лежащий на дне ротовой полости. Анатомически на нем различают корень, тело и верхушку. *Корень языка (radix linguae)* располагается от начала гортани до моляра, лежит глубоко, тесно связан с подъязычной костью и имеет только одну дорсальную поверхность. В аборальной части органа его слизистая оболочка образует три складки, связывающие корень языка с гортанью: очень высокая *срединная язычно-надгортанная складка (plica glossoepiglottica mediana)* и парная *боковая язычно-надгортанная складка (plica glossoepiglottica lateralis)*. Между этими складками лежит парная *ямка надгортанника (vallecula epiglottica)*. *Тело языка (corpus lingua)* почти вдвое длиннее корня, размещается между коренными зубами и имеет ясно выраженные три поверхности: дорсальную, или *спинку языка (dorsum linguae)*, несущую узкую продольную *срединную возвышенность (intumescencia linguae medialis)* и две боковые части. На поперечном разрезе тело языка имеет приблизительно трехгранную форму. На границе с верхушкой слизистая оболочка вентральной поверхности языка переходит на дно ротовой полости, образуя складку – *уздечку языка (frenulum linguae)*. *Верхушка языка (apex linguae)* несколько короче тела, но наиболее подвижная его часть. Своим свободным закругленным концом она прилежит к резцовым зубам нижней челюсти и их десне. На ней различают правый и левый латеральные края и две поверхности – дорсальную и вентральную. Со стороны последней по средней линии под слизистой оболочкой находится *язычный хрящ (lyssa)* веретенообразной формы. Слизистая оболочка языка выстлана многослойным плоским эпителием и со стороны спинковой поверхности разделяется на ротовую и глоточную части терминальной бороздкой, расположенной в виде буквы V. В ротовой части языка эпителий и собственная пластинка слизистой оболочки формируют четыре типа сосочков: нитевидные, грибовидные, желобоватые и листовидные.

Таким образом, органы ротовой полости рыси евразийской имеют выраженные видовые особенности, которые могут быть использованы как идентификационные.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анатомия собаки: учеб. пособие / Н. В. Зеленевский, К. В. Племяшов, М. В. Щипакин, К. Н. Зеленевский. – СПб.: Изд-во «ИКЦ», 2015. – 267 с.
2. Зеленевский, Н. В. Международная ветеринарная анатомическая номенклатура. Пятая редакция / Н. В. Зеленевский; пер. и рус. терминология проф. Н. В. Зеленевского. – СПб.: Лань, 2013. – 400 с.
3. Dyce, R. M. Textbook of veterinary anatomy / R. M. Dyce, W. O Sack, C. J. G. Wensing. – London, 2004.

УДК 611.66:611.13.14:636.3

ОСОБЕННОСТИ ВАСКУЛЯРИЗАЦИИ МАТКИ ОВЕЦ РОМАНОВСКОЙ ПОРОДЫ НА РАЗНЫХ ЭТАПАХ ПОСТНАТАЛЬНОГО ОНТОГЕНЕЗА

С. А. КУГА, аспирант

ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургская государственная академия
ветеринарной медицины», г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Полученные нами данные могут быть основой для разработки рациональных подходов при хирургических вмешательствах в органы репродукции овец романовской породы. Вместе с тем результаты исследования гемодинамики сосудистого русла дают основание для некоторых теоретических выводов к практике, связанной с изменением многоплодности одомашненных животных. Матки взятых нами для изучения овец романовской породы очень плодovиты, могут оплодотворяться и приносить потомство в любое время года и ягниться дважды в год. Морфология артериального русла матки ценных многоплодных млекопитающих в норме может помочь выявлению различных патологических состояний в сосудистой системе у этих животных.

Целью нашего исследования являлось определение особенностей кровоснабжения матки овец романовской породы. Для ее достижения решалось несколько задач: 1) определение топографии анатомии органов тазовой полости; 2) определение особенностей кровоснабжения матки; 3) проведение морфометрического анализа артерий матки на разных стадиях постнатального онтогенеза.

Материалом для исследования служили овцы романовской породы в количестве 10 штук в возрасте 10–12 месяцев и 6 штук в возрасте 1–8 дней, которые были доставлены из хозяйств Новгородской области.

Для определения характера ветвления сосудов матки мы инъецировали сосуды рентгеноконтрастной массой по прописи К. И. Кульчицкого в модификации Н. В. Зеленеvского: взвесь свинцового сурика в скипидаре с добавлением спирта этилового ректификата для предотвращения расслаивания инъецируемой массы (сурик свинцовый – 10 %, глицерин – 40–60 %, спирт этиловый – до 100 %). Далее проводилось препарирование сосудов. Для фиксирования результатов применялись методы рентгенографии, морфометрии и фотографирования.

Инъециацию сосудов рентгеноконтрастными массами проводили через брюшную аорту, не позднее суток после смерти животного. Через 2–3 дня с момента наливки проводилось препарирование матки от туши животного, после чего орган для фиксации помещали в 1%-ный раствор формалина. Через 7–10 суток производилось рентгенологическое исследование, проводились морфометрические измерения под

стереоскопическим микроскопом МБС-10 и с помощью штангенциркуля с ценой деления 0,05 мм [1, 2, 3].

Приведенные термины соответствуют пятой редакции Международной ветеринарной анатомической номенклатуры (Н. В. Зеленевский, 2013).

В результате исследования установили, что топографически матка локализуется в тазовой и, частично, в брюшной полости, вентрально прикрыта прямой кишкой, дорсально – мочевым пузырем. Подвешена на широких маточных связках, которые являются продолжением брыжейки. Анатомически матка овец представляет собой трубкообразный орган, в строении которого выделяют два рога, одно тело и одну шейку. Рога цилиндрической формы, суживаются в краниальном направлении по мере удаления от тела матки и переходят в маточную трубу.

Магистральным сосудом, питающим органы тазовой области, является брюшная аорта (*aorta abdominalis*), которая под телом шестого поясничного позвонка отдает правую и левую наружные подвздошные артерии (*a. iliaca externa dexter et sinister*), а сама продолжается стволом внутренних подвздошных артерий (*a. iliaca interna*), которые, в свою очередь, проходя по крестцово-седалищной связке с медиальной стороны, отдают париетальные и висцеральные ветви. К числу висцеральных ветвей брюшной аорты у самок относится яичниковая артерия (*a. ovarica*), от которой в каждый рог матки отходит *краниальная маточная артерия* (*a. uterina cranialis*). В средней части рога краниальная маточная артерия анастомозирует со средней маточной артерией. К числу висцеральных ветвей внутренней подвздошной артерии относится внутренняя срамная артерия (*a. pudenda interna*). От нее отходит влагалищная артерия (*arteria vaginalis*). Концевой ветвью последней является *каудальная маточная артерия* (*a. uterins caudalis*), питающая шейку матки и стенку влагалища. В области прямой кишки, дорсально, влагалищная артерия отдает *среднюю маточную артерию* (*a. uterine medialis*). Она васкуляризирует частично шейку, тело и рога матки. Здесь средняя анастомозирует с каудальной и краниальной одноименными артериями.

Диаметр яичниковой артерии у самок овец романовской породы в возрасте 10–12 месяцев в среднем составляет $(3,64 \pm 0,1)$ мм, а в месте отхождения краниальной маточной артерии – $(3,28 \pm 0,1)$ мм. Последняя в средней своей трети имеет диаметр, примерно равный $(2,63 \pm 0,1)$ мм, а в месте анастомоза со средней маточной артерией – $(1,79 \pm 0,1)$ мм.

Средняя маточная артерия в месте отделения от влагалищной достигает в поперечном сечении $(4,11 \pm 0,1)$ мм, на среднем своем участке – $(3,70 \pm 0,1)$ мм, а в последней трети – $(2,29 \pm 0,1)$ мм.

Диаметр каудальной маточной артерии в первой трети составляет $(2,51 \pm 0,1)$ мм, в средней – $(1,43 \pm 0,1)$ мм, в местах ветвления в стенке матки калибр данного сосуда колеблется в диапазоне $(0,91 - 0,98 \pm 0,1)$ мм.

Диаметр краниальной маточной артерии у новорожденных овец романовской породы в среднем достигает $(0,69 \pm 0,01)$ мм. Диаметр средней маточной артерии у новорожденных овец достигает $(0,70 \pm 0,01)$ мм. Диаметр каудальной маточной артерии составляет в среднем $(0,63 \pm 0,01)$ мм.

Таким образом, матку изучаемого животного инъецируют и насыщают артериальной кровью сразу три крупных сосуда. Краниальные и средние ветви маточных артерий питают тело и рога матки, а каудальные – ее шейку и влагалище.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зеленецкий, Н. В. Оригинальная методика инъекции артериальной системы евразийской рыси / Н. В. Зеленецкий, Д. С. Былинская, В. В. Шедько // Иппология и ветеринария. – 2012. – № 1. – С. 148–152.
2. Анатомия собаки: учеб. пособие / Н. В. Зеленецкий, К. В. Племяшов, М. В. Щипакин, К. Н. Зеленецкий. – СПб.: Изд-во «ИКЦ», 2015. – 267 с.
3. Щипакин, М. В. Возрастные закономерности васкуляризации органов тазовой конечности и тазовой полости хоря золотистого: автореф. дис. ... канд. вет. наук / М. В. Щипакин. – СПб., 2007. – 18 с.
4. Юдичев, Ю. Ф. Сравнительная анатомия домашних животных / Ю. Ф. Юдичев, В. В. Дегтярев, Г. А. Хонин. – Оренбург – Омск, 1997. – Т. 1. – С. 343–345.

УДК 639.3; 577.16:597.423

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВИТАМИННОГО КОМПЛЕКСА (А, D, E) ПРИ ИНКУБАЦИИ ОПЛОДОТВОРЕННОЙ ИКРЫ ЛЕНСКОГО ОСЕТРА (*ACIPENSER BAERI*)

О. В. УСОВА, аспирант
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Республика Беларусь

Введение. В рыбоводной практике для повышения жизнестойкости молоди различных видов рыб стали все больше применять различные биологически активные вещества, в том числе и витамины [1].

Витамины – это группа низкомолекулярных органических соединений относительно простого строения и разнообразной химической природы. Это сборная по химической природе группа органических веществ, объединенная по признаку абсолютной необходимости их для гетеротрофного организма в качестве составной части пищи. Автотрофные организмы также нуждаются в витаминах, получая их либо путем синтеза, либо из окружающей среды [2].

Потребность рыб в витаминах зависит от целого ряда факторов (возраст, вид, условия содержания и кормления). Недостаток витаминов отражается на синтезе ферментов в организме рыб и, как следствие, на метаболических процессах, а также усвоении питательных веществ [3].

Витамины А, D, E относятся к жирорастворимым витаминам. Считается, что витамин А (ретинол) принимает участие в белковом и минеральном обмене. Недостаток витамина А приводит к торможению роста рыб. Как правило, витамин А входит в состав премиксов, которые включаются в состав полноценных осетровых комбикормов. Витамин D (кальциферол) – специфический витамин, который не содержится в продуктах растительного происхождения. Осуществляет синтез кальцийсвязывающих белков, стимулирует всасывание кальция в пищеварительном тракте. Дефицит его приводит к дистрофии мышечной и костной тканей рыб. Входит в состав различных премиксов в кормах для рыб. Витамин E (токоферол) обеспечивает нормальную деятельность репродуктивных органов рыб, способствует нормальному развитию эмбрионов, улучшает усвояемость жирорастворимых витаминов [4].

Цель работы – исследование влияния витаминов (А, D, E) на процесс инкубации икры ленского осетра.

Материал и методика исследований. Исследования проводились в период 2011–2012 года на базе ОАО «Опытный рыбхоз «Селец» Березовского района Брестской области.

Объектом исследования служила оплодотворенная икра, предличинка и личинка ленского осетра.

Для повышения жизнестойкости использовалось внесение комплекса витаминов (А, D, E) в емкости с оплодотворенной икрой, до закладки на инкубацию, в заранее разведенном виде. Обработка оплодотворенной икры витаминным комплексом осуществлялась в течение трех минут. Смешивание витаминов осуществлялось в равных пропорциях вручную. Схема опытов представлена в таблице.

Схема опытов

Показатель	Группа			
	Контрольная	Опытная 1	Опытная 2	Опытная 3
Количество обрабатываемой икры, тыс. шт.	200	200	200	200
Аппарат для инкубации	Вейса	Вейса	Вейса	Вейса
Время обработки икры, мин	Нет	3	3	3
Доза внесения витаминов, мг/л	Нет	0,1	0,3	0,5

Полученные экспериментальные данные подвергли статистической обработке с применением приложения компьютерной программы Microsoft Office Excel. Сравнительные признаки оценивали с помощью критерия достоверности Стьюдента.

Результаты исследований и их обсуждение. Как показывают результаты исследований, во всех опытных группах, в которых использовался витаминный комплекс, было отмечено увеличение выхода предличинки в конце периода инкубации на 4, 9 и 5 процентных пунктов со-

ответственно по сравнению с контрольной группой. Обращает на себя внимание и тот факт, что использование витаминов привело к сокращению на сутки периода инкубации в опытных группах 1 и 2, в которых использовалась дозировка препарата в 0,3 и 0,5 мг/л. Положительным моментом использования дозировки витаминов 0,3 мг/л является и то, что в результате воздействия на процесс эмбриогенеза у молоди массой 1 г снизилось количество уродств на 3 процентных пункта по сравнению с необработанной икрой. Отмечены и изменения у 60-дневной молоди: в опытных группах наблюдается повышение выживаемости на 7, 12 и 5 процентных пунктов соответственно по сравнению с контрольной.

Заключение. Исследованиями по стимулированию жизнестойкости рыбопосадочного материала ленского осетра установлено, что внесение комплекса витаминов (А, D, Е) в дозировке 0,3 мг/л сразу после оплодотворения позволяет улучшить ряд рыбоводных показателей (выход предличинки в конце периода инкубации на 5 процентных пунктов; сокращение на сутки периода инкубации икры; повышение выживаемости у 60-дневной личинки на 12 процентных пунктов) по сравнению с традиционным выращиванием.

ЛИТЕРАТУРА

1. Чебанов, М. С. Руководство по разведению и выращиванию осетровых рыб / М. С. Чебанов, Е. В. Галич, Ю. Н. Чмырь. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2004. – 136 с.
2. Витамины [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/%C2%E8%F2%E0%EC%E8%ED%FB>. – Дата доступа: 11.12.2014.
3. Повышение резистентности осетровых рыб на ранних этапах онтогенеза при использовании витаминных препаратов / Е. Н. Понамарева [и др.] // Вестн. ЮНЦ РАН. – 2005. – № 1. – С. 41–44.
4. Витамины в кормлении сельскохозяйственных животных и птиц / Н. Г. Емелина [и др.]. – М.: Колос, 1970. – 310 с.

УДК 639.3:597.552.512(476.6-18)

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПОЛУЧЕНИЯ ФОРЕЛИ В УЗВ РЫБОВОДНОГО ИНДУСТРИАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА УО БГСХА МОГИЛЕВСКОЙ ОБЛАСТИ

М. М. УСОВ, канд. с.-х. наук, Б. А. АМАННАЗАРОВ, студент
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Республика Беларусь

Одним из направлений Государственной программы развития рыбохозяйственной деятельности на 2011–2015 годы предусмотрено развитие товарного выращивания лососевых рыб в различных типах хозяйств в условиях Беларуси [1].

Как известно, огромное влияние на посадочный материал любого вида рыб оказывает качество половых продуктов (например, икры).

В свою очередь, морфологическая и физиолого-биохимическая разнокачественность икры обусловлена многими факторами, среди которых важнейшими являются физиологическое состояние самок, их возраст, условия нагула в преднерестовый период онтогенеза, расположение ооцитов в яичнике и особенно степень физиологического созревания и перезревания в нерестовый сезон. Качество икры определяется ее различной оплодотворяемостью, жизнеспособностью развивающихся из нее эмбрионов и личинок [2].

В связи с этим целью данной работы является изучение рыбоводных показателей инкубации икры различных производителей на рыбноводном индустриальном комплексе УО БГСХА.

Исследования проводились в 2013 году на рыбноводном индустриальном комплексе УО БГСХА.

В качестве объектов исследования использовалась икра двух различных производителей: американской фирмы Troutlodge (далее американская икра) и французской – Pisciculture Labedan (Sarrance) (далее французская икра). Исследуемая икра обоих производителей на момент закладки на инкубацию находилась на 7-й стадии развития – стадии пигментации глаз (или так называемой стадия «глазка»).

Одним из самых важных показателей качественной инкубации икры любого вида рыб (тем более такого ценного, как радужная форель) является выход предличинки от икринки. На него оказывает огромное влияние качество производителей, условия инкубации, транспортировки, гидрохимические и другие показатели.

Особое внимание должно уделяться воде, поступающей в цех инкубации, нормативы по которой представлены в табл. 1.

Таблица 1. Показатели качества воды в период исследований

Форелевый цех	Норматив	Среднее значение в период опытов
Температура для инкубации икры, °С	6–10	8,2±1,2
Прозрачность, м	Не менее 2,0	2,0±0,1
Взвешенные вещества, мг/л	До 5	4,8±0,1
Водородный показатель (рН)	7–8	7,6±0,4
Кислород растворенный, мг/л	9,0–11,0	8,8±1,3
% насыщения	100±5,0	98±1,0
Сероводород, мг/л	Отсутствие	Отсутствовал
Азот аммонийный, мг/л	До 0,75	0,6±0,05
Аммиак свободный, мг/л	До 0,01	0,01±0,0
Железо общее, мг/л	До 0,1	0,09±0,001

Проведенными гидрохимическими исследованиями установлено, что, несмотря на различные временные сроки инкубации икры (декабрь – январь), все изучаемые показатели находились в пределах нормы и не могли негативно повлиять на процессы эмбриогенеза рыб.

Результаты инкубации представлены в табл. 2.

Таблица 2. Выход предличинки радужной форели от икры

Показатель	Наименование икры	
	Американская	Французская
Заложено на инкубацию икры, тыс. шт.	1000	1000
Выход, %	95	89
Отход, %	5	11

По результатам исследований можно с уверенностью сказать, что при прочих равных условиях инкубации (гидрохимические показатели) выход предличинки от икры американского производителя фирмы Troutlodge оказался на 6 % больше, чем от французского производителя фирмы Pisciculture Labedan (Sarrance).

Экономическая сторона процесса получения посадочного материала состоит из таких важных показателей, как стоимость материала (оплодотворенной икры) и рыбоводно-технологические показатели инкубации (выклев предличинки).

Показатели экономической эффективности инкубации радужной форели представлены в табл. 3.

Таблица 3. Экономические показатели инкубации икры радужной форели

Показатель	Икра	
	Американская	Французская
Количество оплодотворенной икры, тыс. шт.	1000	1000
Продолжительность инкубации, дней	10	10
Стоимость материала (икры), тыс. руб.	395 000	418 000
Выход предличинки от икринки, тыс. шт.	950	890
Стоимость 1 предличинки, руб.	415,8	469,7
Экономия от 1 предличинки, руб.	53,9	–

Анализируя данные табл. 3, можно сказать, что наименьшую себестоимость имеет посадочный материал от оплодотворенной икры американского производителя по сравнению с французским. За счет большего выхода предличинки от икринки (на 6 %) и меньшей стоимости оплодотворенной икры (на 23 руб/шт.) от американской икры возможно получить большую прибыль на 53,9 руб/шт. уже на стадии предличинки, что, в свою очередь, позволит снизить себестоимость получаемого посадочного материала, а значит, сделать форель еще более конкурентоспособной по сравнению с импортируемой морской.

ЛИТЕРАТУРА

1. Об утверждении Государственной программы развития рыбохозяйственной деятельности на 2011–2015 гг.: постановление Совета Министров Республики Беларусь,

7 окт. 2010 г., № 1453 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2010. – № 250. – 5/32635.

2. Качество икры [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mir.zavantag.com>. – Дата доступа: 16.12.2014.

УДК 637.134

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПОСТОЯННОГО МАГНИТНОГО ПОЛЯ НА МОЛОКО ПРИ ВИХРЕВОЙ ГОМОГЕНИЗАЦИИ

В. И. БАРОНОВ, канд. техн. наук, доцент кафедры технологического оборудования,
А. С. КАРАЗАНОВА, магистр технологического факультета,
В. Г. КУЛЕНКО, канд. техн. наук, доцент кафедры технологического оборудования,
Е. А. ФИАЛКОВА, д-р техн. наук, профессор кафедры технологического оборудования
ФГБОУ ВПО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
им. Н. В. Верещагина», с. Молочное, г. Вологда, Российская Федерация

Современный этап развития общества связан с повышенным воздействием на организм человека неблагоприятных экологических условий и вредных факторов производства. Профилактика этих негативных воздействий характеризуется возрастающим применением в пищевой промышленности сложных процессов переработки сырья, базирующихся на использовании достижений науки и техники, новых эффективных энерго- и ресурсосберегающих технологий.

В последние годы в пищевой промышленности особое внимание уделяется разработке продуктов эмульсионного типа (молочные продукты, кремы, десерты, пасты, напитки, обогащенные по витаминному составу, майонезы, а также широкий спектр полуфабрикатов). Это связано в первую очередь с возможностью создания широкого ассортимента комбинированных продуктов на основе компонентов природного происхождения, что позволяет получать композиции заданного состава и свойств, с высокой степенью сбалансированности всех питательных веществ и повышенной биологической ценностью. Возрастающее значение питательной ценности продуктов с эмульсионной структурой связано с тонкой дисперсией жира и увеличенной поверхностью жировой фазы, что облегчает усвоение жира в организме человека. Следует также учитывать, что после гомогенизации (интенсивной механической обработки) значительно замедляется процесс расслаивания эмульсионной системы, что очень важно при длительном хранении продуктов. Эти обстоятельства и обуславливают стремительный рост числа наименований эмульсионных продуктов в современном питании [1].

Экономия ресурсов и повышение качества продукции – важнейшие задачи, стоящие перед пищевой промышленностью. Создание высокоэффективного оборудования для таких процессов, как дробление и

гомогенизация, является одним из путей совершенствования технологии в молочной промышленности [2].

Анализ работ, посвященных процессу гомогенизации, показывает, что отсутствует полная ясность в механизме дробления жировой фазы молока под воздействием электрических и магнитных полей. Поэтому исследования, направленные на изучение этих обстоятельств, являются актуальными [3, 4].

Целью представленной работы является изучение влияния постоянного магнитного поля на качество вихревой гомогенизации.

Для оценки качества процесса гомогенизации применялся метод микрофотографирования на микроскопе высокой разрешающей способности BIOLAR с иммерсионным объективом (1000 крат). Качество гомогенизации оценивалось по среднему размеру жировых шариков молока.

Опыты проводились на пастеризованном молоке при температуре 60 °С и горизонтальном положении гомогенизирующего устройства с использованием экспериментальной установки высокого давления на базе насоса P20/15-160RE (рис. 1).



Рис. 1. Экспериментальная установка высокого давления на базе насоса P20/15-160RE с вихревым гомогенизирующим устройством

Первый опыт предполагал исследование влияния магнитного поля на процесс вихревой гомогенизации в диапазоне давлений 8–14 МПа при прочих равных условиях. В ходе экспериментальных исследований (рис. 2) установлено существенное влияние магнитного поля при низких (8 МПа) и высоких (14 МПа) давлениях. Влияние магнитного поля на качество гомогенизации можно объяснить переориентированием и упорядочиванием движения жировых шариков молока в вихревом потоке внутри камеры энергетического разделения гомогенизирующего устройства. При давлениях 10–12 МПа влияние магнитного поля на процесс гомогенизации наименее значимо.

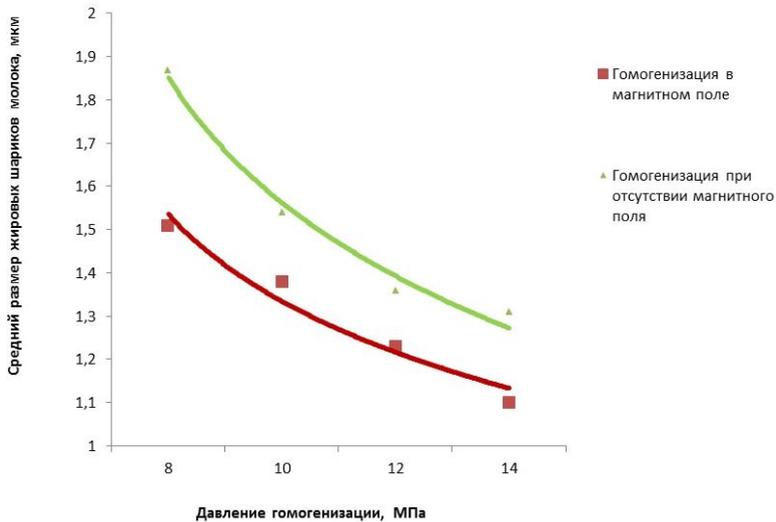


Рис. 2. Зависимость среднего размера жировых шариков молока после гомогенизации от давления и наличия постоянного магнитного поля

В ходе второго опыта устанавливались поочередно один, два и четыре постоянных магнита на наружную поверхность корпуса вихревого устройства в непосредственной близости от входного сопла. Экспериментальное исследование показало отсутствие влияния количества магнитов на средний размер жировых шариков молока.

Таким образом, на основе проведенных экспериментальных исследований можно утверждать о положительном воздействии постоянно-го магнитного поля на процесс вихревой гомогенизации: снижается средний размер жировых шариков молока и уменьшается отставание жира при хранении.

ЛИТЕРАТУРА

1. Баронов, В. И. Разработка и исследование вихревых устройств для гомогенизации и эмульгирования пищевых продуктов: дис. ... канд. техн. наук / В. И. Баронов. – М., 2010. – 156 с.
2. Юрченко, Б. В. Повышение эффективности работы гомогенизирующих клапанов в молочных гомогенизаторах: автореф. дис. ... канд. техн. наук / Б. В. Юрченко. – М., 1992. – 16 с.
3. Сажин, Ю. Г. Влияние магнитного поля на развитие некоторых видов молочнокислых микроорганизмов / Ю. Г. Сажин, Г. В. Бovyкина // Тез. докл. 24-го международного Молочного конгресса. – Австралия, Мельбург, 1994. – С. 227.
4. Электромагнитное и геомагнитное влияние на свойства молока / А. Ф. Старикова, И. С. Полянская, В. И. Носкова, А. В. Фомин, Л. Н. Чекулаев // Молочнохозяйственный вестн. – 2011. – № 2. – С. 52–57.

УДК 599.735.52:591.146.003.13

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ОВЦЕМАТОК В УСЛОВИЯХ ПРОИЗВОДСТВА

А. В. ПИХТИРЕВА, канд. вет. наук
Сумской национальный аграрный университет
г. Сумы, Украина

Овцеводство – важная отрасль животноводства, которая базируется на промышленном разведении племенных овец для обеспечения других отраслей производства сырьем. Она обеспечивает население ценной продукцией, такой как шерсть, овчина, овечьи шкуры, а также высокопитательными продуктами питания, которые пользуются большим спросом, – мясо, жир, молоко.

Сегодня в Украине на долю баранины приходится около 1 % производства всех видов мяса. В связи с этим овцеводство в Украине с полной уверенностью можно считать областью неиспользованных возможностей по обеспечению населения мясом. Использование передовых технологий выращивания овец, тщательный контроль за параметрами их воспроизводства, выбор породы и правильного способа питания и содержания животных позволяет достичь 50–60 % рентабельности производства продукции. А в передовых фермерских хозяйствах Украины этот показатель может достигать даже 100 %. Тем не менее овцеводство наиболее эффективно в том случае, когда используются все виды продуктивности овец [1].

Молоко овец – уникальный и ценный продукт, который содержит 6–8 % жира, 4,5–6,0 % белка, 4,6–5,0 % сахара, 0,8–1,0 % минеральных веществ. Оно очень полезное и как продукт питания человека, поскольку его белок переваривается в организме на 99,1 %. В нем содержится свыше 100 питательных и биологически активных веществ. Молочная продуктивность овец, а также состав молока зависят не только от породы, условий кормления и содержания животных, но и от периода лактации и сезона ягнения [2].

Молочная продуктивность овцематок обычно повышается до 4–5-й лактации, а затем идет снижение удоев. При определении молочности маток необходимо учитывать возраст овец и уровень их кормления в суягный и подсосный периоды, количество полученных и выращенных маткой ягнят. Молочность маток характеризуется высокой фенотипической и генотипической изменчивостью и передается по наследству, что предопределяет результативность массовой селекции по этому признаку. Поэтому для дальнейшего воспроизводства необходимо оставлять наиболее молочных животных и учитывать этот показатель у матерей баранов-производителей. Для отбора по молочной продуктивности требуется определение ее уровня у лактирующих маток. Молоч-

ность маток определяют или путем учета выдоенного, высосанного молока, или по приросту массы тела ягнят за определенный период [3].

Молочная продуктивность овцематок имеет исключительно важное практическое значение при выращивании ягнят, хотя на молочность овец при отборе и подборе обращалось недостаточно внимания.

Рядом исследователей предложены методики для определения молочной продуктивности овец. Так, наиболее распространенной и применяемой в овцеводстве является методика определения молочной продуктивности овцематок по приросту массы тела ягнят. Установлено также, что в первые 20 дней лактации овцематки вырабатывают самое большое количество молока. Первые две-три недели жизни ягненок в основном питается молоком матери, в силу чего между молочностью матери и приростом массы тела ягнят в первый месяц их жизни имеется прямая зависимость ($r = 0,87 \dots 0,90$). Согласно этой методике массу тела ягненка определяют в 20-дневном возрасте. В данном случае молочность мясо-шерстных маток определяется так: от массы тела ягненка в возрасте 20 дней отнимают массу тела ягненка при рождении, полученную разность умножают на 5 (количество килограммов материнского молока, расходуемое на прирост 1 кг живой массы ягненка). Следует отметить, что ягнята разных пород и разного направления на 1 кг прироста массы тела затрачивают от 4,5 до 6 кг материнского молока, поэтому для каждой породы стада следует определять свой уровень затрат молока на прирост массы тела ягнят [4].

Методика определения молочности по количеству молока, высосанного ягнятами, заключается в том, что ягнят взвешивают до и после сосания в течение двух суток через равные промежутки времени. Контрольные дойки проводят два раза в месяц [5].

Я. И. Имигеевым предложена другая методика определения молочности овец. Согласно данной методике, молочную продуктивность устанавливают периодическим измерением выдоенного молока от каждой овцы. День, когда определяется индивидуальная дневная молочная продукция овцы, называется учетным днем.

Принимается, что за определенный период – контрольный – дневная молочность каждой овцы равна молочности в учетный день. Молочность учитывают следующим путем. Вечером, перед учетным доением, ягнят отделяют от овцематок и содержат отдельно ночью и утром до конца дойки. После отделения ягнят всех овцематок быстро додают, но полученное молоко не учитывают. Утром учетного дня, т. е. через 12 часов после вечернего додания, проводят учетное доение, измеряя молоко мензуркой от каждой овцы за половину суток. Молочную продуктивность за сутки устанавливают, удваивая количество выдоенного молока, а за контрольный период вычисляют, умножая полученную величину на количество дней контрольного периода. Суммируя молочность овец за контрольные периоды, определяют ее за лактацию.

Определение молочности начинают после ягнения 20–25 % овец контролируемого стада; овец с ягнятами до пятидневного возраста не включают в учет, а оставляют на следующий период. Каждый контрольный период имеет определенное количество дней в зависимости от срока лактации. Количество дней первого контрольного периода определяют суммированием дней от ягнения до учетного дня + учетный день + 7 дней после него.

Второй учет проводится на 14-й день после первого и равен 14 дням (6 дней перед учетом + учетный день + 7 дней после него). Третий учет проводится на 21-й день после второго. Контрольный период равен 28 дням (13 дней до учетного дня + учетный день + 14 дней после него). Следующие порядковые контрольные учеты проводятся через 28 дней. Контрольный период для овец, не охваченных первым и вторым учетом, устанавливают путем сложения дней от ягнения до учетного дня + учетный день + 14 дней после него [6].

Анализ разных методов определения молочности овцематок дает возможность утверждать, что с физиологической точки зрения методика, предложенная Я. И. Имигеевым, является наиболее стрессовой для овец и ягнят, поэтому ее использование должно быть ограничено в случае необходимости минимальным количеством животных в опыте. Принимая во внимание вышеизложенное, считаем, что наиболее правильной с физиологической точки зрения является методика определения молочной продуктивности овцематок по приросту массы тела ягнят в 20-дневном возрасте, поскольку она наименее подвергает животных технологическому стрессу.

ЛИТЕРАТУРА

1. Беженар, И. Н. Мировые тенденции и перспективы развития отрасли овцеводства в Украине / И. Н. Беженар // Sci-article [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sci-article.ru/>.
2. Васильева, Н. А. Продуктивность овец романовской породы при разных сезонах ягнения в условиях фермерского хозяйства / Н. А. Васильева // Молочно-хозяйственный вестн. – 2014. – № 2 (14). – С. 7–13.
3. Вівчарство України / В. М. Ювенко, П. І. Польська, О. Г. Антоненц [та ін.]. – К.: Аграр. наука, 2006. – 615 с.
4. Николаев, А. И. Овцеводство / А. И. Николаев, А. И. Ерохин. – М.: Агропромиздат, 1987. – С. 147–151.
5. Карашев, А. А. Молочность маток кыргызской тонкорунной породы овец и ее влияние на рост и развитие ягнят в подсосный период: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: спец. 06.02.04 «Частная зоотехния» / А. А. Карашев. – Фрунзе, 1996. – 25 с.
6. Методика определения молочности овец и коз / Я. И. Имигеев, А. Х. Абдурасулов, К. Э. Разумеев [и др.]. – Улан-Удэ: Изд-во ФГОУ ВПО «БГСХА им. В. Р. Филиппова», 2007. – 12 с.

УДК 636.4.082.4

ВЛИЯНИЕ СЕЗОНА ГОДА НА ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА ХРЯКОВ

А. А. БАЛЬНИКОВ, науч. сотрудник
РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси
по животноводству», г. Жодино, Республика Беларусь

Важнейшей особенностью ведения свиноводства на крупных промышленных комплексах является поточная система опоросов, которая предусматривает обязательное ежедневное воспроизводство необходимого поголовья поросят. Это может быть достигнуто лишь при условии равномерного проявления в течение года половых функций у хряков и свиноматок.

Важнейшим мероприятием по увеличению поголовья свиней является искусственное осеменение. Этот прогрессивный метод воспроизводства стада обеспечивает получение большого количества потомства от ценных производителей. Осеменение свиноматок можно производить в самые сжатые сроки и получать высокую оплодотворяемость и плодовитость. В условиях комплекса половые функции хряков и свиноматок на протяжении года протекают неравномерно. Для рационального использования хряков-производителей необходимо изучать влияние на воспроизводительную функцию сезона года. В связи с этим нами в течение года изучалось качество спермопродукции хряков-производителей [1, 2, 3, 4, 5].

Исследования проводились в КСУП «СПЦ «Западный» Брестского района по данным журналов первичного учета количества и качества спермопродукции половозрелых хряков-производителей за 2013 г. Для характеристики качества показателей в выборку включали 6 хряков породы ландрас немецкой и французской селекции в условиях селекционного гибридного центра мощностью 108 тыс. свиней в год. При этом эякулят оценивали по объему, концентрации, подвижности, определялась также выживаемость спермиев в процессе хранения спермы, которую исследовали через каждые 24 часа до полного прекращения движения.

Воспроизводительная функция хряков была неодинаковая в различных сезонах года, что выяснилось при анализе общих показателей спермы. Результаты исследований показали, что средний объем эякулята весной составил 359,7 мл (200–500 мл), летом – 354,3 мл (200–600 мл), осенью – 381,5 мл (200–600 мл), зимой – 360,8 (200–600 мл). Весной и летом количество выделенной спермы уменьшилось, а осенью и зимой значительно увеличилось. Самая низкая концентрация спермиев наблюдалась в осенний период – 209,1 млрд. Затем она начала увеличиваться и достигла своего максимума зимой – 239,9 млрд.

При комплектовании комплексов хряками-производителями для искусственного осеменения существенным показателем их оценки является общее количество спермодоз, полученных от хряков: так, при разбавлении в 40 раз наибольшее количество спермодоз было получено в зимний и весенний период – 27,5 и 27,7 доз, такая же тенденция сохранилась при 60-разовом разбавлении – 22,9 и 23,1 соответственно.

Очень важным показателем качества спермы является живучесть половых клеток, т. е. продолжительность сохранения подвижности спермиев во внешней среде. Исследования показали, что во все сезоны года на вторые сутки количество живых спермиев резко уменьшается. Особенно заметно выживаемость спермиев снижалась в зимний и летний периоды – 99 и 117, 3 часа.

Результатами исследований определено, что на показатель воспроизводительной функции хряков при равномерном круглогодовом режиме использования их большое влияние оказывает сезон года, наилучший показатель воспроизводства отмечается зимой и весной. Об этом можно судить не только по выживаемости спермиев, но и по количеству спермодоз, полученных от хряков, поэтому в этот период надо максимально осеменять маток, чтобы получить больше поросят и сгладить сбои в производстве свинины в менее продуктивные периоды года.

ЛИТЕРАТУРА

1. Инструкция по искусственному осеменению свиней / Е. В. Раковец [и др.]. – Минск, 1998. – 38 с.
2. Казанцева, Г. М. Качество спермы хряков в различные сезоны года / Г. М. Казанцева // Науч. тр. / МСХ БССР, БелНИИЖ. – Минск: Ураджай, 1971. – Т. XII. – С. 134–136.
3. Казанцева, Г. М. Влияние факторов внешней среды и возраста хряков на их репродуктивные качества и биологические свойства: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: 06.550 / Г. М. Казанцева; Беларус. науч.-исслед. ин-т животноводства. – Минск, 1972. – 19 с.
4. Походня, Г. Влияние сезонности на воспроизводительные функции хряков / Г. Походня, М. Мороз // Свиноферма. – 2008. – № 9. – С. 10–12.
5. Перепелюк, А. Хорошо отлаженная воспроизводительная функция – одно из условий повышения продуктивности животных и рентабельности хозяйства в целом / А. Перепелюк, Ю. Сопова // Свиноводство. – 2011. – № 6. – С. 20–22.

УДК 636.2.087.72

ДИНАМИКА ЖИВОЙ МАССЫ ТЕЛЯТ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТРЕПЕЛА МЕСТОРОЖДЕНИЯ «СТАЛЬНОЕ» ХОТИМСКОГО РАЙОНА МОГИЛЕВСКОЙ ОБЛАСТИ

М. С. Гринь, соискатель
РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси
по животноводству», г. Жодино, Республика Беларусь

Основным решением проблемы увеличения производства продукции животноводства в Беларуси, с учетом достигнутого генетического

потенциала, является полноценное сбалансированное кормление, рациональное использование кормов, основанное на повышении их продуктивного действия, увеличении трансформации питательных веществ, содержащихся в кормах, в животноводческую продукцию [1].

К веществам, способным оказать стимулирующий эффект на усвояемость кормов, относятся витамины, микроэлементы, антибиотики и др. С этой же целью могут применяться и поверхностно-активные вещества (сорбенты), к которым относятся цеолиты и цеолитсодержащие вещества [2]. В настоящее время в сельском хозяйстве используются такие цеолитсодержащие породы, как трепела, опоки, мергели и др.

Трепел (опал-кристаболитовая порода) обладает хорошими адсорбирующими свойствами, которые обусловлены высокой пористостью, большой удельной поверхностью и ионно-обменными свойствами [3, 4]. Согласно петрографо-генетической классификации опал-кристаболитовые породы объединяют две группы, состоящие из кремниевых скелетов водорослей и бесструктурных частиц опала. К первой группе относятся породы, сложенные преимущественно кремнистыми скелетами микроорганизмов: диатомиты, спонголиты, селикофлагелиты. Ко второй относятся породы, сложенные преимущественно бесструктурными частицами опала, это опоки и трепела [4].

На территории Республики Беларусь разведано месторождение трепела в Хотимском районе Могилевской области. Трепел характеризуется наличием пяти фракций кальцита, монтмориллонита, цеолита, рентгеноаморфного опала и опал-кристаболита.

Целью работы явилось изучение влияния различных дозировок трепела на показатели продуктивности телят в возрасте двух – шести месяцев.

Исследования проводились на комплексе по выращиванию и откорму молодняка крупного рогатого скота ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита» Минской области. Схема исследования представлена в таблице.

Схема исследований

Группа	Количество голов в группе	Продолжительность опыта, дней	Условия кормления
1-я контрольная	10	90	ОР + концентраты без использования трепела
2-я опытная	10	90	ОР + концентраты с добавлением 1 % трепела
3-я опытная	10	90	ОР + концентраты с добавлением 2 % трепела
4-я опытная	10	90	ОР + концентраты с добавлением 3 % трепела

Трепел в количестве 1, 2 и 3 % от массы концентратов вводили в рацион опытного молодняка крупного рогатого скота средней живой массой в начале опыта 84,8 кг. Контрольные животные в составе рациона получали концентратную добавку, состоящую из комбикорма КР-1, БВМД, плющеной пшеницы и кукурузы. Опытные телята получали аналогичное количество концентратов с той лишь разницей, что взамен части белково-витаминно-минеральной добавки дополнительно вводили добавку кормовую хотимскую в количестве 13,26 и 39 г на голову в сутки.

Основной рацион (ОР) по группам включал: сено злаковое – 0,52–0,55 кг, сенаж разнотравный – 1,8–1,92 кг, силос кукурузный – 2,1–2,4 кг, пшеницу плющеную – 0,20 кг, зерно кукурузы – 0,30 кг, комбикорм – 0,5 кг, БВМД – 0,26–0,30 кг, ЗЦМ – 0,2 кг. Потребление телятами с рационом в среднем составило: сухого вещества – 3,07–3,30 кг, сырого протеина – 468–492 г, сырой клетчатки – 550–615 г, кальция – 20,2–24,5 г, фосфора – 12,9–13,4 г, железа – 756–1063 мг.

Использование трепела в различных дозах в опытных группах способствовало повышению соотношения кальция к фосфору. Так, во 2-й опытной группе соотношение повысилось до 1,67, в 3-й – 1,77, в 4-й – 1,87.

Результаты исследования по истечению двух месяцев после скормливания трепела свидетельствуют о том, что максимальное повышение среднесуточного прироста было у молодняка в 3-й опытной группе, что превышало контрольные результаты на 1,6 %, тогда как показатели сверстников из 2-й группы были меньше контрольных на 1,8 %, 4-й группы – на 9,0 %.

Анализ взвешивания подопытных телят за третий месяц исследования свидетельствует о том, что их валовой прирост превзошел контрольные показатели на 0,9 кг, или на 3,5 %, во 2-й группе и на 3,1 кг, или 11,9 %, в 3-й группе. Скармливание телятам 4-й группы кормовой добавки в количестве 3 % от концентратной части привело к снижению валового прироста за третий месяц на 13,8 % относительно контроля.

Вывод. Скармливание кормового трепела месторождения «Стальное» молодняку крупного рогатого скота в количестве 1 % от массы комбикорма способствует повышению среднесуточного прироста на 2,4 % и в количестве 2,0 % от массы комбикорма – на 7,5 %. Животные, получавшие с концентратами 3,0 % изучаемой добавки, в межгрупповом сравнении по показателям среднесуточного прироста за весь период исследования показали отрицательный результат.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ярмоц, Г. А. Природные и кормовые добавки в рационах высокопродуктивных коров / Г. А. Ярмоц // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2008. – № 1. – С. 57–60.

2. Кузнецов, С. Г. Использование природных цеолитов в животноводстве / С. Г. Кузнецов. – М., 1994. – 236 с.

3. Боголюбов, А. В. Эффективность использования минерала трепел зикеевского месторождения Калужской области в составе комбикорма для лактирующих коров: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук / А. В. Боголюбов. – Дубовцы, 2001. – 26 с.

4. Щеглова, Г. Н. Влияние природного энтеросорбента на липидный и минеральный обмен у птиц: дис. ... канд. биол. наук / Г. Н. Щеглова. – Екатеринбург, 2000. – 141 л.

УДК 636.4.087.7

«ДОМИНАНТОЗИМ» – НОВАЯ ОТЕЧЕСТВЕННАЯ ФЕРМЕНТНАЯ КОМПОЗИЦИЯ В КОРМЛЕНИИ СВИНЕЙ

А. А. КАПАНСКИЙ, канд. с.-х. наук
РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышеселского»
г. Минск, Республика Беларусь

Свиноводство в Республике Беларусь является одной из ведущих отраслей животноводства.

Важным фактором интенсификации свиноводческой отрасли является повышение эффективности использования кормов. Считается, что примерно третья часть органического вещества корма свиньями не переваривается из-за наличия в кормах антипитательных веществ, таких как арабаны, ксиланы и β -глюканы.

В своих трудах Р. Notten подробно отображает механизм антипитательного действия β -глюкана и арабиноксилана [1], также он называет эти пентозаны некрахмалистыми полисахаридами, которые не поддаются у моногастричных животных расщеплению ферментами пищеварительных соков. Это же касается и свиней. В результате снижается эффективность собственной энзимной деятельности свиней, замедляется всасывание, кишечный транзит.

Наличие трудногидролизуемых полисахаридов в зерне во многом зависит от степени его зрелости. Свежеубранное зерно является лидером по их содержанию. Но при хранении их содержание снижается вследствие разрушения ферментами, которые находятся уже в самом зерне. Например, в зерне ячменя есть особый фермент, который в первые месяцы хранения расщепляет часть бетаглюканов клеточных стенок до простых сахаров. При необходимости скармливания свежеубранного зерна отрицательное влияние повышенного количества некрахмалистых полисахаридов можно снизить также с помощью применения специальных ферментов экзогенного происхождения, тем самым повысив переваримость кормов и усвоение питательных веществ [2].

Исследования показывают, что применение ферментов в кормлении свиней и птицы позволяет увеличить среднесуточный привес на 4–5 %, при снижении расхода кормов от 5 до 10 %. Во всех случаях использования ферментов повышается сохранность молодняка и взрослого поголовья на 3–5 % [3, 4].

При использовании ферментов в животноводстве особую важность в этой связи приобретает использование таких ферментов, которые в организме не вырабатываются, или синтез их недостаточен.

Частным унитарным предприятием «Энзим Свет» (г. Минск) была создана и выпущена опытная партия мультиэнзимного комплекса «Доминантозим». Однако эффективность и продуктивное действие новых ферментных препаратов установлены не были, как и не определена оптимальная норма ввода комплекса в рационы свиней.

Целью исследования было установить влияние ферментного комплекса «Доминантозим» на откормочные качества свиней.

Опыт проходил в условиях СТК «Лабно», СПК «Нива-2003» Гродненского района. Подопытное поголовье (96 голов) распределили на четыре группы – контрольную и три опытные по 24 головы в каждой (таблица). Опыт продолжался 78 дней и закончился по достижении подопытным молодняком живой массы 82–87 кг в среднем.

Схема опыта

Группа	Количество животных в группе, гол.	Особенности кормления
1-я контрольная	24	Основной рацион (ОР) – комбикорм СК-21
2-я опытная	24	ОР + 1000 г/т «Доминантозим», содержащего активности ксиланазную, ед/г, не менее 150; β-глюканиазную, ед/г, не менее 110
3-я опытная	24	ОР + 90 г/т «Доминантозим», содержащего активности ксиланазную, ед/г, не менее 2600; β-глюканиазную, ед/г, не менее 2200
4-я опытная	24	ОР + 50 г/т «Доминантозим», содержащего активности ксиланазную, ед/г, не менее 1500; β-глюканиазную, ед/г, не менее 1500

Об эффективности применения мультиэнзимной композиции судили по скорости роста подопытных животных, затратам корма на прирост живой массы. Изучали влияние кормовой ферментной добавки на убойную продуктивность и мясные качества свиней.

Кормление проводили дважды в день. Комбикорм выдавался во влажной (70 % влажности) физической форме.

Особенность кормления подопытного молодняка заключалась в том, что животным 1-й (контрольной) группы скармливали комбикорма, не содержащие кормовую ферментную добавку. В аналогичный по составу и питательности комбикорм для молодняка 2-й опытной группы методом ступенчатого смешивания включили испытываемую мультиэнзимную композицию «Доминантозим» в дозе 1,0 кг на тонну комбикорма. Для животных 3-й и 4-й групп вводили ее из расчета 0,09 и 0,05 кг на тонну комбикорма соответственно.

В составе комбикорма зерно злаков составляет 68 %. Из них на долю пшеницы приходилось 48,5 %, тритикале – 14,7 %, ячменя – 36,8 %.

За время проведения опыта (78 дней) выбытия животных не было. В то же время скорость роста молодняка, получавшего ферментный комплекс в изучаемых дозах, по группам заметно различалась.

Установлено, что в целом животные опытных групп, получавшие с комбикормами кормовую ферментную добавку «Доминантозим», характеризовались более высокой энергией роста, чем контрольные сверстники. Однако ростостимулирующее действие препарата зависело от его количества, вводимого в комбикорм. Если в контроле среднесуточный прирост живой массы за время откорма составил 652 г, то у молодняка, получавшего мультиэнзимную композицию из расчета 1,0 кг (2-я опытная группа), он повысился на 36 г, или 5,2 %. Скармливание комбикорма, в каждой тонне которого содержалось 0,09 кг ферментной композиции «Доминантозим», стимулировало рост молодняка в большей мере. Среднесуточный прирост живой массы этих подвинков оказался выше, чем в контроле, на 56 г, или 8,59 % ($P \leq 0,01$). Введение ферментного комплекса «Доминантозим» в количестве 0,05 кг/т (4-я опытная группа) оказалось не менее эффективным. Среднесуточный прирост живой массы молодняка этой группы в сравнении с контролем повысился на 11,8 %.

На основании проведенных исследований можно сделать вывод о том, что кормовая добавка «Доминантозим» является эффективным ферментным комплексом, который можно рекомендовать к применению в производстве в дозе 0,05 кг/т, что поможет увеличить среднесуточный прирост свиней на 11,8 %.

ЛИТЕРАТУРА

1. Hotten, P. Enzymes as feed additives: current practice and future levelopment / P. Hotten // *Zootecnica International*. – 1993. – Vol. 16. – № 7–8. – P. 31–37.
2. Голозерный овес – ценный корм для поросят / В. М. Голушко [и др.] // *Международ. аграр. журн.* – 1999. – № 1. – С. 36.
3. Вишневец, А. В. Продуктивность молодняка свиней при введении в их рацион ферментные добавки «Фекорд У4»: дис. ... канд. с.-х. наук: 06.02.04 / А. В. Вишневец; УО ВГАВМ. – Витебск, 2003. – 96 л.
4. Кузнецова, Т. С. Продуктивные и физиолого-биохимические показатели яичных кур при использовании ячменно-пшеничных комбикормов: дис. ... канд. с.-х. наук: 06.02.04 / Т. С. Кузнецова; УО ГГАУ. – Гродно, 2004. – 112 л.

УДК 637.112

ЗНАЧЕНИЕ СОСКОВОЙ РЕЗИНЫ ДОИЛЬНЫХ АППАРАТОВ В ПРОЦЕССЕ ДОЕНИЯ КРС

А. П. ПАЛИЙ, канд. с.-х. наук, доцент
Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства
им. Петра Василенка, г. Харьков, Украина

Современные технологии производства молока характеризуются достаточно высокими показателями механизации производственных

процессов, в том числе кормления, доения, первичной обработки молока, удаления навоза. Вместе с этим некоторые применяемые на фермах машины не оснащены устройствами или приборами, которые в короткий срок и весьма точно дадут информацию о состоянии того или иного объекта.

Одним из главных технологических процессов молочного животноводства является машинное доение коров. Данный процесс существенно повышает производительность труда оператора машинного доения и значительно облегчает его работу. Машинное звено в биотехнической системе функционирования должно обеспечивать полноценное стимулирование рефлекса молокоотдачи, качественное выдаивание коров с указанной периодичностью, предохранение молочной железы и организма животного от вредного воздействия машины, получение молока высокого качества.

Для осуществления в широких масштабах технической перестройки процесса производства высококачественного молока необходимо обеспечить бесперебойную и эффективную работу доильно-молочного оборудования. Для механизации основных и вспомогательных операций при доении коров планируется перейти на выпуск высокопроизводительных и экономичных машин и оборудования, которые являются составляющими единого комплекса. Но наряду с разработкой высокопроизводительного оборудования и насыщения им молочной отрасли животноводства, все острее становится вопрос о повышении его надежности, как об одном из основных резервов увеличения производительности машин, сокращения простоев оборудования путем устранения технических и технологических отказов, способствующих увеличению надоев и повышению качества молока. Повышение эффективности использования доильно-молочного оборудования, рациональное использование всех его систем и агрегатов, своевременное выявление и предотвращение отказов и неисправностей во многом зависят от своевременного и качественного проведения диагностики и технического обслуживания [1].

Доильный аппарат – один из основных элементов доильной установки, который непосредственно контактирует с организмом животного. Независимо от конструктивных особенностей, он предназначен для извлечения молока из вымени под действием вакуума. Доильные стаканы, укомплектованные сосковой резиной, являются исполнительными механизмами аппарата. От эффективности работы сосковой резины зависит не только качество выдаивания коров, но и состояние их здоровья. Корова «отдает» молоко не просто в результате механического процесса его извлечения доильным аппаратом, а в результате «включения» физиологических процессов, которыми управляет мозг животного. Насколько эффективными будут эти процессы, сколько гормона окситоцина выделится в кровь и как долго он будет действовать, во многом зависит от функциональной активности сосковой резины [2].

Наряду с этим, как недостаток машинного доения, необходимо отметить, что современная доильная техника не всегда учитывает текущие физиологические потребности лактирующего животного. И прежде всего это относится к сосковой резине доильных аппаратов. Так, ухудшение ее упругих свойств отражается на характере ее воздействия на сосок животного в течение всего процесса доения [1, 3, 4].

Все это приводит к негативным явлениям, таким как снижение массажного воздействия; увеличение продолжительности воздействия вакуума на соски вымени; увеличение времени доения и додаивание отдельных коров и стада в целом; повышение вероятности спадания сосковой резины с сосков; появление микротрещин на внутренней поверхности резины. Эти факторы приводят к повышению бактериальной обсемененности молока, снижению его качества, повышению вероятности инфицирования вымени и падения продуктивности животных, а также к снижению производительности операторов и доильных установок, к ранней выбраковке животных [3, 5, 6].

В итоге все это влияет как на себестоимость и качество молока, так и на здоровье всего дойного стада. Для снижения влияния негативных факторов на указанные показатели сосковую резину необходимо правильно использовать, т. е. обеспечивать постоянную ее промывку, своевременную диагностику ее эксплуатационных свойств и при необходимости осуществлять замену.

Натяжение сосковой резины – фактор, во многом определяющий характер сжатия сосковой резины и, как следствие, ее действие на сосок животного. Слабо натянутая сосковая резина резко сокращает такт сосания, а повышение ее натяжения от 0 до 57 Н увеличивает интенсивность молоковыведения в среднем на 12 %. В ходе экспериментальных исследований установлен большой диапазон натяжения сосковой резины (32–68 Н) в доильных аппаратах одной партии, который приводит к разнообразным результатам эксплуатации (резина имеет разные значения величины удлинений, прочности на разрыв и т. д.) и сложностям технического обслуживания [6–8]. Многолетний опыт эксплуатации доильных аппаратов показывает, что сосковая резина была и остается самым недолговечным и ненадежным звеном в технологическом процессе машинного доения. В процессе эксплуатации резина быстро теряет прочность и упругие свойства, становится жесткой и менее эластичной, деформируется, изменяя форму с цилиндрической на бочкообразную. Такая резина перестает выполнять как рабочие, так и предохранительные функции.

Отсутствие эффективных способов оценки качества эксплуатационной пригодности сосковой резины, противоречия рекомендованным значениям приводят к значительным потерям в молочной промышленности.

Таким образом, использование доильных аппаратов с оптимальными техническими характеристиками сосковой резины, которые способны поддержать рефлекс молокоотдачи во время доения на достаточно высоком уровне, является неотъемлемым фактором получения молока высокого качества и важным резервом повышения молочной продуктивности коров.

Научно-технический прогресс дает возможность осуществить разработку различных приборов для использования их в технологических процессах на молочных фермах в больших и малых хозяйствах. Об этом свидетельствуют отечественные и зарубежные научные исследования и опыт передовой практики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Палій, А. П. Удосконалення технічних засобів для діагностики дійкової гуми доїльних стаканів / А. П. Палій // Вісн. ХНТУСГ ім. П. Василенка. – Харків, 2013. – Вип. 132: Технічні системи і технології тваринництва. – С. 7–14.

2. Курак, А. Сосковая резина – заботливые руки доильного аппарата / А. Курак // Белорусское сельское хозяйство. – 2010. – № 2 (130). – С. 6–8.

3. Галичева, М. С. Влияние эластичности сосковой резины доильного аппарата на функцию молочной железы коров / М. С. Галичева, В. Т. Головань, Ю. Г. Дахужев // Новые технологии. – 2009. – № 1. – С. 13–16.

4. Барановский, М. В. Эффективность использования сосковой резины в доильных аппаратах / М. В. Барановский, А. С. Курак, О. А. Кажико // Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч. тр. – Жодино, 2005. – Т. 40. – С. 318–322.

5. Антошук, С. Сосковая резина. Менять или обслуживать? / С. Антошук, Э. Сорочкин // Белорусское сельское хозяйство. – 2014. – № 3. – С. 115–117.

6. Борознин, А. В. Влияние свойств сосковой резины на эффективность процесса молокоотдачи / А. В. Борознин // Актуальные проблемы развития АПК: сб. науч. тр. ВГСХА. – Волгоград, 2005. – С. 13–15.

7. Борознин, А. В. Взаимосвязь факторов использования и средств диагностирования доильно-молочного оборудования / А. В. Борознин // Проблемы экологической безопасности и природопользования: сб. науч. тр. МАЭБП. – М.: Норма, 2005. – Вып. 6. – Т. 2. – С. 307–309.

8. Палій, А. П. Дослідження фізико-механічних властивостей дійкової гуми доїльних стаканів / А. П. Палій // Наук.-техн. бюл. – Харків, 2013. – № 109. – Ч. 2. – С. 86–90.

УДК 615.284:616.99:636.4

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТА «ЭПРИМЕК» ПРИ МИКСТИНВАЗИИ СВИНЕЙ

М. С. ПЕТРОВА, аспирант, Н. А. ГАВРИЛОВА, доцент
ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургская государственная академия
ветеринарной медицины», г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

В статье представлены результаты обследования поголовья свиней в фермерских хозяйствах Новгородской области. Определена эффективность при микстинвазии свиней препарата «Эпримек» широкого спектра действия, относящегося к группе макроциклических лактонов,

разработанного компанией Api-san (Москва). Приведены результаты комплексного применения препаратов «Эпримек» и «Бутофан ОР» при гельминтозах, саркоптозе и балантидиозе поросят. На основании результатов биохимических исследований крови доказана эффективность комплексного применения препаратов по разработанной схеме.

Введение. Внедрение в ветеринарную практику препаратов широкого спектра действия, относящихся к классу макроциклических лактонов, позволило успешно бороться с гельминтозами и арахноэнтомозами свиней [3]. Исследования, проведенные во многих странах мира, доказали высокую эффективность препаратов данной группы. Несмотря на ряд преимуществ, у многих препаратов выявлены побочные действия. Длительное применение макроциклических лактонов приводит к появлению среди нематод желудочно-кишечного тракта резистентных популяций, а на организм хозяина они оказывают иммуносупрессивное действие [2].

Поиск новых, эффективных, малотоксичных препаратов продолжается. Разработка комплексных методов дегельминтизации, включающих патогенетическую терапию, остается актуальной задачей.

Материал и методика исследований. Исследования проводили в фермерских хозяйствах Новгородской области, городской ветеринарной лаборатории г. Пестово, в лаборатории по изучению протозоозов ФГБОУ ВПО СПбГАВМ. Обследовано поголовье 7 хозяйств, в каждом из которых содержалось от 25 до 30 голов свиней породы карликовая мясная. Все хозяйства находились на территории одного поселка, но принадлежали разным владельцам.

Клинический осмотр животных и отбор проб фекалий проводили в периоды с сентября по декабрь 2013 года и с января по июнь 2014 года.

Молодняк и взрослое поголовье содержались на деревянных полах в помещениях с механической очисткой навоза и находились в непосредственном контакте друг с другом.

В лаборатории г. Пестово Новгородской области проводили биохимические исследования проб крови и копрологические исследования методом нативного мазка. Исследование проб фекалий методом Дарлинга с использованием универсальной флотационной жидкости [1] и соскобов кожи путем просветления и микроскопии проводили в лаборатории по изучению протозоозов ФГБОУ ВПО СПбГАВМ.

Опытные группы были сформированы из свиней разного возраста с клиническими признаками нарушения функции пищеварения, а также с поражениями кожи в области живота, лопаток и шеи. В каждой группе было по 10 животных, которые содержались в одинаковых условиях. Одна группа служила контролем, а свиньям из двух других применяли препараты.

Животным из первой группы вводили внутримышечно «Эпримек» в дозе 1 мл на 33 кг массы тела (300 мг действующего вещества на 1 кг) однократно.

Поросятам из второй группы выпаивали «Бутофан ОР» в дозировке 2,5 мл на литр воды за 2 дня до введения препарата «Эпримек» и продолжали его применение в течение 5 дней. «Эпримек» применяли по вышеуказанной схеме.

Контрольной группе животных препараты не применяли.

Эффективность терапевтического действия определяли по изменению общего состояния свиней, наличию паразитов в фекалиях и соскобах кожи, которые проводили на 10-й и 20-й день после лечения. Влияние препарата на организм животных оценивали на основании результатов биохимических показателей сыворотки крови до и после лечения.

Результаты исследований. При осмотре всего поголовья установлено, что 5 свиноматок и 83 поросенка из разных хозяйств были истощены, угнетены, выделяли фекалии водянистые, серо-зеленого цвета с примесью слизи. Поросята неохотно поедали корм, часто пили воду. У поросят в возрасте 4–5 месяцев на внутренней поверхности ушных раковин и нижней поверхности живота обнаружены множественные очаги красно-коричневого цвета диаметром 0,5–2,0 см, пустулы, на месте которых находились расчесы. Животные часто чесались о кормушки, стены и другие предметы.

В помещениях, где содержались свиньи, деревянные полы были мокрые, скользкие, имели многочисленные щели, многие доски были не закреплены и животные имели доступ к земле.

При исследовании фекалий методом нативного мазка у свиноматок и поросят в возрасте от 5 месяцев и старше обнаружены простейшие паразиты – *Balantidium suis* (ИИ = 5...8 экз. в 20 п.м.з.), флотационным методом выявлены единичные яйца *Ascaris suum* и *Trichocephalus suis*. У поросят 3–5-месячного возраста интенсивность инвазии была выше. Вегетативные и цистные формы балантидий составляли от 25 до 27 экз. в 20 п.м.з., яйца *Ascaris suum* и *Trichocephalus suis* – от 7 до 10 в поле зрения.

При микроскопии соскобов кожи у поросят обнаружены клещи *Sarcoptes s. var. suis*.

До применения препарата установили, что у поросят в сыворотке крови содержание альбуминов выше нормы, преобладают Ig G по сравнению с Ig A и IG M, а содержание кальция находится на нижних пределах нормальных показателей (табл. 1).

Таблица 1. Биохимические показатели сыворотки крови поросят до применения препарата «Эпримек»

Биохимические показатели крови	1-я опытная группа	2-я опытная группа	Контрольная группа
	До применения	До применения	
Общий белок, г/л	70,8±5,4	64,9±5,7	79,3±3,3
Альбумины, г/л	53,1±6,7	49,6±6,3	45,6±5,1
Ig G, г/л	4,1±0,9	3,8±0,6	3,6±0,6
Ig A, г/л	3,6±0,1	3,2±0,1	3,1±0,8
Ig M, г/л	3,4±1,4	3,3±1,5	3,3±1,9
Кальций, моль/л	3,1±0,4	2,9±0,6	2,7±0,5
Мочевина, ммоль/л	5,7±0,3	5,6±0,7	5,8±0,4
Холестерин, ммоль/л	2,2±0,2	2,4±0,3	2,1±0,9

$p < 0,05$.

После введения препарата «Эпримек» на 5-й день животные поедали корм, пили воду, зуд уменьшился незначительно и сохранялся в течение недели. При копрологическом исследовании на 10-й день лечения яйца аскарид не были обнаружены, находили единичные яйца *Trichocephalus suis* и цисты балантидий. В соскобах кожи выявлены яйца и живые клещи *Sarcoptes s. var. suis*.

У животных 2-й группы, получавших комплексное лечение, улучшение состояния наблюдали на 3-й день. Поросята охотно поедали корм, их фекалии были сформированные, но животные периодически расчесывали пораженные участки кожи.

На 10-й день после лечения в фекалиях обнаружили только единичные яйца *Trichocephalus suis*. В соскобах кожи находили имагинальные фазы саркоптезов в единичных экземплярах.

На основании биохимических исследований установили, что эффективнее комплексное применение препаратов «Эпримек» и «Бутофан ОР», так как у животных из второй группы, получавших комплексное лечение, в большей степени наблюдается повышение содержания белка, всех иммуноглобулинов и снижается содержание альбуминов и холестерина (табл. 2).

Таблица 2. Биохимические показатели сыворотки крови поросят после применения препаратов

Биохимические показатели крови	1-я опытная группа	2-я опытная группа	Контрольная группа
	После применения	После применения	
Общий белок, г/л	71,1±3,9	69,4±2,2	80,1±4,3
Альбумины, г/л	51,2±4,7	41,1±2,3	43,9±5,1
Ig G, г/л	4,6±0,4	4,2±0,5	3,9±1,3
Ig A, г/л	3,8±0,7	3,8±1,2	3,2±1,7
Ig M, г/л	3,1±0,8	3,5±0,6	2,9±2,1
Кальций, моль/л	3,3±0,5	3,2±0,2	2,8±0,8
Мочевина, ммоль/л	5,8±0,1	6,1±0,8	5,9±0,6
Холестерин, ммоль/л	1,9±0,3	1,9±0,1	2,0±0,7

$p < 0,05$.

Применение препарата «Эпримек» не оказывало негативного действия на животных, и для достижения наибольшей терапевтической эффективности его ввели животным 1-й и 2-й групп повторно на 11-й день. При копрологических исследованиях, проведенных на 20-й день после лечения, яиц гельминтов не было обнаружено. У поросят 1-й группы находили единичные цисты балантидий. После проведенного курса лечения зуд у животных не наблюдался, кожные покровы стали чистые, без повреждений, в соскобах клещи саркоптесы и фазы их развития не обнаружены.

Состояние животных контрольной группы, которым не применяли препараты, оставалось без изменений.

Заключение. Препарат «Эпримек», относящийся к группе макроциклических лактонов, избавляет свиней от аскарид при однократном внутримышечном введении в дозе 1 мл на 33 кг массы тела животного. При трихоцефалезе и саркоптозе свиней 100%-ная эффективность достигается двукратным применением препарата с интервалом 10 дней.

При балантидиозе, гельминтозах, саркоптозе рекомендуется комплексное применение препарата «Эпримек» и пероральной формы «Бутофан ОР». «Эпримек», обладая широким спектром противопаразитарного действия на нематод и саркоптитформных клещей, уничтожает их, а «Бутофан ОР», оказывая стимулирующее действие на белковый, углеводный и жировой обмен, повышает резистентность организма и способствует излечению от балантидий.

Назначение «Бутофан ОР» за несколько дней до введения «Эпримек» компенсирует иммуносупрессивное действие макроциклического лактона. Однако только после двукратного применения его с интервалом 10 дней удается полностью вылечить поросят от саркоптоза и трихоцефалеза.

Комплексное применение препарата оказывает положительное действие на биохимический состав крови, которое выражается в повышении содержания белка, Ig G, Ig A и Ig M и снижении содержания альбуминов и холестерина.

Препарат «Эпримек» не оказывает токсического, аллергического действия на организм животных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гаврилова, Н. А. Использование универсальной флотационной жидкости в диагностике арахноэнтомозов плотоядных / Н. А. Гаврилова, Л. М. Белова, В. А. Ширяева // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. – 2014. – № 2. – С. 30–32.
2. Даугалиева, Э. Х. Иммуный статус и пути его коррекции при гельминтозах сельскохозяйственных животных / Э. Х. Даугалиева, В. В. Филиппов. – М.: Агропромиздат, 1991.
3. Сафиуллин, Р. Т. Авермектины на российском ветеринарном рынке / Р. Т. Сафиуллин // Ветеринария. – 2006. – № 12. – С. 14–17.

УДК 619.611.3:636.5.085

МОРФОСТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ПОЧКАХ КУР ПРИ ГЛОМЕРУЛОПАТИЯХ

Д. О. ЖУРОВ, аспирант
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

В настоящее время складывается непростая и во многом неоднозначная ситуация в птицеводстве. Успешное развитие часто сопровождается нарушением в кормлении птицы. Кроме того, жесткая технология, агрессивная среда, монотонность операций, несоблюдение зоотехнических нормативов содержания приводят к стрессам у птицы и возникновению многих заболеваний, в том числе мочекишлого диатеза [4]. Данная болезнь характеризуется нарушением обмена веществ, главным образом белкового, с накоплением в крови мочевой кислоты и отложением ее солей во внутренних органах (висцеральная подагра) и в суставах (суставная подагра). Мочекишный диатез распространен среди всех видов птиц. Им болеет молодняк, взрослая птица и даже птички эмбрионы [3, 5].

Цель работы – изучить морфологические изменения в почках при мочекишлом диатезе у кур.

Материал и методика исследований. Материалом для исследования служили пробы почек от трупов разновозрастных групп птицы кросса «Ломан белый» из птицеводства, где наблюдали высокий уровень заболеваемости и поражения почек (до 80 % от общего падежа). Клинически у заболевших птиц отмечали отставание в росте и развитии, взъерошенность перьевого покрова, апатию, общую анемию. При вскрытии павшей птицы отмечались отложения мочекишлых солей в мочеточниках, на печени, сердце и на поверхности сердечной сорочки. При макроскопическом исследовании почек установлено: орган резко увеличен в размере, выступает за пределы естественных границ. Цвет почек изменен и имеет мраморный вид. Нередко на разрезе отмечалась саловидная структура почек. В связи с этим ветеринарными специалистами хозяйства был поставлен предположительный диагноз на болезнь Марека.

Кусочки органа фиксировали в 96%-ном этиловом спирте. Зафиксированный материал подвергали уплотнению путем заливки в парафин по общепринятой методике [2]. Для изучения общих структурных изменений срезы окрашивали гематоксилин-эозином [1]. Депарафинирование и окрашивание гистосрезов проводили с использованием автоматической станции «MICROM HMS 70».

Гистологические исследования проводили с помощью светового микроскопа «Биомед-6». Полученные данные документированы мик-

рофотографированием с использованием цифровой системы считывания и ввода видеоизображения «ДСМ-510», а также программного обеспечения по вводу и предобработке изображения «ScopePhoto».

Результаты исследований и их обсуждение. При гистологическом исследовании почек цыплят 35-дневного возраста отмечалась гиперемия капилляров, серозный отек паренхимы и стромы, белковый нефроз, местами – некроз и лизис эпителия канальцев.

В почках птиц 38-дневного возраста отмечалась застойная гиперемия, серозный отек, зернистая и вакуольная дистрофия эпителия канальцев.

Микроскопические изменения почек у цыплят 60-дневного возраста характеризовались гиперемией капилляров, выраженным серозным отеком паренхимы и стромы, признаками белкового нефроза, местами – некрозом и лизисом эпителия канальцев. При этом в просвете канальцев наблюдали небольшое скопление уратов и белковых масс, а также отмечен склероз и атрофия большинства сосудистых клубочков.

В почках птиц 89-дневного возраста отмечается гиперемия капилляров, умеренный серозный отек, выраженная зернистая и вакуольная дистрофия, некробиоз и некроз большинства мочеобразующих канальцев. В то же время отмечено наличие оксифильной белковой массы в канальцах и собирательных трубочках, а также выраженная атрофия и склероз сосудистых клубочков.

У птиц 120-дневного возраста в почках отмечались базофильные отложения кристаллов мочеислых солей (уратов) в просвете мочеобразующих канальцев и в строме сосудистых клубочков, переполнение собирательных трубочек белковой оксифильной массой с атрофией выстилающего эпителия. Отмечен также очаговый некроз мочеобразующих канальцев и собирательных трубочек.

В почках 150-дневных кур отмечено очаговое отложение кристаллов уратов в канальцах, собирательных трубочках. Также в почках птиц данного возраста выявлен выраженный белковый нефроз, местами – некроз канальцев и разрастание соединительной ткани между канальцами, в строме сосудистых клубочков с атрофией последних.

При микроскопии почек птиц 156-дневного возраста, больных подагрой, в мочеобразующих канальцах отмечалось отложение уратов в виде бесформенной базофильной массы или кристаллов с некрозом эпителия, а также вакуольная дистрофия эпителия собирательных трубочек, очаговое разрастание соединительной ткани в паренхимы, склероз капилляров сосудистых клубочков с развитием гиалиновой дистрофии.

В почках кур 180-дневного возраста отмечался выраженный белковый нефроз. Также выявлено очаговое отложение мочеислых солей (преимущественно в подкапсулярном пространстве клубочка). Происходило расширение собирательных трубочек с наличием в них уратов

и белковой зернистой массы. Отмечался склероз и атрофия сосудистых клубочков, а также умеренный серозный отек.

При гистологическом исследовании почек кур 209-дневного возраста, больных мочекислым диатезом, нами выявлено отложение уратов в просвете мочеобразующих канальцев и строме сосудистых клубочков с атрофией выстилающего эпителия. Наблюдался выраженный интерстициальный нефрит.

Заключение. Патоморфологические изменения в почках в течение продолжительного периода свидетельствуют о кормовом токсикозе (в том числе микотоксикозе) у цыплят 35–60-дневного возраста, а у птиц старшего возраста – мочекислым диатезом (подагре) и мочекаменной болезни (уролитиазе).

ЛИТЕРАТУРА

1. Лилли, Р. Патогистологическая техника и практическая гистохимия / Р. Лилли; под ред. В. В. Португалова; пер. с англ. И. Б. Краснов [и др.]. – М.: Мир, 1969. – С. 577–592.
2. Меркулов, Г. А. Курс патологистологической техники / Г. А. Меркулов. – Л.: Медицина, 1969. – 432 с.
3. Семькин, В. И. Болезни птиц: Профилактика и лечение / В. И. Семькин. — Воронеж: Центр.-черноз. кн. изд-во, 1972. – 152 с.
4. Якименко, Н. Мочекислый диатез: причины возникновения / Н. Якименко, С. Алексеева // Птицеводство. – 2011. – № 6. – С. 45–46.
5. Siller, W. G. Renal pathology of the fowl (a review) / W. G. Siller // Avian Pathology. – 1981. – Vol. 10. – P. 187–262.

УДК 57: 579.22

ИЗУЧЕНИЕ РЕЗИСТЕНТНОСТИ БАКТЕРИЙ РОДА *KLEBSIELLA* К АНТИБИОТИКАМ

Г. Р. САДРТДИНОВА, аспирант
Ульяновская ГСХА им. П. А. Столыпина
г. Ульяновск, Российская Федерация

Ключевые слова: резистентность, штамм, антибиотик, доксоцин, бицилин.

В статье дается оценка степени устойчивости бактерий рода Klebsiella к антибиотикам различной химической структуры.

В России в настоящее время используется 30 различных групп антибиотиков, а число препаратов (без учета дженериков) приближается к 200 [4]. Антибиотикорезистентность бактерий – неизбежное биологическое явление, и предотвратить ее практически невозможно. Антибиотикорезистентность возникает спонтанно вследствие мутаций и под воздействием антибиотика закрепляется в популяции. Сам по себе антибиотик не является причиной появления резистентности [2, 3].

Наиболее частыми возбудителями клебсиеллезной инфекции являются *Klebsiella pneumoniae* и *Klebsiella oxytoca*. Бактерии этих видов вызывают пневмонию, урогенитальные инфекции (в том числе у новорожденных, у ослабленных и пожилых лиц), конъюнктивиты, менингиты, сепсис, острые кишечные инфекции [1]. Во многом способность клебсиелл вызывать поражения у человека обусловлена их устойчивостью к различным неблагоприятным факторам, в том числе и к действию различных антибактериальных препаратов [7]. Клебсиеллы природно устойчивы или умеренно резистентны к амоксициллину, тикарциллину и антибиотикам, к которым обычно чувствительны прочие представители семейства *Enterobacteriaceae*. Бактерии чувствительны или умеренно чувствительны к пенициллинам, цефалоспорином, аминогликозидам, хинолонам, тетрациклинам, триметоприм-сульфаметоксазолу, хлорамфениколу и нитрофуранам [5]. Среди методов борьбы и предотвращения – использование антибиотиков (наиболее эффективный стрептомицин – в 8 из 10 случаев заболевания).

Цель исследования – определение чувствительности штаммов бактерий *Klebsiella oxytoca* и *Klebsiella pneumoniae* к антибиотикам, наиболее часто используемым для лечения клебсиеллезных инфекций.

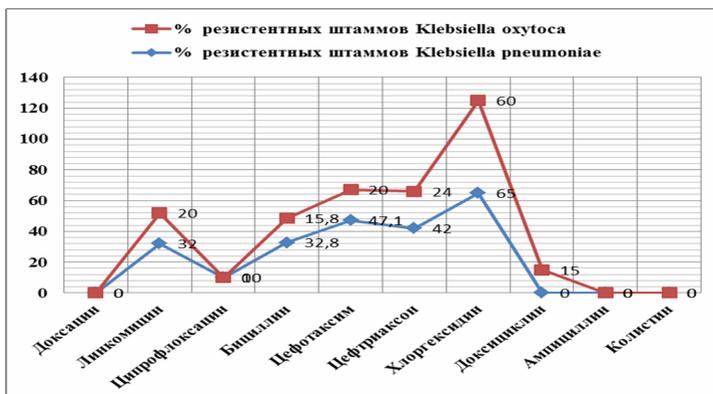
Материалы и методика исследований. В работе были использованы штаммы бактерий *Klebsiella oxytoca*, *Klebsiella pneumoniae*, полученные из музея кафедры микробиологии, вирусологии, эпизоотологии и ВСЭ Ульяновской ГСХА им. П. А. Столыпина и диски с антибиотиками. Посев культуры производили на мясо-пептонный бульон, культивирование продолжалось в течение 24 часов при температуре 37 °С. Исследование антибиотикорезистентности проводилось методом диффузии в агар с применением дисков с высевом на него суточной культуры всех изучаемых штаммов. Антибиотики и концентрации были следующие: доксацин (30 мкг), линкомицин (10 мкг), ципрофлоксацин (100 мкг), бициллин (10 мкг), цефотаксим (10 мкг), цефтриаксон (10 мкг), хлоргексидин (10 мкг), амоксицил (30 мкг), доксициклин (30 мкг), ампициллин (30 мкг), колистин (10 мкг). Результаты исследования представлены в таблице и на рис. 1, 2.

Из данных таблицы видно, что наиболее восприимчивыми к действию антибиотиков являются штаммы бактерий *Klebsiella oxytoca*. Так, резистентность бактерий данного вида к линкомицину, бициллину едва достигает 15,8 % (в то время как резистентность штаммов *Klebsiella pneumoniae* достигает 32,8 %).

Наиболее устойчивыми штаммы выступили в отношении хлоргексидина – 65 и 60 % соответственно. Следует отметить, что хлоркексидин наиболее эффективен в отношении бактерий *Treponema spp.*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Trichomonas spp.*, *Chlamydia spp.*, *Ureaplasma spp* [3].

Резистентность к антибиотикам бактерий рода *Klebsiella*

Антибиотики	Антибиотикочувствительность изучаемых штаммов	
	% резистентных штаммов <i>Klebsiella pneumoniae</i>	% резистентных штаммов <i>Klebsiella oxytoca</i>
Доксацин	0	0
Линкомицин	32,0 + 1,2	20,0 + 1,1
Ципрофлоксацин	10,0 + 0,4	0
Бициллин	32,8 + 0,7	15,8 + 1,2
Цефотаксим	47,1 + 0,4	20,0 + 0,5
Цефтриаксон	42,0 + 0,5	24,0 + 1,3
Хлоргексидин	65,0 + 0,5	60,0 + 0,4
Доксициклин	0	15,0 + 0,6
Ампициллин	0	0
Колистин	0	0

Рис. 1. Резистентность штаммов бактерий рода *Klebsiella* к антибиотикам

Доксацин, ампициллин и колистин являются наиболее эффективными в отношении всех исследуемых клебсиеллезных штаммов, резистентность у бактерий по данным показателям составляет 0 %. Снижающими резистентность и бактерицидным действием в отношении исследуемых штаммов выступили ципрофлоксацин (у *Klebsiella pneumoniae* – лишь 10 % всех штаммов, у *Klebsiella oxytoca* – 0 %) и доксициклин (у *Klebsiella pneumoniae* – 0 %, у *Klebsiella oxytoca* – 15 %). Оба вида антибиотика являются препаратами широкого спектра действия.

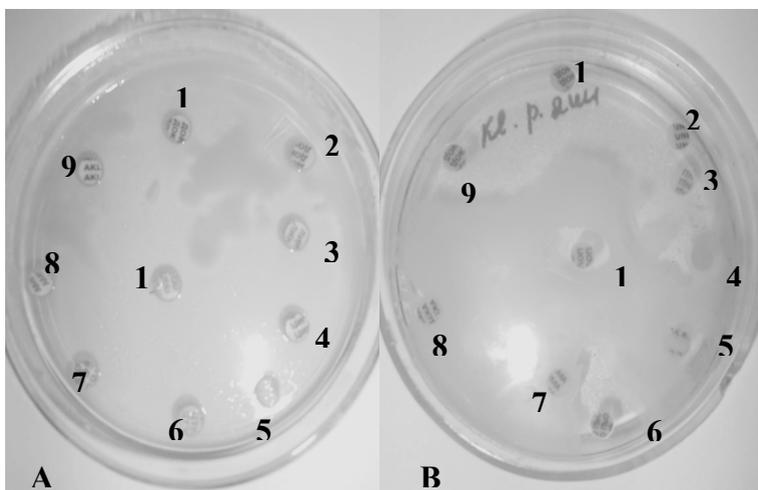


Рис. 2. Результат исследования штаммов *Klebsiella* (А – *Klebsiella oxytoca*, В – *Klebsiella pneumoniae*) на устойчивость к антибиотикам методом диффузии в агар с применением дисков, содержащих: 1 – доксицилин; 2 – линкомицин; 3 – ципрофлоксацин; 4 – бициллин; 5 – цефотаксим; 6 – цефтриаксон; 7 – хлоргексидин; 8 – доксициклин; 9 – ампициллин; 10 – колистин

Выводы. Проведенные исследования резистентности бактерий *Klebsiella oxytoca*, *Klebsiella pneumoniae* к антибиотикам позволили нам определить спектр антибиотиков, подавляющих культуральный рост исследуемых штаммов и являющихся неэффективными в борьбе с инфекциями, вызванными бактериями *Klebsiella oxytoca*, *Klebsiella pneumoniae*. Наиболее восприимчивы к антибиотикам – штаммы бактерий *Klebsiella oxytoca*. Рост некоторых штаммов данного вида под действием всех антибиотиков полностью подавлялся. Следовательно, данный набор антибиотиков может быть использован как набор бактерицидных средств в отношении исследуемого микроорганизма.

ЛИТЕРАТУРА

1. Золотухин, С. Н. Малоизученные энтеробактерии и их роль в патологии животных / С. Н. Золотухин. – Ульяновск, 2004. – С. 64–75.
2. Красноголовец, В. Н. Клебсиеллезные инфекции / В. Н. Красноголовец, Б. С. Киселёва. – М.: Медицина, 1996.
3. Паркер, М. Внутрибольничная инфекция. Руководство по лабораторным методам исследования / М. Паркер. – М.: Медицина, 1988. – 178 с.
4. Петровская, В. Г. Проблема вирулентности бактерий / В. Г. Петровская. – Л.: Медицина, 1967. – 320 с.

5. Покровский, В. И. Медицинская микробиология / В. И. Покровский, О. К. Поздеев. – М.: Медицина, 1999. – С. 389–393.
6. Edberg, S. C. Phenotypic characteristics of coliform and noncoliform bacteria from a public water supply compared with regional and national clinical species / S. C. Edberg, V. Piscitelli, M. Cartter // *Appl. Environ. Microbiol.* – 1986. – Vol. 52. – P. 474–478.
7. Stock, B. Wiedemann / B. Stock // *Med. Microbiol.* – 2001. – Vol. 50. – P. 396–406.

УДК 619:618.19-002:636.22/28

ОЦЕНКА ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ И ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ МАСТИТА КОРОВ ПРЕПАРАТАМИ РАЗЛИЧНЫХ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИХ ГРУПП

Е. В. ФИЛАТОВА, мл. науч. сотрудник, Н. Н. ШКИЛЬ, канд. вет. наук, доцент
ФГБНУ «Институт экспериментальной ветеринарии Сибири и Дальнего Востока»
г. Новосибирск, Российская Федерация

Борьба с маститами коров остается актуальной проблемой молочного скотоводства и является основой для сокращения потерь продукции и затрат при лечении животных. До недавнего времени основной метод лечения мастита сводился к использованию антибиотиков преимущественно пенициллинового ряда, недостатками такого лечения являются браковка молока после лечения, селекция антибиотикоустойчивых штаммов микроорганизмов, снижение молочной продуктивности вследствие дистрофии ткани вымени от токсического действия применяемых препаратов [1, 2].

Несмотря на высокий спектр лекарственных средств, имеющих на сегодняшний день, не всегда удается получить стойкий и длительный положительный эффект. Необходимость длительного курсового применения фармакотерапии, возможность появления у микрофлоры резистентности к большинству антибактериальных средств и побочных явлений, носящих при данной патологии преимущественно функциональный характер, диктует необходимость поиска новых немедикаментозных методов коррекции, среди которых ведущая роль принадлежит гомеопатии. Гомеопатические препараты быстро купируют воспалительный процесс, восстанавливают функцию молочной железы и не снижают санитарных и биологических качеств молока. Применение гомеопатических веществ не приводит к браковке продуктов животноводства [3, 4].

Коровам двух контрольных групп с диагнозом субклинический мастит ($n = 25$), серозный мастит ($n = 70$) вводили интрацистернально Неотил, 10 мл, 1 раз в сутки согласно инструкции по применению препарата. Животным двух опытных групп с диагнозом субклинический мастит ($n = 25$) и серозный мастит ($n = 70$) вводили интрацистернально гомеопатический препарат Мاستигом, 10 мл, 1 раз в сутки.

При терапии субклинического, серозного и катарального маститов коров гомеопатическим препаратом Мастигом средний срок лечения животных составил (2,7 \pm 0,1), (3,2 \pm 0,1), (3,7 \pm 0,2) суток, что соответственно на 66,6, 93,7, 91,7 % меньше по сравнению с аналогичными показателями в контрольной группе (таблица).

Экономические показатели лечения коров при маститах препаратами различных фармакологических групп

Показатель	Форма мастита			
	субклинический		серозный	
	контроль	опыт	контроль	опыт
Число коров в группе, гол.	50	50	90	90
Вынужденный убой больных коров, гол.	–	–	4	–
Закупочная цена 1 кг молока, руб.	14			
Среднесуточный удой 1 здоровой коровы, л	18,5			
Среднесуточный удой 1 больной коровы, л	12		10	
Средний срок лечения 1 коровы, сут	4,5 \pm 0,3	2,7 \pm 0,1	6,2 \pm 0,6	3,2 \pm 0,1
Средний срок выбраковки молока, сут	7,5 \pm 0,4	2,7 \pm 0,1	9,2 \pm 0,3	3,2 \pm 0,2
Расход препарата на 1 введение, мл	10			
Стоимость 1 дозы препарата, руб.	21	10	21	10
Стоимость на курс лечения по группе, руб.	7543	2759,5	19407,5	5694
Ущерб, руб.:				
от снижения продуктивности	47356,2	12285	76876,8	26608
от браковки молока	39984	22680	86436	40936
от выбраковки коров	–	–	761656	–
Предотвращенный экономический ущерб, руб.	5585	33075	–440133	380944
Экономический эффект проводимых ветеринарных мероприятий, руб.	–1958	33016	–459540,5	33016
Экономическая эффективность проводимых ветеринарных мероприятий на 1 руб. затрат, руб.	–0,2	10,9	–23,7	5,8

Экономический эффект ветеринарных мероприятий на 1 руб. затрат при терапии субклинического и серозного маститов коров препаратом Мастигом составил 10,9; 5,8 руб. соответственно.

ЛИТЕРАТУРА

1. Баязитова, К. Факторы, влияющие на заболеваемость коров маститом / К. Баязитова, Т. Баязитов, Б. Кулатаева // Ветеринария. – 2010. – № 10. – С. 11–12.
2. Ивашура, А. С. Система мероприятий по борьбе с маститами коров / А. С. Ивашура. – М.: Росагропромиздат, 1991. – С. 32–33.
3. Кузьмин, Г. Н. Мастит кокковой этиологии у коров и рациональные способы его терапии: автореф. дис. ... д-ра вет. наук / Г. Н. Кузьмин. – Воронеж, 1995. – 42 с.
4. Филатова, Е. В. Изменение антибиотикочувствительности выделенной микрофлоры при терапии маститов у коров / Е. В. Филатова, Н. Н. Шкиль // Вестн. НГАУ. – 2012. – № 4. – С. 78–80.

УДК 636.22

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОРОЩЕННОГО ЯЧМЕНЯ В КОРМЛЕНИИ СПОРТИВНЫХ ЛОШАДЕЙ

Н. Е. ФЁДОРОВА, магистрант, Е. И. АЛЕКСЕЕВА, канд. с.-х. наук, доцент
ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Цель технологии производства зеленого корма на гидропонных установках – получение свежей вегетативной массы, богатой витаминами и биологически активными веществами, необходимыми для полноценного кормления животных в зимних условиях и предупреждения гиповитаминозов. Гидропонная зелень – живой, природный, витаминизированный корм для всех видов животных. При проращивании зерна происходит активизация деятельности ферментов, способствующих расщеплению питательных веществ (белков, жиров, углеводов) на более простые по структуре и легкоусвояемые органические компоненты (белки преобразуются в аминокислоты, жиры – в жирные кислоты, крахмал – в простейшие сахараиды). Именно поэтому улучшается усвояемость кормов, снижается их расход, укрепляется иммунитет у животных и продлевается продуктивное долголетие [1].

Единицей производства продукции является пророщенный мат, который равен одному лотку. В каждый лоток загружается 1 кг зерна и после 7 дней пророщенный мат увеличивается в 7–8 раз. Длительное хранение пророщенного мата не предусмотрено, однако при необходимости он может храниться 4–5 дней в охлажденном месте (+1...+4 °С). При производстве гидропонного зеленого корма (ГЗК) с одного квадратного метра производственной площади снимается за цикл проращивания более 20 кг зеленой массы.

С целью изучения эффективности использования гидропонного корма в рационах лошадей верховых пород нами совместно с фирмой «Грин Хилс» был проведен научно-хозяйственный опыт. Опыт проводился в конноспортивном клубе «Петростиль» в течение 30 суток на поголовье 12 лошадей различных половозрастных групп. Введение гидропонного корма в рационы лошадей в опытный период происходило постепенно. Первые порции гидропонного корма в рационе лошадей составляли 200 г на голову в сутки, а к концу опытного периода – до 3000 г. Использование гидропонного корма в кормлении лошадей способствовало увеличению в рационе переваримого протеина, снижению содержания крахмала и увеличению содержания сахара. Также увеличилось в рационе содержание минеральных веществ и витаминов. В связи с этим биологическая ценность рациона улучшилась.

В ходе проведения эксперимента нами также учитывалось изменение живой массы у лошадей опытной группы. Живую массу лошадей

определяли по следующей формуле: $ОГЧ2ЧКДТ/118,77$, где ОГ – обхват груди, КДТ – косая длина туловища. До и после окончания эксперимента был проведен биохимический анализ крови лошадей.

Биохимический анализ крови был выполнен на анализаторе крови BioChem SA. Анализ крови проводился по 9 показателям [2]. В среднем показатели крови лошадей до опыта находились в пределах нормы. Однако следует отметить, что несколько ниже нормы были показатели по содержанию С1 в крови (80 ммол/л), а средние показатели Na находились на нижней границе нормы (125,5 ммол/л). Натрий вместе с ионом хлора образует соль, которая является основным электролитом. Потеря электролитов нарушает работоспособность животного, так как ослабевают мышечные функции. Снижение содержания электролитов в крови может быть связано с избыточным потоотделением, различными заболеваниями и элементарной нехваткой соли в рационе. Кроме того, у жеребца Харварда и мерина Фархада обнаружено повышенное содержание общего белка крови (89 и 91 г/л соответственно), что свидетельствовало о наличии воспалительных процессов в организме. У жеребцов Профи фон Зевса и Харварда обнаружено недостаточное содержание альбумина в крови (29 и 30 г/л соответственно), что может быть следствием увеличения катаболизма альбумина при инфекционных заболеваниях, поражении почек, наличии эндопаразитов. У жеребца Юритмикса, наоборот, выявлено повышенное содержание альбумина в крови (48 г/л), которое свидетельствует об обезвоживании организма. У жеребца Хеппи-Вей и кобылы Дизаер было отмечено недостаточное количество в составе крови магния (0,6 ммол/л), которое наблюдается при большой физической нагрузке, а эти лошади выполняли достаточно легкую нагрузку (1–2 ч/сут). Следовательно, можно предположить недостаток магния в их рационе.

Данные биохимического анализа крови лошадей в конце опыта свидетельствуют о том, что гематологические показатели крови лошадей опытной группы в целом соответствуют норме и имеют некоторую положительную динамику. В пределах нормы в крови увеличились показатели содержания мочевины (4,32 ммол/л), холестерина (1,22 ммол/л), Na (127,4 ммол/л), С1 (100,1 ммол/л) и Mg (1,5 ммол/л). Особенно показательно увеличение содержания в крови магния (наблюдается некоторое превышение нормы), так как зеленые корма богаты магнием, благодаря его содержанию в хлорофилле. Содержание электролитов Na и С1 в крови нормализовалось. Это может подтвердить то, что наличие большего количества клетчатки в пророщенном ячмене связывает воду в пищеварительном тракте, являясь внутренним резервуаром жидкости и электролитов. Благодаря высокой питательной ценности гидропонного зеленого корма улучшилась усвояемость жира, о чем свидетельствует повышение холестерина в крови (1,22 ммол/л против 0,36 ммол/л при норме до 6,5 ммол/л). Несколько повысилось и содер-

жание гемоглобина (91,6 г/л против 90,9 г/л), что свидетельствует об улучшении усвояемости железа – главного компонента гемоглобина. Повышение содержания гемоглобина в крови – это благоприятный фактор, влияющий на выносливость и работоспособность лошади.

По нашим наблюдениям, а также по мнению владельца КСК «Петростиль» Юлии Николаевны Пелеевой, отмечается общее положительное влияние гидропонного корма на состояние лошадей. У лошадей опытной группы наблюдалось улучшение общего состояния, которое выражалось в появившемся блеске шерстного покрова, повышении работоспособности, увеличении активности, в том числе и половой активности у жеребцов. Необходимо отметить, что, по данным Е. Н. Кирдань, В. И. Камчатного, В. А. Костюченко (1993), в белке зерна ячменя наблюдается наибольшее содержание незаменимых аминокислот по сравнению с зерном овса, проса, пшеницы, поэтому ячмень является самой лучшей культурой для изготовления ГЗК [3].

В результате проведенного эксперимента мы можем рекомендовать гидропонный корм к использованию в рационах лошадей, так как данные биохимического состава их крови, улучшение их работоспособности и внешнего вида, благоприятное изменение живой массы свидетельствуют о положительной динамике, полученной в период кормления лошадей опытной группы гидропонным кормом (пророщенный ячмень). Кроме того, мы можем рекомендовать выращивание гидропонных кормов на различных средах (с витаминными и минеральными добавками) с целью оптимального балансирования рационов по всем компонентам.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агроконтек – установки по выращиванию гидропонного зелёного корма [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://agrosontech.ru>.

2. Гайдышев, И. Анализ и обработка данных: спец. справочник / И. Гайдышев. – СПб.: Питер, 2001. – 752 с.

3. Кирдань, Е. Н. Калорийность гидропонного зеленого корма / Е. Н. Кирдань, В. И. Камчатный, В. А. Костюченко // Достижения науки и техники АПК. – 1993. – № 3. – С. 30–31.

УДК 579.62:579.63:579.26

МИКРОБИОЦЕНОЗ ПОЧВЫ ВБЛИЗИ КРУПНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ

В. В. ЕРМАКОВ, канд. биол. наук, доцент, Н. П. АХРЕМЕНКО, студент
ФГБОУ ВПО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Самара – Кинель, Российская Федерация

Производственные объекты НПЗ и ТЭЦ являются в настоящее время стратегически важными и жизненно необходимыми для человека.

Однако в ходе работы данных объектов происходит загрязнение почвы и атмосферы. В процессе добычи и переработки нефти основными загрязняющими веществами являются углеводороды (48 %), оксид углерода (44 %) и около 30 металлов, в том числе ванадий и никель. В отличие от многих антропогенных воздействий, нефтяное загрязнение оказывает комплексное воздействие на окружающую среду и вызывает ее быструю отрицательную реакцию. Наиболее токсичными компонентами нефти являются полициклические ароматические углеводороды, а их в нефти содержится 1–4 %. Загрязнение почв нефтью и нефтепродуктами изменяет морфологические, физические, физико-химические и микробиологические свойства почв [1].

В настоящее время одной из наиболее перспективных технологий очистки нефтезагрязненных почв считается интродуцирование в почву различных комплексов микроорганизмов, отличающихся повышенной способностью к биодеструкции тех или иных углеводородных компонентов нефти и нефтепродуктов. В природных условиях биотрансформация нефти и нефтепродуктов осуществляется под воздействием комплекса самых различных групп организмов [1].

Научная новизна исследований состоит в том, что роль микроорганизмов в биотрансформации токсичных веществ в почве изучена недостаточно. Практическая значимость работы характеризуется изучением естественной биотрансформации токсичных веществ представителями микробного сообщества почвы. В связи с этим целью наших исследований является изучение микробного сообщества почвы в черте производственных объектов. Исходя из цели поставлены следующие задачи: выделение в чистой культуре представителей микрофлоры почвы; изучение их морфологических, тинкториальных, культуральных, биохимических и серологических свойств.

Материал и методика исследований. Пробы почвы отбирали по общепринятой методике. Баксуспензию проб почвы сеяли на селективно-элективные питательные среды для выделения чистых культур микроорганизмов. Колониеобразующие единицы (КОЕ) подсчитывали на приборе ПСБ [2]. Культуры микроорганизмов идентифицировали на уровне рода и вида по морфологическим, тинкториальным, культуральным, биохимическим и серологическим свойствам [3]. Полученные данные обрабатывали биометрически.

Результаты исследований. Среди выделенных культур микроорганизмов на уровне рода и вида нами были идентифицированы облигатные анаэробные бактерии *Clostridium sporogenes* со спорами КОЕ ($5,72 \cdot 10^6 \pm 0,73$), *Clostridium pasteurianum* ($4,26 \cdot 10^6 \pm 0,49$), *Clostridium putrificum* ($3,37 \cdot 10^6 \pm 0,32$), *Clostridium omelianskii* ($2,84 \cdot 10^6 \pm 0,67$) и *cellobioparum* ($3,78 \cdot 10^6 \pm 0,54$), *Bacteroides probates* ($4,92 \cdot 10^6 \pm 0,86$).

Среди облигатных аэробов выявлены бактерии *Bacillus mycoides* со спорами ($3,64 \cdot 10^5 \pm 0,48$), *Bacillus subtilis* ($4,36 \cdot 10^5 \pm 0,28$), *Bacillus megaterium* ($4,88 \cdot 10^5 \pm 0,72$), *Bacillus cereus* ($4,53 \cdot 10^5 \pm 0,38$), *Bacillus gasificans* ($2,46 \cdot 10^3 \pm 0,86$), *Bacillus anthracoides* ($3,52 \cdot 10^5 \pm 0,28$), *Bacillus idosus* ($4,15 \cdot 10^5 \pm 0,84$), а также *Arthrobacter crystallopoietes* ($3,74 \cdot 10^5 \pm 0,18$), *Pseudomonas fluorescens* ($2,63 \cdot 10^4 \pm 0,18$), *Acinetobacter calcoaceticus* ($3,27 \cdot 10^4 \pm 0,69$), *Azotobacter chroococcum* ($2,37 \cdot 10^4 \pm 0,54$) и факультативные аэробы *Rhodococcus erythropolis* ($6,38 \cdot 10^6 \pm 0,74$). Из факультативных анаэробов выделены бактерии *Actinomyces odontolyticus* ($3,62 \cdot 10^4 \pm 0,35$) и *violaceus* ($4,46 \cdot 10^4 \pm 0,82$), *Nocardia corallina* ($2,48 \cdot 10^4 \pm 0,88$), *Enterobacter cloacae* ($3,12 \cdot 10^4 \pm 0,26$).

В пробах почвы идентифицированы микрогрибы родов *Aspergillus fumigatus* ($4,68 \cdot 10^5 \pm 0,14$), *Penicillium canescens* ($3,58 \cdot 10^4 \pm 0,28$) и *cyclopium* ($3,86 \cdot 10^4 \pm 0,22$), *Fusarium* ($5,62 \cdot 10^6 \pm 0,38$).

Выводы. 1. В пробах почвы, отобранных в черте НПЗ, идентифицированы бактерии родов *Clostridium*, *Bacillus*, *Rhodococcus*, *Nocardia*, микрогрибы родов *Aspergillus*, *Penicillium* и *Fusarium*. При этом численность бактерий рода *Rhodococcus* и микрогрибов рода *Fusarium* была достоверно выше. Доминирование бактерий рода *Rhodococcus* объясняется тем, что они обладают способностью к метаболизму вредных экологических загрязнителей, таких как толуол, нафталин, нефть и гербицидов. Бактерии рода *Rhodococcus* наибольшую углеводородокисляющую активность проявляют в консорциуме с микроорганизмами родов *Bacillus* и *Fusarium*.

2. В пробах почвы, отобранных в черте ТЭЦ, обнаружены свободноживущие азотфиксаторы, аэробные аммонификаторы, аммонификаторы мочевины, анаэробы-целлюлозоразрушители бактерии родов *Clostridium*, *Bacteroides*, *Bacillus*, *Arthrobacter*, *Pseudomonas*, *Acinetobacter*, *Azotobacter*, *Rhodococcus*, *Actinomyces*, *Nocardia*, *Enterobacter*, микрогрибы родов *Aspergillus fumigatus*, *Penicillium*, *Fusarium*. Концентрации бактерий *Rhodococcus*, *Bacillus* и микрогрибов *Fusarium* были также более высокими, как и в случае с НПЗ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Микробиологическая рекультивация нефтяных загрязнений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.saveplanet.su>. – Дата доступа: 07.03.15.
2. Общая и санитарная микробиология с техникой микробиологических исследований / А. С. Лабинская, Л. П. Блинкова, А. С. Ещина [и др.]. – М., 2007. – С. 57–575.
3. Атлас по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии / А. А. Воробьев, А. С. Быков, М. Н. Бойченко [и др.]. – М., 2008. – 160 с.

УДК 637.5.04.07

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ ЛИВЕРНЫХ КОЛБАС, РЕАЛИЗУЕМЫХ В ТОРГОВОЙ СЕТИ г. ОМСКА

Е. Ю. БАДУЛИНА, студент, А. В. КОСТИНА, студент,
А. Ю. НАДТОЧИЙ, Е. В. ШМАТ, канд. техн. наук
ФГБОУ ВПО ОмГАУ им. П. А. Столыпина ИВМ и Б
г. Омск, Российская Федерация

Работа посвящена исследованию физико-химических показателей на соответствие требованиям ТУ 9213-407-00419779-98 ливерных колбас, реализуемых в торговой сети г. Омска.

Колбасные изделия являются одним из основных видов мясной продукции. Большое значение и распространение колбас объясняется их высокой пищевой ценностью, калорийностью, возможностью потребления без дополнительной кулинарной обработки, способностью к более или менее длительному хранению и транспортировке. Наряду с этим, немаловажным остается вопрос о безопасности мясной продукции.

Одной из разновидностей вареных колбасных изделий является ливерная колбаса, изготовленная преимущественно из субпродуктов.

Целью исследования явилась оценка качества и безопасности ливерных колбас, реализуемых в торговой сети г. Омска.

Были поставлены следующие задачи: исследование физико-химических показателей на соответствие требованиям ТУ 9213-407-00419779-98, заключение о качестве.

Для решения поставленной задачи в магазине «Магнит» были приобретены два образца ливерной колбасы:

образец № 1 – колбаса печеночная, производитель – мясокомбинат Калачинский;

образец № 2 – колбаса Славянская, производитель – ЗАО «Микоян».

Исследования физико-химических показателей были проведены на кафедре ветеринарно-санитарной экспертизы.

При определении свежести колбасных изделий было установлено, что пробы образцов № 1 и № 2 являлись свежими, так как имели рН в пределах 6,7–6,8 единиц, а реакции на аммиак и сероводород были отрицательными.

Технохимические испытания ливерных колбас показали, что содержание поваренной соли и влаги составило 2,0–2,1 и 3,3–3,6 % соответственно, что соответствовало требованиям нормативных документов (НД) (таблица).

На основании полученных результатов можно сделать вывод о том, что по физико-химическим показателям образцы ливерной колбасы № 1 и № 2 соответствовали требованиям НД.

Физико-химические показатели ливерных колбас

Показатель	Значение по ГОСТу	Образец № 1	Образец № 2
Реакция на аммиак по Эберу	Реакция отрицательная – свежая*	Облачко не образовалось	
Реакция на сероводород		Бумага не окрасилась	
Определение pH	Свежая – 5,0–6,8 Сомнительной свежести – 6,9–7,0 Несвежая – 7,1 и более	6,7	6,8
Массовая доля поваренной соли, %, не более	2,0–2,3**	2,0	2,1
Массовая доля влаги, %, не более	Для вареных колбас 50–70	36	33
Реакция на наличие крахмала	Не определяется	Отсутствуют	Отсутствуют

* Согласно МУ ЛПЗ по ВСЭ и товароведной оценке качества колбасных изделий (Крыгин В. А., 2004).

** Согласно ТУ 9213-407-00419779-98.

Заключение. Экспертиза качества ливерных колбас показала их соответствие нормативным документам по физико-химическим показателям.

ЛИТЕРАТУРА

1. Смирнова, Н. А. Формирование качества и безопасности колбасок для жарки в процессе их производства / Н. А. Смирнова // Наука и образование XXI века: сб. науч. тр. по материалам Междунар. науч.-практ. конф. – Тамбов, 2014. – С. 138–139.
2. ТУ 9213-407-00419778–98. Колбаса ливерная. Технические условия. – Введ. 01.04.1998. – М., 1998. – 20 с.
3. Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов (СанПиН 2.3.2.1078–01). – М.: Госстандарт, 2002. – С. 11–13.

УДК 619.636.52/58-591.8

**ВЛИЯНИЕ НЕКОТОРЫХ АДАПТОГЕНОВ НА БУРСУ
ФАБРИЦИУСА КУР-НЕСУШЕК В ВОЗРАСТЕ 25 ДНЕЙ**

И. В. БОРОДУЛИНА, канд. вет. наук, доцент
ФГБОУ ВПО «Красноярский государственный аграрный университет»
г. Красноярск, Российская Федерация

Одной из актуальных на сегодняшний день проблем в птицеводстве является заболеваемость птицы и связанная с ней сохранность молодняка раннего возраста (период от 1 до 30 суток). Особенно актуальна эта проблема для молодняка кур-несушек, разводимых на птицефабриках Красноярского края, которые отличаются высокой продуктивно-

стью, массой яйца и прочностью скорлупы, но невысокой сохранностью поголовья [1].

Исходя из этого, целью исследования явилось изучение влияния адаптогенов растительного (шрот облепихи и биоженъшеня) и животного происхождения (энтерофар) на бурсу Фабрициуса кур.

Объектом исследований являлись куры-несушки кросса «Хайсекс браун» в количестве 2160 цыплят. Сформировано четыре группы цыплят по принципу аналогов, одна из них контрольная, в каждой группе по 540 голов.

Материалом для морфологических и морфометрических исследований служила фабрициева bursa кур. Фиксировали материал в 10%-ном нейтральном формалине. Заливку в парафин и изготовление парафиновых срезов толщиной 5–8 мкм с их окрашиванием гематоксилин-эозином проводили на санном микротоме.

Индекс фабрициевой бурсы, как один из важных показателей оценки морфофункционального состояния бурсы, вычисляли следующим образом: отношение массы органа к массе тела, умноженное на 1000 (Васильев Н. В., 1975).

Схема опыта: раздачу адаптогенов производили вручную с момента вылупления цыплят в течение 30 дней в одно и то же время с утренним кормом. Были включены следующие добавки [1]:

первая группа – контрольная (без добавок к основному рациону (ОР));

вторая группа – ОР + энтерофар + шрот облепихи (энтерофар в количестве 0,2 г на 1 кг живой массы, облепиха – 0,7 г на 1 кг живой массы);

третья группа – ОР + шроты биоженъшеня (0,3 г на 1 кг живой массы);

четвертая группа – ОР + шрот облепихи + шрот биоженъшеня (облепиха – 0,7 г на 1 кг живой массы, биоженъшень – 0,3 г на 1 кг живой массы).

При морфологическом исследовании фабрициевой бурсы в 25 дней, количество лимфоидных фолликулов у цыплят в опытных группах в среднем на единицу площади поперечного сечения бурсы достоверно выше – $10,94 \pm 0,34$ по сравнению с контрольной группой – $10,25 \pm 0,69$. В опытных группах курочек в бурсе граница между корковым и мозговым слоем хорошо выражена, мозговая зона в фолликулах более широкая, чем корковая, эпителий фабрициевой бурсы на всем протяжении хорошо развит. У опытных курочек в возрасте 25 дней линейные размеры лимфоидных фолликулов по сравнению с курочками контрольной группы были достоверно больше: на 57,76 % в группе с применением энтерофара и облепихи; на 30,33 % – с применением шротов биоженъшеня; на 69,90 % – с применением шротов биоженъшеня и облепихи. Увеличение линейных размеров мозговой зоны лимфоид-

ных фолликулов бursы у курочек в этом возрасте происходит по всем опытным группам. Так, у курочек в группе, в которой применяли шроты облепихи и энтерофара, ее размеры были достоверно выше на 94,71 %; в группе, в которой применяли к основному рациону шроты биоженъшена на – 75,47 %; у курочек группы с применением шротов биоженъшена и облепихи – на 92,45 % по сравнению с контрольной группой. Линейные размеры корковой зоны лимфоидных фолликулов курочек опытных групп по сравнению с контрольной были достоверно выше: на 6,01 % в группе с применением энтерофара и облепихи; на 2,42 % в группе с применением биоженъшена; на 8,64 % в группе с применением шротов биоженъшена и облепихи. В контрольной группе у курочек в лимфоидных фолликулах полигональной формы отмечается разрастание междольковой соединительной ткани, чего не отмечается в бурсе курочек опытных групп (таблица) [1].

Влияние адаптогенов растительного и животного происхождения на морфогенез бursы Фабрициуса курочек в возрасте 25 дней

Адаптогены, г/кг живой массы	Индекс фабрициевой бursы, абсолютные цифры	Количество лимфоидных фолликулов, абсолютные цифры	Линейные размеры фолликулов (мкм)	Линейные размеры медуллярной зоны фолликулов (мкм)	Линейные размеры корковой зоны фолликулов (мкм)
Контроль	2,25±0,13	10,25±0,69	2,41×2,18	1,06±0,18	1,03±0,17
Энтерофар + облепиха (0,2 г + 0,7 г)	2,68±0,13*	11,04±0,75*	3,34×2,48*	2,17±0,43**	0,68±0,02
Биоженъшень (0,3 г)	2,66±0,33*	10,86±0,01	3,98×3,04*	1,86±0,31*	0,54±0,12
Биоженъшень + облепиха (0,3 г + 0,7 г)	2,52±0,09*	10,93±0,28	3,38×2,64*	2,04±0,26**	0,81±0,19

Таким образом, в возрасте 25 дней у курочек в опытных группах, которым к основному рациону добавляли адаптогены, в бурсе отмечены более интенсивные морфологические проявления (см. таблицу).

Индекс бursы Фабрициуса в группе курочек, которым в качестве добавки к основному рациону применяли комплекс адаптогенов – облепихи и энтерофара, был достоверно выше на 19,11 % по сравнению с контрольной группой птицы.

Индекс фабрициевой бursы в группе курочек, которым в качестве добавки к основному рациону применяли шроты биоженъшена, был достоверно выше на 18,22 % по сравнению с контрольной группой.

При изучении гистосрезов фабрициевой бursы курочек в группе, которой в качестве добавки к основному рациону применяли шроты облепихи и биоженъшена, индекс бursы был достоверно выше по сравнению с контрольной на 1,12 %.

По результатам морфологических и морфометрических исследований бursы Фабрициуса видно, что различия в морфометрии наблюдаются интенсивнее в опытных группах птицы, которой к основному рациону применяли комплексы адаптогенов растительного и животного происхождения. В опытных группах по сравнению с контрольной увеличилось количество лимфоидных фолликулов; линейные размеры самих фолликулов и соответственно корковое и мозговое вещество; а также повысился индекс бursы, что говорит о направленном действии адаптогенов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бородулина, И. В. Постнатальное развитие фабрициевой бursы, тимуса, печени и яичников кур под влиянием некоторых адаптогенов: дис. ... канд. вет. наук / И. В. Бородулина. – Барнаул, 2009. – 160 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/item.asp?id=16207386>. – Дата доступа: 20.03.2015.

УДК 612.823:636.5/.6

ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИИ СПИННОМОЗГОВЫХ УЗЛОВ ПОЛОВОЗРЕЛЫХ ИНДЕЕК

Я. Ю. ВЕРЕМЧУК, аспирант
Житомирский национальный агроэкологический университет
г. Житомир, Украина

Нервная система является целостной совокупностью различных взаимосвязанных нервных структур. Вместе с гуморальной системой она обеспечивает регуляцию деятельности всех систем организма и реакцию на изменение условий внутренней и внешней среды. Действуя как интегративная система, она объединяет в единое целое чувствительность, двигательную активность и работу других регуляторных систем [2, 4].

В процессе филогенеза высокая степень развития нервной системы у птиц обусловлена изменением среды обитания, развитием и интенсификацией моторики и рядом биологических особенностей, а именно: быстрый рост, физиологическая скороспелость, относительно высокая температура тела, развитие эмбриона вне организма, своеобразное строение кожного покрова и его производных [4–6].

Изучение закономерностей структурной организации спинномозговых узлов, которые выполняют роль первого звена передачи афферентных импульсов от рецепторов в центральную нервную систему, имеет важное значение в современной нейроморфологии и является целью наших научных исследований.

Материалом для исследований были грудные спинномозговые узлы половозрелых индеек ($n = 6$). В работе использовали анатомические,

гистологические, нейрогистологические и морфометрические методы исследований [1, 3]. Статистическая обработка данных морфометрических исследований выполнена с использованием программного обеспечения MS Excel.

Спинномозговые узлы (СМУ) индеек размещены билатерально в межпозвоноковых отверстиях. Они имеют округлую форму и внешне покрыты хорошо выраженной капсулой, от которой внутрь органа отходят многочисленные перегородки. Количество спинномозговых узлов соответствует количеству спинномозговых нервов.

СМУ являются скоплением нервных клеток на грани слияния дорсального и вентрального корешков спинномозгового нерва. Значительная часть нервных клеток равномерно заполняет периферийную часть органа, при этом меньшая часть находится между нервными волокнами в толще. Встречается и одиночное размещение нервных клеток.

В результате морфометрических исследований СМУ на тканевом уровне установлено, что площадь продольного среза грудных СМУ индеек составляет $(2,64 \pm 0,03) \text{ мм}^2$.

Основным функциональным элементом спинномозговых узлов является псевдоуниполярный нейрон. Тела этих нейронов овальной формы с четко выраженными контурами цитоплазмы. Они окружены специфическими клетками нейроглии (мантийные глиоциты), которые формируют своеобразную мантию и выполняют опорную, трофическую, защитную и разграничительную функции по отношению к нейронам. Ядро и ядрышко нервных клеток хорошо выражены и расположены центрально.

Нейроны спинномозговых узлов имеют разные размеры и среди них дифференцируем малые, средние и большие. В нейронной популяции спинномозговых узлов опытных животных преобладают большие нервные клетки (62,16 %), при этом процент средних и малых нейронов составил 22,3 и 15,54 соответственно.

Результаты морфометрических исследований грудных СМУ половозрелых индеек свидетельствуют о том, что средний объем малых нервных клеток составляет $(5,048 \pm 0,284)$ тыс. мкм^3 , средних – $(9,793 \pm 0,254)$ и больших – $(31,096 \pm 2,297)$ тыс. мкм^3 , средний объем нейронов – $(22,298 \pm 1,707)$ тыс. мкм^3 . Объем ядер нервных клеток соответственно составляет $(395,43 \pm 48,22)$ мкм^3 , $(721,61 \pm 61,40)$, $(1230,61 \pm 62,70)$ и $(987,32 \pm 49,78)$ мкм^3 . Наибольший показатель ядерно-цитоплазматического отношения обнаружили в малых нервных клетках – $(0,093 \pm 0,014)$, а наименьший – $(0,051 \pm 0,003)$ в больших нейронах СМУ соответственно.

Таким образом, результаты наших исследований показали, что грудные спинномозговые узлы индеек в своей организации подобны чувствительным (афферентным) узлам и характеризуются наличием малых, средних и больших нервных клеток, которые отличаются по

морфометрическим показателями и ядерно-цитоплазматическим отношением.

ЛИТЕРАТУРА

1. Автандилов, Г. Г. Медицинская морфометрия / Г. Г. Автандилов. – М.: Медицина, 1990. – 384 с.
2. Горальський, Л. П. Морфологічні особливості спинного мозку і спинномозкових вузлів хребетних тварин / Л. П. Горальський, Г. О. Назарчук, І. М. Сокульський // Аграр. вісн. Причорномор'я. – Одеса, 2008. – Вип. 42 (1). – С. 48–51.
3. Горальський, Л. П. Основи гістологічної техніки і морфофункціональні методи дослідження у нормі та при патології: навч. посібник / Л. П. Горальський, В. Т. Хомич, О. І. Кононський. – Житомир: Полісся, 2005. – 288 с.
4. Морфологія спинного мозку та спинномозкових вузлів хребетних тварин [Текст]: монографія / Л. П. Горальський, В. Т. Хомич, І. М. Сокульський [та ін.]; за ред. Л. П. Горальського. – Львів: СПОЛОМ, 2013. – 296 с.
5. Фізіологія людини і тварини: підручник / Г. М. Чайченко, В. О. Цибенко, В. Д. Сокур; за ред. В. О. Цибенка. – К.: Вища шк., 2003. – 463 с.
6. Hamburger, V. Differentiation of spinal ganglia / V. Hamburger, R. Levi-Montalcini // J. Exp. Zool. – 1949. – Vol. 111, № 8. – P. 457–502.

УДК 636.22/.28.034:612.32(476)

СРАВНЕНИЕ СПОСОБОВ ПОЛУЧЕНИЯ СОДЕРЖИМОГО РУБЦА У ДОЙНЫХ КОРОВ ДЛЯ рН-МЕТРИИ

Д. В. ВОРОНОВ, канд. вет. наук, Т. Д. ПОГУЛЯЕВА, магистрант
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Для получения высоких удоев специалисты хозяйств, не имея высококачественных объемистых кормов с высоким содержанием общей энергии 10–11 МДж, вынуждены включать в рацион богатые энергией концентраты. Следует также отметить, что на практике дойным коровам дают больше кислых кормов (силос, сенаж, концентраты) и минимум сена или хорошей соломы. Чрезмерное содержание легкоусвояемых углеводов или недостаток клетчатки меняют рН среды в рубце и приводят к развитию ацидоза [1].

Своевременная диагностика этого заболевания неотъемлемо связана с рН-метрией содержимого рубца, так как клинические признаки длительное время не проявляются или неспецифичны [1, 3].

До измерения уровня рН содержимое рубца можно получить через ротожелудочный зонд, при проколе стенки рубца с последующей аспирацией. Иные способы в рамках данного исследования авторы статьи не рассматривали. Указанные способы имеют как недостатки, так и преимущества [3]. Недостатком получения содержимого через зонд являются наличие риска подмешивания слюны; трудоемкость процедуры; проба «снимается» с поверхности кормовой массы в рубце (рН на поверхности и в толще может отличаться). В то же время прокол

стенки рубца с целью получения содержимого требует высокой квалификации специалиста, соблюдения правил асептики-антисептики, контроля за заживлением послеоперационной раны; при попадании воздуха в шприц в момент аспирации возможно изменение рН на 0,1–0,3 ед. [2, 3].

Сравнения рН рубцового содержимого, полученного разными способами, в условиях Беларуси ранее не было.

Исследование проводилось в апреле 2014 г. в условиях СПК «Свислочь» Гродненского района, на кафедре акушерства и терапии животных УО «Гродненский государственный аграрный университет».

Цель исследования – сравнить результаты рН-метрии рубцового содержимого, полученного через ротожелудочный зонд и посредством руминоцентеза.

Образцы содержимого рубца отбирали у высокопродуктивных коров на раздое (продуктивность – не менее 23–25 л молока) с одновременным взятием через ротожелудочный зонд и посредством руминоцентеза каудовентрального мешка. Животные содержались в одном животноводческом помещении, получали корма по одинаковому рациону; противоацидозные добавки не применялись. Образцы собирали в среднем через 2,5–3,0 часа после раздачи корма.

Клинический статус животных определяли по общепринятой в ветеринарной практике схеме.

Техника получения содержимого рубца с использованием руминоцентеза. Для реализации указанной методики использовали иглу длиной 12 см. Точка для прокола – слева на линии, проведенной от ребра к коленному суставу, на расстоянии 10–12 см от ребра. Процедуру проводили с соблюдением правил асептики-антисептики. После прокола инспирировали (без форсирования усилий) содержимое преджелудка с использованием шприца.

В качестве средства для получения содержимого рубца также использовали универсальный ротожелудочный зонд (коммерческое название Drencher Mobile Set). Этот зонд состоит из полиэтиленовой трубки с отверстиями и металлической головкой (оливой), трубчатого зевника с фиксатором, специального ручного насоса и емкости. Для постановки зонда дополнительный зевник не требуется. Животное фиксировали в стоячем положении, смазывали конец зонда вазелином и продвигали через отверстие зевника до глотки. Затем с глотательными движениями продвигали дальше до рубца.

Полученный двумя вышеописанными способами материал сразу подвергали рН-метрии (применяли портативный рН-метр Piccolo by Hanna, модель HI 1290). Предварительную фильтрацию и центрифугирование не делали. Руминоцентезу было подвергнуто 10 животных. Место пункции наблюдали в течение 2 недель. Осложнений не зафиксировано.

Из данных таблицы видно, что показатель рН содержимого рубца при его получении путем руминоцетеза ниже, чем при получении через зонд. Разница между средними значениями составила 0,14 ед. (2,3 %). У некоторых коров значение рН отличались на 0,6 (№ 10256) и 0,8 ед. (№ 54999). У большого количества животных регистрировали разницу в диапазоне 0,3–0,4 ед. Мы считаем, что это свидетельствует о влиянии постоянно поступающей в рубец слюны, которая обладает буферными и раскисляющими свойствами. Отбор поверхностного слоя содержимого через зонд приводит к тому, что показатель рН из-за этого несколько повышен. Применение руминоцетеза существенно нивелирует влияние на уровень рН поступающей слюны. Это заключение подтверждают данные анализа ошибки средней.

Показатель рН рубцового содержимого, полученного разными способами, ед.

Номер животного	Руминоцетез	Зонд
59863	5,5	5,9
54322	5,1	5,7
58888	5,8	5,4
12336	5,6	6,02
10256	5,5	6,1
54687	5,9	6,08
54999	6,8	6,4
12365	5,9	5,77
352	6,01	6,3
11266	6,2	6,05
Среднее значение	5,83 ± 0,14	5,97 ± 0,3

Следовательно, для точного измерения рН содержимого рубца необходимо использовать руминоцетез. Эта процедура позволяет получить содержимое преджелудка без существенных колебаний уровня рН на протяжении длительного времени. Однако руминоцетез требует соблюдение правил асептики-антисептики и определенных умений от специалиста. Если невозможно организовать руминоцетез по всем правилам в условиях фермы, то неизбежным является получение содержимого рубца через зонд.

ЛИТЕРАТУРА

1. Воронов, Д. В. Ликвидация ацидоза у коров – путь к здоровому стаду / Д. В. Воронов, И. В. Богданович // Наше сельское хозяйство. – 2013. – № 6. – С. 41–43.
2. Pouden, W. D. Rumen sampling – a diagnostic aid / W. D. Pouden // Vet. Med. – 1954. – P. 221–228.
3. Evaluation of rumenocentesis practicability as a routine diagnostic technique in veterinary practice / J. Tajik, M. G. Nadalian, A. Raoofifi, G. R. Mohammadi, Ali R. Bahonar. – 2011. – P. 557–561.

УДК 579.62:579.63

ХЕЛИКОБАКТЕРИОЗЫ У МЕЛКИХ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ В УСЛОВИЯХ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

А. П. ЧЕРКАСОВА, студент, В. В. ЕРМАКОВ, канд. биол. наук, доцент
ФГБОУ ВПО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Самара – Кинель, Российская Федерация

Актуальность темы исследований. В развитых странах мира бактерия *Helicobacter pylori* является этиологическим фактором более чем половины всех гастритов. Хеликобактерии обнаруживаются у 95 % больных с язвенной болезнью двенадцатиперстной кишки, у 70–80 % больных с язвенной болезнью желудка и в 70 % случаев при раке желудка. При гистологически нормальной слизистой гастродуоденальной зоны хеликобактерии выявляются в незначительном количестве лишь в 8 % случаев. Болезни, вызванные или ассоциированные с *Helicobacter pylori*, обозначают как хеликобактериозы. Например, в США на сегодняшний день число носителей хеликобактерий снизилось с 70 % населения до 30 %, в России, по данным Минздрава, это число достигает 80 % населения, в ветеринарии данная статистика у нас вообще не ведется, а исследования по роли *Helicobacter pylori*, в отличие от всего мира, находятся в зачаточном состоянии [1, 2, 4].

Механизм передачи *Helicobacter pylori* фекально-оральный (через инфицированную воду и корм), орально-оральный (со слюной), возможна передача при эндоскопии или зондировании желудка [3].

Цель исследований – изучение этиологической роли *Helicobacter pylori* в развитии хеликобактериозов у мелких домашних животных. Согласно цели были поставлены следующие задачи: выделить хеликобактерии у домашних собак и кошек; идентифицировать их по морфологическим, тинкториальным, культуральным, биохимическим и серологическим свойствам.

Материал и методика исследований. Согласно методике исследований были сформированы две контрольные группы собак и кошек и две опытные группы по 5 голов в каждой. В контрольные группы были включены здоровые животные без нарушений функций желудочно-кишечного тракта. В опытные группы – животные с различными дисфункциями желудочно-кишечного тракта, выявленными в ветеринарных клиниках г. Самара.

Все исследования нами проводились по общепринятым методикам, включая отбор проб фекалий (с лотка до первого кормления), подготовку баксуспензии, посев ее на питательные среды, подсчет колониеобразующих единиц (КОЕ), выделение чистой культуры и изучение ее свойств.

Результаты исследований. В результате проведенных нами исследований выявлено, что у животных контрольных групп хеликобактерии идентифицированы в 40 % случаев. У всех же опытных собак и кошек в фекалиях выделено значительное количество *Helicobacter pylori* (таблица).

Результаты выделения *Helicobacter pylori* у животных

Исследованные собаки			
Контрольная группа		Опытная группа	
Кличка	КОЕ	Кличка	КОЕ
Лайка (самка)	Не выявлены	Тиша (самка)	$3,67 \cdot 10^2 \pm 0,57$
Лора (самка)	$1,32 \cdot 10^2 \pm 0,84$	Мариша (самка)	$3,52 \cdot 10^2 \pm 0,31$
Теза (самка)	Не выделены	Викуля (самка)	$4,12 \cdot 10^2 \pm 0,45$
Джек (самец)	Не выделены	Матрос (самец)	$4,78 \cdot 10^2 \pm 0,73$
Бим (самец)	$1,64 \cdot 10^2 \pm 0,57$	Прохвост (самец)	$3,37 \cdot 10^2 \pm 0,24$
Исследованные коты и кошки			
Контрольная группа		Опытная группа	
Кличка	КОЕ	Кличка	КОЕ
Линда (самка)	$1,13 \cdot 10^2 \pm 0,22$	Клара (самка)	$4,78 \cdot 10^2 \pm 0,58$
Машунька (самка)	Не выделены	Элеонора (самка)	$3,95 \cdot 10^2 \pm 0,46$
Венера (самка)	Не выделены	Матильда (самка)	$5,36 \cdot 10^2 \pm 0,73$
Боря (самец)	$1,52 \cdot 10^2 \pm 0,75$	Батяня (самец)	$4,52 \cdot 10^2 \pm 0,85$
Василий (самец)	Не выделены	Прохвост (самец)	$5,18 \cdot 10^2 \pm 0,35$

Баксуспензию фекалий собак и кошек сеяли на общепотребительные среды МПА и МПБ, одновременно с целью выделения хеликобактерий посев проводили на фабричную среду селективно-элективный хеликобактерагар. На хеликобактерагаре мы получили рост чистой культуры *Helicobacter pylori* в виде колоний в форме сероватоголубого диска в диаметре 2–4 мм на поверхности среды. Бактерии *Helicobacter pylori* – микроаэрофилы, растут при температуре 37 °С (используют кислород в процессах получения энергии, растут при пониженном порционном давлении кислорода в окружающей среде).

Мазки из чистой культуры хеликобактерий окрашивали по Граму. В ходе бактериоскопии были выявлены мелкие, тонкие палочковидные бактерии, чуть изогнутые и S-образной формы, располагающиеся одиночно и небольшими скоплениями из 4–7 клеток, окрашенные грамотрицательно.

В результате теста на подвижность в препаратах «висячая капля» у хеликобактерий обнаружено прямолинейно-поступательное движение. Бактерии *Helicobacter pylori* являются монотрихами, имеют от 1 до 8 жгутиков на одном из полюсов.

В ходе биохимического исследования установлено, что хеликобактерии в тесте пестрый ряд не прореагировали, поскольку не сбраживают сахаров. Дали положительный результат на уреазу, алкогольдегидрогеназу, липазу, в том числе на фосфолипазу А, оксидазу и ката-

лазу. Хеликобактерии продуцируют высокоактивный фермент уреазу (это важнейший родовой признак данных бактерий, и уреазы является важнейшим фактором вирулентности, наряду с фосфолипазой и каталазой). Это обеспечивает хеликобактериям выживание в кислой среде и колонизацию слизистой желудка. Хеликобактерии продуцируют также цитотоксин белковой природы, ответственный за вакуолизацию и повреждение клеток эпителия желудка.

Заключение. Микробиоценоз исследованных собак и кошек контрольных групп включает представителей нормальной микрофлоры, условно-патогенных микробов, занимающих определенную экологическую нишу в организме животных. У опытных животных бактерии *Helicobacter pylori*, попавшие в организм фекально-орально посредством инфицированных воды и кормов, вызывают различного вида дисфункции желудочно-кишечного тракта. Это приводит к развитию хеликобактериозов у животных, которые на сегодняшний день не диагностируются, поскольку методы их диагностики отсутствуют.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ермаков, В. В. Резидентная и транзитная микрофлора бродячих кошек и собак в условиях Самарской области / В. В. Ермаков // Известия Самарской ГСХА. – 2013. – № 1. – С. 15–19.
2. Ермаков, В. В. Микроорганизмы, осложняющие течение панлейкопении у кошек в условиях Самарской области / В. В. Ермаков // Известия Самарской ГСХА. – 2015. – № 1. – С. 31–35.
3. Ветеринарная помощь: хеликобактериозы у собак [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.dissers.ru>. – Дата доступа: 07.03.15.
4. Калденкова, М. С. Оценка ситуации по основным возбудителям бактериальных инфекций у собак в г. Самара / М. С. Калденкова // Актуальные проблемы ветеринарии и животноводства: материалы межрегион. науч.-практ. конф. / ГНУ СамНИВС Россельхозакадемии. – Самара, 2010. – С. 180–182.

УДК 637.623:636.3

РАННЕЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПЛЕМЕННЫХ КАЧЕСТВ БАРАНЧИКОВ

Г. М. ЖУМАГАЛИЕВА, PhD докторант, Д. С. ШЫНЫБАЕВ, д-р с.-х. наук, профессор
Казахский национальный аграрный университет
г. Алматы, Республика Казахстан

Совершенствование пород в значительной степени зависит от качества используемых производителей. В селекционной работе с сельскохозяйственными животными особое место отводится оценке производителей по качеству потомства, которое может усилить селекционный прогресс в породе. Вместе с тем проверка их по многим признакам потомства подчас усложняет и затрудняет оценку [1].

Известно, что продуктивность предков производителей не может быть основной характеристикой племенной ценности их, поскольку

она в конечном счете является лишь предпосылкой для выявления производителей с высокой племенной ценностью. Стадо не может прогрессировать, если на маточном поголовье будут широко использоваться неоцененные по качеству потомства производители.

Группа неоцененных по качеству потомства производителей неизбежно дифференцируется на улучшателей, ухудшателей и нейтральных, их соотношение обеспечивает стабилизацию генетического статуса стада. Поэтому для повышения эффективности селекции необходимо выявить улучшателей по продуктивности с целью более интенсивного использования лучших из них [2].

В зоотехнической практике оценку племенных качеств баранов проводят поэтапно. Целью наших исследований являлось раннее прогнозирование племенных качеств баранчиков породы южноказахского мериноса с использованием их в случке маток в возрасте 7 месяцев.

Отбор баранчиков для проверки их по качеству потомства проводился по происхождению и их собственной продуктивности, т. е. по живой массе при рождении, в возрасте 4,5 и 7 месяцев. В табл. 1 приводятся данные их продуктивности.

Таблица 1. Продуктивность от рождения до 7 месяцев баранчиков, предназначенных для проверки по качеству потомства и использованных в случке маток в 2012 году

№ п. п.	Индивидуальный номер	При рождении			В 4,5-месячном возрасте			В 7-месячном возрасте		
		Живая масса, кг	Живая масса, кг	Длина шерсти, см	Живая масса, кг	Длина шерсти, см	Объем эякулята см ³	Оценка качества спермы		
1	209620	4,3	31,5	4,5	40,7	5,7	0,7	Г-9		
2	200279	4,3	32,0	4,2	41,0	5,2	0,6	Г-10		
3	200297	4,4	33,2	4,3	41,1	5,6	0,8	Г-9		
4	203383	4,1	33,0	5,0	41,6	6,0	0,7	Г-9		
5	219683	4,5	32,2	5,2	42,4	5,8	0,6	Г-10		
6	M±	4,32	32,38	4,64	41,36	5,66	0,68			
7	±m	±0,09	±0,35	±0,22	±0,28	±0,15	±0,04			
	Cv%	4,4	2,2	9,5	1,3	5,3	11,8			

Данные, приведенные в табл. 1, свидетельствуют о том, что живая масса при рождении составила 4,32 кг, коэффициент вариации – 4,4 %. Баранчики были одинаковые, разница составила от 4 до 5,1 %, к отбивке и к 7-месячному возрасту эта разница составила всего лишь 1,6–2,5 %. При этом объем эякулята 7-месячных баранчиков в среднем составил 0,68 см³, при оценке ее густоты 9–10 баллов.

Эти пять баранов были использованы в случке маток осенью 2012 года в возрасте 7 месяцев и оценены по данным живой массы и длины шерсти потомства в возрасте 4,5 месяцев. По результатам продуктивности потомства (живая масса, длина шерсти) и данным

бонитировки по сокращенному ключу бараны № 209620, 200279, 219683 были признаны улучшателями, баран № 200297 – нейтральным, а баран № 203383 – ухудшателем.

В табл. 2 приводятся данные о продуктивности баранчиков от рождения до 7-месячного возраста. Эти бараны предназначены для случки маток в возрасте 1,5 лет, которые являются сверстниками баранов, использованных в случке маток в возрасте 7 месяцев осенью 2012 года.

Таблица 2. **Продуктивность от рождения до 7 месяцев баранчиков, предназначенных для проверки по качеству потомства**

№ п.п.	Индивидуальный номер	При рождении	В 4,5-месячном возрасте			В 7,0-месячном возрасте		
		Живая масса, кг	Живая масса, кг	Длина шерсти, см	Живая масса, кг	Длина шерсти, см	Объем эякулята	Оценка качества спермы
1	214571	4,3	32,5	4,6	41,7	5,4	–	–
2	215310	4,0	32,0	4,2	40,8	5,4	–	–
3	215329	4,2	31,2	4,4	41,0	5,5	–	–
4	215511	4,5	33,3	4,7	41,2	5,7	–	–
5	220919	4,1	31,8	5,0	42,3	5,8	–	–
	M±	4,22	32,16	4,58	41,40	5,56	–	–
	±m	±0,095	0,39	0,15	±0,30	±0,09	–	–
	C _v %	4,5	2,5	6,5	1,5	3,2	–	–

Данные о продуктивности (табл. 2) в возрасте 7 месяцев баранчиков, предназначенных для случки маток в 1,5-летнем возрасте свидетельствуют о том, что при рождении их средняя живая масса составила 4,22 кг, что меньше на 2,4 %, чем у баранчиков, предназначенных для случки маток осенью 2012 года, но к 7-месячному возрасту их живая масса была больше на 0,1 %.

Ранее прогнозирование племенных качеств баранчиков свидетельствует о том, что оценка их по продуктивности потомства в возрасте 4,5 месяцев и по данным бонитировки по сокращенному ключу дает возможность выявить ухудшателей и нейтральных производителей на ранней стадии их использования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абугалиев, С. К. Племенные качества быков-производителей ТОО «Айршир» / С. К. Абугалиев, А. С. Шамшидин // Инновация в аграрном секторе в Казахстане: Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 75-летию акад. К. С. Сабденова. – Алматы, 2008. – Т. 1. – С. 41–43.
2. Сатыгул, С. Ш. Оценка быков-производителей – важный этап в селекции молочного скота / С. Ш. Сатыгул, К. К. Пшембаев, А. К. Сагинбаев // Инновация в аграрном секторе в Казахстане: Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 75-летию акад. К. С. Сабденова. – Алматы, 2008. – Т. 1. – С. 439.

УДК 619:59:85.6.38.008

ПЕРВИЧНЫЙ ГЕМОСТАЗ СТЕЛЬНЫХ КОРОВ

А. А. ЗАМАЗИЙ, д-р вет. наук, профессор
Полтавская государственная аграрная академия, г. Полтава, Украина
В. М. ЛИСОВЕНКО, С. В. ОСТАПЕНКО, аспиранты
Сумской национальной аграрный университет, г. Сумы, Украина

Решение проблем, стоящих перед животноводством, невозможно без повышения репродуктивных способностей животных, получения жизнеспособного приплода.

Результаты исследований многих ученых свидетельствуют о том, что антенатальная смертность наносит молочному животноводству огромный экономический ущерб [1, 2]. Считают, что в основе преждевременного прерывания беременности или абортот лежат нарушения формирования фето-плацентарного комплекса [3]. Важную роль в поддержании нормальной деятельности фето-плацентарной системы играет система гемостаза.

Гемостаз – это функция организма, обеспечивающая, с одной стороны, сохранение крови в кровеносном русле в жидком агрегатном состоянии, а с другой – остановку кровотечения и предотвращение кровопотери при повреждении кровеносных сосудов.

Исследователи указывают на то, что увеличение потенциала сворачиваемости крови является фактором повышенного риска возникновения тромбозомболических осложнений в два раза больше в течение беременности и в 5,5 раза после родов [4, 5].

Все это свидетельствует об актуальности исследования процесса гемостаза в организме коров в течение всего периода стельности с целью недопущения прерывания беременности и развития послеродовых осложнений.

В связи с этим задачей наших исследований было изучение показателей гемостаза у коров в течение всего периода стельности.

В ходе исследований коров после первого осеменения брали на учет. Через месяц после первого осеменения у таких коров отбирали пробы крови. В случае, если корова приходила повторно в охоту, ее вновь осеменяли, и через месяц после второго осеменения снова отбирали пробы крови (считая это первым месяцем стельности). Для исследований отобрали 15 коров, которые оплодотворились за два осеменения и сервис-период которых колебался в пределах от 45 до 60 дней. Коров, которые не оплодотворились за два осеменения, без нарушений показателей гомеостаза и клинически здоровых (n = 5) включили в группу контрольных животных. Пробы крови отбирали у коров в конце каждого месяца стельности из подхвостовой артерии одноразовыми стерильными иглами в пробирки с вакуумной системой и содержанием антикоагулянта.

В пробах крови коров определяли показатели гемостаза с использованием коагулометра К 3002 ОРТІС.

В результате проведенных исследований нами установлено, что показатели тромбоцитарного гемостаза коров в течение всей стельности существенно изменяются.

Наиболее важным является повышение концентрации фибриногена в крови коров начиная с конца третьего триместра беременности до родов.

Так, в конце третьего месяца стельности содержание фибриногена в крови коров составляло не более 2 г/л. К концу второго триместра стельности концентрация фибриногена в крови коров постепенно повышалась в 1,18 раза ($p < 0,05$) в сравнении с данным показателем гемостаза коров в конце третьего месяца беременности. К моменту истечения шестого месяца стельности содержание фибриногена в крови коров возросло в 1,24 раза ($p < 0,01$) по сравнению с его содержанием в крови коров на третьем месяце стельности. До конца беременности (9-й месяц стельности) содержание фибриногена в крови коров возросло в 1,59 раза ($p < 0,01$). Повышение содержания фибриногена в крови стельных коров сопровождается достоверным увеличением количества продуктов его деградации. Начиная с конца третьего месяца стельности их содержание в крови достигает максимума в конце девятого месяца роста и развития плода, что указывает на интенсификацию процессов внутрисосудистого гемостаза.

Концентрация протромбина в крови стельных коров начинает повышаться с момента начала плодного периода роста и развития плода. В этот период также повышается показатель протромбинового индекса. В конце девятого месяца стельности коров этот показатель был в 1,27 раза выше, чем в конце третьего месяца стельности, что свидетельствует об активации внешнего звена процесса свертывания крови.

Повышение концентрации фибриногена и внешнего звена коагуляции, по нашему мнению, повышает активность внутреннего механизма свертывания крови. Это сопровождается уменьшением тромбинового времени до конца девятого месяца стельности коров в 1,57 раза ($p < 0,001$).

Необходимо отметить, что в процессе развития сосудисто-тромбоцитарного гемостаза особая роль отводится тромбоцитам. Под влиянием сосудосуживающих веществ, которые выделяют разрушенные тромбоциты (серотонин, тромбоксан), происходит рефлекторный спазм сосудов. Важной составляющей первичного гемостаза является способность тромбоцитов к адгезии и агрегации. Именно кровяные пластинки обеспечивают формирование тромбоцитарной пробки.

Результаты наших исследований свидетельствуют о значительном снижении количества тромбоцитов в крови коров в течение всего периода роста и развития плода.

Количество тромбоцитов в крови коров в течение первого триместра стельности оказалось наибольшим. К концу второго и третьего триместров стельности их количество в крови снизилось соответственно в 1,25 ($p < 0,01$) и 1,12 раза ($p < 0,05$).

ЛИТЕРАТУРА

1. Дюльгер, Г. Репродуктивные потери у коров в период плодношения / Г. Дюльгер // *Акушерство и гинекология*. – 2002. – С. 30–35.
2. Pregnancy rate, pregnancy loss, and response to heat stress after AI at 2 different times from ovulation in dairy cows / J. L. M. Vasconcelos, R. W. Silcox, J. A. Lacerda, J. R. Pursley, M. C. Wiltbank // *Biol. Reprod.* – 1997. – Vol. 56 (Suppl. 1). – P. 140.
3. Early pregnancy diagnosis by palpation per rectum: Influence on embryo fetal viability in dairy cattle / J. E. Romano, J. A. Thompson, D. C. Kraemer, D. W. Forrest, M. A. Tomaszewski // *Theriogenology*. – 2007. – Vol. 67. – P. 486–493.
4. Dunne, L. D. Embryo and foetal loss in beef heifers between day 14 of gestation and full term / L. D. Dunne, M. G. Diskin, J. M. Sreenan // *Anim. Reprod. Sci.* – 2000. – Vol. 58. – P. 39–44.
5. Hanrahan, J. P. The inter-ovarian distribution of twin ovulations and embryo survival in the bovine / J. P. Hanrahan // *Theriogenology*. – 1983. – Vol. 20. – P. 3–11.

УДК: 619:59:85.6.38.008

ТРОМБОГРАММА СТЕЛЬНЫХ КОРОВ

А. А. ЗАМАЗИЙ, д-р вет. наук, профессор
Полтавская государственная аграрная академия, г. Полтава, Украина
М. Д. КАМБУР, д-р вет. наук, профессор,
В. М. ЛИСОВЕНКО, С. В. ОСТАПЕНКО, аспиранты
Сумской национальной аграрный университет, г. Сумы, Украина

Первичный или сосудисто-тромбоцитарный гемостаз обеспечивается сосудами и тромбоцитами. Субэндотелий, который состоит из базальной мембраны, коллагена, эластиновых волокон, протеогликанов, фибронектина и фактора фон Виллебранда, обладает свойствами, активизирующими оба звена системы гемостаза [1, 2]. После повреждения эндотелия и обнажения субэндотелиальных структур ведущая роль в реализации первичного гемостаза принадлежит адгезивно-агрегационной функции тромбоцитов. Тромбоциты первыми появляются в месте дефекта. Они прилипают (адгезируют) к поврежденным эндотелиальным клеткам, коллагену базальной мембраны; набухают и образуют отростки. Параллельно адгезии протекает процесс агрегации тромбоцитов, набухание и склеивание их между собой с образованием отростков и наложением агрегатов на участок повреждения сосуда, вследствие чего гемостатическая пробка, или тромб, быстро растет [3]. В результате реакции деагрегации из тромбоцитов высвобождаются дополнительные индукторы агрегации, что делает этот процесс необратимым. Тромбоцитарная пробка является эффективным механизмом гемостаза в сосу-

дах, диаметр которых не превышает 100 мкм. В сосудах большего диаметра дефект стенки нуждается в образовании фибринового тромба – конечного продукта деятельности вторичного гемостаза [4, 5], звена ферментативной коагуляции.

Все это свидетельствует об актуальности исследования тромбограммы коров в течение всего периода стельности. Это позволяет анализировать изменение системы тромбоцитарного гемостаза в организме коров в процессе роста и развития плода с целью недопущения прерывания беременности и развития послеродовых осложнений.

В связи с этим задачей наших исследований было изучение тромбограммы коров в течение всего периода стельности.

Для исследования коров после первого осеменения брали на учет. Через месяц после первого осеменения у таких коров отбирали пробы крови. В случае, если корова приходила повторно в охоту, ее вновь осеменяли, и через месяц после второго осеменения снова отбирали пробы крови (считая это первым месяцем стельности). Для исследований отобрали 15 коров, которые оплодотворились за два осеменения и сервис-период у которых колебался в пределах от 45 до 60 дней. Коров, которые не оплодотворились за два осеменения, без нарушений показателей гомеостаза и клинически здоровых ($n = 5$) включили в группу контрольных животных. Пробы крови отбирали у коров в конце каждого месяца стельности из подвостовой артерии одноразовыми стерильными иглами в пробирки с вакуумной системой и содержанием антикоагулянта.

В пробах крови коров определяли показатели тромбограммы с использованием коагулометра К 3002 ОРТС.

Результаты наших исследований свидетельствуют о значительном снижении количества тромбоцитов в крови коров в течение всего периода роста и развития плода.

Количество тромбоцитов в крови коров в течение первого триместра стельности оказалось наибольшим. К концу второго и третьего триместров стельности их количество в крови снизилось соответственно в 1,25 ($p < 0,01$) и 1,12 раза ($p < 0,05$).

Установлено, что в крови стельных коров средний объем тромбоцитов уменьшился наиболее ощутимо в течение второго и третьего периодов беременности (на 6,17 %). Активированное частичное тромбопластиновое время снизилось в 1,10 раза ($p < 0,05$) за вышеназванный промежуток времени.

К третьему периоду стельности коров ширина распределения тромбоцитов по объему в крови отличалась несущественно от данного показателя в первом и во втором триместрах стельности опытных животных, у которых продолжительность третьего периода родов была не более 9 часов. Удлинение третьего периода родов у коров до 12 часов сопровождается увеличением ширины распределения тромбоцитов по

объему крови коров на 0,25 %. При условии, что продолжительность третьего периода родов у коров составляет не менее 13 часов, ширина распределения тромбоцитов по объему крови повышается на 3,51 %. Возможно, это свидетельствует об активации агрегационных способностей тромбоцитов у таких коров.

Таким образом, можно констатировать тот факт, что изменение показателей тромбоцитарного гемостаза в организме стельных коров носит физиологический характер и направлено на максимальное обеспечение условий для роста и развития плода.

ЛИТЕРАТУРА

1. Горяинова, И. А. Тромбоцитарные дисфункции у новорожденных телят / И. А. Горяинова, И. Н. Медведев, С. Ю. Завалишина. – М., 2005. – 215 с.
2. Esmon, C. T. The roles of protein and thrombomodulin in the regulation of blood coagulation / C. T. Esmon // J. Biol. Chem. – 1989. – P. 4743–4749.
3. Шитикова, А. С. Гемостаз. Физиологические механизмы, принципы диагностики основных форм геморрагических заболеваний / А. С. Шитикова; под ред. Н. Н. Петрищева, Л. П. Папаян. – СПб., 1999. – 325 с.
4. Furie, W. A. Molecular basis of vitamin K-dependent gamma carboxylation / W. A. Furie, B. C. Furie // N. Eng. J. Med. – 1990. – P. 1753–1762.
6. Hawiger, J. Adhesive interactions of platelets and their blockade / J. Hawiger // Ann. NY Acad. Sci. – 1991. – P. 270–278.

УДК 591.11:636-595.132

ИЗМЕНЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ ЛОШАДЕЙ, ПОРАЖЕННЫХ НЕМАТОДАМИ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА

О. А. ЗГОЗИНСКАЯ, канд. вет. наук, ассистент, Т. И. БАХУР, канд. вет. наук, ассистент
Житомирский национальный агроэкологический университет
г. Житомир, Украина

Критерием патогенного воздействия паразитов на организм животного являются существенные изменения в крови, питающей пораженные паразитами органы и ткани. При паразитарных заболеваниях многие авторы указывают на лейкоцитоз, смещение ядра влево, увеличение количества эозинофилов, моноцитов в крови, уменьшение содержания гемоглобина, количества эритроцитов и сегментоядерных нейтрофилов, нарушение ферментативных процессов и белкового спектра крови [2, 4, 5]. При невысоких показателях интенсивности инвазии белоксинтезирующая и детоксикационная функции печени остаются неизменными [1, 3].

Пораженность лошадей гельминтами желудочно-кишечного тракта также сопровождается качественными изменениями эритроцитов, которые выражены анизоцитозом, пойкилоцитозом.

Цель наших исследований – определить изменения гематологических показателей у лошадей, больных нематодозами.

Анализируя морфологические показатели крови больных животных, следует отметить у всех опытных лошадей достоверное снижение количества эритроцитов по сравнению со здоровыми животными (на 27,1 %; $p < 0,01$). Это указывает на нарушение эритроцитопоэза вследствие токсического воздействия метаболитов гельминтов, циркулирующих в крови больных лошадей. В крови инвазированных животных отмечали достоверное возрастание количества лейкоцитов (на 32,8 %; $p < 0,05$). Среднее содержание гемоглобина в эритроците в крови больных лошадей превышало аналогичный показатель у здоровых животных на 35 % ($p < 0,01$).

Динамика изменений количества лейкоцитов в крови лошадей, пораженных паразитами, характеризовалась базофилией ($2,83 \pm 0,54$) % против ($0,8 \pm 0,4$) % в контрольной группе, $p < 0,01$ и эозинофилией ($7,00 \pm 0,82$) % против ($4,33 \pm 0,47$) %, $p < 0,05$), что свидетельствовало об аллергической реакции, вызванной продуктами жизнедеятельности паразитов. Также отмечали достоверное снижение сегментоядерных нейтрофилов с ($50,36 \pm 1,12$) до ($42,67 \pm 1,4$) % ($p < 0,01$).

Нематодозная инвазия лошадей вызвала изменения и биохимических показателей крови, о чем свидетельствовало достоверное снижение содержания гемоглобина у больных животных по сравнению со здоровыми на 25 % ($p < 0,001$), количества иммуноглобулинов на 35 % ($p < 0,001$). У инвазированных лошадей также регистрировали тенденцию к снижению содержания белка в сыворотке крови на 4,2 %. При этом уровень альбумина по сравнению со здоровыми животными достоверно снижался на 23 % ($p < 0,01$), что указывает на нарушение биосинтеза белка в печени.

Важным показателем оценки состояния гепатоцитов является содержание билирубина в сыворотке крови, так как данный показатель указывает на функциональное состояние печени. Количество общего билирубина в сыворотке крови лошадей опытной группы по сравнению с контролем было достоверно выше в 2 раза ($p < 0,01$), а количество прямого билирубина было повышено в 1,8 раза ($4,77 \pm 0,14$) мкмоль/л относительно ($8,72 \pm 1,97$) мкмоль/л).

Активность фермента ГТП в сыворотке крови инвазированных лошадей достоверно возросла (на 36,7 %; $p < 0,001$), что может указывать на внутрипеченочный холестаз. Трансферазы являются достаточно чувствительными и информативными показателями поражения печени. Так, активность АсАТ была повышена в 2,5 раза ($152,37 \pm 7,56$) Ед/л относительно ($382,6 \pm 9,0$) Ед/л; $p < 0,001$), что свидетельствовало о повреждении цитозольной и митохондриальной структур гепатоцитов печени пораженных лошадей. Рост активности α -амилазы на 36,6 % ($34,36 \pm 1,63$) Ед/л у животных контрольной

группы против ($54,21 \pm 16,69$) Ед/л у лошадей опытной группы) указывал на поражение желчных ходов печени.

Таким образом, основные морфологические и биохимические показатели крови указывали на ухудшение состояния лошадей при поражении их нематодами. Это проявлялось анемией, лейкоцитозом, эозинофилией как следствие токсического воздействия гельминтов на организм. Проведенные исследования биохимических показателей крови лошадей, больных желудочно-кишечными гельминтозами, указывали на олигохромемию, гипопроотеинемию, в том числе гипоальбунемию, билирубинемию и гиперферментемию (с преимущественным повышением активности АсАТ, ГГТП).

ЛИТЕРАТУРА

1. Галиева, Ч. Р. Показатели крови при параскаридозно-стронгилятозной инвазии лошадей и после патогенетической терапии / Ч. Р. Галиева, В. З. Галимова // Состояние, проблемы и перспективы развития АПК: материалы междунар. науч.-практ. конф. – Уфа, 2010. – Ч. 1. – С. 109.
2. Дильман, П. Н. К эпизоотологии стронгилоидоза животных в Таджикистане / П. Н. Дильман // Совершенствование мер борьбы с болезнями с.-х. животных в Таджикистане: материалы конф. – Душанбе, 1988. – С. 102–112.
3. Концевая, С. Ю. Некоторые биохимические аспекты патогенеза при стронгилоидозе лошадей / С. Ю. Концевая, С. В. Тимофеев, Т. И. Скрынникова // Ветеринарная медицина. – 2005. – № 4. – С. 39–41.
4. Нурмухаметов, Н. В. Биохимическая оценка функции печени лошадей при хроническом стронгилоидозе лошадей / Н. В. Нурмухаметов, М. А. Дерхо, А. В. Ткаченко // Успехи современного естествознания. – 2007. – № 5. – С. 66.
5. Шмаюн, С. С. Деякі питання епізоотології, патогенезу, терапії і профілактики нематодозів травного каналу коней лісостепової зони України: дис. ... канд. вет. наук: 16.00.11 «Паразитологія, гельмінтологія» / С. С. Шмаюн. – Біла Церква, 1997. – 166 с.

УДК 636.3.082.454 (574.51)

ПОВЫШЕНИЕ ШЕРСТНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КАЗАХСКОЙ ТОНКОРУННОЙ ПОРОДЫ ОВЕЦ П/Х «Р-КУРТЫ»

К. А. ИСКАКОВ, PhD докторант, А. К. СУЛТАНОВА, магистрант,
Б. Т. КУЛАТАЕВ, канд. с.-х. наук, доцент, Г. ЖУМАГАЛИЕВА, PhD докторант
Казахский национальный аграрный университет
г. Алматы, Республика Казахстан

Актуальность темы. В условиях Казахстана наиболее распространенной породой овец является казахская белоголовая, которая разводится в полупустынных и пустынных зонах юго-востока республики. Однако основная масса овец по уровню продуктивности и особенно по воспроизводительной способности не удовлетворяет соответствующим требованиям стандарта породы. Следовательно, повышение плодовитости и выхода деловых ягнят является одной из актуальных проблем в тонкорунном овцеводстве. Поэтому одной из задач ученых и специа-

листов сельского хозяйства является разработка эффективных методов повышения воспроизводительной способности тонкорунных овец и сохранения ягнят до годовалого возраста.

В связи с этим в тонкорунном овцеводстве республики селекционно-племенная работа должна быть направлена на совершенствование продуктивности существующих пород и линий, т. е. увеличение настрига шерсти и улучшение их шерстных качеств, а также повышение естественной плодовитости овец путем селекции [1, 2].

Шерстная продуктивность подопытных овец. Настриг шерсти. Оценка шерстной продуктивности осуществляется на основе экспертной оценки овец при бонитировке. Показателем, характеризующим истинную величину шерстной продуктивности овец, является настриг шерсти в мытом волокне. Однако как в полутонкорунном, так и в тонкорунном овцеводстве до настоящего времени оценка и отбор проводятся в основном по настригу немойтой шерсти. При оценке шерстной продуктивности овец не обращалось внимание на тип рождения овец, т. е. в числе скольких родились. А между тем тип рождения овец оказывает влияние на настриг шерсти. Вероятно, поэтому Young и Turner (1965) составили детальный план повышения плодовитости и шерстной продуктивности. Они рекомендуют отбирать не только самцов из числа двоен и оставлять для воспроизводства всех самок двоен, но и одиночных самок, отличающихся высокой шерстной продуктивностью. Благодаря этому за последние 10 лет им удалось повысить плодовитость у австралийских мериносов на 40 %. Вместе с тем известно, что существует отрицательная генетическая корреляция между многоплодием и настригом шерсти (Konnedi L. J., 1967). Однако, по утверждению Shelton M. (1968), дополнительный доход от повышения плодовитости выше, чем потери по настригу шерсти, полученные в результате отбора на многоплодие. Овцы казахской тонкорунной породы имеют сравнительно неплохую шерстную продуктивность [3, 4]. Согласно методике исследования нами проведено изучение шерстной продуктивности ярок и баранчиков в возрасте 14 месяцев разного типа рождения, а также основных баранов-производителей, использованных на этих матках (табл. 1).

Данные, приведенные в табл. 1 показывают, что ягнята, как одиночки, так и двойни, по настригу шерсти отвечают требованиям животных первого класса.

Однако по настригу немойтой шерсти ярки-одинцы превосходят сверстниц двоен из однополого и разнополого помета соответственно на 0,16–0,19 кг, или на 4,5–5,4 %, а по настригу мытой шерсти – на 5,6–3,8 %.

Таблица 1. **Настриг шерсти ярок**

Показатель	Тип рождения		
	Одинцы	Двойни	
		Однополые	Разнополые
Количество голов	378	182	197
Настриг шерсти в физической массе, кг	3,53±0,03	3,37±0,01	3,34±0,1
Настриг шерсти в мытом волокне, кг	1,80±0,11	1,70±0,12	1,75±0,12
Выход мытой шерсти, %	50,4	50,9	52,4

Тонина шерсти у всех сравниваемых групп отнесена к 64 качеству (20,3–22,10 мкм) при длине 8,1–8,0 см.

Показатели настрига шерсти этих же подопытных маток были взяты на учет и в следующем году, т. е. через 12 месяцев, в возрасте 26 месяцев, перед вторым их осеменением (табл. 2).

Таблица 2. **Настриг шерсти маток**

Показатель	Тип рождения		
	Одинцы	Двойни	
		Однополые	Разнополые
Количество голов	143	126	146
Настриг шерсти в физической массе, кг	4,4±0,7	4,2±0,05	4,2±0,05
Настриг шерсти в мытом волокне, кг	2,23±0,13	2,04±0,10	2,07±0,12
Выход мытой шерсти, %	50,9	48,8	49,5

Результаты учета настрига шерсти маток разного типа рождения показали, что, как и в возрасте 14 месяцев, настриг маток-одинцов несколько выше, чем у маток-двоен, как у однополых, так и у разнополых на 0,2 кг, или на 4,5 %. По настригу мытой шерсти матки-одинцы также превосходят сверстниц-двоен на 0,19 и 0,16 кг, или на 8,5 и 7,2 %. Здесь более значительное превосходство наблюдается за счет несколько большего выхода шерсти у маток-одинцов (50,9 %), чем у маток-двоен (48,8–49,5 %).

ЛИТЕРАТУРА

1. Абдурахманов, С. Некоторые биологические особенности каракульских овец различных генераций (бараны асканийские, матки мясные и помеси) / С. Абдурахманов // Тр.ВНИИОК. – Ташкент, 1983. – № 2. – С. 7–14.
2. Адырбеков, И. А. Молочная продуктивность и состав молока кроссбредных овец, создаваемых в юго-восточной зоне Казахстана: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук / И. А. Адырбеков. – Алма-Ата, 1978. – С. 113–160.
3. Бальмонт, В. А. Развитие мериносовых ягнят-одинцов и двоен от рождения до первой стрижки / В. А. Бальмонт // Сб. материалов и статей по вопросам разведения овцеводства в СССР. – 1980. – Вып. 2. – С. 179–484.
4. Боголюбов, Г. В. Плодовитость овец и пути ее увеличения: обзор / Г. В. Боголюбов // Сельское хозяйство за рубежом. – 1974. – № 10. – С. 23–30.

УДК 636.52.591.11

ВЛИЯНИЕ СОЛИКОКСА И ВОСКОВОЙ МОЛИ НА МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ КУРЕЙ ПРИ ЭЙМЕРИОЗЕ

А. А. КУШНИРОВА, аспирант,
Ю. Ю. Довгий, д-р вет. наук, профессор
Житомирский национальный агроэкологический университет
г. Житомир, Украина

Введение. Значительным препятствием на пути повышения процента сохранения поголовья и продуктивности в птицеводстве остаются паразитарные болезни, вызванные гельминтами и эймериями.

Эймериоз является одним из наиболее распространенных заболеваний, приводящих к заражению домашних птиц и к увеличению расходов в птицеводстве во всем мире [6]. Заболевание вызывают кокцидии из рода *Eimeria* [2].

Эймериоз нередко приводит к опустошительным энзоотиям среди сельскохозяйственных животных и птиц. Потери в птицеводстве от эймериоза происходят за счет большой смертности [3]. Ряд авторов обращают внимание на то, что для успешного лечения эймериоза птиц необходимо использовать постоянную ротацию нескольких (от 3 до 4) эймериостатиков различных химических групп [1, 2, 4, 5].

Цель работы – выяснить лечебную эффективность и влияние соликокса и восковой моли на морфологические и биохимические показатели крови курей при спонтанной инвазии.

Материалы и методика исследований. Исследования проводили на курах в индивидуальном секторе Бердичевского района Житомирской области.

Проводили изучение механизмов влияния соликокса с иммуномодулятором 25%-ной настойки восковой моли на гематологические показатели крови курей при эймериозе. Объектами исследования были куры кросса «Хайсекс», больные эймериозом ($n = 15$), в возрасте 8 месяцев при массе тела 2,7–3,0 кг. Контрольная группа – 5 голов.

Исследование крови проводили до эксперимента и через 21 и 45 суток после применения препаратов. Курам соликоккс применяли орально в дозе 0,4 см³ на голову в ДВ, а 25%-ную настойку восковой моли – 0,5 капель на голову один раз в день на протяжении 5 суток.

Результаты исследований. В начале исследований была установлена интенсивность инвазии (ИИ) возбудителей. В опытной группе было обнаружено *E. maxima* у 15 голов птицы, общее количество ооцист в грамме фекалий составило: 427 – при интенсивности инвазии 28 ооцист; *E. necatrix* – 114 при ИИ 7,0 ооцист; *E. acervulina* – 95 при ИИ 6,3 ооцисты и *E. tenella* – 646 при ИИ 43 ооцисты. Общее количе-

ство в экспериментальной группе составило 1282 ооцисты при интенсивности инвазии 100 %.

У всей птицы отбирали образцы крови до применения препарата, на 21-е и 45-е сутки. В крови больных курей наблюдали достоверное увеличение количества лейкоцитов по отношению к контрольным птицам (7 %, $p < 0,001$).

В результате исследований установлены эритроцитопения, нейтропения, моноцитопения у больных курей, что является свидетельством иммуносупрессивного воздействия возбудителей на иммунную систему птиц. Однако на 45-е сутки после применения препарата, по сравнению с исходными данными, количество эритроцитов увеличилось на 7,5 %, $p < 0,005$, базофилов – на 5 %, $p < 0,005$. Отмечено снижение лейкоцитов на 36 %, $p < 0,01$ (с $36,47 \pm 2,08$ до $23,41 \pm 0,67$).

Результаты исследований свидетельствовали о том, что освобождение организма от возбудителей эймерий за счет комплексного воздействия препаратов на организм курей привело к увеличению гематологических показателей организма и иммунного статуса. С нашей точки зрения, это произошло за счет прямого воздействия препаратов на органы иммунной системы, поскольку 25%-ная настойка личинок восковой моли обладает ститулирующим, антиоксидантным, дезинтоксикационным воздействием, благодаря чему ее можно рекомендовать для использования в комплексных схемах лечения при инвазионных заболеваниях.

Как показали результаты исследований, эффективность комплексной терапии составила 100 %, показатели содержания эритроцитов увеличились по сравнению с исходными данными. Это дает основание считать, что применение средств этиотропной (эймериостатик) и патогенетической (иммуномодулятор в виде настойки 25%-ной восковой моли) направленности привело к освобождению организма больных курей от возбудителей эймериоза и улучшению показателей иммунной системы.

В сыворотке крови инвазированных кур показатели гемоглобина, общего белка, альбуминов по сравнению с птицами группы контроля были ниже, что является свидетельством негативного воздействия на организм птиц за счет иммуносупрессивного воздействия возбудителей эймериоза. У больных животных отмечали повышение некоторых биохимических показателей: содержания альбуминов, общего билирубина, креатинина, активности АсАТ по отношению к контрольной группе, но при этом они за пределы нормы не выходили.

Как установлено исследованиями, биохимические показатели сыворотки крови курей при комплексной терапии были близки к показателям здоровых птиц. При этом эффективность терапии приближается к 100 %.

Выводы.

1. Эймериоз курей – распространенное и опасное протозойное заболевание. В исследовательской группе общее количество ооцист сос-

тавило 1285 при интенсивности инвазии 85 ооцист в грамме фекалий (экстенсивность инвазии – 100 %).

2. Результаты исследований показали, что настойка восковой моли является эффективным стимулирующим средством для иммунной системы птиц. Отмечалась стимуляция иммунных механизмов, а также гемопоэза, что является достаточно важным фактором восстановления функций организма после перенесенного заболевания.

3. Эффективность комплексной лечебной схемы составила 100 %.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кузнецов, В. В. Влияние некоторых эймериостатических препаратов и схем профилактики эймериоза на клинический статус и энтеробиоценоз цыплят-бройлеров: дис. ... канд. вет. наук: спец. 03.00.19 / В. В. Кузнецов. – Тюмень, 2006. – 122 с.

2. Рекомендации по борьбе с эймериозами куриных птиц: метод. рекомендации / А. И. Ятусевич [и др.]; МСХ и П РБ, РО «Белптицпром», УО ВГАВМ. – Витебск, 2005. – 22 с.

3. Сафиуллин, Р. Т. Эффективность и экономичность монлара, кокцисана и эланкограна при эймериозе цыплят / Р. Т. Сафиуллин, А. П. Забашта // Тр. Всерос. ин-та гельминтол. – М., 2002. – Т. 38. – С. 264–277.

4. Тимофеев, Б. А. Эймериоз птиц / Б. А. Тимофеев // Ветеринарный консультант. – 2004. – № 5. – С. 21.

5. Шупик, В. Вакцина ливакокс – выгодный метод борьбы с кокцидиозом / В. Шупик // Вет. медицина Украины. – 2000. – № 9. – С. 21.

6. Braunius, W. W. Monitoring the biological performance in broilers with special regard to subclinical coccidiosis / W. W. Braunius // Arch. Geflug. – 1980. – Vol. 44. – P. 183–187.

УДК 619:614.71:631.22 (476.6)

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЗИНФИЦИРУЮЩЕГО СРЕДСТВА «ДЕЛЕГОЛЬ ВЕТ» ПРИ АЭРОЗОЛЬНОЙ ДЕЗИНФЕКЦИИ В СИСТЕМЕ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫХ РАБОТ

А. В. ЛЕВШЕНЮК, аспирант
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Аэрозольная дезинфекция объектов в присутствии животных позволяет решать вопросы ветеринарной санитарии и также оказывать профилактическое и терапевтическое действие на организм животных.

Дезинфицирующее средство в форме тумана создает «пленку», которая длительное время воздействует на «биологический аэрозоль» воздуха животноводческого помещения, обеспечивая санацию [2].

Актуальным является определение эффективности дезинфектанта «Делеголь вет» при термомеханической аэрозольной обработке помещения для содержания молодняка крупного рогатого скота, а также анализ биохимических показателей крови после проведения дезинфекции.

Цель исследований – определение бактерицидной, фунгицидной эффективности дезинфицирующего средства «Делеголь вет» и динамики изменения биохимических показателей крови телят при выявлении острого токсического воздействия дезинфицирующего средства «Делеголь вет» после термомеханической обработки телятника в присутствии животных.

Исследования проводились на базе МТФ «Заболоть» УО СПК «Путришки» Гродненского района Гродненской области, на кафедре микробиологии и эпизоотологии УО «Гродненский государственный аграрный университет» и научно-исследовательской лаборатории факультета ветеринарной медицины УО «Гродненский государственный аграрный университет». Научно-производственный опыт проводился на фоне принятой в хозяйстве технологии, условий кормления и содержания телят, а также согласно плану ветеринарно-санитарных мероприятий по проведению дезинфекции в телятнике, где содержались телята в возрасте 1,5–7 месяцев. Объем помещения – 4655 м³.

При профилактической аэрозольной обработке телятника в присутствии животных использовался генератор холодного тумана «Nebulo» торговой марки IGЕВА. Дезинфекция была проведена с использованием дезинфицирующего средства «Делеголь вет» в форме 1%-ного раствора из расчета 0,5 л рабочего раствора на 100 м³ телятника в соответствии с инструкцией по применению.

В качестве метода контроля использовался бактериологический метод седиментации по Р. Коху на чашки Петри с дифференциальными средами (МПА, Сабуро, стафилококкагар, Эндо). Чашки с питательными средами расставлялись по принципу конверта за 2 часа до обработки, через 2 часа, через сутки и на 7-е сутки после проведения дезинфекции. Экспозиция открытых чашек составила 5 минут. Подсчет колоний (КОЕ/м³) на питательных средах осуществляли по формуле В. Л. Омелянского на 3-е сутки после отбора проб воздуха и помещения чашек Петри в термостат при температуре 37–38 °С при ежедневном контроле роста культур.

Также при проведении опыта до дезинфекции и через сутки после дезинфекционных мероприятий с использованием дезинфектанта «Делеголь вет» нами были взяты пробы крови у 10 телят в возрасте 1,5–2 месяца. Кровь у телят отбиралась из яремной вены по общепринятой методике с соблюдением правил асептики и антисептики до утреннего кормления. Биохимические исследования проводились на автоматическом биохимическом анализаторе DIALAB Autolyzer 20010D (Австрия) с использованием стандартных наборов фирмы «Cormay» (Польша).

По результатам седиментационного метода установлено, что через 2 часа после проведения дезинфекции с использованием препарата «Делеголь вет» количество КОЕ/м³ на МПА уменьшилось на 25955,4,

на среде Сабуро снизилось на 3025,4, на стафилококкагаре изменилось на 75159,3 в сторону уменьшения и на среде Эндо количество КОЕ/м³ снизилось на 2707 по сравнению с показателями, полученными перед проведением обработки, что составляет 71,5, 23,5, 77,8 и 34,1 % соответственно.

Через 24 часа после дезинфекционных мероприятий количество КОЕ/м³ на МПА уменьшилось на 23885,3, на среде Сабуро снизилось на 1747, на стафилококкагаре изменилось на 64172 в сторону уменьшения и на среде Эндо количество КОЕ/м³ снизилось на 5095,6 по сравнению с показателями, полученными перед проведением дезинфекции, что составляет соответственно 66,1, 13,6, 66,4 и 64 %.

На 7-е сутки отмечено снижение количества КОЕ/м³ на МПА на 1592,3, на среде Сабуро – на 3662,3, на стафилококкагаре – на 69904,5, на среде Эндо – на 7165,6, соответственно на 4,4, 28,4, 72,3 и 90,1 %.

По результатам биохимических исследований крови телят до и после проведения дезинфекции препаратом «Делеголь вет» показатели крови находились в пределах физиологически установленной нормы.

Установлено, что содержание общего белка, белковых фракций сыворотки крови – альбуминов и глобулинов, а также мочевины составило (55,69±5,27) и (61,45±4,18) г/л (выше на 10,3 %), (37,60±1,96) и (39,82±1,82) г/л (выше на 5,9 %), (33,10±5,11) и (32,77±10,03) г/л (ниже на 1,1 %), (3,12±0,54) и (3,29±0,99) ммоль/л (выше на 5,5 %) соответственно.

При анализе минерального обмена также не было выявлено отклонений от нормы. Уровень железа, общего кальция и неорганического фосфора находятся в пределах допустимых величин: (24,83±2,47) и (21,20±2,20) мкмоль/л (ниже на 14,6 %), (2,90±0,22) и (2,84±0,18) ммоль/л (ниже на 2,1 %), (1,82±0,49) и (1,74±0,24) ммоль/л (ниже на 4,4 %).

Значение глюкозы до дезинфекции и после обработки – (2,98±0,69) и (3,05±0,48) ммоль/л (выше на 2,4 %).

Печень является главным органом, осуществляющим детоксикационную функцию в организме [1]. Активность гепатоспецифического фермента АлАТ до дезинфекции средством «Делеголь вет» составила (28,98±5,60) Ед/л, а после – (29,01±7,27) Ед/л (выше на 0,1 %), количество АсАТ – (65,64±11,83) и (62,20±10,09) Ед/л (ниже на 5,5 %).

Показатель ГГТ также изменился до и после дезинфекции и составил (18,90±8,66) и (25,70±10,38) Ед/л соответственно, но отмечено увеличение значения ГГТ на 36,1 % по отношению к значению до проведения дезинфекции (P < 0,05).

Содержание билирубина в сыворотке крови составило (2,43±0,74) и (2,94±0,62) мкмоль/л (выше на 21,1 %, P < 0,05) соответственно до и после дезинфекции.

Проведенные исследования показали, что однократная обработка производственного помещения препаратом «Делеголь вет» позволила

снизить микробную обсемененность воздуха и поддерживать полученный результат в течение недели. В результате биохимического исследования крови телят не выявлено отклонений от нормы в показателях общего белка, альбуминов, глобулинов, глюкозы, мочевины, железа, общего кальция, неорганического фосфора, билирубина, АлАТ и АсАТ. Отмечено увеличение значения ГГТ на 36,1 % по отношению к значению до проведения дезинфекции в пределах нормы.

Таким образом, дезинфектант «Делеголь вет» соответствует требованиям эффективности и безопасности при использовании в присутствии животных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Клиническая биохимия: учеб. пособие для студентов вузов / А. Я. Цыганенко, В. И. Жуков, В. В. Мясоедов, И. В. Загородний. – М.: Триада-Х, 2002. – 504 с.
2. Ярных, В. С. Аэрозоли в ветеринарии / В. С. Ярных. – М.: Колос, 1972. – 352 с.

УДК 639.4+639.517

ПРИМЕНЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОГО ПРЕПАРАТА «АЛЬБУВИР» ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ПРЭСНОВОДНЫХ МОЛЛЮСКОВ И РАКОВ

О. Н. МАРЕНКОВ, мл. науч. сотрудник, Т. Д. НЕСТЕРОВА, студент,
А. Д. НАБОКА, студент
Днепропетровский национальный университет им. Олеся Гончара
г. Днепропетровск, Украина

Одной из важных задач современной аквакультуры является получение планового количества высококачественного посадочного материала объектов культивирования. Успех выращивания жизнестойкой молодежи гидробионтов связан с рядом условий и, прежде всего, с полноценным кормлением и использованием натуральных биологически активных добавок. Использование стимулирующих препаратов позволяет повысить иммунитет гидробионтов и интенсифицировать процесс их культивирования.

Последние годы значительное внимание уделяется развитию аквакультуры и поиску перспективных объектов для культивирования, среди которых популярными стали беспозвоночные: ракообразные и моллюски.

Целью работы была разработка путей интенсификации выращивания гидробионтов с использованием новейшей иммуностимулирующей добавки раствора низкомолекулярных кислых пептидов – «Альбувир». Особенностью препарата является практически полное отсутствие у него токсичности (пептиды разрушаются до аминокислот) и невозможность адаптации со стороны вируса и организма животного

(аминокислоты самоорганизуются в организме животного). Препарат нашел широкое применение в животноводстве и ветеринарии в качестве профилактического и иммуностимулирующего средства, но он также может быть использован в рыбоводстве и аквакультуре [1].

В основу работы легла задача определить действие нового антивирусного биологически активного препарата «Альбувир» при выращивании молоди моллюсков и раков. В качестве экспериментальных объектов использованы одновозрастные партеногенетические мраморные раки (*Procambarus fallax f. virginalis*) и моллюски рода *Ampullaria*.

Для эксперимента отбирали раков и ампулярий одной генерации и одинаковой размерно-весовой группы. Эксперименты проводили в аквариумных условиях на базе кафедры общей биологии и водных биоресурсов Днепропетровского национального университета им. Олесья Гончара. Серия экспериментов проводилась в двух параллелях для раков и моллюсков в отдельности. В каждый аквариум высаживали одинаковое количество особей. Ежедневно проводили замену воды в аквариумах, а препарат «Альбувир» добавляли в экспериментальные аквариумы. Концентрация препарата в воде составляла 0,01 %. Кормление моллюсков и раков осуществлялось один раз в день универсальным донным кормом марки «Природа «Сомки», суточная доза – 5 % от массы гидробионтов (в контроле и опыте скармливалось одинаковое количество корма).

В экспериментальном и контрольном аквариумах на начало эксперимента средневзвешенная масса раков как опытной, так и контрольной групп составляла ($0,06 \pm 0,001$) г. Колебания между минимальным и максимальным показателями массы не превышали 10 %. При оценке весовых показателей роста раков было установлено, что за 10 недель масса молоди раков в экспериментальном аквариуме увеличилась в 4,6 раза, а в контрольном аквариуме – в 3,6 раза (табл. 1).

В конце эксперимента разница между массой особей контрольного и опытного аквариумов составила 27,2 % ($p < 0,05$). При этом отмечалось, что у раков экспериментальной группы случаи каннибализма встречались на 20 % реже, чем у особей контрольной группы.

Таблица 1. **Весовые показатели раков**

Показатель	Опыт, $M \pm m$	Контроль, $M \pm m$
Начальная масса, г	$0,06 \pm 0,001$	$0,06 \pm 0,001$
Конечная масса, г	$0,28 \pm 0,003$	$0,22 \pm 0,003$

В экспериментальном и контрольном аквариумах на начало опыта средневзвешенная масса ампулярий составляла 0,22 г (табл. 2). При оценке показателей роста ампулярий было установлено, что масса моллюсков в экспериментальном аквариуме увеличилась на 78 %, а в контрольном аквариуме – на 57 %.

Таблица 2. **Весовые показатели ампулярий**

№ п/п	Дата	Опыт, г, M±m	Контроль, г, M±m
1	20.10.2014	0,22±0,02	0,21±0,01
2	27.10.2014	0,38±0,03	0,33±0,02
3	03.11.2014	0,57±0,05	0,48±0,05
4	10.11.2014	0,77±0,07	0,71±0,03
5	17.11.2014	1,04±0,10	0,82±0,06

Относительный прирост массы ампулярий за период эксперимента в опыте был в 1,5 раза выше, чем в контроле. Также установлено, что выживаемость молоди ампулярий и их резистентность к заболеванию сапролегниозом составила 40 %. Эффективность использования искусственных кормов в экспериментальных условиях достигла 25 %.

Таким образом, применение разработанного способа выращивания моллюсков и раков с применением препарата «Альбувир» позволяет увеличивать темп роста гидробионтов и повышать их иммунитет.

В результате проведенных исследований разработаны рекомендации по использованию биологически активного препарата «Альбувир» для выращивания и разведения раков и моллюсков. Полученные результаты являются важнейшей основой для оптимизации биотехнологии выращивания пресноводных гидробионтов. Результаты исследований внедрены в практику работы зооветеринарного центра «Optim-Vet», а также поданы для получения патента.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пат. Украины № 96883, МПК (2015.01) А61К 39/00. Способ улучшения физиологического состояния и стимулирования роста аквариумных рыб / И. И. Гридиняк, Е. В. Федоненко, Н. Б. Есипова, О. Н. Маренков, Н. Л. Колесник. – № и 201408850; заявл. 05.08.2014; опубл. 25.02.2015, Бюл. № 4. – 4 с.

УДК 579.62:579.63

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ МИКРОБНОГО СООБЩЕСТВА ДОМАШНИХ ХОРЬКОВ

А. Р. МЕДВЕДЕВА, студент, В. В. ЕРМАКОВ, канд. биол. наук, доцент
ФГБОУ ВПО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Самара – Кинель, Российская Федерация

Интерес врачей всего мира в последние годы привлекают оппортунистические инфекции и их возбудители – условно-патогенные микроорганизмы [1, 2]. Свойства многих представителей транзитных микроорганизмов плохо изучены, а методы их идентификации находятся в стадии разработки [2]. В настоящее время хорек является домашним животным и во многих странах признан третьим по популяр-

ности среди домашних животных. Это более чем 7 млн. особей хорей только в США и несколько миллионов в Европе и Азии. Впервые хорьки стали жить рядом с человеком 2000 лет назад [3]. В связи с этим были проведены исследования резидентной и транзиторной микрофлоры домашних хорьков фретка в Самарской области.

Цель исследования – анализ резидентных и транзиторных микроорганизмов в микробиоценозе хорьков (фретка) в зависимости от сезона года. Исходя из цели исследования, были поставлены следующие задачи: выделение и идентификация у хорьков, содержащихся в домашних условиях, возбудителей инфекционных болезней, оппортунистических инфекций; изучение морфологических, тинкториальных, культуральных, биохимических и серологических свойств данных микробов.

Материал и методы исследований. Материалом и объектом для исследования являлись самцы и самки хорьков, обитающие в домашних условиях у жителей г. Самара в различные сезоны года. Для отбора биоматериала животных фиксировали, с помощью зевника получали доступ к слизистой ротовой полости и задней стенки глотки. С целью исследования микрофлоры полости рта тампоном микробиологического коллектора отбирали биоматериал с зубов и полости рта. Для выявления бордетелл отбирали мазки со слизистой задней стенки глотки с тонзиллитной и околофарингиальной областей. Тампоны извлекали из пасти, не касаясь языка и щек, помещали в коллектор с питательной средой и доставляли на исследование. Пробы фекалий отбирали для изучения микрофлоры желудочно-кишечного тракта хорьков. Из проб биоматериала готовили баксуспензию. Инокулят высевали в чашки Петри и пробирки на дифференциально-диагностические и элективно-селективные среды. Далее посевы культивировали при температуре 25–37 °С в течение 48–72 ч. Колонии стафилококков пересевали на желточно-солевой агар (ЖСА), стрептококки – на глюкозо-кровяной МПА. Микрококки выделяли на кровяном МПА, хеликобактерии – на полужидком мясо-печеночном пептонном агаре, бордетеллы – на среде бордетеллоагар (Hi Media) [4].

Эшерихии выделяли на средах Эндо и кровяном агаре, сальмонеллы – на висмут-сульфитном агаре, иерсинии – на дифференциально-диагностическом СБТС-агаре и селективном CIN-агаре, клебсиеллы – на агаре Плоскирева, протеи – на скошенном агаре П-1 с полимиксином и солями желчных кислот и на скошенном МПА, энтеробактеры – на эозинметиленовом агаре, сerratии – на пептон-глицериновом агаре, энтерококки – на средах Диф-5 и кровяном агаре, кампилобактерии – на сафранино-железо-новобиоцинов сройеде. Созданием анаэробных условий культивировали бактериоды на глюкозо-кровяном агаре с добавлением гемина (витамин К), лактобациллы – на глюкозо-кровяном агаре, бифидобактерии – на глюкозо-кровяном агаре, лептотрихии – на глюкозо-кровяном агаре, превотеллы – на глюкозо-кровяном агаре [4].

Чистые культуры микроорганизмов идентифицировали по морфологическим, тинкториальным, культуральным, биохимическим и серологическим свойствам. Подсчет количества выросших колоний микроорганизмов (КОЕ/мл) на плотных питательных средах проводили общепринятым методом на приборе ПСБ, в жидких средах подсчет вели в камере Горяева из расчета на 1 мл среды. Биохимические свойства микроорганизмов изучали постановкой пестрого ряда со средами Гисса, в пластинах ПБДЭ (пластина для биохимической дифференциации энтеробактерий) и в других специфических тестах [4]. Результаты исследований обрабатывали статистически в компьютерной программе Excel.

Результаты исследований. Живая масса животных на начало исследований находилась в следующих пределах: в декабре: у самцов хорьков – $(1670,31 \pm 0,31)$ г, у самок хорьков – $(1030,45 \pm 0,14)$ г; в июле: $(1130,21 \pm 0,15)$ и $(756,40 \pm 0,23)$ г соответственно. В ходе исследования микрофлоры слизистой ротовой полости хорьков у двух самок и двух самцов были выделены чистые культуры транзитных микробов *Staphylococcus aureus*, среди резидентных культур микробов у большинства хорьков выделены *Micrococcus luteus*, *Helicobacter pylori*, *Leptotrichia buccalis*, *Prevotella oralis*.

В ходе исследования микрофлоры верхних дыхательных путей летом у хорьков были выявлены в большей концентрации *Staphylococcus aureus* (КОЕ $2,87 \cdot 10^3 \pm 0,31$) – у трех самцов, *Micrococcus luteus* (КОЕ $4,37 \cdot 10^5 \pm 0,33$), *Helicobacter pylori* (КОЕ $4,69 \cdot 10^4 \pm 0,38$) – у двух самцов и трех самок, *Leptotrichia buccalis* (КОЕ $3,57 \cdot 10^3 \pm 0,32$), *Prevotella oralis* (КОЕ $3,72 \cdot 10^4 \pm 0,12$) – у двух самцов и самок. По сравнению с ними культуры *Streptococcus pneumoniae* (КОЕ $1,36 \cdot 10^3 \pm 0,45$) выявлены у трех самцов и двух самок, *Bordetella bronchiseptica* (КОЕ $3,45 \cdot 10^3 \pm 0,17$) – у трех самцов и одной самки.

В июле у хорьков в желудочно-кишечном тракте идентифицированы культуры *Escherichia coli* ($3,21 \cdot 10^3 \pm 0,43$), *Salmonella enteritidis* ($2,91 \cdot 10^5 \pm 0,37$) и *Yersinia enterocolitica* ($1,87 \cdot 10^3 \pm 0,28$) – у двух хорьков, *Klebsiella oxytoca* ($1,77 \cdot 10^4 \pm 0,26$), *Proteus vulgaris* ($2,69 \cdot 10^3 \pm 0,31$), *Enterobacter cloacae* ($3,86 \cdot 10^4 \pm 0,34$), *Serratia marcescens* ($2,75 \cdot 10^4 \pm 0,43$) – у трех хорьков, *Enterococcus faecalis* ($1,85 \cdot 10^4 \pm 0,33$), *Campylobacter coli* ($1,49 \cdot 10^3 \pm 0,37$) – у двух самок, *Bacteroides fragilis* ($2,79 \cdot 10^3 \pm 0,33$), *Lactobacillus delbrueckii* ($5,18 \cdot 10^4 \pm 0,93$), *Bifidobacterium bifidum* ($4,56 \cdot 10^4 \pm 0,36$), *Helicobacter pylori* ($3,76 \cdot 10^3 \pm 0,53$), *Prevotella oralis* ($5,61 \cdot 10^3 \pm 0,83$) – у трех самцов и четырех самок.

Заключение. Резидентные и транзитные культуры микробов, выделенные от исследованных самцов и самок хорьков фретка, в зимний и летний периоды года изменялись незначительно. Микробиоценоз хорьков включает представителей нормальной микрофлоры, условно-патогенных микробов, занимающих определенную экологическую

нишу в организме животных. Патогенные микробы *Salmonella enteritidis*, *Yersinia enterocolitica*, *Campylobacter coli*, *Helicobacter pylori*, *Lep-tospira interrogans* попадают в организм животных фекально-орально, посредством подкормки грызунами, а источником *Helicobacter pylori* являются инфицированные человеком вода и корма.

ЛИТЕРАТУРА

1. Атлас по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии / А. А. Воробьев, А. С. Быков, М. Н. Бойченко [и др.]. – М., 2004. – 236 с.
2. Ермаков, В. В. Резидентная и транзиторная микрофлора бродячих кошек и собак в условиях Самарской области / В. В. Ермаков // Известия Самарской ГСХА. – 2013. – № 1. – С. 15–19.
3. Содержание хорьков в домашних условиях [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gornostay.ru>. – Дата доступа: 02.03.15.
4. Общая и санитарная микробиология с техникой микробиологических исследований / А. С. Лабинская, Л. П. Блинкова, А. С. Ещина [и др.]. – М., 2007. – С. 83–576.

УДК 619: 639.2.09.

ИЗУЧЕНИЕ ПРОЦЕССОВ САМООЧИЩЕНИЯ ПОЧВЫ ЛОЖА ПРУДА ПРИ ЛЕТОВАНИИ

С. Н. НАЗАРЕНКО, аспирант
Сумской национальной аграрный университет
г. Сумы, Украина

Современные методы интенсификации рыбоводства определяют внесение в водоемы значительного количества органических веществ в виде различных удобрений, остатков концентрированных кормов и других органических веществ, которые поступают в водоемы с полей и садов. Кроме того, поступление органических веществ в пруды увеличивается за счет экскрементов рыб, особенно при плотных нормах посадки, и за счет экскрементов водоплавающей птицы при комбинированном выращивании уток и рыб. К тому же на дне прудов постепенно накапливается значительное количество остатков отмершей водной растительности и беспозвоночных животных. Вся эта масса органических веществ не успевает разлагаться из-за недостатка кислорода, необходимого для бактериальных процессов, которые обеспечивают минерализацию органических веществ. В результате отдельные участки пруда заболачиваются [1, 2, 4].

Следствием всех этих процессов является снижение естественной рыбопродуктивности и ухудшение зооигиенических и санитарных условий в водоеме. При этом создаются благоприятные условия для сохранения возбудителей микозных, инфекционных и инвазионных болезней. Выращивание рыб в таких условиях ведет к снижению их устойчивости к болезням.

Поэтому с целью улучшения зоогиgienических условий в рыбоводных прудах, повышения их естественной рыбопродуктивности и уничтожения заразного начала в водоеме рекомендуется проводить периодическое их летование.

Под профилактическое летование подпадают пруды один раз в 5–6 лет. Осенью после вылова рыбы пруды освобождаются от воды. До первых морозов с ложа убирают растительность, пни, ветки деревьев, кусты и другие предметы. Весной следующего года почва ложа пруда подсыхает, после чего его обрабатывают и засевают сельскохозяйственными культурами. В результате действия низкой температуры зимой и облучения солнцем летом погибают возбудители заразных болезней, промежуточных хозяев некоторых возбудителей, которые после спуска воды остаются на поверхности ложа прудов.

Кроме того, при летовании прудов почва хорошо аэрируется, накопленные в ней органические вещества (остатки кормов и растительность, экскременты рыб и др.) минерализуются, уничтожается жесткая растительность. В следующую эксплуатацию рыбопродуктивность повышается на 50–100 %, потому что в результате этих процессов улучшается гидрохимический режим и зоогиgienические условия для рыб [3, 8].

На профилактическое летование составляют план, согласно которому ставки распределяют на 5–6 одинаковых групп, не связанных между собой зависимым водоснабжением. Профилактическому летованию подлежат нагульные и выростные пруды. Проводить летование зимовальных и нерестовых прудов нет необходимости, потому что они находятся под водой только зимой и непродолжительное время весной.

Комплекс зоогиgienических, рыбоводно-мелиоративных и ветеринарно-санитарных мероприятий с периодическим летованием рыбоводных прудов является основой профилактики заразных болезней рыб и дает возможность выращивать жизнестойкий рыбопосадочный материал и хранить его в период зимы, что, в свою очередь, дает возможность выращивать товарную рыбу без потерь [2, 4].

Для изучения процессов самоочищения почвы были проведены сравнительные исследования санитарно-бактериологического состояния почвы ложа пруда после спуска воды в течение 150 суток. Контролем служили участки почвы после спуска воды. Пробы почвы отбирали ежемесячно стерильным буром на глубине 20 см.

Результаты исследований. Данные о санитарно-бактериологическом состоянии почвы ботанической площадки ложа пруда после спуска воды приведены в таблице.

Данные таблицы свидетельствуют о том, что КМАФАнМ почвы ботанической площадки ложа пруда составило $2,3 \cdot 10^6 \pm 0,6$ КОЕ/г, что в несколько раз выше ПДК, а коли-титр и титр энтерококков повысился до 0,001. В пробах почвы были выделены *E. coli* (сероварианты O4 и O8).

**Санитарно-бактериологическое состояние почвы ложа пруда
после спуска воды из пруда**

Почва	Микробиологические показатели				
	Сроки исследования (дни)	Коли-титр	Наличие патогенных микроорганизмов	Титр энтерококков	КМАФАнМ, КОЕ/г
Санитарно-бактериологическое состояние почвы ложа пруда, грунта ложа	5	0,001	<i>E. coli</i> O4, O8	0,001	$2,3 \cdot 10^6 \pm 0,6$
	10	0,001	<i>E. coli</i> O4, O8;	0,001	$2,2 \cdot 10^6 \pm 0,15$
	30	0,001	<i>E. coli</i> O4, O8	0,001	$1,7 \cdot 10^6 \pm 0,3$
	60	0,001	<i>E. coli</i> O8	0,001	$1,3 \cdot 10^6 \pm 0,15$
	90	0,001	<i>E. coli</i> O8	0,001	$1,1 \cdot 10^6 \pm 0,2$
	150	0,01	<i>E. coli</i> O8	0,01	$0,7 \cdot 10^6 \pm 0,5$
ПДК для слабо загрязненной почвы		1,0–0,01	Отсутствуют	1,0	10,0
ПДК для загрязненной почвы		0,01–0,001		0,1–0,01	10,000

Представленные в таблице данные показывают, что после спуска воды через 10, 30, 60, 90 и 150 суток в почве ложа пруда было отмечено уменьшение КМАФАнМ, коли-титра и титра энтерококков. В пробах почвы до 30 суток были выделены патогенные *E. coli* O4, O8, серовариант O4 не выделялся через 30 суток, что свидетельствует о процессах самоочищения почвы. Но выделение в пробах грунта ложа пруда патогенных *E. coli* (серовариант O8) указывает на отсутствие полной санации.

Таким образом, продолжительность летования (150 дней) является недостаточной для полного самоочищения и санации почвы ложа пруда от патогенной микрофлоры. Для интенсификации этих процессов необходим поиск эффективных и экологически безопасных приемов санации почв ложа при летовании прудов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Грищенко, Л. И. Болезни рыб и основы рыбоводства / Л. И. Грищенко, М. Ш. Акбаев, Г. В. Васильков. – М.: Колос, 1999. – 356 с.

2. Давидов, О. Н. Ветеринарно-санитарный контроль харчових гідробіонтів / О. Н. Давидов, А. В. Абрамов, Ю. Д. Темніханов. – Черкаси: Вид-во «АНТ», 2007. – 540 с.
3. Давидов, О. М. Ветеринарно-санитарный контроль у рибництві / О. М. Давидов, Ю. Д. Темніханов. – К.: «Фірма "Інкос"», 2004. – 114 с.
4. Давыдов, О. Н. Болезни пресноводных рыб / О. Н. Давыдов, Ю. Д. Темниханов. – К.: Ветинформ, 2003. – 438 с.
5. Метод визначення бактерій групи кишкових паличок (коліформних бактерій). ГОСТ 30518–97. – К.: Міждержавний стандарт України, 1998. – 47 с.
6. Метод визначення бактерій роду Salmonella. ДСТУ/ISO 6579:2006 – К.: Держспоживстандарт України, 2007. – 80 с.
7. Метод визначення кількості мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів. МВ 15.2-5.3-004:2007. – К.: Держспоживстандарт України, 2008. – 220 с.
8. Тертишний, О. С. Рибництво з основами гідробіології / О. С. Тертишний, В. Ф. Товстик. – Харків: Еспада, 2009. – 288 с.

УДК 619:616.132

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ПАЗАРИТОЗОВ КАРПА В РЫБОВОДЧЕСКИХ ХОЗЯЙСТВАХ СУМСКОЙ ОБЛАСТИ

И. А. ШЕЙЧИН, преподаватель
Маловысторопский колледж Сумского национального аграрного университета
п. г. т. Малый Выстороп, Украина

Рыбохозяйственное производство как поставщик ценных продовольственных ресурсов играет важную роль в экономике различных стран и определяется задачами по удовлетворению первоочередных потребностей человека.

Современная аквакультура опирается на тысячелетнюю историю разведения и выращивания человеком водных организмов. Однако наблюдается резкое сокращение промышленных запасов гидробионтов в пресных водоемах и Мировом океане, а их ежегодный вылов почти достиг предела. В связи с этим в последнее время значительно возросла потребность в культивировании пресноводных и морских организмов.

Увеличение объемов выращенной рыбы, производства рыбных продуктов и обеспечение высокого санитарного качества зависит от ветеринарно-санитарного состояния рыбохозяйственных водоемов, культуры рыбоводства.

В рыбных хозяйствах нередко распространены паразитозы рыб, причинами которых являются как снижение общей резистентности рыб, поддающихся под влияние стресс-факторов и питающихся искусственными (часто неполноценными в биологическом смысле и токсичными) кормами, так и плохое санитарное состояние водоемов. Кроме того, не исключена возможность быстрого контактного перезаражения рыб, чему способствуют высокие плотности посадки, бесконтрольные перевозки.

Чаще всего в рыбоводческих хозяйствах, специализирующихся на выращивании карповых рыб, регистрируются случаи заражения рыбы возбудителями крустацеозов (возбудитель аргулеза – *Argulus foliaceus*; возбудитель лернеоза карповых рыб – *Lerneae elegans*). Паразиты вызывают образование кровоизлияний и язв на поверхности тела рыбы. Особенно опасны крустацеозы для мальков и однолетков, ведь паразитирование даже незначительного количества паразитов может привести к гибели [1–4].

Цель исследований – изучить распространение паразитозов карповых рыб в рыбоводческих хозяйствах Сумской области.

Материалы и методика исследований. Рыбу исследовали клиническим методом и методом неполного паразитологического вскрытия [2].

Результаты исследований. Были проведены эпизоотические обследования рыбоводческих хозяйств Сумской области с целью выяснения эпизоотической ситуации по паразитозам карпа. В хозяйствах проводились контрольные выловы разных возрастных групп рыбы, при которых производился клинический осмотр и паразитологические исследования рыбы.

При проведении клинического осмотра карпа в рыбоводческих хозяйствах нередко выявляли особей с четко выраженными клиническими признаками крустацеозов: на поверхности тела карпов имелись кровоизлияния и язвы различного размера (следствие паразитирования возбудителей аргулеза и лернеоза); кроме того, часто на поверхности тела рыбы обнаруживали живых аргулюсов и лерней.

Во время проведения исследований осуществлялся подсчет количества паразитов на каждом из видов рыбы, с последующим определением интенсивности (И) и экстенсивности инвазии (ЭИ). Результаты проведенных исследований приведены ниже (табл. 1, 2).

Таблица 1. **Возрастная предрасположенность карпа к аргулезу в прудовых хозяйствах Сумской области**

Возрастные группы	Поражения возбудителем аргулеза карпа	Название рыбохозяйства	
		Пруды на реке Легань (с. Малый Выстороп)	Рекреационный пруд с. Патриотовка
Однолетки	ЭИ, %	30	32
	И, экз.	4	5
Двухлетки	ЭИ, %	45	52
	И, экз.	6	9
Трехлетки	ЭИ, %	58	60
	И, экз.	7	10

Анализируя данные, приведенные в табл. 1, можно сделать вывод о том, что инвазированность карпа аргулюсами отмечалась как в прудах на реке Легань (с. Малый Выстороп), так и в рекреационном пруду

с. Патриотовка Сумской области. При инвазировании аргулезом карпа ЭИ составила: для однолетков – от 30 до 32 % (при II от 4 до 5 паразитов/рыбу); для двухлетков – от 45 до 52 % (при II от 6 до 9 паразитов/рыбу); для трехлетков – от 58 до 60 % (при II от 7 до 10 паразитов/рыбу).

Таблица 2. **Возрастная предрасположенность карпа к лернеозу в прудовых хозяйствах Сумской области**

Возрастные группы	Поражения возбудителем лернеоза карпа	Название рыбохозяйства	
		Ставки на реке Легань (с. Малый Выстороп)	Рекреационный пруд с. Патриотовка
Однолетки	ЕІ, %	24	26
	ІІ, экз.	3	5
Двухлетки	ЕІ, %	45	48
	ІІ, экз.	8	10
Трехлетки	ЕІ, %	54	56
	ІІ, экз.	10	12

Следовательно, исходя из приведенных выше данных, можно сделать вывод о том, что при инвазировании карпа лерниями ЭИ составила: для однолетков – от 24 до 26 % (при II от 3 до 5 паразитов/рыбу); для двухлетков – от 45 до 48 % (при II от 8 до 10 паразитов/рыбу); для трехлетков – от 54 до 56 % (при II от 10 до 12 паразитов/рыбу).

Полученные данные свидетельствуют о достаточно высоком уровне инвазирования возбудителями крустацеозов, что особенно опасно для однолетков (среди них регистрируется значительный процент гибели) и для трехлетков рыбы (ухудшается товарный вид рыбы).

Вывод. Установлено одновременное заражение выловленных карпов как в прудах на реке Легань (с. Малый Выстороп), так и в рекреационном пруду с. Патриотовка Сумской области возбудителями крустацеозов, а именно аргулюсами и лерниями.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вовк, Н. І. Найбільш поширені хвороби риб при вирощуванні в екологічних умовах рибних господарств України / Н. І. Вовк // Вет. науки: наук. пр. Полтавського ДАА. – Т. 2 (21). – Полтава, 2002. – С. 150–151.
2. Гринжєвський, М. В. Аквакультура України: стан на перспективі розвитку / М. В. Гринжєвський // Вісн. аграр. науки. – 2002. – № 4. – С. 34–38.
3. Давидов, О. М. Основи ветеринарно-санітарного контролю у рибництві: посібник / О. М. Давидов, Ю. Д. Темніханов. – К.: Інкос, 2004. – 144 с.
4. Давидов, О. Н. Паразиты и паразитозы рыб в водоемах Украины / О. Н. Давидов, Ю. Д. Темніханов, Р. Е. Базеев // Теоретические и практические исследования в ихтиопатологии. – Ровно, 2003. – С. 7–47.
5. Давидов, О. Н. Болезни пресноводных рыб / О. Н. Давидов, Ю. Д. Темніханов. – К.: Ветинформ, 2003. – 544 с.
6. Сондак, В. В. Інвазійні хвороби риб / В. В. Сондак, О. Б. Грицик, О. Г. Рудь. – Рівне, 2006. – 145 с.

УДК 639.3.03.

ВЫРАЩИВАНИЕ СИГОВ В РЫБОВОДНЫХ ХОЗЯЙСТВАХ КАРЕЛИИ

Т. А. НЕЧАЕВА, канд. биол. наук, Е. А. ФЕДОРОВА, магистрант,
Д. Д. ОЛЬШАНСКИЙ, студент
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Сиговые – одни из самых ценных промысловых рыб в водоемах Северо-Западного региона России и важнейший объект аквакультуры. В Карелии условия для выращивания сиговых рыб исключительно благоприятны. Большинство садковых хозяйств практикует товарное выращивание сига, приобретая для этого подращенную молодь. На настоящий момент только хозяйство ОАО «Кондопога» располагает полноценным маточным стадом и может осуществлять процесс воспроизводства молоди. В то же время потребность в таком воспроизводстве велика, и не только для получения высококачественной пищевой продукции, но и для восполнения природных популяций.

В последние годы отмечено снижение численности сиг-пыжьяна в бассейне Белого моря. Одна из важнейших нерестовых рек – Кереть подверглась значительному загрязнению из-за интенсивного лесосплава, что нанесло значительный ущерб нерестилищам ценных видов рыб. Меры для поддержания и сохранения запасов этого сига до настоящего времени не предпринимались.

Необходимой базой для экспериментального выращивания, а в дальнейшем – планового воспроизводства молоди сига располагает Выгский рыболовный завод. В качестве объекта воспроизводства был выбран сиг-пыжьян популяции губы Кереть (Белое море).

Биология данного сига была достаточно хорошо изучена в течение ряда лет. Сиг-пыжьян популяции губы Кереть – это малотычинковый полупроходной сиг [1]. Нерестится в р. Кереть с середины июля до середины сентября. Первыми на нерест идут половозрелые особи старших возрастных групп, а после – рыбы младших возрастов. Соотношение полов 1:1, в начале нерестового хода преобладают самцы, а с июля – самки. Самки нуждаются в больших энергетических ресурсах, поэтому период их нагула более продолжительный. Выявлено, что первое созревание самок сига происходит в 4–6 лет при длине тела 32–35 см. Индивидуальная плодовитость самок при этом составляет от 9306 до 26464 икринок (18122 в среднем) [1, 2, 3].

Основу стада представляют впервые созревающие особи. В последние годы исследований наблюдалось снижение численности сига в уловах и смещение соотношения полов в сторону преобладания самцов. Сиги, которые не участвуют в нересте этого года, продолжают

нагуливаться до осени, а после нагула они поднимаются в реку на зимовку.

Сиг-пыжьян является бентофагом, его рацион представлен различными видами моллюсков, ракообразных, насекомых, а также нереисами и мальками колюшки [1, 3].

Отлов производителей на Выгском рыбоводном заводе производится при заходе на места нереста с помощью рыбоучетного заграждения (РУЗ). Производители сига-пыжьяна в 2013 г. были заготовлены в количестве 55 экз. Для транспортировки производителей использовались 200-литровые пластиковые бочки. В бочку помещают 10–15 производителей, в зависимости от размеров. Каждые 0,5 часа заменяют 1/3 объема воды. Рыба обычно хорошо выдерживает перевозку в течение 2–3 часов.

Для выдерживания производителей используются стеклопластиковые бассейны ИЦА-2. Самцы и самки содержатся отдельно. Плотность посадки в зависимости от размеров особей составляет 15–20 шт. Сортировка с целью отбора созревших производителей производится раз в сутки. При этом надо учитывать, что самцы могут быть использованы для осеменения икры многократно. Во время нереста 2013 г. было собрано 50 тыс. шт. икры сига.

На Выгском рыбоводном заводе оборудован отдельный цех для сиговых, включающий в себя отделения для инкубации и подращивания молоди. Во время инкубации проводился ежедневный учет и отбор погибшей икры.

Массовое вылупление личинок на Выгском рыбоводном заводе произошло в конце апреля. Температура воды в начале вылупления составляла 0,2–0,3 °С. Массовое вылупление наблюдали при температуре 4,0–5,8 °С. По мере выклева личинки поступали в приемный лоток, откуда пересаживались в бассейны-накопители, в которых находились в течение трех суток. Плотность посадки личинок в лотки – 100 тыс. шт/м³. Для выращивания личинок и молоди на Выгском рыбоводном заводе используются прямоугольные пластиковые лотки. На вытоке в лотках расположены защитные «фонари» – фильтры из мельничного газа. Затем, по мере роста рыбы, их заменяют на фонари из газа с размером ячеек, препятствующей уходу рыбы из лотков.

Для дальнейшего выращивания применяются квадратные бассейны с круговым током воды. Для содержания молоди на территории завода оборудован участок, где бассейны размещены под специальным навесом. Участок используется в летний период. Пересадка личинок и учет молоди осуществлялись эталонным методом.

Необходимо учитывать чувствительность сиговых рыб к органическому загрязнению. Скопление органики в рыбоводных емкостях недопустимо. Содержание кислорода на вытоке должно составлять 7–8 мг/л, содержание углекислого газа – 5–15 мг/л, pH 6,8–8,0. Большое

значение имеет температурный режим. Низкие температуры в начальный период выращивания оказывают негативное воздействие на рост личинок и на интенсивность из питания. Для кормления использовали корм «БиоМар» (Дания), предназначенный для сиговых рыб и сбалансированный по составу питательных веществ, необходимых именно молоди сиговых. На формирование пищевой реакции и обменные процессы рыб большое влияние оказывает режим освещения. При освещении поверхности воды от 80 до 100 люксов наблюдается увеличение пищевой активности личинок в период перехода на экзогенное питание. Пониженная освещенность (ниже 5 люксов) приводит к нарушению ритма питания, снижению выживаемости и увеличению вариабельности массы личинок. В дальнейшем, на более поздних стадиях развития, интенсивность пищевого поведения зависит от температурного и гидрохимического режимов на предприятии. Отрицательное воздействие оказывает освещение лотков прямыми солнечными лучами, что следует учитывать при выращивании молоди.

Резкое повышение температуры воды, наблюдаемое на Выгском рыбоводном заводе в июле, может привести к вспышкам протозойных болезней.

В этот период у молоди сига могут быть обнаружены паразитические инфузории триходины, апиосомы и ихтиофтириус. Наибольшую опасность из всех протозоозов представляет ихтиофтириоз, так как возбудитель этого заболевания обитает под эпителием кожи и жабр, а также имеет свободноживущую стадию так называемых «бродяжек». При проведении профилактических обработок необходимо исключить использование формалина, так как этот препарат исключительно токсичен для сиговых рыб. В таких случаях рекомендуется проводить профилактические ванны с марганцовокислым калием из расчета 1,0–1,5 г/м³ при экспозиции 10–15 минут или малахитовым зеленым из расчета 0,5–1,0 г/м³ при экспозиции 10–15 минут. При ихтиофтириозе наибольший эффект наблюдали при обработках с малахитовым зеленым. Температура воды в период обработки не должна быть выше 14 °С. При повышении температуры воды в бассейны раскладывается поваренная соль, используемая как тонизирующее средство.

В результате на Выгском рыбоводном заводе удалось создать условия, позволяющие осуществлять пополнение природной популяции сига-пыжьяна. Осенью 2014 г. в р. Кереть было выпущено до 5000 шт. молоди. В дальнейшем воспроизводство этого вида может быть увеличено.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гуричев, П. А. Структура и динамика нагульного стада проходного сига Керетской губы (Белое море) / П. А. Гуричев, С. Ю. Анацкий, И. Ю. Белоусов // Материалы V науч. сем. «Чтения памяти К. М. Дерюгина». – СПб.: Изд-во СПбГУ, 2003. – С. 85–105.

2. Гуричев, П. А. Изменение структуры прибрежных стад сига Керетской губы Белого моря / П. А. Гуричев, И. Ю. Белоусов // Вестн. СПбГУ. – 2002. – Сер. 3. – Вып. 4. – № 27. – С. 96–100.

3. Гуричев, П. А. Проблемы изучения, рационального использования и охраны ресурсов Белого моря / П. А. Гуричев, И. Ю. Белоусов // Материалы IX междунар. конф., 11–14 октября 2004 г. – Петрозаводск: Изд-во СПбГУ, 2005. – С. 87–91.

УДК 661.155.3:637.12.05

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ДОБАВКИ «ЙОДИС-ВЕТ» И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА КАЧЕСТВО МОЛОКА КОРОВ

Ю. Н. АЛЕЙНИКОВА

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Республика Беларусь

Введение. Важнейшее значение для производства высококачественных продуктов питания имеет качество заготавливаемого молока. Качество молока меняется под влиянием таких факторов, как кормление, содержание, состояние здоровья животных.

Основными показателями, характеризующими качество молока, являются: содержание жира, содержание белка, содержание соматических клеток, а также точка замерзания.

Точка замерзания молока – единственный надежный параметр проверки его на разбавленность водой. Это довольно постоянная величина, которая колеблется в пределах от $-0,505$ до $-0,575$ °С при среднем уровне $-0,525$ °С.

Повышение точки замерзания молока зависит от его состава, поэтому не всегда является следствием простого добавления воды. Часто причиной являются заболевания животных, несбалансированность в кормлении, недостаток или избыток в рационе минеральных и других питательных веществ.

Одним из факторов повышения продуктивности животных и качества продукции является использование в кормлении биологически активных добавок.

«Йодис-вет» – биологически активная добавка в форме водного раствора. В его состав входят: аскорбиновая, фолиевая, пантотеновая кислоты, калия йодид, селенит натрия.

Цель работы – изучение влияния комплексного йодоселеносодержащего препарата «Йодис-вет» на качество молока коров.

Методика исследований. Для выполнения поставленной цели в 2012–2013 гг. в РУП «Учхоз БГСХА» Горецкого района Могилевской области проводился научно-хозяйственный опыт. Было подобрано четыре группы сухостойных коров черно-пестрой породы по 10 голов в каждой. В качестве подопытных животных подбирали клинически

здоровых коров, учитывая их возраст, продуктивность и живую массу. Первая группа (контрольная) получала основной рацион, который состоял из сена (40 %), сенажа разнотравного (45 %), концентрированных кормов (15 %). Второй, третьей и четвертой группам животных к основному рациону был добавлен йодоселеносодержащий препарат «Йодис-вет» в количестве 50, 75 и 100 мл на голову соответственно. Длительность сухостойного периода составляла 60 дней.

Выпаивание препарата «Йодис-вет» коровам проводилось в следующие периоды: в 1–5-й и 30–35-й дни сухостойного периода, после отела в течение первых трех дней, на 35–40-й, 95–100-й дни после отела.

За время проведения опыта молочную продуктивность подопытных животных учитывали индивидуально путем проведения контрольных доек. Пробы молока отбирались по ГОСТ 1598–2006 от каждой коровы.

Экспериментальные данные обрабатывались с помощью пакета статистических программ на персональном компьютере.

Результаты исследований и их обсуждение. Исследования показали, что включение йодоселеносодержащего препарата «Йодис-вет» в рацион сухостойных коров положительно повлияло на качество молока.

На 35-й день после отела точка замерзания молока коров второй опытной группы была аналогична контрольной, а в молоке коров третьей и четвертой опытных групп этот показатель был выше на 0,02 °С.

На 100-й день после отела точка замерзания молока коров второй и четвертой опытных групп была аналогична контрольной, а в молоке коров третьей опытной группы этот показатель был выше на 0,02 °С.

Заключение. Результаты исследований позволяют утверждать, что использование биологически активного препарата «Йодис-вет» для коров в сухостойном периоде и в начале лактации способствует нормализации обменных и физиологических процессов в организме животных и улучшает качество молока. Наилучшие результаты получены при использовании препарата «Йодис-вет» в дозе 75 мл на 1 голову в сутки.

УДК 619:616.99:616.33/.34:636.22/.28.053.2

АССОЦИАТИВНЫЕ ПАЗАРИТОЗЫ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА ТЕЛЯТ

В. П. ВАСИЛЬКОВА, ст. науч. сотрудник
РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышеселеского»
г. Минск, Республика Беларусь

Проблема изучения паразитоценозов во многих странах мира, в том числе и в нашей стране, продолжает оставаться актуальной в ветеринарной медицине. Неизученными являются вопросы терапии различ-

ных видов ассоциативных болезней, которые составляют основную часть паразитозов, так как существует высокая вероятность формирования резистентных форм и субпопуляций паразитических организмов к применяемым антгельминтикам [2, 3, 4]. Успешная борьба с гельминтами может быть осуществлена при условии знания эпизоотологии заболеваний [1].

Большую опасность для животноводства представляют так называемые ассоциативные паразитозы, которые занимают лидирующее положение. Факт обилия паразитирующих видов паразитов показывает высокую степень вероятности сочетания нескольких паразитов в одном макроорганизме.

Анализируя полученные нами данные, было отмечено, что паразитарные болезни телят, в основном, протекали в форме паразитоценозов, которые характеризовались большим родовым разнообразием их сочленов. На долю моноинвазий приходилось от $(27,05 \pm 4,12) \%$ в осенний период и до $(37,43 \pm 5,09) \%$ в летний период.

Заражение телят *двухкомпонентными* ассоциациями в течение календарного года колебалось незначительно. В осенний период они составляли $(49,96 \pm 7,11) \%$ с преобладанием таких ассоциаций, как стронгилоиды и эймерии – $(14,72 \pm 2,05) \%$; стронгилоиды и кооперии – $(8,24 \pm 1,71) \%$; кооперии и гемонхи – $(6,97 \pm 2,01) \%$; стронгилоиды и балантидии – $(6,03 \pm 0,92) \%$; стронгилоиды и гемонхи – $(4,32 \pm 0,14) \%$; кооперии и эймерии – $(2,61 \pm 1,09) \%$.

Трехчленные ассоциации паразитов желудочно-кишечного тракта преобладали в летний период по отношению к зимнему периоду и составляли $(10,23 \pm 1,48) \%$ ($P < 0,05$) с преобладанием таких сочетаний, как стронгилоиды, кооперии и эймерии – $(2,47 \pm 0,22) \%$; стронгилоиды, гемонхи и эймерии – $(1,31 \pm 0,17) \%$; кооперии, гемонхи и эймерии – $(1,12 \pm 0,13) \%$; стронгилоиды, эймерии и трихоцефалы – $(1,02 \pm 0,11) \%$; кооперии, гемонхи и трихоцефалы – $(0,54 \pm 0,09) \%$.

Ассоциации, состоящие из *четырёх сочленов* паразитов (стронгилоиды + кооперии + гемонхи + эймерии; стронгилоиды + кооперии + криптоспоридии + эймерии) наблюдались, преимущественно, в весенний период и составляли $(7,50 \pm 2,12) \%$ ($P < 0,01$), полиинвазии, включающие *пять компонентов* (стронгилоиды + кооперии + гемонхи + трихостронгилы + эймерии) в весенний период составляли $(0,51 \pm 0,04) \%$, в осенний – $(0,55 \pm 0,12) \%$, а в летний – $(0,56 \pm 0,11) \%$.

Состав возбудителей желудочно-кишечных паразитоценозов и степень зараженности ими находится в прямой зависимости от возраста животного.

При обследовании телят различных возрастных групп нами было отмечено, что ассоциативные паразитозы впервые были обнаружены у телят месячного возраста, так как до этого периода животные были

инвазированы криптоспоридиями в форме моноинвазии с экстенсивностью инвазии $(14,14 \pm 4,09)$ – $(17,90 \pm 3,02)$ %.

У 31–60-дневных телят моноинвазии составляли $(44,31 \pm 4,87)$ %, ассоциации – $(28,46 \pm 2,49)$ %, наиболее распространенными из которых являлись стронгилоиды + эймерии – $(10,96 \pm 1,55)$ % и стронгилоиды + криптоспоридии – $(7,44 \pm 2,19)$ %.

Ассоциативные паразитозы желудочно-кишечного тракта у телят 91–120-дневного возраста составляли $(70,50 \pm 12,69)$ %. Данные ассоциации были весьма разнообразными по своему родовому составу. Из *двухчленных* паразитоценозов ($(50,14 \pm 3,87)$ % ($P < 0,001$)) наиболее распространенными являлись: стронгилоиды + эймерии – $(18,12 \pm 4,09)$ %, эймерии + балантидии – $(9,33 \pm 2,66)$ %, стронгилоиды + кооперии – $(6,17 \pm 2,03)$ %, кооперии + гемонхи – $(5,81 \pm 1,67)$ %; стронгилоиды + гемонхи – $(4,04 \pm 1,29)$ %. Из *трехчленных* ($(16,92 \pm 3,51)$ % ($P < 0,001$)) – стронгилоиды + кооперии + эймерии – $(4,91 \pm 1,07)$ %, стронгилоиды + кооперии + гемонхи – $(2,65 \pm 1,01)$ %, стронгилоиды + гемонхи + балантидии – $(2,43 \pm 0,73)$ %, стронгилоиды + эймерии + балантидии – $(3,36 \pm 1,09)$ %. Из *четырёхчленных* ($(2,34 \pm 0,54)$ % ($P < 0,05$)) – стронгилоиды + кооперии + эймерии + балантидии – $(1,23 \pm 0,14)$ %. Из *пятикомпонентных ассоциаций* ($(1,1 \pm 0,07)$ % ($P < 0,001$)) – стронгилоиды + кооперии + трихоцефалы + эймерии + балантидии – $(0,68 \pm 0,07)$ %.

Выводы.

1. Заражение телят двухкомпонентными ассоциациями в течение календарного года колебалось незначительно. Трехчленные ассоциации паразитов желудочно-кишечного тракта преобладали в летний период по отношению к зимнему периоду и составляли $(10,23 \pm 1,48)$ % ($P < 0,05$). Ассоциации, состоящие из четырех сочленов, наблюдались, преимущественно, в весенний период и составляли $(7,50 \pm 2,12)$ % ($P < 0,01$), полиинвазии, включающие пять компонентов, в весенний период составляли $(0,51 \pm 0,04)$ %, в осенний – $(0,55 \pm 0,12)$ %, а в летний – $(0,56 \pm 0,11)$ %.

2. Первые ассоциации паразитов желудочно-кишечного тракта были обнаружены у телят, достигших месячного возраста.

3. У телят 91–120-дневного возраста преимущество ($(70,50 \pm 1,99)$ %) составляли полиинвазии паразитов желудочно-кишечного тракта с преобладанием двухчленных ассоциаций ($(50,14 \pm 3,87)$ % ($P < 0,001$)), таких как стронгилоиды + эймерии, эймерии + балантидии, стронгилоиды + кооперии, кооперии + гемонхи; стронгилоиды + гемонхи.

4. Исходя из изученной эпизоотической ситуации по ассоциативным паразитозам желудочно-кишечного тракта телят, заключили, что для их терапии необходимы комплексные антгельминтики широкого спектра действия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Волков, А. Х. Гельминтозы крупного рогатого скота Республики Татарстан / А. Х. Волков, Р. Т. Сафиуллин // Ветеринария. – 2000. – № 1. – С. 30–31.
2. Черепанов, А. А. Резистентность гельминтов к антгельминтикам и методы их тестирования / А. А. Черепанов, Р. С. Кармалиев // Ветеринария. – 1992. – № 9. – С. 31–34.
3. Якубовский, М. В. Резистентность паразитических организмов к лекарственным препаратам и пути ее профилактики / М. В. Якубовский // Эпизоотология, иммунобиология, фармакология и санитария. – 2004. – № 1. – С. 37–39.
4. L-glutamate binding sites of parasitic nematodes: an association with ivermectin resistance / M. V. Hejmadi [et al.] // Parasitology. – 2000. – № 120. – P. 535–545.

УДК 636.087.8(047.31)

**МОРФОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ
И ПРОДУКТИВНОСТЬ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ
ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ПРОБИОТИЧЕСКОГО
ПРЕПАРАТА «БИЛАВЕТ-С»**

АЛИ ОМАР ХУСЕЙН АЛИ, аспирант
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

В настоящее время широкое развитие получила концепция бактериотерапии и бактериопрфилактики с помощью пробиотиков – препаратов живых микроорганизмов из числа основных представителей кишечного биоценоза [В. А. Щетко и др., 2014]. В составе пробиотических препаратов широко используются бифидо- и лактобактерии, преобладающие по численности и физиологической значимости в кишечнике животных и птицы. По эффективности действия пробиотики не уступают некоторым антибиотикам и химиотерапевтическим средствам. К тому же они не оказывают губительного действия на микрофлору пищеварительного тракта, не загрязняют продукты животноводства, птицеводства и окружающей среды, т. е. являются экологически чистыми препаратами [А. Н. Михалюк и др., 2014]. Пробиотики могут не только нормализовать качественный и количественный состав кишечной микрофлоры после использования антибактериальных препаратов, но во многих случаях они могут быть единственным эффективным средством лечения, профилактики и повышения продуктивности животных и птицы [Б. Ф. Бессарабов и др., 1996; Н. А. Ушаков и др., 2012; Н. Hassinen, 1981; F. Thihole, 1981; M. V. Roberfroid, 2000].

Целью наших исследования являлось изучение влияния пробиотического препарата «Билавет-С» на морфофизиологические процессы и продуктивность цыплят-бройлеров. «Билавет-С» (регистрационное свидетельство № 4296-10-12-БППИ, срок действия до 24.01.2017) –

пробиотический препарат на основе лиофильных бифидобактерий *Bifidobacterium adolescentis* БИМ В-375 или молочнокислых бактерий *Lactobacillus plantarum* БИМ В-492, разработанный в институте микробиологии НАН Беларуси. Препарат является непатогенным и нетоксичным. Бифидобактерии, входящие в состав препарата, характеризуются высокой активностью роста и кислотообразования, желчеустойчивы, кислотоустойчивы, проявляют высокую антагонистическую активность по отношению к условно-патогенным и патогенным микроорганизмам рода *Salmonella*, *Klebsiella*, *Proteus*, *Pasteurella*, *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *E. coli*, вызывающим кишечные заболевания у животных и птицы, нормализуют микрофлору кишечника. Количество жизнеспособных клеток в 1,0 г препарата – не менее $1 \cdot 10^{10}$. Содержимое флакона (около 0,5 г) растворяли в 1 л воды (при этом количество жизнеспособных клеток в 1,0 мл – не менее $1 \cdot 10^7$ КОЕ) и выпаивали цыплятам через централизованную систему водоснабжения.

При исследовании грудных мышц цыплят-бройлеров установлено, что под влиянием пробиотика наблюдается достоверное увеличение содержания в мышцах лизина – на 18,5–23,4 % ($P < 0,05$), лейцина – на 13,2–18,7 % ($P < 0,01$) по отношению к контролю. Важно отметить, что под воздействием пробиотика «Билавет-С» в мышцах возрастает концентрация незаменимых аминокислот: лизина, лейцина, метионина, триптофана и треонина. Сохранность цыплят-бройлеров по окончании эксперимента в опытной группе была выше в среднем на 2,5–3,3 % по сравнению с контролем. Диаметр мышечных волокон грудных мышц в опытных образцах превышал контрольный показатель на 15,6–22,8 % ($P < 0,05$), концентрация ядер в мышечных волокнах на 1 мм^2 была выше на 24,5–31,8 % ($P < 0,01$). Выявлено изменение архитектоники грудных мышц цыплят-бройлеров в результате применения пробиотика. Использование пробиотического препарата позволяет обеспечить лучшую интеграцию сокращающихся элементов мышц. Об этом свидетельствует композиция структурных элементов мышц. В среднем в опытной группе на мышечный компонент приходится 68,1 %, соединительнотканый – 19,8 % и сосудистый – 12,1 %, в контрольной группе – 59,8, 29,7 и 10,5 % соответственно.

Комплексный анализ развития мышечных волокон в интактных условиях и под влиянием пробиотика не может быть завершен без наблюдений за динамикой функционирования капиллярных сетей скелетных мышц цыплят-бройлеров. Изучение микроциркуляции крови в скелетных мышцах занимает особое место. С одной стороны, это объясняется чрезвычайно высокой функциональной емкостью кровеносного русла, с другой стороны, являясь по составу мышечных волокон гетерогенной структурой, скелетная мышца представляет собой достаточно сложный объект исследований, в котором разная степень васкуляризации мышечных волокон состоит в прямой связи с окислитель-

ным метаболизмом красных и гликолитическим метаболизмом белых мышечных волокон. Микроциркуляторное русло в мышце характеризуется, как свидетельствуют наши данные, определенным архитектурным планом. В план строения включаются: комплекс микрососудов, состоящий из артериол, прекапиллярных (часто называемых в мышцах терминальными) артериол, капилляров, посткапиллярных (в мышцах обозначают как собирательные) венул; последовательность соединения микрососудов в соответствии с направлением трансорганного кровотока. Прекапиллярные (терминальные) артериолы ориентированы по отношению к продольной оси мышечных волокон под углом, близким к прямому, и имеют диаметр в среднем $(5,25 \pm 0,0)$ – $(11,34 \pm 0,09)$ мкм (в опыте) и $(4,41 \pm 0,07)$ – $(9,39 \pm 0,11)$ мкм (в контроле). Данным структурам принадлежит ключевая роль в оксигенации мышечной ткани. Диаметр посткапиллярных венул несколько больше, чем прекапиллярных артериол, и может достигать в контроле $(12,17 \pm 0,71)$ – $(15,33 \pm 0,44)$ мкм, в опытной группе – $(14,18 \pm 0,31)$ – $(16,9 \pm 0,43)$ мкм. Анализируя полученные данные, можно констатировать, что под воздействием пробиотика происходит ускорение кровотока, расширение микрососудов и улучшение микроциркуляции. Пробиотик «Билавет-С» вызывает изменение реактивности артериальных сосудов разного диаметра. Как свидетельствуют наши исследования, наибольшей чувствительностью обладают артериолы. В итоге, структурные и метаболические изменения под влиянием пробиотика способствуют наращиванию мышечной массы у цыплят-бройлеров.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бессарабов, Б. Ф. Влияние пробиотиков на рост и сохранность цыплят / Б. Ф. Бессарабов, А. П. Крыканов, И. И. Мельникова // Птицеводство. – 1996. – № 1. – С. 25–28.
2. Михалюк, А. Н. Эффективность использования пробиотика споробакт при выращивании цыплят-бройлеров в условиях птицефабрики СПК «Прогресс-Вертелишки» / А. Н. Михалюк, А. В. Малец, Е. А. Андрейчик // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: сб. науч. тр. / Гродн. гос. аграр. ун-т; В. К. Пестис (отв. ред.) [и др.]. – Гродно, 2014. – Т. 25. – С. 210–218.
3. Ушаков, Н. А. Новое поколение пробиотических препаратов кормового назначения / Н. А. Ушаков, Р. В. Некрасов, В. Г. Правдин // Сельскохозяйственные науки. – 2012. – № 1. – С. 184–192.
4. Щетко, В. А. Чувствительность бифидобактерий к антибиотикам различных классов / В. А. Щетко, Н. А. Головнева // Весці НАН Беларусі: сер. біял. навук. – 2014. – № 2. – С. 103–106.
5. Hassinen, H. Probiotics and prebiotics: are they functional foods? / H. Hassinen // Appl. Environ. Microbiol. – 1981. – Vol. 59, № 12. – P. 412–418.
6. Roberfroid, M. B. Prebiotics and probiotics: are they functional foods? / M. B. Roberfroid // Am. J. Clin. Nutr. – 2000. – Vol. 71, № 6 Suppl. – P. 1682–1687.
7. Thihole, F. Effects of probiotic / F. Thihole // U. Zdravstv. Vesth. – 1981. – Vol. 51. – P. 3–5.

УДК 636.084.52:636.237.21

ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА КОРОВ ГОЛШТИНСКОЙ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ НЕМЕЦКОЙ СЕЛЕКЦИИ ПРИ КОМПЛЕКСНОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ИММУНОМОДУЛЯТОРОВ

Н. А. ПОПКОВА, преподаватель
ФГБОУ ВПО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия
им. Т. С. Мальцева»
с. Лесниково, Курганская обл., Российская Федерация

Воспроизводство – главное звено в жизненном цикле коров [3]. От сохранения воспроизводительной способности зависит эффективность отрасли молочного скотоводства, а также его рентабельное функционирование [1, 4]. Нарушение воспроизводительной функции приводит к снижению плодовитости и продуктивности [3].

Целью исследований являлось изучение влияния комплексного использования иммуномодуляторов «Гамавит» и «Экстракт элеутерококка» в различных дозировках на воспроизводительные качества импортного скота.

Исследования были проведены в 2014 году в условиях ЗАО «Глинки» (г. Курган) на высокопродуктивных коровах голштинской черно-пестрой породы немецкой селекции. Коровы подобраны по методу пар-аналогов в количестве 27 голов с учетом происхождения, возраста, живой массы, даты отела, молочной продуктивности. Научно-хозяйственный опыт был проведен по следующей схеме: животные контрольной группы получали основной рацион (ОР), животным 1-й опытной группы к ОР добавляли 60 мл препарата «Гамавит» и 15 мл препарата «Экстракт элеутерококка», животные 2-й опытной группы получали ОР с добавлением препаратов «Гамавит» в дозировке 40 мл и «Экстракт элеутерококка» – 25 мл.

В ходе проведения исследований воспроизводительной способности максимальная продолжительность сервис-периода выявлена в контрольной группе – 159 дней. Данный показатель был больше, чем в 1-й опытной, получавшей в составе рациона 60 мл препарата «Гамавит» и 15 мл препарата «Экстракт элеутерококка», на 63 дня, или на 65,63 %. По сравнению со 2-й опытной группой, получавшей препараты «Гамавит» и «Экстракт элеутерококка» в дозировке 40 и 15 мл соответственно, разница составила 31,05 % в пользу контрольной группы. При сравнении показателя 1-я опытная уступала по количеству дней сервис-периода 2-й опытной группе на 26,39 % (таблица).

Сравнивая полученные результаты по продолжительности сервис-периода с предыдущим периодом, была отмечена тенденция к его уменьшению при использовании иммуномодуляторов. Так, разница в

1-й опытной группе по сравнению с предыдущим периодом составила 46,53 % в сторону уменьшения, во 2-й опытной – 54,40 %. В контрольной группе данный показатель увеличился на 9 дней, или на 5,66 %.

Показатели воспроизводительных качеств коров, дней ($\bar{X} \pm S\bar{x}$)

Показатель	Группа		
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная
Сервис-период	159,00±21,73	96,00±24,43	121,33±16,42
Сервис-период (предыдущий период)	168,00±27,50	140,67±53,37	187,33±64,19
Период плодношения	275,00±1,15	273,33±3,38	290,00±6,51
Сухостойный период	56,00±0,58	57,33±1,45	69,00±6,51
Межотельный период	434,00±21,59	369,33±23,67	411,33±13,93
Коэффициент воспроизводительной способности	0,85±0,04	1,00±0,06	0,89±0,03
Индекс осеменения	2,00±0,58	1,33±0,33	1,67±0,33

Период плодношения связан со скороспелостью животных и является одним из факторов, характеризующих воспроизводительную способность [2]. В среднем период плодношения в группах составил 279,44 дня. Максимальный период выявлен во 2-й опытной группе, в которой он составил 290 дней, что больше, чем в контрольной и 1-й опытной группах, на 5,45 и 6,10 % соответственно.

С точки зрения селекции и экономики оптимальная продолжительность межотельного периода составляет 12–13 месяцев и зависит от сервис-периода [6, 7]. По длительности межотельного периода животные 1-й опытной группы имели самое минимальное количество дней – 369,33, что меньше, чем в контрольной, на 17,51 % (64,67 дня) и на 42 дня (11,37 %) по сравнению со 2-й опытной.

По количеству дней сухостойного периода контрольная и 1-я опытная группы не имели существенных различий. В среднем данный показатель в этих группах составил 56,67 дня. Во 2-й опытной группе сухостойный период был больше, чем в контрольной и 1-й опытной, на 23,12 и 20,36 % соответственно.

Коэффициент воспроизводительной способности представляет собой отношение продолжительности календарного года к межотельному периоду [3]. В контрольной группе данный показатель был минимален и составил 0,85, что меньше на 17,65 % по сравнению с 1-й опытной и на 4,71 %, чем во 2-й опытной группе. Разница между 1-й и 2-й опытными группами – 12,36 % в пользу 1-й опытной.

Продолжительность периода осеменения зависит от его индекса (количество осеменений, необходимых для оплодотворения) [5]. Индекс осеменения в 1-й опытной группе был равен 1,33, что меньше, чем во 2-й опытной, на 26,56 % и на 50,38 % по сравнению с контрольной. Разница по данному показателю в контрольной и во 2-й опытной группах составила 19,76 % в пользу контрольной.

В целом, фактор применения препаратов оказывал несколько неоднородное действие на показатели воспроизводительной способности в опытных группах, различающихся по дозировке применяемых препаратов в составе основного рациона. Так, в 1-й опытной группе данный фактор максимально влиял на межотельный период – 50,45 % ($P \leq 0,01$), сервис-период – 48,13 % ($P \leq 0,05$) и коэффициент воспроизводительной способности – 48,05 % ($P \leq 0,05$). Во 2-й опытной группе максимальное влияние фактора отразилось на периоде плодonoшения – 56,30 % ($P \leq 0,01$) и сухостойном периоде – 49,75 % ($P \leq 0,05$). Минимальное влияние фактора выявлено в 1-й опытной группе на период плодonoшения – 5,15 % ($P \leq 0,01$), во 2-й опытной – на индекс осеменения – 5,88 %.

ЛИТЕРАТУРА

1. Авдеенко, А. В. Воспроизводство и качество молока коров симментальской и черно-пестрой пород / А. В. Авдеенко, В. С. Авдеенко, А. В. Молчанов // Аграр. науч. вестн. – 2014. – № 10. – С. 3–5.
2. Бахарев, А. А. Показатели воспроизводства коров породы лимузин в период их акклиматизации в условиях Северного Зауралья / А. А. Бахарев // Сиб. вестн. с.-х. науки. – 2013. – № 4. – С. 37–42.
3. Жамбалова, Е. В. Молочные признаки и воспроизводительная способность коров красно-пестрой породы, ввезенных в Бурятию из Красноярского края / Е. В. Жамбалова, С. Г. Лумбунов // Вестн. Бурятской гос. с.-х. акад. им. В. Р. Филиппова. – 2014. – № 1 (34). – С. 129–132.
4. Ли, С. С. Эффективные способы проведения отелов коров и содержания новорожденных телят / С. С. Ли, В. А. Иванов, А. А. Черников // Вестн. Алтайского гос. аграр. ун-та. – 2015. – № 2 (124). – С. 54–60.
5. Показатели воспроизводительной способности айширских коров разного происхождения / О. П. Новотольская, А. Ю. Козловская, А. Л. Леонтьев, Т. И. Скопцова // Аграр. вестн. Урала. – 2014. – № 1 (119). – С. 47–50.
6. Руководство по воспроизводству стада молочного крупного рогатого скота. – Улан-Удэ: БГСХА, 2003. – 96 с.
7. Сдерживающие факторы воспроизводства в высокопродуктивном молочном стаде / Н. Сударев, Д. Абылкасымов, М. Котельникова, А. Романенко, А. Суслов // Молочное и мясное скотоводство. – 2012. – № 1. – С. 19–20.

УДК 636.3.082.454(574.51)

ПЕРСПЕКТИВА РАЗВИТИЯ ОВЦЕВОДСТВА РЕСПУБЛИКИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ АПК

А. К. СУЛТАНОВА, магистрант, Б. Т. КУЛТАЕВ, канд. с.-х. наук, доцент
Казахский национальный аграрный университет
г. Алматы, Республика Казахстан

Овцеводство является одной из традиционных для Казахстана отраслей сельского хозяйства, причем не только с экономической, но и с социальной точки зрения. Ведь на сегодняшний день свыше 40 % на-

селения республики проживает в сельской местности и для большинства этих людей основным источником дохода является именно животноводство.

Поэтому государство намерено и далее всемерно поддерживать овцеводство, создавая максимально благоприятные условия для его динамичного развития. Так, приоритет будет отдан развитию племенного животноводства и увеличению производства мяса, в том числе и на экспорт. Согласно программе «Агробизнес-2020», начиная со следующего года овцеводческие хозяйства будут получать субсидии на материально-техническое перевооружение. Им выплатят до 50 % от стоимости необходимого им оборудования – тракторов, косилок, прессподборщиков и прочих видов техники. Также будет стимулироваться и селекционно-племенная работа – на одну маточную голову выплатят субсидию в размере 1500 тенге. Обращается внимание и на решение проблемы с рациональным использованием пастбищ. Начиная с 2014 года будет компенсироваться до 80 % расходов по строительству колодцев на отгонных пастбищах и созданию инфраструктуры их обеспечения [1].

При этом исключительную важность приобрели вопросы сохранения породного генофонда, прежде всего поголовья ведущих племенных заводов, как основных источников племенных ресурсов, дальнейшего совершенствования и создания высокопродуктивных конкурентоспособных заводских стад, типов и линий. В настоящее время благодаря своевременно принятым мерам поддержки со стороны государства созданы благоприятные условия для динамичного развития высокопродуктивного племенного животноводства и увеличения производства животноводческой продукции, в первую очередь мяса, в том числе на экспорт [2, 3].

В связи с необходимостью качественного улучшения имеющегося поголовья путем ведения целенаправленной селекционной и племенной работы в текущем году введен новый инструмент – субсидии на селекционно-племенную работу в овцеводстве в размере 1500 тенге на одну маточную голову, стимулирующие наращивание поголовья путем использования племенных баранов-производителей в товарных стадах. Особое внимание обращается на решение вопроса рационального использования пастбищ и развития отгонного животноводства. Начата реализация мероприятий по субсидированию до 80 % затрат товаро-производителей по строительству колодцев на отгонных пастбищах и модернизации инфраструктуры пастбищ. Поголовье овец и коз в Казахстане за год выросло на 250 тыс. голов, или на 1 % [4].

Поголовье овец и коз в Казахстане за май выросло на 626,8 тыс. голов, или на 2,6 %. В период за апрель поголовье увеличилось на 2 млн. 732,3 тыс. голов, или на 13 %. Сравнения годового периода показывают положительную динамику. Поголовье овец и коз в Казахстане за

год (1 июня 2011 г. – 1 июня 2012 г.) выросло на 250 тыс. голов, или на 1 %. Как и в прошлые периоды, лидерами по количеству овец и коз остаются Южно-Казахстанская, Алматинская, Жамбылская и Восточно-Казахстанская области. Изменения поголовья в разных регионах разные. Наибольшее годовое абсолютное увеличение поголовья в Южно-Казахстанской области – 151 тыс. голов овец и коз. Месячный рост поголовья наблюдается во всех областях, кроме Жамбылской. Соотношение разницы между апрельским и майским периодом 2011 и 2012 годов говорит о положительной динамике поголовья. Май – июнь 2011 года – +600,2 тыс. голов, апрель – май 2012 года – +626,8 тыс. голов. Поголовье племенного крупного рогатого скота за 10 лет увеличилось в 3,2 раза и по состоянию на 1 января 2013 года составило 468,5 тыс. голов, овец – в 4,2 раза – до 2 млн. 112,2 тыс. голов, свиней – в 6,5 раза – до 197,1 тыс. голов, лошадей – в 11,4 раза – до 115,4 тыс. голов, верблюдов – в 3 раза – 17,4 тыс. голов и птицы – в 10 раз – до 3 млн. 935,6 тыс. голов. Вместе с тем животноводство республики все еще характеризуется низким уровнем генетического потенциала сельскохозяйственных животных. По состоянию на 1 января 2013 года удельный вес племенного поголовья крупного рогатого скота в республике составил 8,2 % от общего поголовья, овец – 13,8 %, свиней – 19 %, лошадей – 7 %, верблюдов – 10 % и птицы – 11,7 %. Общая численность крупного рогатого скота в республике на начало нынешнего года составила 5 млн. 690,4 тыс. голов, свиней – 1 млн. 031,6 тыс. голов, овец и коз – 17 млн. 633,3 тыс. голов, лошадей – 1 млн. 686,2 тыс. голов, верблюдов – 164,8 тыс. голов, птицы всех видов – 33 млн. 473,9 тыс. голов. Таким образом, по итогам 2012 года снижение поголовья составило по крупному рогатому скоту 0,2 %, овец и коз стало меньше на 2,5 %, верблюдов – на 4,9 %, свиней – на 4,3 %, при этом численность лошадей возросла на 4,9 %, птицы – на 1,8 % [5].

ЛИТЕРАТУРА

1. Бальмонт, В. А. Опыт использования гетерозиса в овцеводстве / В. А. Бальмонт. – Алма-Ата, 1968.
2. Вавилов, Н. И. Критический обзор современного состояния генетической теории селекции растений и животных / Н. И. Вавилов // Генетика. – 1965. – № 1.
3. Айбазов, А-М. М. Теоретические основы, разработка и совершенствование биотехнологических методов воспроизводства овец: автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук / А-М. М. Айбазов. – Ставрополь, 2003. – 50 с.
4. Эрнст, Л. К. Трансплантация эмбрионов сельскохозяйственных животных / Л. К. Эрнст. – М., 1989.
5. Сабденов, К. С. Овцеводство, технология производство шерсти, баранины и каракуля / К. С. Сабденов, Б. Т. Кулатаев. – Алматы, 2006.

УДК 619:614.31

БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОДУКТОВ УБОЯ КРОЛИКОВ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В РАЦИОН ТОПИНАМБУРА, ОБРАБОТАННОГО КОНФИДОРОМ ЭКСТРА®

Т. В. ТАГАНОВА, магистрант, С. В. ЧЕРНИГОВА, д-р вет. наук,
Ю. В. ЧЕРНИГОВ, д-р вет. наук
ФГБОУ ВПО ОмГАУ им. П. А. Столыпина, ФБГНУ СибНИИСХ РАН
г. Омск, Российская Федерация

Развитие промышленности неразрывно связано с расширением круга используемых химических веществ. Одним из представителей нового класса инсектицидов являются неоникотиноиды (Нн) – современный компонент схем ротации инсектицидов в системе интегрированной борьбы с вредными членистоногими, имеющими сельскохозяйственное значение. Интенсивное использование Нн в сельскохозяйственном производстве, а также возможные случаи нарушения регламента их применения создают реальную угрозу загрязнения продуктов питания животного происхождения остаточными количествами пестицидов. В этой связи обеспечение потребителя биологически безопасным продовольственным сырьем и пищевыми продуктами является социальной и юридической обязанностью ветеринарно-санитарного врача, так как употребление продуктов питания низкого качества создает опасность для здоровья населения [1].

Несмотря на негативное действие пестицидов, человечество до сих пор пока не готово полностью отказаться от них, наоборот, ведущими фирмами-производителями постоянно ведется поиск препаратов с новыми механизмами действия, позволяющими не только преодолеть резистентность насекомых, но и решать экономические и экологические проблемы, возникающие в связи с применением химических средств защиты растений.

В связи с широким применением инсектицидов на основе имидаклоприда в растениеводстве и отсутствием информации о влиянии остаточных количеств пестицидов на продукты убоя животных была определена цель работы.

Материал и методика исследования. Научно-исследовательская работа выполнена на базе кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов животноводства и гигиены сельскохозяйственных животных Омского государственного аграрного университета.

В опыте использовали самцов кроликов породы бабочка восьмимесячного возраста, разделенных на 3 группы: 1-я группа (n = 5) – контрольные животные, основу рациона которых составлял топинамбур с контрольной делянки. Животным 2-й и 3-й групп (1-я и 2-я опытные группы (n = 5)) скармливали топинамбур, обработанный

Конфидором Экстра® из расчета 0,05 кг/га и собранный через 18 дней (с нарушением сроков ожидания) и 35 дней (согласно сроку ожидания). Сплошное наземное опрыскивание растений опытных делянок проводили однократно в четырех повторениях, используя ранцевый опрыскиватель Flox.

Продолжительность эксперимента составила 2 месяца. В течение периода наблюдения учитывали клинический статус: прием воды и корма, поведение, температуру, пульс, дыхание, динамику прироста массы тела животных. Исследования морфологических показателей крови кроликов включали определение количества эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобина [2].

По окончании эксперимента проводили послеубойный ветеринарно-санитарный осмотр тушек и внутренних органов экспериментальных и контрольных животных, анализ физико-химических показателей продуктов убоя. Методом тонкослойной хроматографии (ТСХ) определяли содержание остаточных количеств пестицида в пробах топинамбура, мяса и внутренних органов кроликов. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса кроликов проведена согласно ГОСТ 20235.0–74 «Мясо кроликов. Методы отбора образцов. Органолептические методы определения свежести».

Результаты исследования. По итогам проведенной ветеринарно-санитарной экспертизы мясо и внутренние органы кроликов по всем показателям соответствуют нормам. Мясо можно выпускать в реализацию без ограничений.

По результатам патологоанатомического вскрытия у экспериментальных групп кроликов изменений не установлено, органы расположены анатомически правильно, цвет, размер, консистенция органов соответствуют физиологической норме. За исключением случая наличия единичных точечных кровоизлияний в почках у двух кроликов.

Результаты проведенных исследований по определению остаточных количеств Конфидора Экстра® в пробах корма, мясе и внутренних органах кроликов свидетельствуют об отсутствии в испытуемых образцах топинамбура остаточных количеств Конфидора Экстра®.

При исследовании внутренних органов и мяса кроликов 1-й и 2-й опытных групп остаточных количеств Конфидора Экстра® не обнаружено. Однако при исследовании мочи, взятой из мочевого пузыря кролика 1-й опытной группы, остаточные количества Конфидора Экстра® регистрировали.

Включение в рацион кроликов топинамбура, обработанного КфЭ и собранного на 35-й день после обработки (согласно сроку ожидания), приводит к повышению живой массы на 47 % (против 12 % в контроле), количества гемоглобина на 30 %, количества эритроцитов на 32 % (по отношению к контрольным значениям); скармливание кроликам топинамбура, собранного ранее срока ожидания (18-й день после об-

работки КфЭ), увеличивает живую массу на 18 %, количество эритроцитов на 2,1 %, снижает содержание гемоглобина на 3,1 %.

Результаты патоморфологического исследования свидетельствуют об отсутствии макроскопических патологических изменений в органах и тканях вынужденно убитых кроликов экспериментальных групп.

Введение в рацион кроликов топинамбура, обработанного КфЭ, не оказывает негативного влияния на показатели безопасности и ветеринарно-санитарную оценку продуктов убоя.

ЛИТЕРАТУРА

1. Чернигова, С. В. Ветеринарно-санитарная оценка продуктов убоя кроликов при включении в рацион пшеницы, обработанной Конфидором Экстра® / С. В. Чернигова, Т. В. Бойко // Ветеринарный врач. – 2011. – № 4. – С. 56–59.

2. Руководство по использованию лабораторных животных для научных и учебных целей в СПбГМУ им. акад. И. П. Павлова / И. В. Белозерцева [и др.]. – СПб.: СПбГМУ им. акад. И. П. Павлова, 2003. – 57 с.

УДК 639.3.05

ПРОЯВЛЕНИЕ ЭФФЕКТА ГЕТЕРОЗИСА У ОПЛОДОТВОРЕННОЙ ИКРЫ

Р. М. ЦЫГАНКОВ, исследователь, ассистент
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Республика Беларусь

Важную роль в увеличении объемов производства товарной рыбы играет селекция. Получение кроссов, проявляющих гетерозисный эффект по рыбохозяйственным показателям, является значительным резервом увеличения производства рыбной продукции.

Анализ источников. Для получения половых продуктов хорошего качества важен отбор и подбор производителей [6]. При правильном подборе производителей можно получить потомство, которое будет обладать эффектом гетерозиса. Под термином «гетерозис» понимают увеличение жизнеспособности, мощности развития гибридов первого поколения по сравнению с родительскими формами [8]. Эффект гетерозиса проявляется на всех этапах развития организма и представляет научный и практический интерес [2, 3]. Данная работа посвящена изучению проявления эффекта гетерозиса на ранних этапах развития.

Материал и методика исследования. Целью работы является сравнительная характеристика показателей оплодотворенной икры при скрещивании белорусских пород и линий карпа с породами карпа зарубежной селекции.

Воспроизводство чистых линий карпа и проведение экспериментальных скрещиваний проводили в селекционно-племенном участке «Изобелино» РУП «Институт рыбного хозяйства» в 2014 г. Межпо-

родные кроссы получены по схеме диаллельных и сетевых пробных скрещиваний [4]. Материалом для получения межпородных кроссов являлись три прошедшие апробацию породы белорусской селекции: лахвинский чешуйчатый и зеркальный карп; изобелинский карп, включающий четыре отводки (три прим – 3', смесь зеркальная – см.з., смесь чешуйчатая – см.ч. столин XVIII – ст. XVIII); тремлянский карп, включающий две линии – чешуйчатую и зеркальную; импортные породы – фресинет, немецкий, югославский, сарбоянский карпы [1, 5, 9].

Получение чистопородного помесного потомства проводили по общепринятым и разработанным лабораторией селекции и племенной работы РУП «Институт рыбного хозяйства НАН Беларуси» методикам [7].

Результаты исследований и их обсуждение. В результате проведения нереста заводским способом получены 16 реципрокных комбинаций скрещиваний карпов белорусской селекции с импортными породами.

Основными фенотипическими признаками, определяющими качество оплодотворенной икры, являются масса и диаметр икринки. Теоретически более крупная икра должна обладать большим запасом питательных веществ и, следовательно, давать преимущество на ранних этапах развития.

Средняя масса икринки у чистопородных форм колеблется от 1,40 (лахвинский зеркальный) до 2,23 мг (фресинет). Минимальный диаметр икринки был у лахвинского зеркального карпа – 1,10 мм, максимальный – у сарбоянского – 1,27 мм.

Среди гибридов меньшая масса икринки отмечена у сочетания сарбоянский × смесь зеркальная, а большей массой отличалась икра гибрида немецкий × лахвинский зеркальный (2,55 мг.). Икра с большим диаметром была у комбинации лахвинский зеркальный × фресинет (1,35 мм) и столин XVIII × югославский (1,33 мм) (табл. 1).

Таблица 1. Размерно-весовые показатели икры карпа

Породная принадлежность	Оплодотворенная икра			
	масса m, мг		диаметр d, мм	
	$\bar{X} \pm S \bar{X}$	Cv	$\bar{X} \pm S \bar{X}$	Cv
1	2	3	4	5
Породы, линии:				
столин XVIII	2,08±0,02	7,7	1,24±0,008	3,6
смесь зеркальная	1,45±0,01	3,8	1,12±0,008	3,9
лахвинский зеркальный	1,40±0,01	3,9	1,10±0,009	4,5
лахвинский чешуйчатый	1,49±0,02	7,3	1,19±0,007	3,2
югославский	1,65±0,03	9,9	1,17±0,009	4,2
фресинет	2,23±0,02	4,9	1,18±0,008	3,7
немецкий	1,94±0,05	15,37	1,17±0,007	3,3
сарбоянский	1,85±0,02	5,9	1,27±0,007	3,0
Гибриды:				
немецкий × столин XVIII	1,98±0,01	5,2	1,26±0,008	3,7

Окончание табл. 1

1	2	3	4	5
сарбоянский × стилин XVIII	1,90±0,02	5,8	1,10±0,004	2,0
стилин XVIII × немецкий	1,71±0,004	1,39	1,15±0,007	3,6
стилин XVIII × сарбоянский	2,33±0,02	5,4	1,28±0,015	6,7
стилин XVIII × фресинет	2,2±0,03	7,5	1,28±0,015	6,7
стилин XVIII × югославский	2,33±0,008	2,05	1,33±0,008	3,6
немецкий × смесь зеркальная	1,91±0,004	1,25	1,20±0,005	2,3
смесь зеркальная × немецкий	1,95±0,007	2,12	1,16±0,01	5,4
сарбоянский × смесь зеркальная	1,15±0,009	4,42	1,10±0,005	2,5
смесь зеркальная × сарбоянский	1,75±0,009	2,9	1,12±0,004	2,2
смесь зеркальная × югославский	2,35±0,04	10,8	1,25±0,009	4,06
немецкий × лахвинский чешуйчатый	2,16±0,008	2,2	1,30±0,005	2,1
немецкий × лахвинский зеркальный	2,55±0,03	7,63	1,32±0,013	5,42
лахвинский зеркальный × фресинет	2,41±0,04	9,1	1,35±0,008	3,2
сарбоянский × лахвинский зеркальный	1,93±0,004	1,24	1,18±0,004	2,02
сарбоянский × лахвинский чешуйчатый	2,21±0,04	9,9	1,17±0,004	2,16

Уровень эффекта гетерозиса определялся с помощью индекса гетерозиса, выраженного в процентах (ИГ, %) (табл. 2).

Таблица 2. Индекс гетерозиса (ИГ, %) по размерно-весовым показателям икры

Гибрид	ИГ, %	
	по m	по d
Немецкий × стилин XVIII	-1,49	4,56
Сарбоянский × стилин XVIII	-3,31	-12,4
Стилин XVIII × немецкий	-14,9	-4,56
Стилин XVIII × сарбоянский	18,58	1,99
Стилин XVIII × фресинет	2,08	5,78
Стилин XVIII × югославский	24,93	10,37
Немецкий × смесь зеркальная	12,68	4,8
Смесь зеркальная × немецкий	15,04	1,31
Сарбоянский × смесь зеркальная	-30,3	-7,95
Смесь зеркальная × сарбоянский	6,06	-6,28
Смесь зеркальная × югославский	51,61	9,17
Немецкий × лахвинский чешуйчатый	25,95	10,17
Немецкий × лахвинский зеркальный	52,69	16,3
Лохвинский зеркальный × фресинет	32,78	18,42
Сарбоянский × лахвинский зеркальный	18,77	-0,42
Сарбоянский × лахвинский чешуйчатый	32,34	-4,88

Более значительное преимущество по этому показателю имели гибриды немецкий × лахвинский зеркальный (ИГ = 52,69 %), смесь зеркальная × югославский (51,61 %). Отличия диаметра икры гибридных форм от их родительских линий несколько ниже, большим преимуществом по сравнению с родителями характеризовались гибриды лахвинский зеркальный × фресинет (18,42 %), стилин XVIII × югославский (10,37 %).

Заключение. Таким образом, установлено проявление эффекта гетерозиса у двухпородных гибридов карпа на ранних этапах эмбрионального развития по размерно-весовым показателям икры.

ЛИТЕРАТУРА

1. Башунова, Н. Н. Возможность выращивания помесей карпа в условиях Белоруссии / Н. Н. Башунова., М. В. Книга // Изв. ААН Республики Беларусь. – 1994. – № 2. – С. 93–96.
2. Кирпичников, В. С. Генетика и селекция рыб / В. С. Кирпичников. – Л.: Наука, 1987. – 519 с.
3. Проявление эффекта гетерозиса у двухлетков двухпородных кроссов карпа / М. В. Книга, Е. В. Таразевич, А. П. Ус, А. П. Семенов, Л. М. Вашкевич, В. Б. Сазанов, Л. С. Тентевицкая, Л. С. Дударенко // Вопросы рыбного хозяйства Беларуси: сб. науч. тр. – Вып. 25. – Минск, 2009. – С. 14–27.
4. Савченко, В. К. Метод оценки комбинационной способности генетически разноразличительных наборов родительских форм / В. К. Савченко // Методика генетико-селекционного и генетического экспериментов. – Минск, 1973. – С. 48–77.
5. Породы карпа Республики Беларусь / А. П. Семенов, М. В. Книга, В. Б. Сазанов, А. П. Ус, Л. С. Дударенко, Л. М. Вашкевич // Каталог пород карпа стран Центральной и Восточной Европы. – М., 2008. – С. 5–13.
6. Таразевич, Е. В. Основные требования при формировании ремонтно-маточных стад тремлянского и лахвинского карпов и племенная работа с ними / Е. В. Таразевич, Л. С. Дударенко, А. П. Семёнов // Аквакультура. Селекционно-племенная работа с прудовыми рыбами. Биотехника воспроизводства щуки: сб. докладов респ. науч.-практ. сем. – Минск, 1996. – С. 19–24.
7. Технологический регламент промышленного использования ремонтно-маточных стад чистых линий карпа Белорусской селекции // Е. В. Таразевич, Г. А. Прохорчик, М. В. Книга, Л. С. Дударенко, А. П. Семенов, Н. Н. Башунова // Фонды РУП «Институт рыбного хозяйства НАН Беларуси». – Минск, 2000. – 8 с.
8. Турбин, Н. В. Генетика гетерозиса и методы селекции на комбинационную способность / Н. В. Турбин // Генетические основы селекции растений. – М.: Наука, 1971. – С. 112–155.
9. Рыбоводно-биологические и биохимико-генетические особенности карпов, разводимых в республике Беларусь / А. И. Чутаева, Г. А. Прохорчик, Н. Н. Башунова, М. В. Книга, Е. В. Таразевич [и др.] // Вопросы рыбного хозяйства Беларуси; ААН Респ. Беларусь; БелрыбНИИпроект. – Минск, 1997. – Вып. 15. – С. 11–33.

УДК 636.598

ВЛИЯНИЕ ГЕНОТИПА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ГУСЕЙ

Ч. Р. ГАЛИНА, канд. с.-х. наук
ФГБНУ «Башкирский научно-исследовательский институт сельского хозяйства»
г. Уфа, Республика Башкортостан

Гусеводство является одной из традиционных высокорентабельных отраслей птицеводства России и важным резервом увеличения производства мяса птицы [1, 2, 5].

Для повышения мясной продуктивности гусей актуальным является использование эффекта гетерозиса при скрещивании различных пород [1, 2, 3, 6].

В связи с этим целью нашей работы явилось изучение повышения мясной продуктивности гусей при скрещивании белой венгерской и кубанской пород. Для достижения данной цели были поставлены сле-

дующие задачи: провести комплексную оценку помесного молодняка, полученного при скрещивании белой венгерской и кубанской пород; изучить продуктивные показатели гусят различных генотипов; рассчитать экономическую эффективность результатов исследований.

Исследования были проведены в условиях ООО «Башкирская птица» Благоварского района Республики Башкортостан на гусях белой венгерской, кубанской пород и их помесях. Для выявления лучших сочетающихся линий в исследованиях использовали реципрочное скрещивание. Общая схема опыта представлена в таблице.

Общая схема исследований

Группа	Генотип
1-я контрольная	♂ и ♀ белая венгерская
2-я опытная	♂ и ♀ кубанская
3-я опытная	♂ белая венгерская × ♀ кубанская
4-я опытная	♂ кубанская × ♀ белая венгерская

С целью оценки качества молодняка гусей различных генотипов по принципу аналогов было сформировано 4 группы по 160 голов суточных гусят. Первая группа была укомплектована гусятами белой венгерской породы, вторая – кубанской, третья – помесными гусятами, полученными при скрещивании белых венгерских гусаков с кубанскими гусынями, и четвертая – помесями кубанских гусаков и белых венгерских гусынь.

Условия выращивания, содержания и кормления птицы соответствовали методическим рекомендациям ВНИТИП с учетом ее породных особенностей [4].

О росте и развитии птицы судят по изменению живой массы и размеров отдельных частей тела. Живая масса относится к количественным признакам и зависит от наследственных особенностей птицы.

Результаты взвешивания птицы показали, что различия по живой массе у гусят помесных групп по сравнению с чистопородными наблюдались во все возрастные периоды. Так, средняя живая масса молодняка гусей, полученного при скрещивании белых венгерских гусаков и кубанских гусынь, в возрасте 240 дней составила 6335,7 г, что на 10,3 и 19,5 % выше по сравнению с белой венгерской и кубанской породами соответственно. Различия были достоверны ($p < 0,001$). Более высокая живая масса помесных гусят свидетельствует о влиянии эффекта гетерозиса при скрещивании гусей.

Обмускуленность отдельных статей тела обусловлена генетически, зависит от анатомического и физиологического развития и состояния птицы.

Изучение обмускуленности гусят показало, что у помесей, полученных при скрещивании белых венгерских гусаков с кубанскими гусынями, данный показатель был оценен в среднем в 2,51 балла, что

было выше, чем у белой венгерской, кубанской пород и другой помесной группы, на 3,2; 4,4 и 1,6 % соответственно.

При изучении оперенности гусят установлено, что данный показатель в среднем у особой белой венгерской породы был оценен выше на 0,01–0,04 балла по сравнению с другими группами.

Таким образом, по результатам оценки выявлено, что показатели оперенности были выше у белой венгерской породы, а показатели обмускуленности – у помесного молодняка.

Мясная продуктивность характеризуется живой массой и мясными качествами птицы в убойном возрасте, а также питательными и вкусовыми достоинствами мяса. К показателям мясных качеств гусят относят предубойную живую массу, массу потрошенных тушек, выход потрошенных тушек, выход съедобных частей, массу мышц, в том числе грудных, и т. д.

Для оценки мясных качеств тушек гусят нами были рассчитаны анатомические индексы по результатам взвешивания птицы и ее внутренних органов.

Анализ полученных данных показал, что по индексам съедобных частей, кожи с подкожным жиром, внутреннего жира и мясности преимущество имела птица опытных 3-й и 4-й групп. Помесные самцы по данным показателям превосходили чистопородных на 2,4–4,7 %, 3,4–6,8 %, 2,6–7,5 % и 2,6–5,9 % соответственно. А по индексу костистости наиболее высокие показатели выявлены у гусаков кубанской породы, они составили 14,9 % и превосходили показатели сверстников других групп на 3,4–6,7 %. Это можно объяснить более низкой мясной продуктивностью гусей данной породы.

Одним из объективных показателей питательной ценности мяса является его химический состав, который зависит от породы, пола и возраста птицы, а также от условий кормления и содержания.

Анализируя химический состав мяса, следует отметить, что у самцов 4-й опытной группы содержание сухого вещества в грудных мышцах составило 24,9 %, что на 0,19 и 0,29 % было выше, чем у чистопородных сверстников 1-й и 2-й групп соответственно. У самок наблюдалась аналогичная тенденция. Различия в химическом составе мяса можно объяснить различной интенсивностью роста гусят и породными особенностями.

Таким образом, мясо гусят помесных групп отличалось сравнительно высоким содержанием питательных веществ. Наилучшие результаты были получены в 4-й опытной группе, в которой в качестве отцовской формы служили гуси кубанской, а в качестве материнской – гуси белой венгерской породы.

На основе результатов производственной проверки нами была проведена оценка эффективности выращивания на мясо гусят различных генотипов. Себестоимость 1 кг мяса помесных гусят 4-й группы была

наименьшей и составила 126,6 руб., что на 12,1 и 22,3 руб. ниже за счет более высокой сохранности, живой массы и выхода потрошенной тушки, чем у венгерской и кубанской пород соответственно. Реализация мяса гусят, полученных при скрещивании кубанских гусаков с венгерскими гусынями, позволила получить дополнительную прибыль 52,3 тыс. руб. при уровне рентабельности производства 52,5 %.

Таким образом, при производстве мяса гусей целесообразно использовать скрещивание кубанских гусаков с гусынями белой венгерской породы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гади ев, Р. Р. Межпородное скрещивание в гусеводстве / Р. Р. Гадиев, Ч. Р. Галина // Вестн. Бурятской ГСХА им. В. Р. Филиппова. – 2013. – № 1. – С. 49–53.
2. Г а л и н а, Ч. Р. Продуктивные качества гусей различных генотипов / Ч. Р. Галина, Р. Р. Гадиев // Вестн. Башкирского ГАУ. – 2012. – № 4 (24). – С. 33–36.
3. Ж а р к о в, Г. К. Мясные качества разных пород гусей / Г. К. Жарков // Птицефабрика. – 2008. – № 11. – С. 9–10.
4. Имангулов, Ш. А. Рекомендации по кормлению сельскохозяйственной птицы / Ш. А. Имангулов, И. А. Егоров. – Сергиев Посад: ВНИТИП, 2004. – 142 с.
5. Суханова, С. Ф. Продуктивные и биологические особенности гусей: монография / С. Ф. Суханова, Г. С. Азаубаева. – Курган: КГСХА, 2009. – 298 с.
6. Племенная работа в гусеводстве / А. Р. Фаррахов, Т. Ф. Саитбаталов, А. С. Мустафин, Р. Р. Асадуллин // Птицеводство. – 2004. – № 5. – С. 22–23.

УДК 619:61.99

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ХИМИЧЕСКОГО МЕТОДА БОРЬБЫ С МУХАМИ В ПТИЦЕВОДСТВЕ

Л. В. НАГОРНАЯ, канд. вет. наук, доцент
Сумской национальной аграрный университет
г. Сумы, Украина

В комплексе ветеринарно-санитарных мероприятий дезинсекция занимает одну из немаловажных и неотъемлемых позиций, поскольку вредные насекомые – распространенная проблема современного птицеводства. Особого внимания заслуживают мухи: в теплый период года в птицеводческих хозяйствах и на близлежащих территориях они распространены повсеместно [1, 2].

Эпидемиологическое значение мух определяется их биологическими особенностями. Мухи – насекомые отряда *Diptera*, развитие которых проходит с полным метаморфозом в четыре стадии: яйца, личинки, куколки и имаго. Все яйцекладущие мухи имеют аналогичный цикл развития, в то время как живородящие начинают развиваться с личинки. Цикл развития, в зависимости от вида, – от 8 дней до месяца: яйца *Musca domestica* завершают развитие (выводятся личинки) за 8–24 часа, личинки – за 3–7 суток, куколки – за 4–7 суток, а вновь вылу-

пившиеся имаго становятся способны откладывать яйца через 6–8 суток [1–3]. Для мух характерной особенностью является чрезвычайная плодовитость. За период своей жизни самки откладывают яйца более шести раз, в каждой кладке при этом в среднем 100 яиц. Минимальная продолжительность развития одного поколения при оптимальной температуре 25–30 °С и относительной влажности 60–80 % комнатной и полевой мух – 9–12, осенней жигалки – 22–30 суток [3–5]. Некоторые виды мух механически переносят возбудителей ряда инфекционных болезней, вирус полиомиелита, а также яйца гельминтов и цисты простейших. Возможно участие мух в распространении возбудителей пищевых интоксикаций, туберкулеза, инфекционного конъюнктивита. Среди кровососущих видов мух имеются специфические и механические переносчики возбудителей болезней человека и животных [4, 5].

Для эффективной борьбы с мухами разработано множество методов – физических, биологических, химических, с разной эффективностью и продолжительностью действия. Но одним из ключевых остается химический.

Цель нашей работы заключалась в изучении имеющегося на рынке ветеринарных препаратов Украины спектра средств для борьбы с мухами в условиях ведения отрасли птицеводства. В результате проведенного мониторинга было установлено следующее (таблица).

Основные инсектицидные вещества для борьбы с мухами

Группа инсекто-акарицидов	Действующее вещество	Механизм действия на насекомых
1	2	3
Макроциклические лактоны	Аверсектин С	Препарат малотоксичный для млекопитающих и в рекомендуемых дозах не вызывает сенсibilизирующего, эмбриотоксического, тератогенного и мутагенного действия
	Тиаметоксам, Z-9-трикозен (половой феромон мух, 0,05 %)	Тиаметоксам имеет контактное действие на мух. Блокирует никотин-ацетилхолиновые рецепторы постсинаптических мембран нервных клеток. Уничтожает насекомых, резистентных к ФОС, пиретроидам и карбаматам. Трикозен привлекает мух к местам нанесения инсектицида
	Имидаклоприд	Имидаклоприд имеет контактное и кишечное действие на мух, резистентных к ФОС, пиретроидам и карбаматам. В пораженных насекомых вызывает нарушение передачи нервных импульсов, вследствие антагонизма к ацетилхолиновым рецепторам
	Метомил	Метомил имеет продолжительное остаточное действие, в почве распадается на протяжении нескольких часов
Пиретроиды	Дельтаметрин	Блокирует передачу нервных импульсов у насекомых, что вызывает нарушение координации движений насекомых, с последующим параличом и гибелью

1	2	3
	Перметрин	Имеет контактное действие. Пригоден для обработки помещений. Слаботоксичен для животных. Действует на нейротоксин нервных синапсов насекомых
	Циперметрин	Блокирует передачу нервных импульсов у насекомых, что вызывает нарушение координации движений насекомых, с последующим параличом и гибелью
	Цифлутрин	При нанесении на кожу распределяется поверхностью тела, частично резорбируется кожей, обеспечивая репеллентный и инсектицидный эффект. Малотоксичен
Фосфор органические соединения	Диазинон	Действует по принципу контактного яда, вызывая необратимое торможение холинэстеразы, что приводит к нарушению передачи нервных импульсов, параличу и гибели насекомых
	Фоксим	Действует по принципу контактного яда, вызывая необратимое торможение холинэстеразы, что приводит к нарушению передачи нервных импульсов, параличу и гибели насекомых
	Пронезамфос	Инсектицид контактного действия

При использовании перечисленных инсектицидных средств не следует забывать о периодической их ротации, поскольку длительное использование препаратов с аналогичными действующими веществами приводит к появлению у насекомых кросс-резистентности.

Для успешного проведения дезинсекции обязательным условием является комплексное сочетание всех существующих в настоящее время методов и средств профилактики и борьбы с энтомозами.

Исходя из полученных нами результатов, были сделаны следующие выводы: 1. Паразитирование на объектах птицеводства мух, независимо от системы ведения отрасли, является актуальной проблемой, особенно весной и осенью. 2. Сокращение популяции мух до допустимого минимума в настоящих условиях ведения отрасли возможно только при использовании комплекса мероприятий и методов, неотъемлемой частью которых являются продукты химического синтеза – инсектициды. 3. Рынок инсектицидных препаратов насыщен средствами, рекомендованными производителями для борьбы с насекомыми, в том числе и мухами, но для успешного решения этой проблемы обязательным является систематическая замена инсектицидов на средства других химических групп.

ЛИТЕРАТУРА

1. Floate, K. D. Off-target effects of ivermectin on insects and on dung degradation in southern Alberta, Canada / K. D. Floate // Bull. Ent. Res. – 1998. – № 88. – P. 25–35.
2. Kunz, S. E. Insecticides and acaricides: resistance and environmental impact / S. E. Kunz, D. H. Kemp // Rev. sci. tech. Off. int. epiz. – 1994. – № 13. – P.124–128.

3. Енгашев, С. В. Эффективность репеллентов на основе цифлутрина против слепней и зоофильных мух / С. В. Енгашев, Э. Х. Даугалиева, М. Д. Новак // Ветеринария. – 2012. – № 4. – С. 34–36.

4. Сафиуллин, Р. Т. Зоофильные мухи в условиях промышленного птицеводства / Р. Т. Сафиуллин, П. В. Новиков, Л. А. Бондаренко // Ветеринария. – 2013. – № 12. – С. 36–41.

5. Пригодін, А. Боротьба з мухами в умовах промислових комплексів за допомогою принад з атрактантами і статевими феромонами / А. Пригодін // Ветеринарна медицина України. – 2002. – № 5. – С. 40–41.

УДК 636.2.034.087.7

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ И ПРИМЕНЕНИЯ КОРМОВОЙ СМЕСИ НА ОСНОВЕ ЯНТАРНОЙ КИСЛОТЫ В МОЛОЧНОМ ЖИВОТНОВОДСТВЕ

И. В. ЛУНЕГОВА, канд. вет. наук, доцент кафедры кормления животных
ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургская государственная академия
ветеринарной медицины», г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Уникальные свойства янтарной кислоты известны давно и широко применяются как в медицинской практике, так и в ветеринарии в качестве биогенного стимулятора. Янтарная кислота принимает участие в важнейших метаболических процессах – потребление кислорода, сопряженное с пополнением энергетических запасов АТФ, синтез гемоглобина, проинсулина, белков. Она активно вырабатывается в клетках живого организма. Здоровому организму хватает сукцинатов, которые синтезируются или усваиваются из пищи. Однако в результате влияния неблагоприятных факторов, в частности при интенсивной нагрузке, стрессах, появляется напряжение в метаболических процессах, затраты янтарной кислоты увеличиваются, развивается ее дефицит. Как известно, устойчивость организма к воздействию различных неблагоприятных факторов во многом зависит от скорости и своевременности образования митохондриями АТФ. В таких случаях дополнительное (экзогенное) поступление янтарной кислоты может существенно помочь восстановлению жизнедеятельности организма [1].

Абсолютная безвредность янтарной кислоты и ее солей, ее способность оказывать положительный эффект даже при весьма низких дозировках (10 мг/кг) делают ее весьма ценным компонентом при разработке нового поколения так называемых «умных» лекарств, пищевых и кормовых добавок (Коваленко А. В., Белякова Н. В., 2000; Лебедев А. Ф. с соавт., 2009).

Перед нами была поставлена задача по разработке кормовой смеси с широким спектром биологического действия для профилактики нарушения обмена веществ, повышения резистентности организма животных, а также увеличения количества и качества получаемой продукции. Для решения поставленной задачи в качестве основного дей-

ствующего вещества нами была взята янтарная кислота, для усиления ее действия добавлена лимонная. В качестве дополнительного источника энергии и глюкозы в организме коров были включены полисахариды, которые принимают непосредственное участие в промежуточном обмене как гликопластический материал в синтезе энергии в цикле Кребса, увеличивают концентрацию глюкозы в крови. Для развития полезной микрофлоры и дополнительного источника витаминов группы В в состав кормовой смеси введены дрожжи (*Saccharomyces cerevisiae*). Для усиления гепатопротекторной активности включен метионин.

При проверке острой и субхронической токсичности кормовой смеси на белых мышах LD50 в дозировке 2500 мг/кг массы тела отрицательного воздействия не выявлено, что позволяет отнести его к IV классу опасности (ГОСТ 12.1.007–76).

Результаты, полученные при испытаниях на лабораторных животных, показали что кормовая смесь «Энерджи» обладает ростостимулирующим действием и антиоксидантной активностью, что позволило нам перейти к испытанию на продуктивных животных.

Для оценки эффективности применения «Энерджи» в рационах коров нами в промышленных условиях на базе хозяйства ООО ПЗ «Урожай» Лужского района Ленинградской области были сформированы две группы сухостойных коров голштинизированной черно-пестрой породы, по 10 голов в каждой. Условия содержания были одинаковы для всех групп.

Животным первой опытной группы дополнительно включали кормовую смесь «Энерджи» в количестве 250 мг/кг массы тела в течение 2 недель перед отелом и 2 месяцев после него. Кормовую смесь «Энерджи» раздавали вручную. Вторая опытная группа служила контролем и получала стандартный рацион, принятый в хозяйстве.

Критерием оценки эффективного действия кормовой смеси служили такие показатели, как время отделения последа, сохранность телят и коров после отела, развитие телят в первые 2 месяца, длительность сервис-периода, молочная продуктивность.

Результаты эксперимента представлены в таблице.

Показатели воспроизводительной функции подопытных животных

Показатели	1-я опытная группа	2-я опытная группа (контроль)
Отделение последа до 10 часов после отела, %	80	70
Задержание последа, %	20	30
Сервис-период, дн.	147	165
Сохранность коров после отела, %	100	80
Среднесуточный удой, кг	26,5	25,4
Масса телят при рождении, кг	41	39
Масса телят в месячном возрасте, кг	66	62
Масса телят в 2-месячном возрасте, кг	87	83
Сохранность телят, %	100	100

Данные, полученные в результате эксперимента, показывают, что включение кормовой смеси «Энерджи» в рацион сухостойных и лактирующих коров обеспечивает их здоровье, улучшает воспроизводительную функцию, повышает продуктивность животных, способствует росту и сохранности молодняка.

ЛИТЕРАТУРА

1. Биологическая роль и метаболическая активность янтарной кислоты / А. А. Евглевский, Г. Ф. Рыжкова, Е. П. Евглевская, Н. В. Ванина, И. И. Михайлова, А. В. Денисова, Н. Ф. Ерыженская // Вестн. Курской гос. с.-х. акад. – 2013. – № 9. – С. 67–69.
2. Фармакологическая активность янтарной кислоты и ее лекарственные формы / А. Л. Коваленко, Н. А. Белякова, М. Г. Романцов [и др.] // Врач. – 2000. – № 4. – С. 26–27.
3. Разработка и применение препаратов на основе янтарной кислоты / А. Ф. Лебедев, О. М. Швец, А. А. Евглевский [и др.] // Ветеринария. – 2009. – № 3. – С. 48–51.

УДК 616.98-084:578.833.3:636.2(470)

ОСОБЕННОСТИ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРИ ВИРУСНОЙ ДИАРЕЕ КРС В ХОЗЯЙСТВАХ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

О. В. ПРАСОЛОВА, аспирант
ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургская государственная академия
ветеринарной медицины», г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Среди многообразия вирусных агентов, вызывающих патологию у крупного рогатого скота, вирус вирусной диареи занимает особое место в связи с многообразием клинических проявлений и тяжестью течения болезни.

Официальная статистка по вирусной диарее КРС до настоящего времени в Ленинградской области не велась. Ограничений по данному заболеванию на хозяйства не накладывалось. Вместе с тем на протяжении последних лет в некоторых хозяйствах области имели место серологические подтверждения присутствия вируса BVD в стадах при комплексных серологических исследованиях на ИРТ, парагрипп-3, ВД, РСИ, а также клинические проявления данных болезней. Борьба с ними во многом зависит от наличия эффективных средств специфической профилактики [1, 3]. Множественная этиология респираторных болезней телят не означает, что все описанные в литературе агенты участвуют в их возникновении одновременно и хаотично. Отдельные из них вызывают болезни различной тяжести и так взаимно обусловлены, что вакцинопрофилактика основного возбудителя полностью или частично подавляет активность остальных. Следовательно, она может быть эффективной против конкретной энзоотии [4, 5]. Большое значение имеет диагностика и расшифровка роли каждого агента [2]. Разработанные на этой основе схемы обеспечивают формирование

однородного иммунитета у животных путем вакцинации их в определенные физиологические и возрастные периоды. Ввиду вышеизложенного, проблема BVD остается неразрешенной по настоящее время.

Материалы и методика исследований. Для серологического исследования вакцинированного поголовья использовали «Набор эритроцитарного диагностикума для серодиагностики вирусной диареи крупного рогатого скота в реакции непрямой гемагглютинации». При постановке PCR-RT использовали готовые коммерческие наборы «Amplisens». Выделение РНК проводили из клинических образцов (носовые смывы, кровь, фекалии) с помощью набора «АмплиПрайм Рибосорб». Для проведения амплификации мы применили готовые наборы реактивов «ВД» для выявления возбудителя вирусной диареи крупного рогатого скота методом полимеразной цепной реакции с гибридационно-флуоресцентной детекцией в режиме «реального времени». Обратная транскрипция, амплификация специфических фрагментов РНК и учет реакции осуществлялись в приборе «Rotor-Gene» производства «Corbett Research» (Австралия). Для выявления этиологии респираторных болезней мы использовали молекулярно-биологические методы диагностики. Для идентификации генетического материала хламидий, микоплазм и вируса инфекционного ринотрахеита применяли готовые наборы ФБУН ЦНИИ Эпидемиологии Роспотребнадзора, г. Москва, которые удобны и просты в применении.

Результаты исследований. При анализе схем вакцинации и результатов серологического исследования в четырех хозяйствах Ленинградской области нами выявлена идентичная их эффективность. Титры антител сохранялись на уровне, в соответствии с инструкциями к вакцинам. Однако серологические методы исследования не всегда отражают полную картину инфекционного процесса. С помощью PCR-RT вирус BVD идентифицировали через 9 месяцев после вакцинации в одном случае в хозяйстве, где использовали живую вакцину. В результате проведенных исследований нами выявлены различные варианты ассоциаций микроорганизмов в хозяйствах Ленинградской области в 70 % проб. Необходимо особо отметить идентификацию генетического материала *Mycoplasma*, которую мы обнаружили в 96 % проб.

Заключение. Учитывая особенности биологии вируса и патогенеза болезни, одной из главных задач специфической профилактики BVD является защита плода от заражения в течение первой трети беременности. Переболевание вирусной диареей сопровождается развитием иммунитета и образованием ВН-антител. Однако у некоторых животных возможны рецидивы, которые связывают с недостаточностью иммунитета. Иммунитет с молозивом и молоком передается потомству.

Специфическая профилактика вирусной диареи основана на применении живых и инактивированных вакцин, необходимость исполь-

зования которых зависит от этиологической структуры респираторного симптомокомплекса, выявленного в каждом конкретном хозяйстве.

Перспективным может быть применение противовирусных препаратов до или одновременно с введением вакцин. В первом случае они могут защищать животное от заражения в раннем возрасте, а во втором – в период формирования активного иммунитета [6].

ЛИТЕРАТУРА

1. Красиков, А. П. Ассоциативные инфекционные болезни телят: монография / А. П. Красиков, В. И. Афанасенко. – Омск: Изд-во ФГОУ ВПО ОмГАУ, 2008. – 275 с.
2. Куричко, А. Н. Бактериальные и вирусные болезни молодняка и сельскохозяйственных животных / А. Н. Куричко, А. Л. Крупольник. – М.: Колос, 2006. – 296 с.
3. Вакцинация новорождённых телят против ИРТ и ПГ-3 КРС / В. А. Мищенко, Ю. А. Костыркин, Н. А. Ярёмченко [и др.] // Ветеринария. – 2003. – № 7. – С. 19–22.
4. Вирусные болезни животных / В. Н. Сюрин, А. Я. Самуиленко, Б. В. Соловьев [и др.]. – М., 1998. – 928 с.
5. Этиологическая структура массовых респираторных болезней молодняка крупного рогатого скота в хозяйствах, занимающихся производством молока / А. Г. Глотов, Т. И. Глотова, С. В. Котенева [и др.] // Сиб. вестн. с.-х. науки. – 2008. – № 3. – С. 72–78.
6. Грибко, С. М. Иммуностимуляторы в профилактике и терапии респираторных болезней молодняка: автореф. дис. ... канд. вет. наук / С. М. Грибко. – Воронеж, 1998. – 28 с.

УДК 619.5:6616-085.636.5

КОНТРОЛЬ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ТУШЕК ПТИЦЫ В ПРОЦЕССЕ ИХ ПЕРЕРАБОТКИ

О. И. КАСЬЯНЕНКО, д-р вет. наук, профессор
Сумской национальной аграрный университет
г. Сумы, Украина

Микробиологическая безопасность пищевых продуктов в отношении возбудителей кишечных инфекций, таких как бактерии рода *Campylobacter*, является актуальной проблемой гигиены питания. Упомянутые микроорганизмы достаточно давно известны, но в последние годы регистрируется увеличение удельного веса инфекций, которые они вызывают. Сообщения в научной литературе свидетельствуют о том, что начиная с 2005 года доминирующую позицию среди патогенов – потенциальных возбудителей пищевых токсикоинфекций и токсикозов у людей – продолжают занимать микроорганизмы рода *Campylobacter*. Показатель заболеваемости кампилобактериозом среди людей в Европейском союзе имеет тенденцию к росту на 4,0 %: с 41,5 тыс. на 100 000 население в 2013 году до 45,6 тыс. на 100 000 население в 2014 году. Приблизительно 9 млн. случаев заболеваний людей кампилобактериозом регистрируют на протяжении года в 27 странах Европейского союза. Осложнения регистрируют у 350 тыс. больных кампилобактериозом, а ежегодные расходы составляют 2,4 миллиарда евро.

В большинстве случаев кампилобактериоз у людей протекает в острой, легкой или латентной форме. Всего 53–750 КОЕ/см² кампилобактерий в свежем курином мясе может привести к развитию у человека инфекции. Основными возбудителями кампилобактериоза среди людей являются *C. jejuni*, *C. coli* и *C. lari*. Эти виды патогенов чаще всего изолируются из мяса бройлеров.

Отбор проб для исследования на предмет обнаружения бактерий рода *Campylobacter* проводили согласно требованиям, регламентированным Директивой 2007/516/ЕС Европейского парламента и Совета: от 10 тушек из партии – для выделения *Campylobacter* из слепой кишки и от 1 тушки из партии – для выделения *Campylobacter* из тушек. Нами были исследованы смывы с поверхностей тушек птицы на конвейере переработки здоровой птицы и птицы, которая по результатам предубойного ветеринарного осмотра была направлена на санитарный забой.

Впервые при микробиологическом исследовании тушек и продуктов забоя птицы в условиях убойных цехов Украины выделены *Campylobacter spp.* на разных технологических этапах переработки здоровой и больной птицы: с поверхностей тушек до потрошения – 1,07 и 4,10 %; с поверхностей тушек птицы после потрошения – 5,94 и 14,49 %; из содержания слепых кишок – 6,39 и 19,22 %; из тушек птицы после промывания – 5,05 и 18,08 %; из тушек птицы после охлаждения – 3,24 и 14,55 % соответственно. Изоляты *Campylobacter spp.* были представлены *C. jejuni* – 77,1 %, *C. coli* – 21,1 % и *C. lari* – 1,9 %. Результаты исследований представлены на рис. 1.



Рис. 1. Уровни выделения *Campylobacter spp.* из тушек птицы и содержимого слепых отростков кишечника на разных технологических этапах переработки

Из вышеизложенного следует, что обсеменение тушек бройлеров бактериями рода *Campylobacter* на разных технологических этапах переработки имело отличные показатели. На основании проведенных исследований и полученных результатов можно сделать выводы, что контаминация тушек бройлеров микроорганизмами *Campylobacter spp.* происходит, в основном, на конвейере переработки в результате попадания содержания ЖКТ во время потрошения.

Промывание тушек кур водопроводной водой после потрошения не являлось эффективным, поскольку не снижает уровень контаминации кампилобактериями до безопасного уровня и, вероятно, может способствовать в большей мере перекрестной контаминации тушек. Для снижения бактериальной контаминации тушек *Campylobacter spp.* рекомендуем не допускать разрыв кишечника, избегать или уменьшать риски перекрестного обсеменения тушек во время потрошения и промывания.

Нами установлено, что применение препарата «ВетОкс-1000» (рН 7,5) в соотношении 1:20 при экспозиции 20 минут обеспечивает улучшение санитарно-гигиенического состояния воды в ваннах для охлаждения и гарантированно предотвращает перекрестную контаминацию тушек птицы.

В процессе хранения состав микрофлоры на поверхности тушек птицы при разных средствах охлаждения отличался: при охлаждении обычным методом выявляли грамотрицательные палочки, чаще эшерихии, кокки; при охлаждении водой с добавлением 0,5%-ного раствора «ВетОкс-1000» условно-патогенной микрофлоры не обнаружено. Количество микрофлоры в тушках, которые обрабатывали растворами «Бровадез-плюс» и «ВетОкс-1000» в течение всего периода хранения, было значительно меньше, чем на тушках, которые обрабатывали обычным методом с добавлением препарата хлора.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мясо птицы, субпродукты и полуфабрикаты птичьи. Методы определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов: ГОСТ 7702.2.1–95. – [Действующий от 1994-01-01]. – К.: Госстандарт Украины, 1996. – 3 с. – (Межгосударственный стандарт).
2. Правила передзубіного ветеринарного огляду тварин і ветеринарно-санітарної експертизи м'яса та м'ясних продуктів. – К.: Держдепартамент ветеринарної медицини, 2002. – 27 с.
3. Житенко, П. В. Ветеринарно-санитарная экспертиза и технология переработки птицы / П. В. Житенко, И. Г. Серегин, В. Е. Никитченко. – М.: Аквариум, 2001. – 350 с.
4. EFSA (European Food Safety Authority), 2010b. The Community summary report on antimicrobial resistance in zoonotic and indicator bacteria from animals and food in the European Union in 2008 // The EFSA Journal. – 2010. – № 8 (7). – 1658 p.
5. Humphrey, T. Pathogens on meat and infection in animals – Establishing a relationship using campylobacter and salmonella as examples / T. Humphrey, F. Jørgensen // Meat Science. – 2006. – Vol. 74, Iss. 1. – P. 89–97.

6. The Community Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and Foodborne Outbreaks in the European Union in 2010 / European food safety authority and European centre for disease prevention and control (2010 a) // European Food Safety Authority Journal. – 2011. – 1496 p.

УДК 619.6:618:636.2

ВЛИЯНИЕ НЕКОГЕРЕНТНОГО ПОЛЯРИЗОВАННОГО СВЕТА НА СОСТАВ КРОВИ И СПЕРМАТОГЕНЕЗ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Л. Г. ЕВТУХ, аспирант
Житомирский национальный агроэкологический университет
г. Житомир, Украина

В настоящее время у быков-производителей, содержащихся на племпредприятиях, нередко регистрируются нарушения сперматогенеза, слабое проявление или отсутствие половых рефлексов, что связано с влиянием на организм животных различных неблагоприятных внешних и внутренних факторов. В связи с этим для стимуляции биологических процессов и повышения продуктивности сельскохозяйственного производства предложен ряд способов воздействия физическими факторами на организм животных.

Цель работы – изучить влияние некогерентного поляризованного света, излучаемого лампой «Биоптрон компакт III», на общее состояние, морфологические и биохимические показатели крови и качество спермы быков-производителей.

Опыт проводили на 12 импортированных быках-производителях голштинской породы в возрасте 4–11 лет, из которых по принципу аналогов были сформированы две группы – опытная и контрольная, по 6 голов в каждой. Как источник светоблучения использовали аппарат «Биоптрон компакт III» производства фирмы «Bioptron AG» (Швейцария).

Волны поляризованного света, излучаемые лампой «Биоптрон», распространяются в параллельных плоскостях. Система светотерапии охватывает диапазон длин волн от 480 до 3400 нм. Этот спектр содержит видимый диапазон света и часть инфракрасного излучения. Удельная мощность света лампы «Биоптрон» равна примерно 40 мВт/см² при действии на расстоянии 10 см. Эти свойства света лампы «Биоптрон» достигают воздействия на клетки глубиной до 2,5 см под поверхностью кожи. Под действием света перепад температуры кожи составляет 1 °С и заметного нагрева не возникает [3, 4].

Луч света направляли на боковую поверхность внешней стенки мошонки быков-производителей под прямым углом на расстоянии 10 см при экспозиции 6 минут. Проведено 10 сеансов по одному ежедневно. Одновременно облучали оба семенника. Луч света смещали по

всей боковой поверхности мошонки. Манипуляцию проводили после утреннего моциона. Во время проведения опыта режим кормления и содержания, состав рациона и моцион не изменяли.

Сперму получали согласно графику два раза в неделю дуплетной садкой. Качество спермопродукции определяли четырехкратно по технологии системы «IVOS Sperm Analyzer» фирмы «Hamilton Thorne Inc.» (США) в течение каждых 10 дней: до облучения, в период облучения, после облучения и через 55 дней после окончания облучения.

Кровь для морфологического и биохимического исследования отбирали до начала облучений и на 3-й день после их окончания.

Светооблучение семенников аппаратом «Биоптрон Компакт III» существенно не повлияло на гематологические показатели, которые изменялись в физиологических пределах. После облучения у быков-производителей наблюдалось увеличение содержания гемоглобина на 6,5 %, количества эритроцитов с $(6,56 \pm 0,33)$ до $(7,19 \pm 0,18)$ Т/л и уменьшение количества лейкоцитов с $(9,05 \pm 1,47)$ до $(7,56 \pm 0,43)$ Г/л относительно периода до облучения. В крови животных опытной группы возросло количество лимфоцитов с $(44,33 \pm 4,15)$ до $(51,83 \pm 1,19)$ % и моноцитов с $(3,50 \pm 0,76)$ до $(5,17 \pm 0,40)$ %.

У быков-производителей контрольной группы показатели морфологического состава крови в период проведения опыта колебались в физиологических пределах.

К. А. Самойлова, К. А. Оболенская, А. М. Вологодин и др. (1998) выдвигают концепцию «трансляционного» механизма воздействия светооблучения на весь объем циркулирующей крови. Изменения в крови играют роль пускового механизма, вызывающего положительные функциональные сдвиги во всем организме [2].

Мониторинг биохимических показателей сыворотки крови быков-производителей показал, что большинство исследуемых параметров изменялось в пределах нормы, за исключением активности печеночных аланинаминотрансферазы (АЛТ) и аспартатаминотрансферазы (АСТ). До облучения эти показатели были выше верхней границы нормы и составляли $(38,67 \pm 2,54)$ и $(126,93 \pm 9,15)$ Ед/л соответственно. После 10 ежедневных сеансов облучения активность АЛТ в крови животных снизилась на 30,25 %, а АСТ – на 33,7 %. Такие изменения активности аминотрансфераз свидетельствуют о нормализации цитодеструктивных процессов в организме животных [1].

О положительном терапевтическом эффекте действия НПС говорит также и изменение активности щелочной фосфатазы (ЩФ) в цитоплазме лейкоцитов. Если до облучения у быков-производителей опытной группы активность этого фермента составляла $(95,68 \pm 1,91)$ Ед/л, то после облучения она составила $(118,25 \pm 3,73)$ Ед/л, тогда как у животных контрольной группы снизилась с $(99,02 \pm 6,40)$ до $(97,55 \pm 2,89)$ Ед/л.

Качество спермопродукции по сравнению с периодом до облучения во время облучения и после его окончания, за исключением объема эякулята, который остался почти неизменным, у всех быков-производителей улучшилось по подвижности сперматозоидов, их концентрацией в 1 мл и общему количеству спермиев в эякуляте. Значительно уменьшилось количество бракованной спермы.

Есть основания предположить, что механизм действия НПС, который сопровождается ростом активности и концентрации спермиев уже во время облучения семенников, обусловлен влиянием на клетки Лейдига, т. е. на гормональную активность быков.

Следовательно, облучение лампой «Биоптрон» внешней боковой стенки мошонки с расстояния 10 см в течение 10 дней ежедневно по 6 минут отрицательно не влияет на общее состояние, морфологические и биохимические показатели крови быков-производителей; во время и после облучения по сравнению с периодом до его применения качество спермы выросло по активности движения сперматозоидов, концентрации в 1 мл и общему количеству спермиев в эякуляте.

ЛИТЕРАТУРА

1. Камышников, В. С. Справочник по клинко-биохимической лабораторной диагностике: в 2 т. Т. 1 / В. С. Камышников. – Минск: Беларусь, 2002. – 495 с.

2. Ключевая роль модификации циркулирующей крови в терапевтическом действии света / К. А. Самойлова, К. Д. Оболенская, А. М. Вологодина [и др.] // EUROPTO Conference on Effects of Low-Power Light on Biological Systems. – Stockholm, Sweden. – September, 1998.

3. Karu, T. I. Exact action spectra for cellular responses relevant to phototherapy / T. I. Karu, S. F. Kolyakov // Photomedicine and Laser Surgery. – 2005. – № 23 (4). – P. 355–361.

4. Smith, K. Light and Life: The photobiological basis of the therapeutic use of radiation from lasers / K. Smith // Progress in Laser Therapy: Selected papers from the October 1990 ILTA Congress. Published by Wiley and Sons, Inc. – New York and Brisbane, 1991. – P. 17.

УДК 637.1/5.02:697.92(047.31)

МОЮЩЕЕ СРЕДСТВО «МЕМБРАСАН» ДЛЯ САНИТАРНОЙ ОБРАБОТКИ МЕМБРАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

А. В. ШАХ, науч. сотрудник, Т. В. ХОВЗУН, зав. отделом
РУП «Институт мясо-молочной промышленности»
г. Минск, Республика Беларусь

Актуальность. Нарастание производства сыра и творожных изделий приводит к увеличению объемов сыворотки. Для обеспечения производственных мощностей по переработке сыворотки многие предприятия молочной отрасли закупают и устанавливают установки мембранной фильтрации. Такие установки нуждаются в квалифицированном и своевременном технологическом обслуживании, включающем их санитарную обработку. Сохранность селективности мембран

установок, их проходимости и микробиологической чистоты является условием получения высококачественных продуктов на основе перерабатываемой сыворотки.

Снижение производительности мембранных установок в процессе их эксплуатации на 95–97 % определяется загрязнением поверхности мембран. Основу загрязнений мембраны составляют белковые отложения совместно с нерастворимыми минеральными коллоидными фосфатами кальция. Со временем это приводит к значительной потере производительности установки и свидетельствует о необходимости перехода к процедуре санитарной обработки.

Химические методы очистки сопряжены с расходом химических реагентов и образованием сточных вод, могут приводить к сокращению срока службы мембран. Тем не менее они широко применяются, поскольку нередко являются единственно эффективными.

Удаление загрязнений с поверхности мембран и практически полное восстановление их основных характеристик и свойств обеспечивается только за счет использования высокоэффективных моющих средств.

В связи с внедрением на молокоперерабатывающих предприятиях Республики Беларусь баромембранных технологий обработки молочного сырья, назрела необходимость разработки технологии санитарной обработки мембранных установок и отечественного препарата для ее проведения, так как стоимость санитарной обработки мембранных установок с применением зарубежных моющих средств довольно высокая.

Результаты. Основу загрязнений мембраны составляют белковые и жировые загрязнения совместно с нерастворимыми минеральными отложениями. Химические методы очистки сопряжены с рядом негативных моментов, однако широко применяются и нередко являются единственно эффективными. При химической очистке мембрана обрабатывается растворами средств, которые частично или полностью растворяют отложения или делают их рыхлыми, что позволяет удалять их гидродинамическими методами.

Если промывка была выполнена качественно, удельная производительность, селективность мембраны восстанавливаются практически до первоначальной величины.

Применение для мойки (промывки) воды с неправильно подобранными свойствами может необратимо повреждать или приводить к забивке пор мембран.

На основании проведенных исследований в области средств и технологий санитарной обработки установок мембранной фильтрации был разработан состав и рецептура нового препарата для мойки мембран и проведены его испытания.

На основе разработанной рецептуры и результатов испытаний нового средства отработан технологический процесс его получения в

производственных условиях и разработан опытно-промышленный технологический регламент на производство моющего средства «Мембрасан» и технические условия на средство моющее техническое концентрированное «Мембрасан» ТУ ВУ 100098867.347–2013.

Моющее средство «Мембрасан» состоит из щелочного средства и энзимной добавки и используется для приготовления разбавленных рабочих растворов для мойки мембран установок микрофильтрации, ультрафильтрации и нанофильтрации молока, молочной сыворотки и других пищевых продуктов.

По органолептическим и физико-химическим показателям средство должно соответствовать требованиям, указанным в табл. 1.

Таблица 1. Органолептические и физико-химические показатели средства

Наименование показателя	Норма для средства	
	Щелочное моющее средство	Энзимная добавка
1. Внешний вид, цвет	Прозрачная жидкость от светло-желтого до желтого цвета	Прозрачная жидкость от бесцветного до светло-желтого цвета
2. Показатель концентрации водородных ионов в водном растворе с массовой долей средства 1 %, ед. рН	11,59 ± 0,50	5,67 ± 0,50
3. Плотность при 20 °С, г/см ³	1,218–1,330	1,055–1,180
4. Массовая доля щелочных компонентов в пересчете на КОН, %, не менее	14,96 ± 2,5	–

Примечания:

1. В процессе хранения допускается появление незначительного осадка или помутнение.
2. Образование осадка или помутнение при хранении не является браковочным фактором.

Мойку установок мембранной фильтрации проводят после предварительной подготовки (сбора остатков продуктов и тщательного ополаскивания чистой водой) в соответствии с рекомендациями по их обслуживанию.

После полного удаления остатков продукта и ополаскивающей воды установки обрабатывают последовательно рабочим раствором щелочного средства, энзимной добавки и кислотного средства в соответствии с указаниями, изложенными в табл. 2.

Заключение. Разработанное моющее средство «Мембрасан» будет использоваться для мойки различных типов мембран.

Состав нового моющего средства и условия его применения не окажут отрицательного воздействия на материалы, применяемые для изготовления мембран, в то же время оно будет эффективным при удалении загрязнений с поверхностей мембраны, образующихся при переработке молочного сырья.

Таблица 2. Режимы мойки мембран установок ультрафильтрации и нанофильтрации молочной сыворотки рабочими растворами средств

Операция	Время (мин)	Средство	Концентрация (%)	Температура (°С)	pH
1. Полоскание	10–15	Вода		Холодная	
2. Энзимная мойка со щелочью	50–55	Энзимная добавка Щелочное средство	0,3–0,5 0,5–0,8	50	9,5–10,5
3. Полоскание	10–15	Вода		Холодная	
4. Кислотная мойка	25–30	Кислотное средство	0,3–0,5	50	1,8–2,2
5. Полоскание	10–15	Вода		Холодная	
6. Щелочная мойка	30–35	Щелочное средство	0,8–1,0	50	10,5–11,5
7. Полоскание	10–15	Вода		Холодная	

Примечание. Указанная процедура и последовательность операций являются ориентировочными. Окончательная процедура разрабатывается в зависимости от типа мембран, степени и характера загрязнений и в соответствии с рекомендациями по обслуживанию установок мембранной фильтрации.

Результаты производственных испытаний показали, что производительность фильтрации загрязненных молочной сывороткой мембранных элементов после проведения мойки возвращается до 98–100 % к производительности исходной «чистой» мембраны, что подтверждает эффективность разработанного средства и режимов его применения.

В результате внедрения моющего средства «Мембрасан» будет обеспечено снижение стоимости одного цикла санитарной обработки установок для мембранного фильтрования, повышение эксплуатационных характеристик используемого оборудования, экономия трудовых, материальных и энергетических ресурсов.

УДК 637.12:665.112.1

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ПИТАТЕЛЬНОСТЬ НЕТОВАРНОГО МОЛОКА В ПАСТБИЩНЫЙ И СТОЙЛОВЫЙ ПЕРИОДЫ

О. А. ВАСИЛЕВСКАЯ, ассистент
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Республика Беларусь

Введение. Полноценное кормление молодняка имеет очень важное значение, так как оно занимает одно из главных мест среди мероприятий, способствующих повышению продуктивности скота. При определении потребности молодняка в энергии и элементах питания учитывают особенности обмена веществ в организме [1].

У млекопитающих в течение некоторого времени молоко служит единственным источником питания для новорожденного. Физиологи-

чески молоко предназначено удовлетворять все нужды организма, так как оно содержит все питательные вещества, необходимые для животных. Энергетическая ценность 1 кг молока составляет 2,3 мДж обменной энергии. Энергетическая ценность – это количество энергии, которое образуется при биологическом окислении жиров, белков и углеводов, содержащихся в продуктах [3].

Свойства нетоварного молока в отношении возможности его использования на кормовые цели изучены недостаточно, поэтому рассмотрение отличий нетоварной продукции от товарной по энергетической ценности представляет как научный, так и практический интерес.

Цель работы – дать сравнительный анализ качества товарного и нетоварного молока по энергетической питательности в пастбищный и стойловый периоды.

Материал и методика исследований. Для достижения поставленной цели в рамках научных исследований по изучению эффективности использования нетоварного молока при выращивании бычков в 2012 г. был проведен научно-хозяйственный опыт на молочно-товарных комплексах РУП «Учхоз БГСХА» Горецкого района Могилевской области. Предметом исследования являлось молоко коров белорусской черно-пестрой породы. Для выполнения исследований было сформировано две группы коров: основная, состоящая из здоровых животных, молоко которых по всем критериям соответствовало требованиям стандарта Беларуси к высококачественной продукции и подлежало реализации на молочный завод (контрольная группа), и санитарная, состоящая из новотельных коров и животных, находящихся на лечении по различным причинам, молоко которых являлось нетоварным (опытная группа). Общее количество обследованных образцов составило 20 шт. Полученные данные обработаны с использованием методики биометрического анализа.

Результаты исследований и их обсуждение. Для получения энергетической ценности в единицах системы СИ использовали следующий коэффициент пересчета: 1 ккал равна 4,1868 кДж [2].

Учитывая, что нами была установлена некоторая разница в химическом составе молока, получаемого в пастбищный и стойловый периоды, мы проанализировали его энергетическую ценность по данным периодам. В табл. 1 представлены данные по оценке энергетической ценности молока, полученного в пастбищный период.

Данные, приведенные в табл. 1, свидетельствуют о том, что количество калорий, полученных за счет повышенного содержания в нетоварном молоке белка и жира, было на 0,05 и 0,34 ккал больше, чем в товарном. В то же время в товарном молоке содержалось значительно больше молочного сахара, что прибавило ему 0,80 ккал в сравнении с нетоварным. В итоге, разница в калорийности исследуемых образцов в 0,41 ккал оказалась незначительной и недостоверной.

Таблица 1. Энергетическая ценность молока в пастбищный период

Показатели	Группы образцов	
	Товарное молоко (контрольная)	Нетоварное молоко (опытная)
Калорийность, ккал/100 г		
Белок	13,05±0,10	13,10±0,15
Жир	33,73±0,55	34,07±0,90
Лактоза	17,99±0,07	17,19±0,08***
Итого	64,77±0,48	64,36±0,98
Энергетическая ценность, мДж/1 кг		
Обменная энергия	2,71±0,02	2,69±0,04
Энергетическая кормовая единица	0,260±0,003	0,258±0,004

*** P < 0,001.

Существенных различий между товарным и нетоварным молоком по содержанию обменной энергии и энергетических кормовых единиц также не установлено.

Анализируя результаты исследований молока, полученного в стойловый период (табл. 2), мы видим несколько иную картину: в опытной группе в образцах молока калорийность за счет белка и жира была выше соответственно на 0,39 ккал, или 2,94 %, и на 3,56 ккал, или 10,13 %, а по лактозе – ниже на 0,96 ккал, или 5,32 %, по сравнению с образцами молока контрольной группы.

В итоге, разница по калорийности исследуемых образцов составила 2,99 ккал, или 4,50 %, в пользу нетоварного молока.

В образцах молока коров опытной группы содержание энергетических кормовых единиц и обменной энергии было выше соответственно на 3,70 и 4,30 % по сравнению с образцами молока коров контрольной группы. Однако следует отметить, что достоверной разницы по энергетической ценности в исследуемых образцах молока не установлено.

Таблица 2. Энергетическая ценность молока в стойловый период

Показатели	Группы образцов	
	Товарное молоко (контрольная)	Нетоварное молоко (опытная)
Калорийность, ккал/100 г		
Белок	13,26±0,18	13,65±0,31
Жир	35,15±1,31	38,71±0,77*
Лактоза	18,03±0,04	17,07±0,05***
Итого	66,44±1,20	69,43±0,62
Энергетическая ценность, мДж/1 кг		
Обменная энергия	2,79±0,05	2,91±0,03
Энергетическая кормовая единица	0,27±0,005	0,28±0,003

* P < 0,05; *** P < 0,001.

Заключение. В результате наших исследований было установлено, что нетоварное молоко является полноценным кормом для молодняка крупного рогатого скота, поскольку его энергетическая питательность в пастбищный период практически не имела различий с товарным, а в стойловый – превосходила его по обменной энергии на 4,30 % и по энергетическим кормовым единицам на 3,70 %.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кормление сельскохозяйственных животных: учеб. пособие / Н. И. Владимиров [и др.]. – Барнаул: АГАУ, 2008. – 211 с.
2. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справ. пособие / А. П. Калашников [и др.]; под ред. А. П. Калашникова, В. И. Фисинина, В. В. Щеглова, Н. И. Клейменова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М., 2003. – 456 с.
3. Хохрин, С. Н. Кормление крупного рогатого скота, овец, коз и лошадей: справ. пособие / С. Н. Хохрин. – СПб.: ПрофИКС, 2003. – 452 с.

УДК 636.52/.58.053:636.078.8

ФОРМИРОВАНИЕ МИКРОФЛОРЫ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОГО ТРАКТА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ БЕСКЛЕТОЧНОГО ПРОБИОТИКА «БАЦИНИЛ»

А. П. ДУКТОВ, канд. с.-х. наук, ст. преподаватель
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Республика Беларусь

Пищеварительный тракт у вылупившегося цыпленка стерилен. Уже в первые часы жизни его кишечник заселяют микроорганизмы различных видов и в определенном соотношении, которые находятся на скорлупе яиц и в воздухе инкубационного шкафа, – в первую очередь кишечная палочка, постоянная составная часть микробного пейзажа кишечника на протяжении всей жизни птицы. Микробиологическая система птицы формируется в результате взаимодействия организма с внешней средой. В процессе развития макроорганизма видовой состав микрофлоры и его соотношения меняются. Применение антибиотиков также ведет к изменению состава микрофлоры кишечника и иногда к дисбактериозу. Микробный пейзаж зависит от микрофлоры корма и его химического состава. При углеводистых кормах увеличивается количество кислотообразующих сахаролитических бактерий, что весьма полезно для организма.

Полезные микроорганизмы, локализованные в пищеварительном тракте, участвуют в пищеварении, образуют ферменты, витамины, антибиотические вещества, дополняют функцию желез и тканей организма, выполняют исключительную роль в образовании ряда биологически активных веществ, служат источником биологически активных

веществ и полноценного белка, содержащего все незаменимые аминокислоты [1].

В условиях промышленного птицеводства и неблагоприятной экологической обстановки желудочно-кишечные заболевания птицы занимают второе место после вирусных и являются основной причиной гибели молодняка птиц. В патогенезе болезней желудочно-кишечного тракта микрофлора играет важную роль. Нарушения микроэкологии в кишечнике птицы выражаются в увеличении численности представителей условно-патогенной микрофлоры при одновременной элиминации лакто- и бифидобактерий. Попытки решить проблему желудочно-кишечных заболеваний, вызываемых условно-патогенными кишечными микроорганизмами, не только не разрешили ее, но и усугубили, усилив роль антибактериальной терапии. Так нашли широкое применение антибиотики [2, 3].

Многие исследователи считают, что быстрое и значительное снижение количества нормальной микрофлоры кишечника и естественной резистентности организма имеет взаимосвязь и происходит при применении антибактериальных препаратов в завышенных дозах. Общеизвестно, что нормальная микрофлора является важным фактором естественной резистентности макроорганизма. Исследования ученых показали, что негативно на формирование микробного пейзажа влияет антибиотикотерапия, даже в терапевтических дозах [4]. Есть данные о том, что вакцинация птиц влияет на снижение живой массы на 8 % [5].

На коррекцию кишечного микробиоценоза, поддержание в кишечнике оптимальных условий для развития нормальной микрофлоры и подавления патогенной микрофлоры оказывает влияние применение подкислителей (органические кислоты и, прежде всего, молочная кислота и препараты на ее основе) [6].

Пробиотик «Бацинил» представляет собой стерильный фильтрат внеклеточных продуктов обмена веществ *Bacillus subtilis*. Фармакологические свойства препарата ветеринарного «Бацинил» определяют находящиеся в нем продукты обмена веществ смешанной культуры бацилл. Препарат обладает антагонистической активностью в отношении широкого спектра патогенных и условно-патогенных микроорганизмов, включая эшерихии, сальмонеллы, протей, стафилококки, клебсиеллы и другие виды.

Цель работы – изучить влияние бесклеточного пробиотического препарата на основе бацилл «Бацинил» на микробиоценоз желудочно-кишечного тракта цыплят-бройлеров в течение всего периода выращивания.

Объектом исследований являются цыплята-бройлеры кросса «Кobb-500». Кормление цыплят-бройлеров осуществляется комбикормами ПК-5Б и ПК-6Б.

Бесклеточный пробиотический препарат на основе бацилл «Бацинил» вводился цыплятам-бройлерам вместе с водой – ОР (основной рацион) + 0,2 мл/гол. в течение 5 дней с интервалом 7 дней; ОР + 0,3 мл/гол. в течение 3 дней с интервалом 7 дней и ОР + 0,4 мл/гол. в течение 3 дней с интервалом 7 дней.

В табл. 1–3 представлены результаты исследований микробиоценоза кишечника у цыплят-бройлеров при введении в рацион пробиотика «Бацинил».

Таблица 1. Динамика содержания лакто- и бифидобактерий у цыплят-бройлеров при введении в рацион бесклеточного пробиотического препарата «Бацинил», КОЕ

Возраст	Контрольная группа	Опытная группа 1	Опытная группа 2	Опытная группа 3
1 сутки	$2,43 \cdot 10^8 \pm 0,3 \cdot 10^8$	$2,43 \cdot 10^8 \pm 0,3 \cdot 10^8$	$2,43 \cdot 10^8 \pm 0,3 \cdot 10^8$	$2,43 \cdot 10^8 \pm 0,3 \cdot 10^8$
20 суток	$3,46 \cdot 10^8 \pm 0,4 \cdot 10^8$	$8,82 \cdot 10^7 \pm 0,3 \cdot 10^9$	$4,42 \cdot 10^7 \pm 0,2 \cdot 10^9$	$5,08 \cdot 10^7 \pm 0,2 \cdot 10^9$
30 суток	$5,5 \cdot 10^8 \pm 1,1 \cdot 10^8$	$6,41 \cdot 10^9 \pm 1,1 \cdot 10^9$	$4,42 \cdot 10^9 \pm 1,2 \cdot 10^9$	$4,8 \cdot 10^9 \pm 0,3 \cdot 10^9$
40 суток	$2,51 \cdot 10^9 \pm 0,5 \cdot 10^9$	$2,46 \cdot 10^{10} \pm 0,1 \cdot 10^{10}$	$5,2 \cdot 10^9 \pm 0,5 \cdot 10^9$	$8,84 \cdot 10^9 \pm 0,6 \cdot 10^9$

Результаты проведенного анализа свидетельствуют о том, что изучаемый препарат (бесклеточный пробиотик «Бацинил») оказывает существенное влияние на содержание лакто- и бифидобактерий. У цыплят контрольной группы, которые получали только полнорационный комбикорм, соответствующего возраста до 30 дня отмечалось увеличение содержания лакто- и бифидобактерий – от $2,43 \cdot 10^8$ до $5,5 \cdot 10^8$, а к 40-му дню – еще более существенное увеличение до $2,51 \cdot 10^9$ микроорганизмов в 1 г фекалий.

Таблица 2. Динамика содержания аэробных микроорганизмов у цыплят-бройлеров при введении в рацион бесклеточного пробиотического препарата «Бацинил», КОЕ

Возраст	Контрольная группа	Опытная группа 1	Опытная группа 2	Опытная группа 3
1 сутки	$2,54 \cdot 10^7 \pm 0,7 \cdot 10^9$	$2,54 \cdot 10^7 \pm 0,7 \cdot 10^9$	$2,54 \cdot 10^7 \pm 0,7 \cdot 10^9$	$2,54 \cdot 10^7 \pm 0,7 \cdot 10^9$
20 суток	$22,1 \cdot 10^9 \pm 0,7 \cdot 10^9$	$4,34 \cdot 10^9 \pm 2,4 \cdot 10^9$	$8,16 \cdot 10^9 \pm 4,4 \cdot 10^9$	$3,93 \cdot 10^9 \pm 0,9 \cdot 10^9$
30 суток	$23,1 \cdot 10^8 \pm 3,7 \cdot 10^8$	$9,5 \cdot 10^8 \pm 1,5 \cdot 10^8$	$13,4 \cdot 10^8 \pm 2,3 \cdot 10^8$	$11,3 \cdot 10^8 \pm 2,2 \cdot 10^8$
40 суток	$17,8 \cdot 10^9 \pm 10,3 \cdot 10^9$	$5,62 \cdot 10^8 \pm 0,9 \cdot 10^8$	$8,1 \cdot 10^8 \pm 0,9 \cdot 10^8$	$6,29 \cdot 10^8 \pm 2,6 \cdot 10^8$

У птицы всех опытных групп цыплят-бройлеров, получавших пробиотик «Бацинил», был отмечен рост количества лакто- и бифидобактерий, но наибольший рост был отмечен у птицы опытной группы 1, получавшей пробиотик в дозе 0,2 мл/гол. в течение 5 дней с интервалом 7 дней. Таким образом, количество лакто- и бифидобактерий повысилось с $2,43 \cdot 10^8$ до $2,46 \cdot 10^{10}$ микробных тел за период выращивания птицы.

Применение пробиотика препятствовало увеличению количества аэробных микроорганизмов, количество их было на порядок ниже, чем у цыплят контрольной группы. Так, концентрация аэробов снижалась у цыплят-бройлеров всех опытных групп. Большее угнетение аэробных бактерий было отмечено в опытной группе 1 – до $5,62 \cdot 10^8$ микроорганизмов в 1 г фекалий по отношению к цыплятам контрольной группы. Незначительно отстают в показателях опытные группы 2 и 3 от опытной группы 1.

Таблица 3. Динамика содержания бактерий кишечно-паратифозной группы у цыплят-бройлеров при введении в рацион бесклеточного пробиотического препарата «Бацинил», КОЕ

Возраст	Контрольная группа	Опытная группа 1	Опытная группа 2	Опытная группа 3
1 сутки	$2,63 \cdot 10^7 \pm 0,9 \cdot 10^7$	$2,63 \cdot 10^7 \pm 0,9 \cdot 10^7$	$2,63 \cdot 10^7 \pm 0,9 \cdot 10^7$	$2,63 \cdot 10^7 \pm 0,9 \cdot 10^7$
20 суток	$14,31 \cdot 10^7 \pm 0,7 \cdot 10^7$	$7,8 \cdot 10^7 \pm 0,5 \cdot 10^7$	$12,6 \cdot 10^7 \pm 0,4 \cdot 10^7$	$4,31 \cdot 10^7 \pm 0,2 \cdot 10^7$
30 суток	$21,4 \cdot 10^7 \pm 0,7 \cdot 10^7$	$3,8 \cdot 10^6 \pm 0,7 \cdot 10^6$	$7,61 \cdot 10^7 \pm 0,4 \cdot 10^7$	$5,2 \cdot 10^7 \pm 3,1 \cdot 10^7$
40 суток	$17,8 \cdot 10^7 \pm 0,5 \cdot 10^7$	$3,34 \cdot 10^6 \pm 0,5 \cdot 10^6$	$7,62 \cdot 10^7 \pm 0,2 \cdot 10^7$	$10,3 \cdot 10^6 \pm 0,3 \cdot 10^6$

У цыплят-бройлеров контрольной группы до 30-го дня отмечалось увеличение бактерий кишечно-паратифозной группы – с $2,63 \cdot 10^7$ до $21,4 \cdot 10^7$ и к 40-му дню незначительное снижение до $17,8 \cdot 10^7$ микроорганизмов в 1 г фекалий.

В то же время у подопытных цыплят-бройлеров, получавших пробиотический препарат «Бацинил», отмечено снижение количества этих бактерий. Так, у цыплят опытной группы 1 количество бактерий кишечно-паратифозной группы в желудочно-кишечном тракте снижалось к 20-му дню с $2,63 \cdot 10^7$ до $7,8 \cdot 10^7$ микроорганизмов, а до 40-го дня снижалось до $3,34 \cdot 10^6$ микроорганизмов в 1 г фекалий. В опытной группе 1 проявилась наибольшая степень подавления бактерий кишечно-паратифозной группы по сравнению с птицей контрольной группы.

Таким образом, бесклеточный пробиотический препарат на основе бацилл «Бацинил» показал свое положительное действие на микробио-

ценоз кишечника цыплят-бройлеров. Он может применяться с профилактической и лечебной целью, проявляет антагонистическую активность в отношении условно-патогенной микрофлоры, угнетает ее рост, способствуют нормализации физиологической среды в кишечнике, необходимой для существования нормальной микрофлоры.

ЛИТЕРАТУРА

1. Про- и пребиотики в повышении резистентности, стимуляции роста и профилактике болезней молодняка: ученые записки: сб. науч. ст. / УО ВГАВМ: А. И. Ятусевич (гл. ред.) [и др.]. – Витебск, 2008. – Т. 44, вып. 2, ч. 2. – С. 87–89.
2. Крюков, О. Коррекция кишечного микробиоценоза у бройлеров / О. Крюков // Птицеводство. – 2005. – № 5. – С. 33–34.
3. Карпуть, И. М. Пробиотики в профилактике иммунной недостаточности и стимуляции роста цыплят-бройлеров / И. М. Карпуть, М. П. Бабина // Конкурентоспособное производство продукции животноводства в Республике Беларусь: сб. работ Междунар. науч.-производ. конф. – Жодино, 1998. – С. 236–237.
4. Булдыгин, Д. В. Микробный биоценоз кишечника цыплят-бройлеров при антибиотикотерапии / Д. В. Булдыгин, О. И. Кухаренко, Н. В. Спиридонова // Актуальные проблемы биологии и ветеринарной медицины мелких домашних животных / Уральская гос. акад. вет. медицины. – Троицк, 2005. – С. 218–220.
5. Мельникова, В. А. Испытание некоторых растительных и синтетических иммуностимуляторов при вакцинации против инфекционной болезни птиц / В. А. Мельникова // Наук. досягнення в галузі вет. медицини. – Харків, 1997. – С. 38–39.
6. Абакумова, Т. В. Ростостимулирующие свойства лактояна / Т. В. Абакумова // Междунар. вестн. ветеринарии. – СПб., 2008. – № 1. – С. 25–29.

Раздел 4. ПЕРСПЕКТИВЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ АПК. БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ, АНАЛИЗ И АУДИТ В ОРГАНИЗАЦИЯХ АПК

УДК 653.2

АНАЛИЗ ТЕНДЕНЦИЙ ФОРМИРОВАНИЯ ЗАТРАТ И СЕБЕСТОИМОСТИ МОЛОКА

В. С. КОНКИНА, канд. экон. наук, доцент
ФГБОУ ВПО РГАТУ, г. Рязань, Российская Федерация

Главный принцип рыночной экономики – это рентабельная работа предприятия.

В условиях высокой конкуренции и зависимости от природно-климатических условий прибыль сельскохозяйственного предприятия во многом определяется величиной затрат на производство и реализацию продукции.

Выполним анализ динамических тенденций формирования производственных затрат и себестоимости продукции в отрасли молочного скотоводства на основе исходных данных СПК «Новоселки» Рыбновского района Рязанской области (табл. 1).

Таблица 1. Динамика показателей, характеризующих состояние отрасли
молочного скотоводства в СПК «Новоселки» Рыбновского района Рязанской области

Показатели	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2013 г. в % к 2011 г.
Полная себестоимость 1 ц молока, руб.	940	1078,27	1200	1188	126,4
Среднегодовой надой от 1 фуражной коровы, кг	3518	3202	4266	4291	122,0
Реализовано молока, ц	6683	6158	10194	10040	150,2
Поголовье коров, гол.	235	253	277	280	119,1
Рентабельность производства молока, %	29,54	28,22	16,25	37,55	x

Как показывают данные табл. 1, в СПК «Новоселки» наблюдается повышение среднегодового надоя от 1 фуражной коровы. Данная тенденция рассматривается как положительная. Вместе с тем в среднем полная себестоимость реализованного молока за эти годы систематически повышалась и в 2013 году была на 26,4 % выше, чем в 2010 году. Данная ситуация обусловлена нестабильным уровнем рентабельности производства молока на протяжении всего анализируемого периода.

Как показывает проведенный анализ, в отрасли молочного скотоводства СПК «Новоселки» сложилась крайне неблагоприятная ситуация. В этих условиях основные пути снижения себестоимости продук-

ции и повышения эффективности производства молока следует искать в сокращении затрат и повышении продуктивности коров.

Более детальную оценку роли факторов в формировании себестоимости молока можно дать с помощью системы уравнений регрессии [3].

Для построения системы регрессионных уравнений по фактическим данным СПК «Новоселки» Рыбновского района Рязанской области была выбрана совокупность показателей, обоснование существования которых произведено на основе системы статистических группировок.

Введем условные обозначения для проведения регрессионного анализа:

y – себестоимость 1 ц молока, руб.;

x_1 – поголовье коров, гол.;

x_2 – удельный вес материальных издержек в производственных затратах, %;

x_3 – удельный вес выручки от реализации молока в общем объеме товарной продукции, %;

x_4 – среднегодовой надой от 1 фуражной коровы, ц.

Далее с помощью встроенной функции «Регрессия» в ППП MS Excel составим уравнение регрессии.

$$y = 413,204 + 3,914x_1 - 5,010x_2 - 2,787x_3 + 0,005x_4.$$

Анализ коэффициентов множественной регрессии позволяет сделать вывод о степени влияния каждого из четырех факторов на показатель себестоимости 1 ц молока. Так, при увеличении на 1 гол. численности поголовья коров себестоимость 1 ц молока возрастет на 3,914 руб. При увеличении удельного веса материальных издержек на 1 % себестоимость 1 ц молока уменьшится на 5,01 руб. и т. д.

Расчитанные коэффициенты регрессии позволяют в абсолютном выражении определить, каким образом изменятся общие затраты при изменении факторных признаков. Однако существующие инфляционные тенденции снижают сопоставимость расчитанных показателей в динамике. Чтобы нивелировать «инфляционный негатив» и определить вышеописанные изменения в относительном выражении, следует расчитать коэффициенты эластичности, которые представим в табл. 2 [4].

Таблица 2. Коэффициенты эластичности

Показатели	Коэффициент эластичности, %
Поголовье коров, гол.	16,248
Удельный вес материальных издержек в производственных затратах, %	-94,015
Доля реализации молока в общем объеме товарной продукции, %	-107,585
Среднегодовой надой от 1 фуражной коровы, кг	0,001

Рассчитанные коэффициенты эластичности показывают резервы сокращения себестоимости производства 1 ц молока.

Таким образом, наибольшими резервами снижения себестоимости продукции у сельскохозяйственных предприятий являются экономия на сырье (материальных затратах) и углубление молочной специализации. Однако в данном случае нецелесообразен формальный подход, выражающийся принципом «сокращения любыми путями». Здесь требуется тонкий и продуманный подход. На наш взгляд, основными мероприятиями по уменьшению этих расходов являются [1]:

- 1) введение жесткого режима экономии;
- 2) поиск новых выгодных поставщиков сырья и материалов;
- 3) повышение производительности труда;
- 4) совершенствование системы мотивации труда и т. д.

Внедрение названных предложений позволит снизить себестоимость продукции сельскохозяйственных предприятий, повысить эффективность и конкурентоспособность отечественного аграрного производства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Конкина, В. С. Анализ современного состояния молочного скотоводства в Рязанской области: проблемы и пути решения [Текст] / В. С. Конкина // Известия Оренбург. гос. аграр. ун-та. – 2013. – № 4 (42). – С. 174–177.
2. Конкина, В. С. Особенности управления затратами в сельском хозяйстве [Текст] / В. С. Конкина // Вестн. Рязан. гос. агротехнол. ун-та им. П. А. Костычева. – 2012. – № 4. – С. 101–105.
3. Конкина, В. С. Теоретические основы управления затратами на сельскохозяйственных предприятиях [Текст] / В. С. Конкина. – Рязань: Изд-во ГАТУ, 2010. – 101 с.
4. Конкина, В. С. Финансовый механизм управления оборотным капиталом в сельском хозяйстве [Текст]: дис. ... канд. экон. наук / В. С. Конкина. – Рязань, 2004. – 154 с.

УДК 658.15

ОСОБЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ДОХОДОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ РАЗНЫХ ОРГАНИЗАЦИОННО-ПРАВОВЫХ ФОРМ

Н. П. ЛАРИОНОВА, доцент, А. Д. НЕЧАЕВА, магистрант
Государственный аграрный университет Северного Зауралья
г. Тюмень, Российская Федерация

Важным фактором дальнейшего развития любого предприятия является превышение поступлений денежных средств по сравнению с платежами.

В Тюменской области встречаются следующие организационно-правовые формы сельскохозяйственных предприятий: открытые акционерные общества, закрытые акционерные общества, общества с

ограниченной ответственностью, сельскохозяйственные производственные кооперативы, государственные унитарные предприятия и др. (таблица).

Хозяйствующие субъекты Тюменской области на июль 2014 года

Организационно-правовая форма	Кол-во
Общество с ограниченной ответственностью (ООО)	164
Индивидуальный предприниматель (ИП)	128
Крестьянское (фермерское) хозяйство (КФХ)	68
Сельскохозяйственный производственный кооператив (СПК)	36
Закрытое акционерное общество (ЗАО)	28
Крестьянское хозяйство (КХ)	20
Сельскохозяйственный потребительский снабженческо-сбытовой кооператив (СПССК)	19
Сельскохозяйственный потребительский кооператив (СПК)	12
Сельскохозяйственный кооператив (СХК)	2
Сельскохозяйственный потребительский кредитный кооператив (СПКК)	2
Животноводческо-заготовительный сельскохозяйственный кооператив (ЖЗСПК)	2
Производственный сельскохозяйственный кооператив (ПСХК)	1
И другие	73
Всего	555

Акционерное общество (АО) – это коммерческая организация, уставный капитал которой разделен на определенное число акций, а акционеры не отвечают по его обязательствам и несут риск убытков, связанных с деятельностью общества, в пределах стоимости принадлежащих им акций.

С 1 сентября 2014 года сократилось количество форм хозяйственных обществ. Так, на смену открытых и закрытых пришли *публичные* и *непубличные общества*. Под публичным понимается акционерное общество, акции и ценные бумаги которого, конвертируемые в его акции, публично размещаются или обращаются на условиях, установленных законами о ценных бумагах. Остальные общества признаются непубличными [9].

Прибыль в АО (после уплаты налогов) остается в распоряжении общества и в соответствии с уставом или решением общего собрания акционеров направляется на формирование фондов общества и выплату дивидендов. В акционерном обществе в обязательном порядке создается за счет чистой прибыли резервный фонд в размере не менее 15 % от уставного капитала для покрытия убытков, погашения облигаций и выкупа акций общества. Уставом может быть предусмотрено формирование из чистой прибыли специального фонда акционирования работников общества.

Данная форма собственности удобна для акционеров, являющихся только держателями акций и получающих доход в виде части чистой прибыли общества на свой вложенный капитал или от продажи акций.

Общество с ограниченной ответственностью (ООО) в связи с новыми поправками в Федеральном законе от 5 мая 2014 года № 99-ФЗ относится к *непубличным обществам*. Распределение чистой прибыли между участниками пропорционально их долям в уставном капитале. Часть нераспределенной прибыли может направляться на создание фондов [6, с. 34]. Вообще ООО получили большое распространение в сельском хозяйстве в процессе реорганизации сельскохозяйственных предприятий. В обществе чем больше голосов имеет участник, тем больше его чистый доход от полученной прибыли.

С внесением поправок в закон «О внесении изменений в главу 4 части 1 Гражданского Кодекса» *закрытое акционерное общество (ЗАО)* как организационная форма юридического лица уходит в прошлое. Эта форма не оправдала себя, так как почти полностью дублировала ООО. Новые ЗАО теперь учредить уже нельзя. АО и ООО можно, но в форме публичных или непубличных организаций.

Основной целью деятельности *сельскохозяйственного кооператива* является получение экономической выгоды и взаимопомощи.

Дивиденды – это часть прибыли кооператива, выплачиваемая по дополнительным паевым взносам членов кооператива. Кооперативные выплаты – это часть прибыли, распределяемая между членами производственного кооператива пропорционально личному трудовому участию (оплате труда, объему выполненных работ, отработанному времени) или пропорционально участию в хозяйственной деятельности потребительского кооператива (поставки продукции, сырья, приобретение товаров, пользование услугами и т. д.) [7, с. 25]. Кооперативные выплаты используются: до 80 % направляется на пополнение приращенных паев членов кооператива (расширение производственных фондов); остаток кооперативных выплат членам кооператива выплачивается в порядке, установленном уставом кооператива.

Данная организационно-правовая форма имеет, по нашему мнению, недостаток, который может повлиять в дальнейшем на экономическое развитие субъекта. Так, кооперация по своему содержанию – сложный процесс взаимоотношения между партнерами в плане их сотрудничества с тем, чтобы достичь высоких результатов при минимальных затратах и взаимной выгоде для всех участников кооперации.

Унитарное предприятие за счет остающейся в его распоряжении чистой прибыли создает в порядке и размерах, предусмотренных уставом, резервный фонд, который используется на покрытие убытков предприятия, перечисляет в соответствующий бюджет часть прибыли, остающейся после уплаты обязательных платежей. Оставшаяся часть прибыли идет в накопительную часть и остается нераспределенной на счете 84 «Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)». Чистая прибыль в унитарном предприятии может использоваться на внедрение, освоение новой техники и технологий [3]. Унитарные предпри-

тия, при наличии контроля со стороны государства, в сельскохозяйственной сфере наиболее эффективны. Это обусловлено государственной поддержкой таких организаций.

ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный закон от 05.05.2014 г. № 99-ФЗ «О внесении изменений в главу 4 части первой Гражданского кодекса Российской Федерации и о признании утратившими силу отдельных положений законодательных актов Российской Федерации».
2. Федеральный закон от 26.12.1995 г. № 208-ФЗ «Об акционерных обществах».
3. Федеральный закон о государственных и муниципальных унитарных предприятиях (в ред. от 03.12.2012 г. № 240-ФЗ).
4. Приказ Минфина России от 06.05.1999 № 32н (ред. от 27.04.2012) «Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Доходы организации» ПБУ 9/99».
5. Приказ Минфина России от 06.05.1999 № 33н «Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Расходы организации» ПБУ 10/99».
6. Колобова, А. И. Организация производства на предприятиях АПК: учеб. пособие / А. И. Колобова. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2010.
7. Нечаев, В. И. Организация производства и предпринимательской деятельности в АПК / В. И. Нечаев, П. Ф. Парамонов. – Краснодар, 2007. – 466 с.
8. <http://www.consultant.ru/> – Консультант Плюс, 1992–2014.
9. <http://www.garant.ru/> – Гарант.Ру, информационно-правовой портал.

УДК 332.1:332.142.4(470.56)

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПРИРОДА И РОЛЬ РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА В РАЗВИТИИ АГРАРНОЙ ЭКОНОМИКИ РЕГИОНА

Т. С. ДЁМИНА, аспирант

ФГБОУ ВПО «Курская государственная сельскохозяйственная академия
им. профессора И. И. Иванова», г. Курск, Российская Федерация

Администрацией Курской области в последние три года проводится комплексная политика по социально-экономическому развитию региона, приняты базовые стратегические документы, одним из которых является «Стратегия социально-экономического развития Курской области до 2020 года». Это главный документ, определяющий приоритеты развития региона в долгосрочном периоде.

Стратегия основана на выделении важнейших проблем развития области, оценке социально-экономических рисков и ресурсного потенциала области с учётом влияния как внутренних, так и внешних факторов, необходимости активизации точек роста экономики. Она направлена на обеспечение ускоренного социально-экономического развития области.

Исходя из региональных особенностей и существующих экономических и социальных проблем развития региона, в Стратегии определены приоритетные направления её осуществления на долгосрочную перспективу:

углубление специализации и обеспечение конкурентоспособности экономики региона в условиях глобализации российского хозяйства;

активизация инновационных процессов;

формирование конкурентоспособных территориально-производственных кластеров;

создание положительного инвестиционного имиджа, обеспечение притока инвестиций в секторы экономики;

диверсификация экономического сектора посредством создания точек роста с максимальной концентрацией финансовых, трудовых, материальных и административно-управленческих ресурсов;

содействие развитию малого и среднего бизнеса на основе господдержки технологических и социальных инноваций;

формирование благоприятной социальной среды и создание условий для эффективного использования человеческого потенциала с целью повышения и обеспечения стабильности уровня жизни населения на основе устойчивого сбалансированного развития экономики региона;

обеспечение комплексного развития городских и сельских территорий.

В качестве основного сценария развития Курской области выбран инновационно-прорывной, включающий следующие стратегические направления:

- «Ресурсный регион»;

- «Индустриально-инновационный центр»;

- «Возвращение агропромышленного статуса»;

- «Инновационно-прорывная» стратегия развития области.

В результате создания и развития конкурентоспособных отраслевых промышленных кластеров будет осуществлен переход от моноструктуры в промышленности к полиструктуре за счёт опережающего развития обрабатывающих производств, обладающих наиболее высоким отраслевым мультипликатором и выпускающих продукцию с высокой долей добавленной стоимости. Основными направлениями развития области остаются газификация, дорожное и жилищное строительство.

Одним из важнейших стратегических направлений социально-экономического развития области до 2020 года является создание условий для эффективного использования человеческого потенциала на основе следующих факторов:

- стимулирование здорового образа жизни;

- создание условий равного доступа к качественному образованию;

- обеспечение социальной защиты незащищённых слоев населения;

- улучшение демографической ситуации;

- повышение занятости населения;

- укрепление материально-технической базы социальной сферы.

Основные ожидаемые результаты реализации Стратегии заключаются в освоении нового экономического пространства и выходе на качественно новые параметры социально-экономического развития региона.

УДК 659.23.001.8:338.2

БИЗНЕС-ИДЕЯМ – КВАЛИФИЦИРОВАННОЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

С. Н. МЕЖЁННЫЙ, студент факультета бизнеса и права,
Л. И. ДУЛЕВИЧ, канд. экон. наук, доцент кафедры агробизнеса
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Республика Беларусь

В Республике Беларусь стало традицией ежегодно проводить республиканский конкурс молодёжных проектов «100 идей для Беларуси». «100 идей для Беларуси» – республиканский проект, организатором которого является Общественное объединение «Белорусский республиканский союз молодежи». Он направлен на поиск лучших проектов в различных сферах, которые могли бы быть полезны для общества. Цель проекта – активировать деятельность молодых ученых и изобретателей в области инновационной деятельности, повысить мотивацию молодых специалистов, занятых созданием инновационных технологий и продуктов, создать площадку для общения и обмена опытом участников проекта. В 2013 г. на конкурс было подано более 6500 заявок от 7500 участников.

Участвовать в республиканском проекте «100 идей для Беларуси» можно в следующих номинациях: промышленность; биотехнологии; медицина; IT-технологии; социальная сфера; экономические проекты и др.

Конкурс проводится в три этапа: I этап – подача заявки; II этап – отбор заявок областными (Минским городским) экспертными Советами, определение 100 лучших инновационных проектов; III этап – отбор проектов республиканским экспертным Советом, организация выставки-презентации проектов, определение 10 победителей.

Победители конкурса получают ГРАНТ на дальнейшее развитие проекта посредством участия в республиканском конкурсе инновационных проектов.

По инициативе Алланазарова В. А. в категории «Промышленные технологии и производство» была предложена бизнес-идея «Строительство мини-завода по производству биоэтанола из топинамбура».

Перед нами стояла задача обосновать экономическую эффективность этой идеи. На факультете бизнеса и права для оказания консультативно-методической помощи всем студентам академии в обоснова-

нии бизнес-идей и бизнес-планов инвестиционных проектов создана студенческая научно-исследовательская лаборатория «Инвест-консультант».

На основании глубокого экономического обоснования бизнес-идеи проект был отобран для участия в третьем этапе конкурса с его презентацией в г. Минск, где его представил Межённый Сергей перед республиканским экспертным Советом. Проектом заинтересовались представители многих предприятий.

Инвестиционный проект состоит из двух частей и предусматривает выращивание топинамбура и строительство завода по производству биоэтанола (этилового спирта) из переработанного топинамбура на базе одной сельскохозяйственной организации Республики Беларусь с целью развития биоэнергетики в Республике Беларусь с использованием побочной продукции переработки топинамбура (барда, пеллеты) в сельскохозяйственном производстве. Расчеты показывают, что при средних урожайностях один гектар посевов топинамбура обеспечивает в 3–6 раз больший выход этилового спирта в сравнении с гектаром посевов зерновых или картофеля. При этом, используя для производства этилового спирта топинамбур, можно сэкономить посевные площади в сравнении с зерновыми культурами в 6–10 раз, так как урожайность топинамбура составляет вместе с зелёной массой около 120 т/га, что выше урожайности зерновых (5–8 т/га) в 15–20 раз.

Из топинамбура можно получать различные продукты: высококачественный пищевой спирт класса экстра (96,0–96,6 %); биоэтанол (99,8 %); биоэтанол для повышения октанового числа бензина; пищевой инулин (содержание инулина не менее 95 %); пищевой пектин; фруктозно-глюкозный сироп; фруктоолигосахариды; кристаллическую фруктозу; хлорофилл (технология прорабатывается). Из зелёной массы топинамбура дополнительно можно производить гранулированный сухой корм для крупного рогатого скота.

Таким образом, основным результатом данного проекта будет являться постепенный переход на экологически безопасное топливо для автомобилей с бензиновым двигателем. В рамках данного проекта предполагается строительство завода мощностью 5836,8 тыс. литров биоэтанола в год. Этот возобновляемый источник энергии снижает потребность в минеральном топливе и отличается повышенной полнотой сгорания и пониженным выбросом углекислого газа (CO_2). Биоэтанол является климатически нейтральным источником углекислого газа и на 70 % снижает поступление парниковых газов в атмосферу, поскольку CO_2 , который выбрасывается при производстве и сгорании этанола, ранее был усвоен растениями из атмосферы в процессе фотосинтеза. Бензиновые смеси, содержащие до 5 % этанола, уже продаются в ряде стран Европы и соответствуют требованиям производителей автомобилей. Помимо этого этанол вырабатывает больше энергии, чем

бензин, снижает содержание твердых частиц и токсичности в выхлопных газах автотранспорта, не образует нагар и снижает количество вредных веществ в двигателях автомобилей, сохраняя двигатель чистым.

Для проекта планируется использовать средства инвестиционного фонда государства в рамках Концепции программы Союзного государства «Инновационное развитие картофеля и топинамбура на 2012–2015 гг.» в размере 57,5 млрд. рублей (таблица). Выход на проектную мощность планируется в 2016 г. Динамический срок окупаемости составит 3,7 года, что соответствует средним срокам окупаемости.

Сводные показатели по проекту

Наименование показателей	В целом по проекту	По периодам (годам) реализации проекта			
		2016	2017	2018	2019
Общие инвестиционные затраты: капитальные затраты без учета НДС (стоимость инвестиционного проекта), млрд. руб.	47,9				
НДС, уплачиваемый при осуществлении капитальных затрат, млрд. руб.	9,6				
Источники финансирования общих инвестиционных затрат: государственное участие (субсидия), млрд. руб.	57,5				
Год выхода на проектную мощность		2016			
Выручка от реализации продукции (без учета акцизов и НДС), млрд. руб.	x	120,7	120,7	120,7	120,7
Среднесписочная численность работающих, чел. В т. ч.:	x	12	12	12	12
- занятых на выращивании топинамбура		2	2	2	2
- занятых при производстве биоэтанола		10	10	10	10
Количество вновь создаваемых и (или) модернизируемых рабочих мест		12	12	12	12
Выручка от реализации продукции (без учета акцизов и НДС) на одного работающего, млрд. руб.	x	8,62	8,62	8,62	8,62
Показатели эффективности проекта					
Простой срок окупаемости проекта, лет		3,0			
Динамический срок окупаемости проекта, лет		3,7			
Чистый дисконтированный доход, млрд. руб.		3,33			
Внутренняя норма доходности, %		49,8			
Индекс рентабельности		1,1			
Рентабельность продаж, %		19,6			
Рентабельность продукции, %		29,2			

«100 идей для Беларуси» – это уникальная возможность продемонстрировать свою энергию и инициативу, талант и творческий потенциал для того, чтобы наша страна стала ещё краше и успешнее.

УДК 338.00.36

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН И БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ЦЕЛЬНОМОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ

Э. Э. ЗАЙНУТДИНОВА, аспирант

ГБУ «Центр перспективных экономических исследований» Академии наук
Республики Татарстан, г. Казань

В условиях высокой мировой конкуренции особое значение имеет усиление конкурентных преимуществ регионов. Для поиска и обоснования инструментария оптимальных решений в области интеграции конкурентной и промышленной политики регионов необходимо провести анализ основных показателей конкурентоспособности (производительность труда, зарплатоотдача и стоимость одного человека-часа) [1, 2]. В современных условиях мировой экономики эта задача наиболее актуальна при исследовании видов экономической деятельности, обеспечивающих продовольственную безопасность страны, к числу которых относится и производство цельномолочной продукции [3]. На основе статистических данных за 2010–2013 годы выполнены исследования конкурентоспособности Республики Татарстан в сравнении с Белгородской областью, как с наиболее динамично развивающимся регионом по производству цельномолочной продукции.

При исследованиях использована методика, изложенная в работах [3, 4].

Анализ динамики производительности труда показывает, что к 2011 году она была по Республике Татарстан в 2,53 раза ниже, чем в Белгородской области (рис. 1).

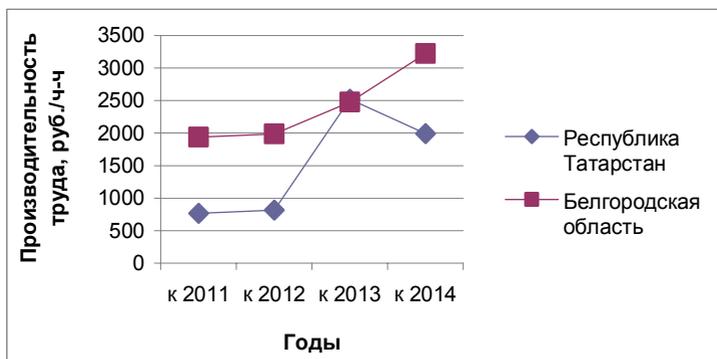


Рис. 1. Изменение производительности труда

Тренд темпов роста производительности труда за весь анализируемый период в Белгородской области имеет положительный наклон. В Республике Татарстан рост производительности происходит начиная с 2010 до 2013 года. К 2013 году уровень производительности труда в обоих регионах находится практически на одном уровне.

К 2012 году прирост производительности по Республике Татарстан составил 6,07 %, что пропорционально повышению оборота организаций на 1,54 % и снижению количества отработанных человеко-часов на 7,51 %. К 2013 году производительность возрастает в 3,09 раза по сравнению с 2011 годом. Такой скачок объясняется увеличением оборота организаций в 3,45 раза при повышении количества отработанных часов всего на 10,39 %. Данный показатель к 2014 году снижается по Республике Татарстан на 20,88 %, что связано с уменьшением объема отгруженной продукции на 33,77 % и количества отработанных человеко-часов на 16,29 %.

Производительность труда по Белгородской области к 2012 году увеличивается всего на 2,49 %, в связи с повышением оборота организаций и количества отработанных часов на 5,45 и 3,03 % соответственно. К 2013 году прирост производительности составляет 19,88 %, что связано с увеличением объема отгруженной продукции на 13,34 % при уменьшении количества отработанных человеко-часов на 7,55 %. Рост производительности труда к 2014 году составляет 23,11 %, что пропорционально увеличению оборота организаций на 23,43 % и количества отработанных часов всего на 0,42 %.

Тренд изменения стоимости одного человеко-часа по рассматриваемым регионам имеет положительный наклон за весь анализируемый период, причем они принимают одинаковое значение в 149,8 руб./чел.-ч к 2013 году по Белгородской области и к 2014 году по Республике Татарстан (рис. 2).

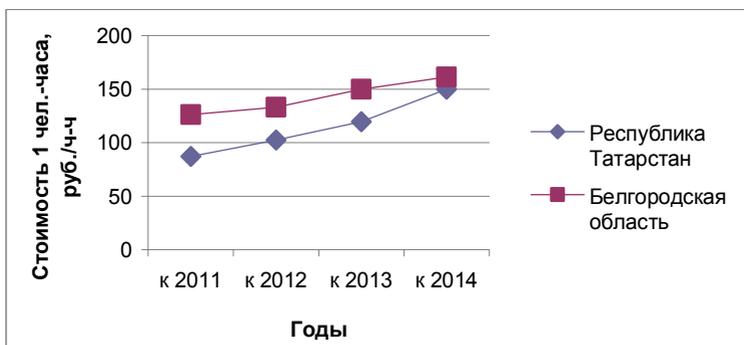


Рис. 2. Изменение стоимости одного человеко-часа

К 2012 году по Республике Татарстан данный показатель увеличивается на 15,02 %, что пропорционально росту фонда начисленной заработной платы на 8,12 % и уменьшению количества отработанных человеко-часов на 7,51 %. К 2013 году стоимость одного человеко-часа увеличивается на 14,34 %, в связи с увеличением объема отгруженной продукции на 23,23 % при возрастании количества отработанных часов на 10,39 %. К 2014 году рост стоимости человеко-часа по Республике Татарстан составил 20,23 %. Это объясняется увеличением фонда начисленной заработной платы на 4,66 % при снижении количества отработанных человеко-часов на 16,29 %.

Стоимость одного человеко-часа по Белгородской области повышается к 2012 году на 5,19 %, в связи с увеличением фонда начисленной заработной платы на 8,06 % при одновременном увеличении количества отработанных человеко-часов на 3,03 %. К 2013 году данный показатель увеличивается на 11,21 % и к 2014 году возрастает на 7,19 %, что пропорционально повышению фонда начисленной заработной платы на 3,92 % к 2013 году и на 7,59 % к 2014 году и уменьшению количества отработанных человеко-часов на 7,55 % к 2013 году и увеличению того же показателя на 0,42 % к 2014 году.

Таким образом, сравнительный анализ двух основных показателей конкурентоспособности показал, что по производству цельномолочной продукции Белгородская область за рассматриваемый период более конкурентоспособна, чем Республика Татарстан. Это свидетельствует о том, что в Республике Татарстан есть необходимость корректировки проводимой промышленной и конкурентной политики в экономической деятельности по производству цельномолочной продукции. В настоящее время проводятся исследования по выработке рекомендаций для повышения конкурентоспособности Республики Татарстан в рассматриваемом виде экономической деятельности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зайнутдинова, Э. Э. Возможности интеграции конкурентной и промышленной политики на региональном уровне / Э. Э. Зайнутдинова // Современные проблемы глобализации мирового хозяйства и социально-культурного развития человека: материалы докл. итоговой науч.-практ. конф. – Казань: Изд-во Ин-та экономики и финансов К(П)ФУ, 2013. – С. 15–17.
2. Зайнутдинова, Э. Э. Классификация инструментария конкурентной политики / Э. Э. Зайнутдинова // Извес. Междунар. акад. аграр. образования. – 2013. – № 17 (внеочередной). – С. 233–236.
3. Зайнутдинова, Э. Э. Анализ эффективности видов экономической деятельности Республики Татарстан и Московской области (на примере производства цельномолочной продукции) / Э. Э. Зайнутдинова // Науч. тр. Центра перспективных экономических исследований Академии наук Республики Татарстан. – Вып. 7. – Казань: Изд-во «Артифакт», 2014. – 228 с.
4. Сафиуллин, М. Р. Региональные конкурентные преимущества (на примере Республики Татарстан) / М. Р. Сафиуллин, А. Р. Сафиуллин. – Казань: Казан. ун-т, 2011. – 716 с.

УДК 519.2:502.131(043)

ПРИМЕНЕНИЕ ПАКЕТА FUZZY LOGIC TOOLBOX FOR MATLAB ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

В. А. КУЗЬМИН, канд. экон. наук
ФГБОУ ВПО Волгоградский ГАУ
г. Волгоград, Российская Федерация

Экономика окружающей среды является очень популярной и плодотворной областью науки в прошедшие три десятилетия.

Экономисты переработали существующие теории, разработали новые методы оценки выгод от улучшения окружающей среды, провели много эмпирических исследований по измерению выгод и издержек, существующих и предлагаемых экологических программ, исследовали сравнительную эффективность регулирующих и стимулирующих мер.

Что касается практического вклада экономики окружающей среды в разработку и применение экологической политики, то здесь в первую очередь можно отметить реальные программы выдачи разрешений на выбросы в США или платы за выбросы в Европе. Но таких программ немного, и часто они лишь внешне похожи на меры экономического стимулирования. Экологическое законодательство для некоторых стандартов запрещает использование экономических методов, а для иных делает их обязательными. В большинстве случаев экологическая политика неохотно (или даже враждебно) относится к увеличению значения экономики в принятии экологических решений. Однако в области экологии приходится принимать жесткие решения и нельзя игнорировать дополнительную информацию, получаемую от анализа выгод и издержек.

Подчеркнем, что роль экономического анализа существенно возросла со времени начала «экологической революции». В современном научном мире поставлена задача сохранения среды наряду с экономическим ростом, и в первую очередь необходимо создать в системе экономической статистики новое единое параметрическое пространство, способное отразить в себе как экономическое развитие, так и развитие окружающей среды.

Одним из наиболее перспективных направлений научных исследований в области анализа, прогнозирования и моделирования экономических явлений является нечеткая логика (*fuzzy logic*). Fuzzy Logic Toolbox – это пакет прикладных программ, входящих в состав среды MatLab. Он позволяет создавать системы нечеткого логического вывода и нечеткой классификации в рамках среды MatLab с возможностью их интегрирования в Simulink. Нечетко-множественные модели, не-

редко представленные в виде программного обеспечения для персональных компьютеров, позволяют как менеджерам различного уровня, так и собственникам предприятий принимать экономически обоснованные управленческие решения.

Базовым понятием Fuzzy Logic Toolbox является FIS-структура – система нечеткого вывода (Fuzzy Inference System) [1]. FIS-структура содержит все необходимые данные для реализации функционального отображения «входы-выходы» на основе нечеткого логического вывода.

Содержанием модели комплексной оценки уровня эколого-экономической безопасности является построение интегрального показателя, который позволяет получить количественную оценку уровня экономической безопасности предприятия и отображает разнообразное влияние большого числа показателей.

При построении интегрального показателя экономической безопасности был использован аддитивный вариант свертки частных критериев [2], что позволило обеспечить минимальную потерю информации, касающейся рассчитанных значений индикаторов.

На первом этапе моделирования эколого-экономической безопасности определяются предельные критические и высокие значения для каждого индикатора. Формализацию индикаторов, задаваемых на качественном уровне, также следует провести на основе функций принадлежности.

На следующем этапе моделирования эколого-экономической безопасности определяются предельные, критические и высокие значения уровня эколого-экономической безопасности для определения формы функции принадлежности, ассоциированные с каждой переменной.

Эмпирические сведения экспертов об уровнях значений показателей представляются в форме правил нечетких продукций.

Предлагаемый подход к построению базы правил заключается в создании базы, отвечающей свойству полноты, и строится на определенном упорядочивании кортежей посылок. Вариант упорядочивания может быть выбран экспертами, в данном случае используется лексикографический способ. Затем следует рассматривать такие кортежи, которые дают отличные друг от друга значения посылок. В результате совместно с экспертами построятся соответствующие базы правил [3].

Для общего анализа адекватности нечеткой модели строятся поверхности нечеткого вывода [4], что позволяет оценить и скорректировать влияние изменения входных данных на значения выходных нечетких переменных. Нечеткие правила и функции принадлежности должны покрывать весь универсум, на котором они определены. Переход от одной функции принадлежности к другой не должен содержать разрывов, иначе поверхность вывода также будет содержать разрывы.

Таким образом, использование математического моделирования на основе нечеткого вывода, реализованное в среде Fuzzy Logic Toolbox (MatLab 6.8), позволит сократить расходы на охрану окружающей среды путем перехода к системе экологически отрегулированных экономических показателей, а также расширить масштабы экономической деятельности, своевременно принимая управленческие решения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кузьмин, В. А. Моделирование эколого-экономических систем с использованием алгоритмов нечеткого вывода / В. А. Кузьмин, А. Ф. Рогачев // Извес. Нижневолжского агроунив. комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – Волгоград. – 2013. – № 1 (29). – С. 230–236.
2. Кузьмин, В. А. Оценивание эколого-экономической безопасности промышленных предприятий методами нечёткой логики / В. А. Кузьмин, А. Ф. Рогачев, А. А. Шевченко // Тр. СПИИРАН, ФГБОУ СПИИРАН. – СПб., 2013. – № 7 (30). – С. 77–88.
3. Скитер, Н. Н. Разработка системы поддержки принятия решений для обоснования параметров эколого-экономических систем / Н. Н. Скитер, А. Ф. Рогачев, Т. В. Плещенко // Извес. Нижневолжского агроунив. комплекса, ВГСХА. – Волгоград, 2012. – № 2. – С. 238–242.
4. Тарасян, В. С. Пакет Fuzzy Logic Toolbox for Matlab: учеб. пособие / В. С. Тарасян. – Екатеринбург: Изд-во УрГУПС, 2013. – 112 с.

УДК:631.635.339

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОИЗВОДСТВА СЕМЯН РАПСА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

А. Л. ФИЛИМОНОВ
ФГБОУ ВПО «Кемеровский ГСХИ», г. Кемерово, ООО «Гефест»,
Проктопьевский р-н, Кемеровская обл., Российская Федерация

Второе десятилетие XXI в. в Российской Федерации характеризуется наращиванием производства семян рапса. Это связано с огромным спросом на маслосемена как на внутреннем, так и на внешнем рынке сбыта. Многие эксперты данное явление связывают с большим использованием рапсового масла на биодизель в странах Западной Европы, где ощущается дефицит собственного сырья. Большинство исследователей подчеркивает, что для стран Западной Европы биодизель играет двойную роль – в связи с экологической необходимостью и ростом цен на топливо из природных углеводородов. Однако это не совсем так. Известно, что рапсовый бум в мире начался с конца XX в. с внедрением в производство 2- и 3-нулевых сортов культуры. Характеризующееся весьма высокими пищевыми свойствами, растительное масло из рапса из таких сортов успешно используется в пищевой промышленности, а жмых (шрот) – на корм скоту для сбалансирования концентрированных кормов по белку и жиру. Рапс поистине стал инновационной культурой, выращивается в первую очередь на пищевые цели.

В первом десятилетии XX в. российские сельхозтоваропроизводители в основном работали на внешний рынок. Это было связано с отсутствием современных мощностей по переработке семян рапса. Строились новые заводы, проводились реконструкции действующих мощностей. По мере ввода новых мощностей в регионах наращивалось производство семян рапса. Если в 2001 г. площади посевов ярового рапса в стране составили 94 тыс. га [1], к 2010 г. данный показатель достиг 638 тыс. га, т. е. увеличился в 6,8 раза. В 2012 г. посевные площади ярового рапса перешли миллионный рубеж – 1085 тыс. га [3], хотя, согласно целевой программе «Развитие производства и переработки рапса в Российской Федерации на 2008–2010 годы», утвержденной приказом министра МСХ РФ № 194 от 8 апреля 2008 г., на 2008 г. должны быть увеличены до 2 млн. га [5, с. 84]. Целевые индикаторы по посевной площади в 2012 г. были выполнены на 59,5 %, по валовому сбору – на 34,5 %, по урожайности – на 70,7 %. При намеченном уровне средней урожайности 15 ц/га к 2012 г. в 2008–2012 гг. получено всего 10,3 ц/га [10, с. 5]. Авторы Национального доклада «О ходе и результатах реализации в 2012 году Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008–2012 годы» невыполнение директивных задач связывают «со свертыванием вопроса о производстве биотоплива из рапса» [5, с. 84]. Здесь причины, на наш взгляд, совершенно иные. Это – отсутствие источников финансирования Программы, ограничение субсидирования на минеральные удобрения и средства химической защиты как на федеральном, так и на региональных уровнях. Рапс – культура интенсивного типа. Получение даже минимальных урожаев семян без применения минеральных удобрений и средств химической защиты остается сомнительным. При этом, как показал производственный опыт в нашем хозяйстве (ООО «Гефест» Прокопьевского района) в острозасушливом 2012 г., соблюдение агротехнических приемов технологий возделывания, внесение минеральных удобрений, средств химической защиты и использование нового зерноуборочного комбайна New Holland позволили собирать по 20 ц/га семян [7]. Без инвестиции производство семян рапса просто невозможно.

В 2013 г. площади рапса по стране стали на 20,6 тыс. га больше, чем в 2012 г. Наибольший прирост был в СКФО – 127,1 тыс. га. Тенденция роста обмолоченных площадей в 2013 г. наблюдалась в СФО – с 221,3 тыс. га в 2012 г. до 257,9 тыс. га (за счет хозяйств Омской и Кемеровской областей и Алтайского края), в ЦФО – с 298 до 310,5 тыс. га, в ЮФО – с 61,4 до 74,2 тыс. га соответственно. В таких федеральных округах, как СЗФО, ПФО, УФО, увеличение площадей посевов не отмечалось.

В настоящее время рапс возделывается в 55 регионах страны. Однако возделывание культуры в регионах нестабильно. Высока вариабельность по урожайности семян культуры. Так, в 2012 г. в 8 регионах урожайность культуры составила до 5 ц/га, 14 – до 8,0 ц/га. Низкая урожайность была отмечена из-за засухи во многих регионах. Тем не менее средняя урожайность по стране не превышала 12,6 ц/га (по данным 2011 г.).

В таблице приведены регионы, где производство рапса занимает ведущее место.

Рейтинг регионов по валовому сбору семян рапса [10, с. 6]

Регион	Валовой сбор, тыс. т		% 2013 г. к 2012 г.
	2012 г.	2013 г.	
Ставропольский край	34,6	190,1	555,2
Липецкая область	95,7	91,4	95,6
Краснодарский край	35,3	89,4	253,2
Тульская область	89,6	82,0	91,6
Тюменская область	55,8	77,6	138,9
Калининградская область	84,7	76,6	90,0
Омская область	28,0	63,7	259,1
Орловская область	70,0	58,6	83,7
Кемеровская область	27,0	55,4	204,8

За последние годы по стране расширились посевы и озимого рапса. Если общая посевная площадь рапса (ярового и озимого) в 2008 г. составила 679,7 тыс. га, в 2013 г. данный показатель достиг 1 324 тыс. га, т. е. увеличился в 2 раза [5, с. 13]. По данным В. И. Перемыкина (1962), общая площадь рапса (ярового и озимого) по всему СССР в 1958 г. составляла лишь 47,9 тыс. га [9, с. 438].

Убранная площадь озимого рапса на семена в 2010 г. составила 218 тыс. га, в 2013 г. – 242 тыс. га (+11 %). Лидером среди регионов по возделыванию озимого рапса является Калининградская область. Здесь также добиваются самых высоких урожаев семян. В 2013 г. средняя урожайность семян озимого рапса по области составила 24,3 ц/га, хотя в странах Западной Европы получение 30 ц/га является средним показателем. Как показали исследования, в отличие от озимой сурепицы, озимый рапс в основном благополучно переносит зимний период покоя в европейской части Российской Федерации. Поэтому в регионах Поволжья, Урала и Сибири для технических целей (на производство растительного масла) и на корм скоту возделывается яровой рапс. Несмотря на увеличение посевов ярового рапса в Западной Сибири, семена производятся в недостаточном количестве для переработки на растительное масло действующим маслоэкстракционным заводом (МЭЗ), в том числе в Кемеровской области. Часть выращенного урожая вывозится на европейскую часть страны, в основном на Казанский МЭЗ.

Несколько лет назад в научной печати была отмечена перспектива поставки семян рапса странам АТР (Азиатско-Тихоокеанский регион) из Западной Сибири вместе с продовольственным зерном [4]. Так и получилось. Как сообщала областная газета «Кузбасс» от 10 февраля 2015 г., из Кемеровской области в 2014 г. было отправлено в Китай 3914 т, в январе 2015 г. – 1140 т семян рапса. Также было отправлено 11045,6 т семян рапса на запад – в Калининград и далее в Германию. В 2014 г. по Кемеровской области собрано 46,8 тыс. т семян ярового рапса, треть из них пошла на экспорт [2]. При этом два действующих завода по переработке рапса в области (общая мощность – 25 тыс. т в год) на начало февраля остались без сырья. Например, наше хозяйство (ООО «Гефест» Прокопьевского района) убранный урожай реализовало с осени в целях пополнения оборотных средств для уборки зерновых культур. Хозяйство ежегодно получает дополнительную прибыль от выращивания семян рапса [8].

Таким образом, рапс для российских сельхозпроизводителей является экономически выгодной культурой. Семена рапса, производимые в сельхозпредприятиях Западной Сибири, успешно используются для производства растительного масла, а также реализуются странам как Европы, так и Азии, что позволяет укрепить материально-техническую базу хозяйств, решить социально-экономические проблемы на местах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агропромышленный комплекс России в 2001 году. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2002. – 452 с.
2. Алёхин, И. А. Экспортная рапсодия Кузбасса, или чьи общие тапки / И. А. Алёхин // Кузбасс. – 2015. – 10 февр. – № 22. – С. 1–2.
3. Кашеваров, Н. И. Развитие производства ярового рапса в Западной Сибири / Н. И. Кашеваров, Р. Б. Нурлыгаянов, Р. Ф. Ахметгареев. – Кемерово, 2015. – 188 с.
4. Малаев, В. А. Западная Сибирь как поставщик сырья биотоплива странам АТР / В. А. Малаев, С. В. Лештаев, Р. Б. Нурлыгаянов // Инновационные процессы в АПК: материалы IV Междунар. науч.-практ. конф. – М.: РУДН, 2012. – С. 364–366.
5. Национальный доклад «О ходе и результатах реализации в 2012 году Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008–2012 годы». – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2013. – 281 с.
6. Национальный доклад «О ходе и результатах реализации в 2012 году Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008–2012 годы». – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2013. – 343 с.
7. Нурлыгаянов, Р. Б. Урожайность ярового рапса в экстремальных условиях Кузбасса / Р. Б. Нурлыгаянов, В. А. Малаев, А. Н. Карома // Аграрная наука – сельскому хозяйству: материалы междунар. науч. конф. – Барнаул, 2013. – Кн. 2. – С. 166–167.
8. Сколько нужно рапса / Р. Б. Нурлыгаянов, С. В. Лештаев, А. Л. Филимонов, С. Н. Сергеева // Территория Агро. – 2014. – № 10 (118). – С. 20–22.

9. Перемыкин, В. И. Вопросы производства и размещения масличных культур в СССР / В. И. Перемыкин // Вопросы размещения и специализации сельского хозяйства СССР. – М.: Изд-во эконом. лит-ры, 1962. – С. 432–450.

10. Пугачев, П. Анализируя итоги уборки рапса / П. Пугачев // Комбикорма. – 2014. – № 2. – С. 5–7.

УДК 633.853.494. 338.43

ПРОИЗВОДСТВО РАСТИТЕЛЬНОГО МАСЛА В УСЛОВИЯХ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ)

С. Н. НЕПОЧАТАЯ
ФГБОУ ВПО «Кемеровский ГСХИ»
г. Кемерово, Российская Федерация

Со второй половины XX в. в мире отмечается тенденция роста производства и потребления жиров и масел. Душевое потребление растительного масла россиян в 1950 г. составило лишь 2,7 кг [1]. Данный показатель в 2012 г. составил 13,7 кг [2].

За этот период производство семян рапса в мире возросло в 12 раз (с 4,3 млн. т в начале 1960-х гг. до 60 млн. т в 2010 г.) [3].

Российская Федерация рассматривается как один из крупных производителей и поставщиков семян рапса в мире.

Сельхозтоваропроизводители Сибирского федерального округа являются потенциальными производителями семян рапса на пищевые цели. Здесь посевные площади ярового рапса на 2012 г. увеличились почти в 15 раз в сравнении с 2001 г., в том числе в Кемеровской области – в 16 раз (таблица) [4].

**Динамика производства рапса ярового на семена
по Кемеровской области (1994–2013 гг.)**

Годы	Посевная площадь, тыс. га	Урожайность, ц/га	Валовой сбор, тыс. т
1994	0,6	–	–
1995–1999	2,7	1,62	0,84
2000–2004	5,3	5,8	3,0
2005	6,4	6,6	4,1
2006–2010	26,5	8,3	21,0
2011	37,5	10,0	34,5
2012	63,6	5,9	22,6
2013	64,5	7,1	45,8
2014	65,4	7,2	47,1

В настоящее время в Кемеровской области действуют два завода: ООО «Вемма» в Крапивинском и ООО «Темп» в Промышленновском районах, которые принимают семена рапса на переработку. Однако

проблема заключается в том, что производители рапса области не торопятся с поставкой сырья данным заводам. ООО «Вемма» строилось с учетом переработки собственных семян, ООО «Темп» – кооперации с товаропроизводителями, что в конечном итоге не получилось. В ООО «Темп» начали производить собственные семена [5]. В настоящее время продукция обоих заводов востребована: и растительное масло, и рапсовый жмых. Дефицит сырья объясняется тем, что ежегодно семена рапса вывозятся за пределы области, как в соседние регионы, так и в европейскую часть страны.

Пищевое растительное масло из семян рапса стало популярным среди населения. Рапсовое масло также успешно используется в парфюмерии и в качестве биотоплива. Для Кемеровской области яровой рапс необходим в первую очередь на производство пищевого растительного масла для собственных нужд. Если принять душевое потребление растительного масла по медицинским нормам 13 кг в год, по области потребуется 40 тыс. т. При выходе масла 35 кг из 100 кг семян и урожайности 2 т/га общая площадь со страховым фондом должна составить 57 тыс. га. Поскольку средняя урожайность семян в настоящее время в 2 раза меньше, данную площадь необходимо удвоить. Таким образом сельхозтоваропроизводители Кузбасса могут в полном объеме обеспечить население растительным маслом собственного производства [6].

Часть дефицита растительного масла можно возместить путем возделывания подсолнечника на семена в лесостепной зоне Кемеровской области. Однако после подсолнечника, как правило, поля необходимо оставлять на чистый пар или занятый с подсевом однолетних трав на корм скоту.

В подтаежной зоне значительные площади пашни в Яшкинском, Яйском, Мариинском, Ижморском, Тисульском, Тяжинском районах, а также в отдельных хозяйствах Прокопьевского, Гурьевского, Беловского и Новокузнецкого районов (продолжительность безморозного периода составляет 105–120 дней, сумма положительных температур – 1600–1800 °С, количество осадков – 450–550 мм) позволяют возделывать яровой рапс на семена без сезонных рисков [7]. Главное – после рапса поле можно успешно использовать под посев яровых зерновых, прежде всего яровой пшеницы. Яровой рапс считается лучшим предшественником после пара для производства зерна продовольственной пшеницы, а также картофеля [8]. Яровой рапс можно возделывать также как сидеральную культуру с последующей заделкой в почву [9]. Насыщение севооборота яровыми культурами с внедрением ресурсосберегающих технологии приводит к засорению посевов злаковыми сорняками, в частности, овсюгом и пыреем ползучим. Внедрение в севообороты ярового рапса на семена позволит также очистить поля от злостных сорняков, особенно там, где отсутствуют кормовые культуры

и высокая насыщенность зерновых, что свойственно большинству сельскохозяйственных предприятий и фермерских хозяйств области. При возделывании рапса можно успешно сочетать как агротехнические, так и химические методы борьбы с сорняками в севообороте. При возделывании ярового рапса также необходимо учитывать научно обоснованные нормы в чередовании культуры в севообороте, несмотря на его экономическую выгодность и эффективность.

Возделывание ярового рапса в Кемеровской области – это важное социально-экономическое мероприятие, направленное на импортозамещение в области использования пищевого растительного масла собственного производства, увеличения производства животноводческой и птицеводческой продукции на региональном уровне путем сбалансирования комбикормов с рапсовым жмыхом, как высокобелковым компонентом. Площади ярового рапса в хозяйствах области можно наращивать на уровне научно обоснованных объемов до 20 % в структуре посевов сельскохозяйственных культур, т. е. до 200 тыс. га.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кузнецов, Г. Аграрная политика КПСС на современном этапе / Г. Кузнецов // Экономика сельского хозяйства. – 1974. – № 9. – С. 28–37.
2. Агропромышленный комплекс России в 2012 году. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2012. – 603 с.
3. Филимонов, А. Л. Современное состояние производства рапса в мире / А. Л. Филимонов, А. Н. Карома, С. Н. Сергеева // Тенденции сельскохозяйственного производства в современной России: материалы XII Междунар. науч.-практ. конф. – Кемерово: КГСХИ, 2013. – С. 285–293.
4. Состояние производства маслосемян рапса ярового в РФ и Западной Сибири / А. Н. Карома, С. Н. Сергеева, А. Л. Филимонов, Р. Б. Нурлыгаянов // Аграрная наука – сельскому хозяйству: материалы междунар. науч. конф. – Барнаул, 2014. – Кн. 2. – С. 124–127.
5. Нурлыгаянов, Р. Б. Организация производства рапсового масла на пищевые цели в Кемеровской области / Р. Б. Нурлыгаянов, Р. Ф. Ахметгареев // Рыночная интеграция в агропродовольственном секторе: тенденции, проблемы, государственное регулирование: материалы XV Никоновских чтений. – М., 2010. – С. 324–325.
6. Ахметгареев, Р. Ф. Интенсификация сельскохозяйственного производства – основа продовольственного обеспечения региона / Р. Ф. Ахметгареев, Р. Б. Нурлыгаянов, Т. В. Елисева // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2010. – № 2. – С. 82–84.
7. Технология возделывания ярового рапса в подтаежной зоне Кемеровской области / Н. И. Кашеваров, Р. Б. Нурлыгаянов, В. П. Данилов [и др.]. – Кемерово, 2014. – 54 с.
8. Рапс яровой (Обзор. библиография) / Р. Б. Нурлыгаянов, Р. Р. Исмагилов, А. С. Мерзликин [и др.]. – М.: НИИСХ ЦРНЗ, 2008. – 224 с.
9. Нурлыгаянов, Р. Б. Обоснование использования ярового рапса в качестве сидеральной культуры в Кемеровской области / Р. Б. Нурлыгаянов, Р. Ф. Ахметгареев // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2011. – № 1. – С. 52–53.

УДК 330.34

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Т. В. БОНДЮК, соискатель

ФГБОУ ВПО «Рязанский государственный агротехнологический университет
им. П. А. Костычева», г. Рязань, Российская Федерация

Сельское хозяйство является жизнеобеспечивающей отраслью, от которой зависит продовольственная и в конечном счете национальная безопасность страны. Рязанская область не является в этом вопросе исключением. Преобладающими видами сельскохозяйственной деятельности в области являются молочное скотоводство, свиноводство, птицеводство, производство зерна и кормопроизводство.

Важную роль в обеспечении населения продуктами питания играет животноводческая отрасль. Рязанская область традиционно является крупным производителем молока. Молочное скотоводство региона позволяет полностью обеспечивать потребности населения в молочных продуктах. Имея собственную переработку, область является стабильным поставщиком сырья для крупных молочных компаний других регионов. Производство молока за 2010–2014 гг. увеличилось на 79,8 тыс. тонн (28,0 %), чему способствовало увеличение поголовья коров (на 5,2 тыс. голов, или на 8,3 %), использование более продуктивных пород крупного рогатого скота, а также улучшение условий содержания животных и применение современного доильного оборудования. Особую значимость для области имеет роботизированная ферма на 3420 коров с использованием добровольного доения (доильных роботов), в настоящий момент реализуемая ООО «Вакинское-Агро» [1].

Развитие мясного скотоводства обусловлено благоприятными природно-климатическими условиями области (особенно в Ермишинском и Кадомском районах). Наличие в этих районах пастбищ и сенокосов позволяет ежегодно получать дешевые грубые корма для выращивания крупного рогатого скота мясного направления. Мясное скотоводство представлено двумя сельскохозяйственными предприятиями с общим поголовьем более 1600 голов герефордской и абердин-ангусской пород крупного рогатого скота (ООО «ОПХ «Быковская степь» Кораблинского района в 2014 г. присвоен статус племенного репродуктора по разведению герефордской породы крупного рогатого скота; ООО СХП «Молоко-Гырново» Пронского района – по выращиванию абердин-ангусской породы) [6].

За последние 5 лет (2010–2014 гг.) производство скота и птицы на убой (в убойной массе) в Рязанской области увеличилось на 9,6 тыс. тонн, или 24,8 %.

Птицеводство в Рязанской области занимает ведущее место среди основных отраслей животноводства. Имеется несколько птицефабрик, специализирующихся на разных направлениях птицеводства: производство яиц, выращивание бройлеров, выращивание индеек. В небольших количествах разводят перепелов, в основном в фермерских хозяйствах [3]. За 2010–2014 гг. производство яиц увеличилось на 176,7 млн. штук (31,4 %), чему способствовало использование новой программы развития производства, которая включает в себя применение современных технологий и модернизацию технологических процессов, а также использование высокопродуктивных кроссов в ЗАО «Окская птицефабрика», являющейся на данный момент наиболее значимым предприятием отрасли, входящим в десятку крупнейших предприятий России в своем сегменте [3].

За 2010–2014 гг. поголовье свиней увеличилось на 85,6 тыс. голов, или 76,2 %. Это стало возможным благодаря реконструкции и новому строительству в сельскохозяйственных предприятиях, а также применению высокопродуктивных пород животных. В Рязанской области имеется племенной завод ООО «Вердазернопродукт» по разведению и выращиванию крупной белой породы свиней, с племенным репродуктором по разведению и выращиванию свиней пород дюрок и ландрас и селекционно-гибридным центром по разведению пород свиней: крупной белой, ландрас, дюрок, с целью получения на выходе трехпородного гибрида на убой с высокими мясными качествами туш [2].

За 2010–2014 гг. следует также отметить увеличение производства шерсти (в физическом весе) почти в 3 раза (на 12 тыс. тонн), произошедшее вследствие увеличения поголовья овец и коз на 26,3 тыс. голов (217,4 %). Овцеводство является динамично развивающейся отраслью животноводства Рязанской области. В течение ряда лет увеличивается поголовье овец, производство баранины. В области развита племенная база романовского овцеводства [4].

Рязанская область является самодостаточным регионом по основным видам продукции (зерно, мука, хлеб, молоко и молочные продукты, картофель, яйца). Этими основными видами продовольствия мы кормим не только себя, но и другие регионы. Меры Правительства России по ограничению ввоза пищевых продуктов дали толчок к развитию отечественного производства. Вместе с тем отмечен спад производства мяса и мясопродуктов из курицы из-за остановки производственной деятельности ОАО «Бройлер Рязани» (открыто конкурсное производство) и ЗАО «Захаровский мясокомбинат» (уничтожено огнем). Снижены объемы производства рыбных консервов, так как наблюдается недостаток рыбы отечественного производства [5].

Происходит дальнейшее наращивание мощностей по переработке мяса за счет строительства убойных пунктов и цехов.

В области продолжается целенаправленная работа по улучшению состояния племенного дела в животноводстве. Созданный генетический потенциал животных позволяет ежегодно увеличивать продуктивность всех видов скота и птицы [5].

Основной задачей в животноводстве остается снижение зависимости от импорта мяса и молока, для чего необходимо увеличивать собственное производство. В регионе продолжается строительство и поэтапный ввод в эксплуатацию крупных мега-ферм, свиноккомплексов, птицефабрик, овцеводческих хозяйств [6].

Текущее состояние АПК Рязанской области по итогам рассматриваемого периода характеризуется в целом положительной динамикой. Краткосрочное прогнозирование дальнейшего развития отрасли крайне сложно и сопряжено с большими погрешностями, так как рассматриваемый период закончился кризисом национальной валюты и ухудшением экономических условий внутри страны. Однако рост значимости АПК в кризисные времена, наряду с поставленной всем уровням правительства задачей содействия росту импортозамещения, позволяет дать в среднесрочной и долгосрочной перспективах в целом положительный прогноз стабильного развития АПК Рязанской области.

ЛИТЕРАТУРА

1. Отрасль молочного животноводства Рязанской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ryazagro.ru/activities/otrasli/razvitie-otrasley-zhivotnovodstva-i-plemennogo-dela/molochnoe-zhivotnovodstvo>.
2. Свиноводство [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ryazagro.ru/activities/otrasli/plemennogo-dela/svinovodstvo/>.
3. Птицеводство [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ryazagro.ru/activities/otrasli/razvitie-otrasley-zhivotnovodstva->
4. Овцеводство [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ryazagro.ru/activities/otrasli/razvitie-otrasley-zhivotnovodstva-i-plemennogo-dela/ovtsevodstvo/>.
5. Показатели развития [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ryazagro.ru/activities/spheres/statist/>.
6. Мясное скотоводство [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ryazagro.ru/activities/otrasli/razvitie-otrasley-zhivotnovodstva>.

УДК 338.436.33:001.895

СУЩНОСТЬ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ

А. А. ГОНЧАРОВА, аспирант, А. А. ТИМАЕВ, канд. экон. наук, доцент
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Республика Беларусь

Необходимым условием экономического роста и повышения качества жизни любой страны является инновационная активность. В свою очередь она зависит от экономического и научно-технического потен-

циала государства, его инновационной политики и ресурсов, духовного состояния общества. На уровне предприятия инновационная активность обусловлена выбором стратегии и качеством управления деятельностью, гибкостью производственных систем и использованием возможностей [1].

Целью работы является анализ особенностей инновационной деятельности в АПК. В ходе исследований были использованы монографический метод, метод сравнительного анализа и системного анализа. Материалами анализа выступают работы отечественных и зарубежных авторов, посвященные исследуемой проблеме.

Характерной чертой инновационных процессов является их нелинейность в отличие от производства и логистики. Линейность предполагает однократное использование знаний, а инновационные процессы – параллельность новаторской деятельности в отношении продукции, услуг, технологий [2].

Инновационные процессы поддерживаются институциональными и структурными факторами, связанными с перераспределением ресурсов в соответствии с критериями сложившейся структуры общественных потребностей и наиболее полного удовлетворения текущего и перспективного платежеспособного спроса [4].

В результате исследований были определены следующие особенности инновационной деятельности в агропромышленном комплексе:

1. Отсутствие инновационной инфраструктуры АПК, что приводит к увеличению сроков от создания до освоения инноваций.

2. Неразвитость системы кредитования. Это обусловлено тем, что для аграрной сферы инновация – это весьма затратный продукт, так как велика степень риска. И однозначно невозможно предугадать степень результативности инноваций и соответственно степень ее осуществления с целью получения экономического эффекта.

3. Недостаточный уровень подготовки кадрового персонала организаций АПК в области инновационного менеджмента. Поскольку кадровый потенциал организаций зависит в первую очередь от квалифицированных специалистов, обладающих высокими навыками и знаниями в соответствующих сферах деятельности, конкурентными преимуществами на рынке труда, то применительно к АПК персонал не обладает вышеперечисленными требованиями.

4. У сельскохозяйственных организаций отсутствует необходимое количество денежных ресурсов для финансирования научно-исследовательских работ и опытно-конструкторских соответственно, а также финансирования НИОКР для сырьевых зон.

5. Высокий риск инновационных процессов в аграрном секторе. К рискам относят финансирование научно-производственных результатов, риск временного разрыва между затратами и результатами, не-

определенность спроса на инновационную продукцию, а также риски, связанные с климатическими и природными условиями.

В ходе проведенных исследований сделаны следующие выводы:

1. Постоянное и последовательное осуществление инновационной деятельности предопределяет формирование инновационного процесса, который можно определить как систему конкретных мер и мероприятий по организации науки и научных исследований и разработок, созданию инноваций и освоению их непосредственно в производстве в целях получения новой или улучшенной сельскохозяйственной продукции, новой или усовершенствованной технологии производства.

2. Определены особенности инновационной деятельности, влияющие на агропромышленный комплекс, исходя из которых можно выделить ряд причин, которые оказывают сдерживающий характер внедрения инноваций в АПК. Это сокращение внутреннего спроса на продовольствие, сокращение господдержки аграрного сектора и государственного финансирования научно-технических программ, отсутствие инновационной инфраструктуры и государственной инновационной политики и стратегии, недостаточный уровень подготовки кадрового персонала организаций АПК в области инновационного управления.

ЛИТЕРАТУРА

1. Арсенов, В. В. Инновационное развитие агропромышленного комплекса: учеб. пособие / В. В. Арсенов, П. И. Иванцов. – Минск: Академия при Президенте Республики Беларусь, 2012. – 164 с.

2. Инновационный механизм развития предприятий АПК / О. А. Антомашкина [и др.]; Красноярский гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2012. – 143 с.

3. Медынский, В. Г. Инновационный менеджмент: учебник / В. Г. Медынский. – М.: ИНФРА-М, 2008. – 295 с.

4. Субоч, Ф. И. Аспекты теории и практики инновационного развития перерабатывающих предприятий агропромышленного комплекса / Ф. И. Субоч; под ред. В. Г. Гусаква. – Минск: Ин-т системных исследований в АПК НАН Беларуси, 2011. – 214 с.

УДК 631.115.7(470.333)

СОСТОЯНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ КАК ВАЖНЕЙШИЙ ЭЛЕМЕНТ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

О. В. ДЬЯЧЕНКО, канд. экон. наук, доцент
ФГОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»
г. Брянск, Российская федерация

В сегодняшних непростых условиях на международных рынках, введения санкций для России наиболее остро стоит вопрос о состоянии и возможностях аграрного сектора в обеспечении продовольственной безопасности страны.

Необходимо отметить, что общий уровень продовольственной

безопасности в России достаточно устойчив по годам и в последнее десятилетие менялся в узком диапазоне 87–89 %. По отдельным видам молочной продукции (сыр, масло, сухое молоко) самообеспеченность значительно ниже порогового уровня, а по отдельным видам мясной продукции, в частности говядине, фактический уровень более чем в 2 раза меньше порогового значения. В целом же страна способна обеспечить себя продовольствием в случае введения каких-либо санкций со стороны Запада.

Однако развитие аграрного сектора в сегодняшних реалиях без существенной поддержки государства становится невозможным. Современное состояние сельского хозяйства в нашей стране связано с рядом негативных факторов: отвлечением больших площадей пашни из сельскохозяйственных угодий; высокой степенью износа машинно-тракторного парка; недостаточным финансированием и субсидированием; слабым внедрением достижений науки в производство и др.

Особенно следует отметить состояние материально-технической базы сельского хозяйства, которое рассмотрим на материалах Брянской области.

В сельском хозяйстве Брянской области за 2005–2013 годы произошло увеличение стоимости основных средств более чем в 2 раза. Причем наибольшие существенные поступления сельскохозяйственной техники происходили в 2005–2006 годах в связи с началом реализации национального проекта «Развитие АПК».

Его осуществление позволило обеспечить рост инвестиций в сельское хозяйство Брянской области за 2005–2013 годы в 9,5 раза. Причем в растениеводстве он составил 1291,9 млн. руб. (3,3 раза), а в животноводстве – 7622,8 млн. руб. (16,7 раза). Вложения в основные фонды сельскохозяйственных предприятий области выросли почти в 2 раза, что положительно отразилось на увеличении уровня их фондообеспеченности и фондовооруженности труда.

Стоимость основных средств в расчете на одно сельскохозяйственное предприятие в среднем увеличилась в 1,7 раза, фондообеспеченность – в 1,5 раза, а фондовооруженность труда – в 2,8 раза.

Значительные денежные средства были направлены на обновление машин и оборудования, а также на строительство зданий и сооружений, что отразилось на изменении структуры основных средств сельскохозяйственных организаций.

В течение исследуемого периода доля машин и оборудования в структуре основных средств выросла на 21,2 п. п., составив в 2013 году 39,5 %. Удельный вес транспортных средств, а также рабочего и продуктивного скота увеличился на 3,0 и 3,9 п. п. соответственно.

В результате вложений средств в модернизацию основных средств сельского хозяйства произошел существенный рост уровня их обновления с 6,0 до 14,9 % и снижение уровня выбытия основных средств по причине износа.

За анализируемый период уровень износа основных средств сельскохозяйственных предприятий региона снизился с 50,9 % в 2005 году до 26,1 % в 2013 году, что соответствует оптимальному значению (25–30 %). Сельскохозяйственные предприятия активно обновляли материально-техническую базу в течение данного периода, о чем свидетельствует превышение темпа обновления основных средств над их выбытием, в результате чего для них было характерно расширенное воспроизводство основных фондов. Вместе с тем существенно снизился и удельный вес полностью изношенных основных средств с 16,3 до 4,3 %.

Тем не менее, несмотря на интенсивный рост стоимости основных средств сельского хозяйства Брянской области за последние 8 лет, энергооснащенность сельского хозяйства стремительно снизилась.

Так, общий размер энергоресурсов организаций уменьшился на 823 тыс. л. с. (43,8 %), а энергообеспеченность – на 137 л. с. в расчете на 1 га посевной площади (39,8 %). Уменьшение энерго мощностей в сельском хозяйстве в основном обусловлено снижением мощности двигателей тракторов на 220 тыс. л. с. (41 %), автомобилей – на 186 тыс. л. с. (32,1 %), комбайнов и самоходных машин – 124 тыс. л. с. (34,7 %), а также электродвигателей и электроустановок – на 165 тыс. л. с. (43,4 %).

Сокращение количества основных видов техники обусловило ухудшение показателей обеспеченности техникой на единицу площади и увеличение нагрузки на имеющиеся в хозяйствах машины. В среднем за 2005–2013 годы количество техники в сельскохозяйственных организациях области сокращалось на 7–10 % ежегодно. Ежегодно парк тракторов уменьшался на 307 единиц, плугов и культиваторов – на 134 и 105, зерноуборочных комбайнов – на 109, машин для посева – на 81 штуку.

Проведенная нами группировка районов Брянской области по обеспеченности сельскохозяйственных предприятий тракторами в 2013 году показала, что основное количество районов области (55,6 %) имеют низкую тракторообеспеченность (в среднем 2 трактора на 1000 га пашни), нагрузка на единицу техники в них на 198,3 га (65,6 %) выше, чем в среднем по совокупности. Для I группы районов характерна низкая энергооснащенность, степень использования пашни, а также выход продукции на гектар посевной площади. Лишь шесть районов области (III группа) имеют наибольшую тракторообеспеченность (в среднем 5,6 трактора на 1000 га пашни), для них характерна высокая интенсификация производства.

Увеличение технической оснащенности (с 2,0 до 5,6 трактора на 1000 га пашни) создает условия для повышения уровня использования пашни на 20 %, увеличения выхода валовой продукции на один район в среднем по совокупности в 2,1 раза, на один гектар пашни – на 76,1 %, что оказывает положительное влияние на результаты хозяйственной деятельности.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что для повышения эффективности, роста объемов производства сельскохозяйственной продукции, уровня его интенсификации необходимо эффективное машинно-технологическое обслуживание сельскохозяйственных товаропроизводителей.

Сложившаяся ситуация для аграрного сектора страны в условиях международных санкций требует особенно пристального внимания. Задача повышения уровня технической и технологической оснащенности сельских товаропроизводителей Брянской области является одной из приоритетных, от решения которой во многом зависит успех в реализации Государственной программы развития сельского хозяйства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сельское хозяйство Брянской области: стат. сб. / Брянскстат. – Брянск, 2014. – 228 с.

УДК 338.43

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Н. В. ЖАХОВ, канд. экон. наук, ст. преподаватель
ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», г. Курск, Российская Федерация

Историческая практика государственного управления экономикой и экономическая теория убедительно показывают, что государственное регулирование сельского хозяйства является основой его стабильного и динамического развития. Демонтаж плановой системы хозяйствования и либерализация экономики недостаточны для формирования полноценной рыночной экономики. Воздействие государства следует рассматривать не как альтернативу рынку, а как средство повышения его эффективности, создания благоприятных условий для направленных действий рыночных сил, смягчения внутренних противоречий самого рыночного механизма [1].

Размер государственной помощи из бюджетов различного уровня Российской Федерации в последние годы увеличивается на финансирование программ поддержки роста продукции растениеводства, животноводства, социального развития села, технической модернизации, развития малых форм хозяйствования. Так, на финансирование государственных программ Министерства сельского хозяйства в 2013 году выделено 197,6 млрд. рублей, в 2014 году – около 190 млрд. рублей, на 2015 год запланировано около 166 млрд., а на 2020 год – 218 млрд. рублей [2].

Сельскохозяйственные предприятия Курской области в 2013 году получили государственной поддержки на 4557,2 млн. рублей, или в 3,2 раза больше, чем в 2010 году. Государственная поддержка на продукцию растениеводства выросла в 2,4 раза. Объем господдержки на продукцию животноводства увеличился в 57 раз.

Но значительная доля господдержки идет не на непосредственное производство продукции растениеводства и животноводства, а на субсидирование уплаты процентов за кредиты, т. е. более 60 % объемов бюджетной поддержки предприятий идет на поддержку банков. Поэтому эффективность такой поддержки незначительна.

Размер государственной поддержки производства продукции растениеводства в расчете на 1 га посевной площади в 2011–2012 годах составил всего 450–467 руб., или 2,5–2,6 % от затрат на выращивание продукции. Особенно мала государственная поддержка производства сахарной свеклы, которая дает предприятиям более 20 % выручки от реализации продукции, более того, объем бюджетной поддержки производства ее даже сокращается (таблица).

**Субсидии из бюджета на производство сахарной свеклы
в сельскохозяйственных предприятиях Курской области**

Показатели	2010 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	Темп роста, %
Размер субсидий, млн. руб.	105,0	136,0	105,8	49,0	49,7
Уборочная площадь, тыс. га	86,7	95,9	100,8	85,4	98,5
Производство, млн. т	1934	3857	4272	3340	172,7
Затраты на производство, млн. руб.	3325,7	3967,0	4639,0	3785,6	113,8
Субсидия: на 1 га, руб.	1211	1418	1044	573	47,3
на 1 т, руб.	54	35	25	15	27,8
на 1 руб. затрат, коп.	3,2	3,4	2,3	1,3	40,6
Прибыль от реализации	1260	1184	508	844	67,0

Это привело к тому, что при значительном росте производства свеклы прибыль от ее реализации сокращается.

Необходимо пересмотреть существующую систему государственной поддержки и направить выделяемые средства не на оплату процентов за выделяемые кредиты, так как в этом случае поддерживаются банки, а на возмещение затрат сельскохозяйственных предприятий на производство конкретной продукции. Также следует строго следить за целевым использованием бюджетных средств, направляемых на поддержку сельхозпредприятий. Так, в 2013 году бюджетные расходы на возмещение затрат на производство сахарной свеклы составили 109 млн. рублей, из них только 49 млн. рублей приходится сельскохозяйственным предприятиям, а 60 млн. рублей получил Кшенский сахарный комбинат, рентабельность производства сахара у которого со-

ставила 23,5 %, а доля оплаты за сахарную свеклу, как сырье для переработки, в себестоимости сахара – всего 7 %.

Отечественное сельскохозяйственное производство значительно закредитовано. Общий объем выданных АПК кредитов составляет около 2 трлн. рублей, просроченная задолженность – 156 млрд. рублей. В ближайшее время квинтэссенцией развития сельского хозяйства должна стать поддержка непосредственно аграриев (перенаправить средства на возмещение затрат на производство конкретной продукции данной отрасли), а не завуалированная помощь банковскому сектору.

ЛИТЕРАТУРА

1. Жахов, Н. В. Государственное экономическое регулирование как фактор повышения эффективности сельскохозяйственного производства / Н. В. Жахов // Вестн. Курской гос. с.-х. акад. – 2012. – № 1. – С. 48–51.

2. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru>. – Дата доступа: 29.12.2014.

3. Майоров, Ю. И. Эволюция основных экономических законов и категорий (гипотеза и реальность) / Ю. И. Майоров, А. В. Малахов // Экономические науки. – 2008. – № 46. – С. 95–98.

УДК 332.142.4

ВИДЫ И ИНСТРУМЕНТЫ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО МАРКЕТИНГА СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Е. М. ИВАНОВА, студент, Т. Н. СОЛОВЬЕВА, канд. экон. наук, профессор
ФГБОУ ВПО «Курская государственная сельскохозяйственная академия
им. И. И. Иванова», г. Курск, Российская Федерация

Одной из важнейших стратегических целей государственной политики современной России является создание условий для устойчивого развития сельских территорий, достижение которой позволит обеспечить продовольственную безопасность страны, повысить конкурентоспособность российской экономики и благосостояние граждан, а также улучшить социальные показатели жизни в сельской местности.

Согласно «Концепции устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2020 года», одним из перспективных несельскохозяйственных видов деятельности на сельских территориях является агротуризм (сельский туризм) [1].

На наш взгляд, сельский туризм можно рассматривать в качестве механизма повышения функционирования и эффективности региональной экономики Курской области, а также как мощнейший вектор территориального маркетинга региона. В связи с этим развитие агротуризма в области является индикатором для продвижения территорий, а также актуальным вопросом взаимодействия разных ветвей власти и общества.

Целью нашего исследования является изучение, обоснование инструментов и видов территориального маркетинга Курской области.

Говоря об основополагающих целях территориального маркетинга области, стоит отметить, что развитие сельского туризма имеет такие приоритетные базисы, как:

- обеспечение устойчивого развития сельских поселений, районов региона на основе формирования конкурентоспособности турпродукта;
- создание и развитие системы рекламного и информационно-издательского обеспечения развития сельских территорий;
- государственная поддержка развития крестьянских (фермерских), личных подсобных хозяйств и сельскохозяйственных потребительских кооперативов;
- развитие дополнительной несельскохозяйственной деятельности сельхозтоваропроизводителей;
- увеличение инвестиционной привлекательности территорий;
- духовно-нравственное и патриотическое воспитание граждан, а также сохранение природного и культурного наследия [2].

По нашему мнению, инструментами маркетинга в рамках развития сельских территорий региона можно считать конкретное место, где следует развивать общественно полезную деятельность; цену сформировавшегося продукта, а также каналы его сбыта и продвижения.

Выделим следующие специфические инструменты сельского туризма как актуального направления территориального маркетинга:

- проведение тематических экскурсий;
- организация обучающих мастер-классов;
- проведение культурных мероприятий познавательного, развлекательного характера;
- предоставление услуг проживания;
- формирование ассортимента питания и продовольствия.

Таким образом, данные инструменты применимы к развитию Курской области, однако они являются универсальными для любого региона России.

Нами также были обозначены виды территориально маркетинга, среди которых наиболее интересными оказались такие направления, как: маркетинг достопримечательностей, событий, популярных мероприятий и явлений, национальной кухни, «местного диалекта».

Приведенные виды маркетинга формируют имидж территорий и являются основой для позиционирования местности.

Помимо вышеуказанного, агротуризм позволяет увеличивать количество рабочих мест в деревне, тем самым уменьшать монополию на аграрном рынке.

Сельский туризм помогает сохранять этнокультурный потенциал Курской области, а также обязан оберегать вклад региона в литературные богатства страны.

Таким образом, формирование и поддержка положительного имиджа региона является важным аспектом для экономического, социального, культурного развития области, а значит, и страны в целом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Концепция устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2020 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mcx.ru/documents/document/show/14914.77.htm>.
2. Иванова, Е. М. Сельский туризм как направление территориального маркетинга Курской области / Е. М. Иванова // Глобальные коммуникации: настоящее и будущее: материалы XVI Междунар. Балтийского Коммуникационного форума, Санкт-Петербург, 4–6 декабря 2014 г. – СПб., 2014. – С. 90–92.

УДК 336.64:631(476)

ОЦЕНКА ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ БЕЛОРУССКИХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Н. Н. МИНИНА, преподаватель
 УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
 г. Горки, Республика Беларусь

Финансовое состояние предприятия определяет его конкурентоспособность, потенциал в деловом сотрудничестве, возможности привлечения квалифицированных кадров и инвестиций и осуществления расширенного воспроизводства.

Проведенное нами сравнение моделей оценки финансового состояния предприятия, разработанных с 1968 г. до настоящего времени зарубежными и отечественными учеными, представлено в таблице.

Модели оценки финансового состояния предприятия*

Показатели	Авторы (сфера применения)																										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
	Э. Альтман	Р. Таффлер	Г. Спринггейт	Л. Фулмер	Р. Лис	У. Бивер	Ж. Лего	Лж. А. Ольсон	Ж. Де Пальяна	Банк Франши	В. Ю. Жданов	Н. Н. Селезнева – А. Ф. Ионова	А. Б. Перфильев	Г. А. Хайдаршина	О. В. Сергиченко	Сбербанк РФ	А. В. Коваленко	А. Челышев	Г. В. Савицкая	С. В. Валдайцев	В. А. Пареная – И. А. Долголаев	О. П. Зайцева	А. Д. Вишняков – А. В. Колосов – В. Л. Шевякин	А. Д. Беликов	Р. С. Сайфуллин – Г. Г. Калыков	А. В. Постюшков	Республика Беларусь

Продолжение

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
1. Деловой активности:																											
- коэффициент оборачиваемости активов (капитала) или загрузки активов											+											+		++			+
- коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности									+																		
- коэффициент оборачиваемости собственного капитала																			+								+
- коэффициент оборачиваемости запасов									+		+																
- коэффициент оборачиваемости оборотного капитала																											+
- продолжительность оборота дебиторской задолженности										+																	
- продолжительность оборота кредиторской задолженности										+																	
2. Рентабельности:																											
- активов	+	+	+	+	+	+	+	+				+	+	+				+	+								
- краткосрочных активов											+																
- собственного капитала												+										+	+	+	+	+	+
- привлеченного капитала																						+					
- продукции																								+			
- деятельности предприятия																	+										
- отношение (балансовой) прибыли (прибыли от реализации) к выручке										+	+					+							+			+	
- отношение финансовых расходов к балансовой прибыли										+																	
- отношение добавленной стоимости к оборотным средствам										+																	
- отношение чистой прибыли и амортизации к долгосрочным обязательствам																											
- отношение прибыли к текущим обязательствам											+																
- отношение выручки от продаж к общей сумме активов																									+		
- отношение прибыли до налогообложения к капиталу и резервам																											

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
- отношение выручки от основной деятельности к совокупным обязательствам								+																				
3. Финансовой устойчивости:																												
- коэффициент маневренности														+										+				
- коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами															+									+	+	+	+	
- коэффициент финансовой независимости (автономии)														+				+										+
- соотношение мобильных и иммобилизованных активов												+																
- коэффициент структуры капитала (или обратный ему показатель)		+		+		+		+				+				+							+	+				
- коэффициент самофинансирования												+																
- коэффициент обеспеченности финансовых обязательств активами																												+
- коэффициент капитализации																								+				+
- отношение собственного капитала к общим обязательствам																								+				
- отношение акционерного капитала к сумме активов								+																				
- отношение долгосрочной кредиторской задолженности к чистым активам												+																
- обеспеченность запасов собственными оборотными средствами (источниками)															+								+					
- доля (чистого) оборотного капитала в активах				+			+																+	+		+		
- отношение оборотного капитала к обязательствам		+		+																								
4. Ликвидности:																												
- текущей (или обратный данному показатель)		+				+	+	+			+	+	+	+	+	+								+	+	+	+	
- абсолютной														+														+
- быстрой										+																		

Примечание. Разработка автора на основе данных источника: www.beintrend.ru.

Анализ перечисленных выше показателей деловой активности (оборачиваемости капитала), рентабельности, финансовой устойчивости (надежности), ликвидности дает возможность выявить кризисные явления в деятельности организации и принять необходимые меры.

Проведенные нами расчеты оценки финансового состояния организаций по отраслям и областям за 2013 г. на основе данных ГИВЦ Минсельхозпрода Республики Беларусь показали следующее. Количество сельскохозяйственных организаций в целом по республике, имеющих I класс кредитоспособности согласно методике Сберегательного банка Российской Федерации, составило 4,6 %, II – 60,4 %, III класс – 35,1 %. В соответствии с методикой Министерства финансов Республики Беларусь, из общего количества сельскохозяйственных организаций по стране 56,5 % являются платежеспособными, 18,9 % – неплатежеспособными, у 24,0 % организаций неплатежеспособность приобретает устойчивый характер и у 0,5 % организаций неплатежеспособность имеет устойчивый характер.

УДК 658.114.5

ХОЛДИНГИ В ЭКОНОМИКЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ: ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ

Е. И. РЫЛКО, ассистент
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Республика Беларусь

В современных экономических реалиях небольшим единичным компаниям все тяжелее конкурировать с развивающимися торговыми сетями и объединениями юридических лиц. Данное обстоятельство объясняет существующую в настоящий момент тенденцию к объединению субъектов хозяйствования в различных формах.

Предприниматели в настоящее время активно используют корпоративную организационно-правовую форму ведения бизнеса, в том числе важнейшие для экономики страны предприятия существуют именно в форме акционерных обществ, а государство стремится повышать инвестиционную привлекательность Республики Беларусь.

Одной из форм корпоративных отношений являются холдинги. В Республике Беларусь осуществляют деятельность такие холдинги, как «Белаз-холдинг», «Агрокомбинат «Мачулищи», «Автокомпонеты», «Холдинговая компания «Пинскдрев» и др.

В настоящее время деятельность холдингов регулируется Указом Президента Республики Беларусь от 28 декабря 2009 г. № 660 «О некоторых вопросах создания и деятельности холдингов в Республике Беларусь». В соответствии с указанным нормативным правовым актом холдинг представляет собой объединение юридических лиц (участников холдинга), в котором:

1) одно из юридических лиц – коммерческая организация является управляющей компанией холдинга в силу возможности оказывать влияние на решения, принимаемые другими юридическими лицами – участниками холдинга (дочерними компаниями холдинга), на основании владения 25 процентами и более простых (обыкновенных) акций (долей в уставных фондах) дочерних компаний холдинга; управления деятельностью дочерних компаний холдинга; договора доверительно-го управления 25 процентами и более простых (обыкновенных) акций (долей в уставных фондах) дочерних компаний холдинга либо иного договора, в соответствии с которым управляющей компанией холдинга приобретаются права по управлению деятельностью дочерних компаний холдинга;

2) физическое лицо – собственник имущества унитарных предприятий, на основании владения 25 процентами простых (обыкновенных) акций (долей в уставных фондах) хозяйственных обществ, осуществляет управление (участвует в управлении) этими коммерческими организациями без образования управляющей компании холдинга. В этом случае все участники холдинга считаются его дочерними компаниями.

Преимущество холдингов состоит в том, что они включают в себя предприятия, работающие на местных ресурсах, которые способны обеспечить значительный рост производства и экспорта при минимальном приросте импорта.

Привлекательность холдингов как предпринимательских объединений во многом определяется возможностью установления централизованного управления дочерними компаниями, проведения скоординированной инвестиционной политики, создания системы финансовых связей и финансового контроля через систему участия, перераспределения средств внутри холдинга, при этом убытки одних компаний покрываются прибылями других.

Подобные преимущества позволяют снизить предпринимательские риски, повысить эффективность бизнеса и обеспечить его динамичное развитие.

В то же время холдинговая модель организации бизнеса наряду с очевидными преимуществами имеет также определенные недостатки. Одной из причин таких недостатков является отсутствие внутри холдинга конкуренции, требующей постоянного улучшения качества производимой продукции (работы, услуги). В холдинге может иметь место искусственное поддержание нерентабельных производств, что снижает экономическую эффективность объединения в целом.

Подводя итог вышесказанного, хотелось бы отметить, что, несмотря на существующие недостатки холдинговых объединений, такая форма корпорации способствует развитию предпринимательства. Холдинги, с одной стороны, могут возникнуть там, где складываются условия для объединения и слияния отдельных субъектов хозяйствования.

ния в целях решения общих стратегических задач, а с другой стороны, могут стать новой организационной структурой управления в уже сформировавшихся сферах как альтернатива господствовавшим ранее административным структурам, а в ряде отраслей и сфер деятельности – наиболее жизнеспособной структурой, которая может быстро адаптироваться к изменяющимся внешним и внутренним условиям своего функционирования.

ЛИТЕРАТУРА

1. О некоторых вопросах создания и деятельности холдингов в Республике Беларусь: Указ Президента Республики Беларусь, 28 дек. 2009 г., № 660: в ред. Указа Президента Республики Беларусь от 20 июня 2014 г. // Консультант Плюс: Беларусь. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2015.

УДК 332.146.2

ФАКТОРЫ РЕИНЖЕНИРИНГА БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ В СИСТЕМЕ АПК КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

Г. А. СЕРГУТКИНА, ст. преподаватель
ФГБОУ ВПО «Красноярский государственный аграрный университет»
г. Красноярск, Российская Федерация

За последние годы функционирования агропромышленного комплекса края наблюдаются положительные темпы роста его развития и формирование показателей, соответствующих доктрине продовольственной безопасности России. Однако все же остаются структурные риски замедления темпов роста развития отрасли сельского хозяйства.

Одним из наиболее интересных в инвестиционном плане и в плане развития бизнес-процессов выступает Балахтинский район Красноярского края, который входит в первую десятку районов по показателям производства сельскохозяйственной продукции Красноярского края. В районе по состоянию на 01.01.2014 г. производством сельскохозяйственной продукции занимаются 29 предприятий, из них, по данным краевого Министерства сельского хозяйства, прибыльными являются 26 предприятий и лишь 3 – убыточными. В отрасли растениеводства в 2013 году по району была получена прибыль в размере 55349 тыс. руб., что на 30 % меньше уровня 2012 года, в животноводстве прибыль в 2013 году составила 4060 тыс. руб., что связано с убытком производства в мясном скотоводстве.

Площадь земель, находящихся в собственности у сельскохозяйственных организаций Балахтинского района, по сравнению с 2011 годом увеличилась в 4,3 раза и составляет около 10 % всего зе-

мельного фонда района, однако по состоянию на конец 2013 года 90 % всего земельного фонда Балахтинского района находится в аренде с условием дальнейшего выкупа, что наглядно представлено на рис. 1.



Рис. 1. Динамика землепользования Балахтинского района

Однако следует отметить тот факт, что, несмотря на большой процент арендованного земельного фонда, в Балахтинском районе наблюдается в динамике большой процент зернового фонда на остатках, о чем свидетельствуют нижеприведенные данные (таблица).

Баланс использования зерна в Балахтинском районе, т

Показатели	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Наличие на начало года	71 696,7	82 718,8	55 857,6
Приход – всего	109 198,2	96 239,4	111 675,3
В т. ч. произведено	106 444,1	85 586,9	109 316,3
Приобретено	2 754,1	10 652,5	2 359,0
Расход – всего	98 176,1	123 100,6	98 840,4
Реализовано всего	71 344,6	90 452,3	70 421,3
В т. ч.: на корм	4 727,4	2 799,4	708,7
на семена	15 200,4	16 540,9	16 401,7
на переработку	6 903,7	13 308,0	11 016,2
Недостачи и порчи	–	–	292,5
Наличие на конец года	82 718,8	55 857,6	68 692,5

Район на сегодняшний день не располагает достаточными мощностями по хранению и переработке производимого на его территории зерна, а равноудаленность территории от основных путей поставки и переработки произведенного зерна несет высокие логистические издержки, которые в конечном счете закладываются в себестоимость производимой продукции.

В связи с вышеизложенным встает остро вопрос об инвестиционной составляющей в районе, а также реинжиниринге существующих бизнес-процессов на сельскохозяйственных предприятиях района.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сергуткина, Г. А. Оценка эффективности хозяйственной деятельности предприятий АПК / Г. А. Сергуткина // Народное хозяйство: вопросы инновационного развития. – 2010. – № 2. – С. 217–224.
2. Пыжикова, Н. И. К вопросу обеспечения продовольственной безопасности региона / Н. И. Пыжикова, Г. А. Сергуткина // Сб. науч. тр. Всерос. науч.-исслед. ин-та овцеводства и козоводства. – 2014. – Т. 2. – № 7. – С. 616–620.
3. Степанова, Э. В. Механизм формирования интегрированных структур в экономике региона / Э. В. Степанова, А. В. Шаропатова // М-во сел. х-ва Российской Федерации, Красноярский гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2012.

УДК 636.05.125.36:25

ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЫНКА МОЛОКА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ С УЧЕТОМ ИННОВАЦИОННОГО АСПЕКТА

Ю. В. СМЕРНОВА, ассистент, магистр экономических наук
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Республика Беларусь

Современный этап функционирования молокоперерабатывающей отрасли в большинстве развитых странах характеризуется переходом к инновационной модели развития, суть которой заключается в системной интеграции, с одной стороны, научно-технической сферы отрасли, а с другой – молокоперерабатывающего производства. Результатом такой интеграции является повышение эффективности производства на основе технико-технологического и организационно-управленческого обновления за счет научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности.

Динамика развития молочной отрасли Республики Беларусь является положительной, так как объем поступления молока на переработку с 2004 г. увеличился в 1,8 раза. В настоящее время мощности молочных предприятий позволяют перерабатывать порядка 7,5 млн. т молока на сыр, масло, цельномолочные и сухие продукты. По итогам развития к 2015 г. намечено производить до 10 млн. т молока в год. На внутренний рынок будет направлено около 2,5 млн. т молока, в Россию, исходя из согласованных квот белорусских поставок и перспек-

тивы развития собственного производства молока, – 3 млн. т в виде готовой продукции, в страны дальнего зарубежья – 3,0–3,5 млн. т [1].

Перспективы дальнейшего производства молочных продуктов в Республике Беларусь обусловлены особенностями и потребностями зарубежных рынков. Массовые сыры в связи со сложностью доставки на далекие расстояния и специфичностью международного рынка не имеют значительного перспективного сбыта за пределами СНГ. Цельномолочная продукция в силу коротких сроков годности, а сгущенные молочные консервы в силу традиций потребления также не могут быть поставлены в значительных объемах вне СНГ. Таким образом, основной дополнительный прирост молока необходимо переработать на сухие молочные продукты – сухое цельное молоко, в том числе быстрорастворимое, сухое обезжиренное молоко и масло животное [2].

К 2015 г. прирост производства сыров планируется небольшой (завершатся начатые в 2009–2011 гг. проекты), т. е. сыроделие прежними темпами развиваться не будет (табл. 1).

Таблица 1. Перспективы развития производственных мощностей молокоперерабатывающих предприятий Республики Беларусь

Показатель	2010 г.	2015 г.	Изменение, +/-
Производственные мощности, млн. т.	6,5	9,5	+3,0
В т. ч. по производству:			
сыров	170	205	+35
масла	150	180	+30
цельномолочной продукции в пересчете на молоко	1940	2000	+60
сухих молочных продуктов (СЦМ, СОМ, сухая сыворотка)	160	300	+140

Источник: [1].

Отмечая тенденции развития молокоперерабатывающего рынка Республики Беларусь, необходимо обратить внимание на стремительный рост производства сыворотки (табл. 2).

Таблица 2. Производство и переработка сыворотки в Республике Беларусь, тыс. т

Вид сыворотки	Значение по годам						Темп роста, %	
	2004	2005	2010	2011	2012	2015	2012/2004	2015/2004
Все виды	1023	1360	1885	2018	2065	2500	201,9	244,4
Подсырная	588	729	1180	1220	1295	1600	220,2	272,1
Творожная	162	285	455	484	520	600	321,0	370,4
Казеиновая	274	346	250	314	250	300	91,2	109,5
Переработка сыворотки	77	151	774	1033	1176	2500	1527,3	3246,8
Удельный вес переработки в общем объеме, %	8	11	41	51,2	56,9	100	x	x

Источник: [3].

Проблемы связаны исключительно с кислыми видами сыворотки и соленой подсырной сывороткой: технологии есть, но пока немного отстают молочные заводы по техническому оснащению.

Развитая наука, подготовленное производство и потребители продукции не являются единственным условием создания и тиражирования инноваций в молокоперерабатывающем комплексе. Необходимы действенные стимулы, побуждающие людей к инновационной деятельности: финансовые средства, фонды стимулирования, социальные условия, определяющие уровень развития общества, его готовность к инновациям, способность положительно воспринимать прогресс.

В переработке молока не последнее место занимают технологические инновации. Подавляющее количество нового оборудования поставляют в Беларусь словацкие фирмы «Вздухоторг» (сушильное и вакуум-выпарное оборудование) и «Милкинг» (оборудование для обработки молока и сыворотки, производства молочных продуктов), а также чешская «Мега» (оборудование для глубокой переработки сыворотки).

В современном производстве можно получить из молока какой-то простой, обычный продукт, но для оптимального выхода продуктов, их оптимальной гаммы нужны методы разделения молочного сырья.

Первый из них – метод сепарирования, но более перспективный – это баромембранная селекция компонентов молока. Метод ультрафильтрации находит свое применение в Республике Беларусь при производстве творога для детского питания или составления муссов. При переработке сыворотки базовым процессом является нанофильтрация, которая позволяет не только сконцентрировать сыворотку примерно в 3,5 раза, но и до 35 % снизить минерализацию. В настоящее время в стране проводятся тестовые опыты по ионообменной деминерализации. Еще одна технология, которая активно применяется в Республике Беларусь, – гидролиз лактозы. Эта технология позволяет создавать группу безлактозных традиционных молочных продуктов для взрослых людей, интолерантных к лактозе, и, кроме того, увеличить сладость молочных продуктов в 2,5–3 раза за счет расщепления молочного сахара на более сладкие глюкозу и галактозу.

Очевидно, что необходимость наращивания в Республике Беларусь производства продуктов в сегменте СОМ и СЦМ требует создания производственной базы, которая позволит не только создать необходимый резерв производственных мощностей, но и обеспечить требуемое на внешнем рынке качество выпускаемой продукции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Республиканская программа развития молочной отрасли в 2010–2015 годах [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://pravo.levonevsky.org/bazaby11/republic04/text178.htm>. – Дата доступа: 17.03.2015.

2. Дымар, О. В. Белорусская молочная промышленность: технологические приоритеты развития / О. В. Дымар // Молочная промышленность = Dairy Industry. – 2013. – № 6. – С. 16–18.

3. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mshp.minsk.by/>. – Дата доступа: 18.03.2015.

УДК 005.591.6:330.342(476)

ОЦЕНКА ФАКТОРОВ, ПРЕПЯТСТВУЮЩИХ ИННОВАЦИОННОМУ РАЗВИТИЮ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

С. П. СТАРОВЫБОРНАЯ, аспирант
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Республика Беларусь

Инновации – основной двигатель современного развития государства, условие роста экономики, человеческого потенциала, лучшего качества жизни. В экономике Республики Беларусь существует ряд финансовых, институциональных и инфраструктурных барьеров, которые препятствуют ее переходу к устойчивому высокому долгосрочному росту. В связи с этим приобретают значимость и актуальность исследования основных факторов, влияющих на развитие инновационного потенциала экономических процессов, их движущих сил и закономерностей. Существенное значение имеет объективная оценка возможностей минимизации и устранения их негативного воздействия.

Исходной информационной базой для исследований являются результаты проведенных на предприятиях опросов за 2011–2013 гг. на предмет их инновационной деятельности. В отношении каждого фактора респондент отмечает, что с точки зрения препятствия данный фактор является «основным», «значительным» либо «незначительным» по степени убывания силы негатива.

Дальнейшие исследования включали в себя оценку инновационного климата на основании преобразования качественных параметров в индексы препятствия, которые более удобны в аналитическом плане (табл. 1). Индекс препятствия был пронормирован от 0 до 100 %, где 100 % соответствует максимальной степени препятствия фактора. Учитывая, что в опросе участвовали 17 факторов, разделенные на три группы, мы получили совокупность 17 индексов препятствия, на основании которых представляется возможным рассчитать среднее значение по каждой группе факторов и для всей совокупности (табл. 2).

Результаты расчетов индексов препятствия (индивидуальных по факторам и групповых) по данным опросов 2011–2013 гг., представленные в табл. 1 и 2, позволяют сделать следующие выводы.

Во-первых, из всех факторов, представленных на суд промышленников, устойчивым максимальным индексом препятствия обладает

фактор «Недостаток собственных денежных средств» (71,84 %). За ним на некотором расстоянии расположились другие финансовые факторы: «Высокая стоимость нововведений» (66,29 %), «Недостаток финансовой поддержки со стороны государства» (51,32 %). Действительно, деньги – дефицитный ресурс, которого всегда не хватает, и данный результат подтверждает наши ожидания. Минимальное значение индекса препятствия зафиксировано у производственного фактора «Невосприимчивость организации к нововведениям» (30,63 %). Таким образом, можно говорить о 70%-ной готовности промышленных организаций к инновационной деятельности, что в современных условиях является хорошим показателем.

Таблица 1. Оценка индексов по факторам, препятствующим инновациям организаций промышленности

Фактор	Годы			Средний
	2011	2012	2013	
Экономические факторы				
Недостаток собственных денежных средств	73,45	70,99	71,09	71,84
Недостаток финансовой поддержки со стороны государства	52,09	51,53	50,34	51,32
Низкий платежеспособный спрос на новые продукты	43,46	43,42	45,44	44,11
Высокая стоимость нововведений	66,47	65,94	66,47	66,29
Высокий экономический риск	56,83	56,57	57,36	56,92
Длительные сроки окупаемости нововведений	56,53	56,67	57,48	56,89
Производственные факторы				
Низкий инновационный потенциал организации	50,67	49,19	48,57	49,48
Недостаток квалифицированного персонала	42,35	41,99	43,24	42,53
Недостаток информации о новых технологиях	35,34	34,79	35,72	35,28
Недостаток информации о рынках сбыта	33,66	34,33	36,26	34,75
Невосприимчивость организации к нововведениям	30,16	30,22	31,49	30,63
Недостаток возможностей для кооперирования с другими организациями	32,89	33,72	33,70	33,44
Другие факторы				
Низкий спрос на инновационную продукцию	40,30	40,43	41,22	40,65
Несовершенство законодательства по вопросам регулирования и стимулирования инновационной деятельности	38,63	38,40	36,97	38,00
Неопределенность сроков инновационного процесса	40,24	39,44	40,21	39,96
Неразвитость инновационной инфраструктуры	41,43	40,53	40,45	40,80
Неразвитость рынка технологий	45,08	44,45	43,96	44,50

Примечание. Расчеты по [1].

Во-вторых, что касается внутренних и внешних возможностей реализации готовности предприятий к инновациям, то они выглядят обнадеживающе. Анализ динамики индексов препятствия по факторам «Недостаток финансовой поддержки со стороны государства» и «Несовершенство законодательства по вопросам регулирования и стиму-

лирования инновационной деятельности» показывает, что на протяжении исследуемого периода промышленники ощутили сдвиги в плане финансовой помощи и в законодательной сфере со стороны государства.

Таблица 2. Групповые индексы инновационной деятельности, %

Группы факторов	Годы			Среднее
	2011	2012	2013	
Экономические	59,39	58,67	58,80	58,95
Производственные	38,13	37,88	38,49	38,17
Другие	41,22	40,72	40,64	40,86
Итоговый индекс	47,40	46,83	46,84	47,03
ВСЕГО ответов, единиц	6681	6571	7250	–

Примечание. Расчеты по [1].

В-третьих, некоторый оптимизм вызывает отсутствие существенных проблем, связанных с информированностью хозяйствующих субъектов о новых технологиях и рынках сбыта. Внедрение на предприятиях современных систем телекоммуникаций делает свое дело. Однако заставляет насторожиться медленно повышающийся коммерческий риск, связанный с реализацией инновационных проектов, – «Высокий экономический риск» и «Длительные сроки окупаемости нововведения» занимают около 56,9 %. Таким образом, вероятность коммерческого успеха инноваций бизнесом воспринимается с опаской.

В-четвертых, оптимистические настроения относительно готовности промышленников к инновациям развеивают низкие инновационные характеристики компаний: фактор «Низкий инновационный потенциал организации» (49,48 %) и фактор «Недостаток квалифицированного персонала» (42,53 %). Нельзя сказать, что данные препятствия являются непреодолимыми, но они серьезно расходятся с желаниями предприятий развивать инновационную деятельность.

В-пятых, обращая внимание на характеристики инновационных проектов (факторы «Низкий платежеспособный спрос на новые продукты», «Высокая стоимость нововведений», «Длительные сроки окупаемости нововведения»), отметим, что инновационная деятельность хозяйствующими субъектами воспринимается как высокорискованное, дорогостоящее и, скорее всего, убыточное начинание. Конечно, при таких характеристиках трудно ожидать высокой инновационной активности.

И, в-шестых, анализ факторов «Неразвитость инновационной инфраструктуры» и «Неразвитость рынка технологий» показывает позитивную динамику в улучшении институциональной инфраструктуры.

В целом, отметим, что на протяжении 3 лет индексы препятствия почти по всем 17 факторам и групповые индексы оставались устойчивыми.

выми. Таким образом, можно утверждать, что радикальных перемен в области промышленных инноваций не произошло и инновационная деятельность в промышленности характеризуется как вялотекущая.

ЛИТЕРАТУРА

1. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://belstat.gov.by>. – Дата доступа: 15.03.2015.

УДК 339.187.62:338.436.33(476)

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И РАЗВИТИЕ ЛИЗИНГОВЫХ ОТНОШЕНИЙ В АПК РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

А. В. РЕШЕТНИКОВА, аспирант
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Республика Беларусь

В условиях конкуренции с зарубежными странами Республика Беларусь должна обеспечить производство продукции с высокими качественными характеристиками, более широкого ассортимента и новых потребительских свойств. Экономика страны нуждается в капитале для инвестирования во все отрасли АПК. Одним из наиболее эффективных способов привлечения необходимого инвестиционного капитала является лизинг, как внутренний, так и международный.

Работающие сегодня на белорусском рынке лизинговые компании представлены в основном тремя группами.

К первой относятся компании, созданные при банках. Лизинговыми операциями активно занимается АСБ «Беларусбанк», ОАО «Белгазпромбанк». Среди лидеров следует назвать такие банковские лизинговые компании, как ЗАО «Белбизнеслизинг», СЗАО «Белинтерфинанс» и др.

К следующей группе относятся компании, созданные крупными товаропроизводителями, такими как ЗАО «Беларустракторлизинг», ЗАО «МАЗконтрактлизинг» и др.

Заметное место на рынке занимают компании, принадлежащие физическим лицам (ООО АЛК «Лизинг-сервис», ООО «Внешнеэкономическая Лизинговая Компания» и др.).

Лизинг в Беларуси в качестве способа обновления основных производственных фондов востребован предприятиями АПК. Он нашел широкое применение именно потому, что приносит выгоды всем участникам договорных отношений. Лизинговые операции, как правило, сопровождаются специальным сервисом. Он включает: регистрацию оборудования, страхование, получение экспортных лицензий (квот), оформление финансовых документов, предоставление налоговых, валютных и финансовых льгот. Сопутствующие услуги лизинговой ком-

пании могут также распространяться на транспортно-экспедиторское обслуживание, монтаж (установку) оборудования, осуществление текущего и регламентных видов ремонта, подготовку необходимых кадров для грамотной эксплуатации нового оборудования и другие виды услуг. Кроме того, налоговый режим страны лизингодателя может предоставлять право на ускоренное амортизационное списание имущества, полученного в лизинг.

Наше законодательство рассматривает получение оборудования и техники путем международного лизинга как извлечение дохода иностранным лицом. Согласно ст. 145 Налогового кодекса Республики Беларусь, иностранные организации, не осуществляющие деятельность в Республике Беларусь через постоянное представительство, но извлекающие доходы из источников в Республике Беларусь, обязаны уплачивать налог на доходы. Так, искишенные в международных сделках иностранцы либо просто не хотят иметь с нами дела, либо справедливо считают, что этот налог – дело внутреннее и их не касается: не выгодно – не бери. А выгоды-то для нас в международном лизинге весьма очевидные. Ведь международный лизинг оборудования и техники – это привлечение зарубежных инвестиций (но не в денежной форме, а в натурально-вещественной форме) в экономику нашей страны, да еще на условиях более льготных, чем отечественное долгосрочное кредитование, из-за более низких процентных ставок, длительных сроков и экспорта налоговых льгот, предоставляемых правительствами развитых стран своим компаниям.

Таким образом, одна из основных причин недостаточного развития лизинга в нашей стране – несовершенство действующего законодательства, в первую очередь в области налогообложения, ценообразования, лицензирования, защиты прав собственника-инвестора.

Для дальнейшего развития лизинговой деятельности в Республике Беларусь, привлечения инвестиций можно предусмотреть дополнительные налоговые и таможенные льготы, в том числе:

- уменьшение ставки налога на прибыль для лизинговых компаний;
- снижение или отмену таможенных пошлин, налога на добавленную стоимость в отношении оборудования для производства новых видов продукции, имеющих приоритетное значение для развития экономики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Налоговый кодекс Республики Беларусь (Особенная часть): принят Палатой представителей Респ. Беларусь от 29.12.2009 г. № 71-3: текст по состоянию на 20 марта 2013 г. // НРПА Респ. Беларусь от 30.12.2009 г. – № 2/1623.

УДК 658.261(477)

ДОСЛІДЖЕННЯ ОСНОВНИХ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНИХ ПРОБЛЕМ ДОРОЖНЬОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ

О. В. ЮРЧЕНКО, ст. викладач
Сумський Національний аграрний університет, м. Суми, Україна

Недостатнє фінансування дорожнього господарства України призводить до суттєвих збитків підприємств при перевезенні вантажів і пасажирів через незадовільні транспортно-експлуатаційні показники стану автомобільних доріг, що в кінцевому результаті обумовлює негативний екологічний стан на мережі доріг в державі [1].

Взаємодія автомобільного транспорту і всієї дорожньої мережі з навколишнім природним середовищем сьогодні є однією із складових загальнолюдської екологічної проблеми, яка вносить свій негативний внесок в порушення природної динамічної рівноваги. Дорожньо-транспортний комплекс здійснює суттєвий негативний екологічний вплив на навколишнє середовище, що складається із транспортних забруднень (викидів транспортних засобів), впливу самих дорожніх споруд на природні системи і технологічних процесів будівництва, ремонту та утримання доріг. Особливо гостро ця проблема зростає при спорудженні автомагістралей і доріг високих категорій [2, 3].

Структуру дорожнього господарства можна відобразити наступним чином (рис. 1).

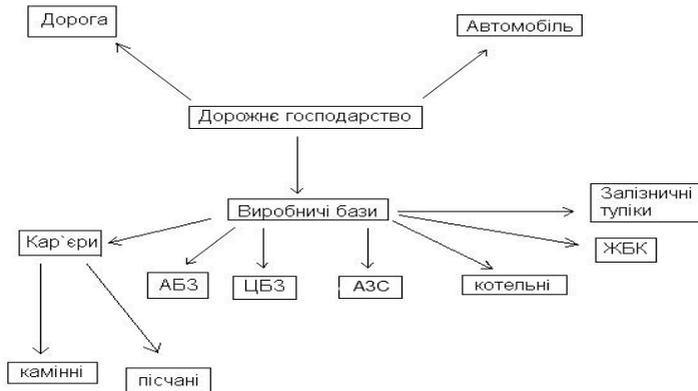


Рис. 1. Структура дорожнього господарства

У багатьох країнах Європи, у тому числі і в Україні, загальна мережа автомобільних доріг сформована. Будівництво нових автомобіль-

них доріг вимагає великих капітальних вкладень і пов'язано з складністю відведення земель. Тому, переважно тільки шляхом реконструкції можна підвищити пропускну здатність і безпеку автомобільних доріг, а відповідно й ефективність роботи автомобільного транспорту. Крім того, це дозволить знизити техногенне навантаження на довкілля від діяльності дорожнього господарства [5].

Для підтримання мережі автомобільних доріг загального користування в належному стані, згідно з науково обґрунтованими міжремонтними термінами, потрібно щорічно ремонтувати капітальним ремонтом 11 тис. км. Вартість ремонтних робіт разом із поточним ремонтом та утриманням доріг і необхідними обсягами з їх реконструкції та будівництва становить 8,8 млрд. гривень. (За розрахунками Служби автомобільних доріг на 2001 р.) [1, 2].

Наявні фінансові ресурси у 2001 році дозволили ремонтувати капітальним та середнім ремонтом 9 тис. км і будувати (реконструювати) 130 км. У 2015 році планується реконструювати 1800 км доріг загального користування. Падіння обсягів фінансування призвело в цілому до суттєвого зменшення обсягів дорожніх робіт та скорочення чисельності працюючих. У 2014 році обсяги будівництва нових доріг зменшились порівняно з 2001 роком більш ніж у 18 разів, а ремонту існуючої мережі – у 2,8 рази. За ці роки звільнено понад 30 тис. працівників з підприємств дорожньої галузі [4].

Втрачається виробничий потенціал дорожньо- та мостобудівельних організацій, занепадають підприємства дорожньої індустрії, знижується фаховий рівень спеціалістів. А найголовніше – скорочення фінансування призвело до катастрофічного зменшення обсягів ремонту доріг порівняно з нормативними вимогами. Так, за останні п'ять років капітальним ремонтом недоремонтовано 82 тис. км, що становить біля 50 % від сумарної протяжності доріг загального користування.

Постійне накопичення недоремонтів спричинило інтенсивне руйнування доріг і мостів, що в майбутньому може призвести до неможливості відновлення їх технічного стану та різкого зниження транспортно-експлуатаційних показників. Збитки від незадовільного стану мережі доріг щорічно складають близько 20 млрд. гривень (За даними 2010 р. голови служби автомобільних доріг України Демешка-на В. Ф.) [3].

За розрахунками кафедри будівництва та експлуатації автомобільних доріг Харківського національного автомобільно-дорожнього університету на 2010 рік, потреба фінансових ресурсів щорічно на ремонти доріг становить 6,3 млрд. гривень, на капітальне будівництво – 2,5 млрд. гривень. Ці фінансові ресурси дадуть змогу забезпечити зайнятість понад 200 тис. чол. працюючих, розвиток будівельної індустрії та машинобудування, соціальної інфраструктури автомобільних доріг, надходження

коштів у вигляді податків та зборів до бюджетів різного рівня близько 1,0 млрд. гривень. Діюча структура управління дорожнім господарством потребує подальшого реформування. Основним її недоліком є поєднання функцій державного управління з функціями господарського управління [1, 2].

У зв'язку з цим необхідне реформування державної корпорації «Укравтодор» з чітким визначенням функцій органу державного управління автомобільними дорогами загального користування, корпоратизація підрядних дорожніх підприємств з подальшим їх роздержавленням та приватизація інших підприємств дорожньої галузі. За результатами досліджень фахівців встановлено, що при рівні фінансування дорожньої галузі в обсязі 1 млрд. грн., як це було передбачено Державним бюджетом України ще на 2001 рік, економіка держави втрачає значні кошти внаслідок збільшення транспортних витрат [6].

Такий низький рівень фінансування не дає можливості вчасно проводити планові ремонти доріг, внаслідок чого після зносу верхнього шару покриття подальше руйнування дорожнього одягу значно прискорюється, і в подальшому замість ремонтних робіт доводиться виконувати практично будівництво нової дороги.

ЛІТЕРАТУРА

1. Автомобільні дороги і дорожнє будівництво: міжвід. наук.-техн. зб. – Вип. 61. – К.: НТУ, 2001. – С. 101–114, 229–257.
2. Автомобільні дороги і дорожнє будівництво: міжвід. наук.-техн. зб. – Вип. 62. – К.: НТУ, 2001. – С. 126–142, 287–312.
3. Автомобільні дороги і дорожнє будівництво: міжвід. наук.-техн. зб. – Вип. 63. – К.: НТУ, 2001. – С. 136–155, 298–332.
4. Бабков, В. Ф. Дорожные условия и безопасность движения / В. Ф. Бабков. – М.: Транспорт, 1982. – 288 с.
5. Балацкий, О. Ф. Экономика и качество окружающей природной среды / О. Ф. Балацкий, Л. Г. Мельник, А. Ф. Яковлев. – Л.: Гидрометеиздат, 1984. – 190 с.
6. Белятинський, О. А. Забруднення навколишнього середовища доріг вихлопними газами автомобільного транспорту / О. А. Белятинський, Є. Б. Ученко // Автомобільний транспорт і дорожнє господарство на рубежі 3-го тисячелеття. – Х.: ПП Спайк, 2000. – С. 33–35.

УДК 338.481.32:63(476)

РАЗВИТИЕ МАЛОГО И СРЕДНЕГО АГРОБИЗНЕСА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

И. Г. ЛОГАЕВА, аспирант
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Республика Беларусь

Малое предпринимательство – важная и существенная составляющая современного рыночного хозяйства. Во всем мире малый и сред-

ний бизнес рассматриваются как неотъемлемый элемент конкурентного механизма, который придает экономике должную гибкость, мобилизует финансовые и производственные ресурсы населения, несет в себе мощный антимонопольный потенциал, во многом решает проблему занятости, становления среднего класса и другие социальные проблемы. Преимущество малого предпринимательства в непростых экономических условиях Беларуси – его компактность и оперативность. Поэтому развитие малого предпринимательства представляет собой стратегическую задачу для стран с переходной экономикой.

В общем смысле, агробизнес ставит своей целью получение прибыли путем создания продукции и оказания услуг в сферах, связанных с сельским хозяйством. Как неотъемлемый субъект экономической системы агробизнес связан с ней социально-экономическими отношениями, хозяйственным механизмом, экономическим взаимодействием с различными предприятиями и организациями, государством, домашними хозяйствами, местными органами власти. Развитие агробизнеса можно рассматривать как обеспечение условий для активизации экономической деятельности населения, главной целью которой является получение не только максимальной прибыли при использовании имеющихся ограниченных ресурсов (за счет постоянного внедрения инноваций, перехода к интенсивным методам), но и максимального удовлетворения своих потребностей.

В экономически развитых странах доля малого бизнеса, как по численности занятых, так и в общем объеме ВВП, как правило, составляет 40–60 %. Для сравнения, доля малого бизнеса в Республике Беларусь в общем объеме ВВП по данным на начало 2010 г. составила 9,3 %, удельный вес численности работников, занятых в этой сфере, – 13,6 %, удельный вес выручки – 20,7 %. При этом рентабельность реализованной продукции была около 17 % – выше, чем в целом по стране.

Так, по состоянию на 2010 г. в республике функционирует 1305 сельскохозяйственных организаций, 2016 крестьянских (фермерских) хозяйств, 1100 тыс. личных подсобных хозяйств, в которых занято 438,4 тыс. человек (9,5 % от общей численности занятых в народном хозяйстве). Вместе с тем присутствие бизнеса в сельской местности пока весьма незначительно. Удельный вес малых частных предприятий, работающих там, не превышает 3 % от их общего количества, а доля в общем объеме производства сельхозпродукции не достигает даже 2 %. Именно эти регионы больше других нуждаются в развитии инициативной предпринимательской деятельности [1].

Особое место в системе экономических отношений в сфере агробизнеса играют крестьянские (фермерские) хозяйства. Рентабельное функционирование фермерских хозяйств является одним из основных условий успешного реформирования агропродовольственного сектора и устойчивого развития сельских территорий. Касаясь характеристики

альтернативы крупным сельскохозяйственным предприятиям – развития фермерских хозяйств, следует признать их незначительный удельный вес на белорусском аграрном рынке. При этом важно отметить, что больше фермерских хозяйств создано в менее населенных регионах (Витебская, Могилевская области) (табл. 1). Эти регионы по уровню развития экономики аграрного сектора уступают другим областям республики [2].

Таблица 1. Динамика развития субъектов малого агробизнеса в Республике Беларусь

Организации	Годы					Отношение в %
	2009	2010	2011	2012	2013	
Микро- и малые организации						
Всего	68741	74246	77605	82612	91596	133,2
Из них						
Крестьянские (фермерские) хозяйства						
Всего	1768	1858	2261	2223	2286	129,3
В Могилевской области	239	247	299	292	281	117,6
В Горецком районе	24	24	24	23	22	91,7

Эффективно развивающиеся фермерские хозяйства вместе с другими малыми формами сельского предпринимательства, включая кооперативы, берут на себя организационные функции в решении проблем занятости и повышения доходов сельского населения, закрепления населения в обезлюдевшей сельской глубинке, развития сельских территорий. Сельский район следует рассматривать как целостную систему, что позволяет, концентрируя часть поступлений от деятельности субъектов агробизнеса в районном бюджете, на общей территории организовывать строительство совместных культурно-бытовых объектов (например, детских лагерей отдыха, домов отдыха, санаториев, дорог и т. д.)

Предприятия среднего агробизнеса ориентированы на рынок, являются гибкими хозяйственными структурами и создаются в целях развития рыночной инфраструктуры, создания новых рабочих мест (табл. 2). Преимущества среднего агробизнеса по сравнению с крупными агропромышленными предприятиями состоят в том, что у них, как правило, сокращенные сроки строительства и освоения производственных мощностей, небольшие капитальные вложения в инфраструктуру. Кроме того, простая организационная структура позволяет сочетать гибкость производственного процесса и оперативность его управления. Перепрофилирование, ликвидация предприятий среднего бизнеса не вызывают «цепной реакции» с отрицательными последствиями [3].

Таблица 2. Динамика развития среднего агробизнеса в Республике Беларусь

Организации	Годы					Отношение в %
	2009	2010	2011	2012	2013	
Средние организации	2773	2753	2604	2542	2423	87,4
Из них						
Крестьянские (фермерские) хозяйства	2	–	2	2	2	100

Таким образом, развитие субъектов малого и среднего агробизнеса в Республике Беларусь приобретает важное социально-экономическое значение. Оно позволит не только заполнить нишу, образовавшуюся в производстве отдельных видов сельскохозяйственной продукции и продовольствия, но и создать на селе дополнительные рабочие места, повысить занятость населения, сохранить сельский образ жизни и поднять экономику районов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Колеснев, В. И. Фермерские хозяйства как основа развития малого и среднего агробизнеса Беларуси / В. И. Колеснев [Электронный ресурс]. – 2011 – Режим доступа: <http://mouuniver.net/fermerskie-hozyajstva-kak-osnova-razvitiya-malogo-i-srednego-agrobiznesa-belarusi/>. – Дата доступа: 10.08.2011.

2. Каган, А. М. Экономическая оценка и прогнозирование гармоничного развития агробизнеса и сельских территорий / А. М. Каган, В. М. Жудро // Вестн. Белорус. гос. с.-х. акад. – 2010. – № 2. – С. 42–47.

3. Малый и средний агробизнес [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vocable.ru/dictionary/1238/word/malyi-i-srednii-agrobiznes>. – Дата доступа: 08.05.2013.

УДК 338.48.63

ОЦЕНКА АГРОТУРИСТИЧЕСКОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ ТЕРРИТОРИЙ

К. А. ЗИНКОВИЧ, аспирант
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Республика Беларусь

Агроэкотуризм является одним из новых и перспективных направлений оказания услуг в Республике Беларусь. В последнее время все чаще обсуждаются вопросы развития агроэкотуризма, создаются агротуристические кластеры и туристические маршруты. В ходе изучения условий функционирования субъектов агроэкотуризма в регионах республики были выявлены слабые стороны, которые сдерживают его развитие: отсутствие привлекательных объектов для агротуристической отрасли (природных, исторических и т. д.), недостаточная туристическая инфраструктура, низкая инвестиционная привлекательность, недостаточно развитое материально-техническое обеспечение агроусадб объектами досугового назначения, отсутствие рекламы, недос-

таточная подготовка владельцев агроусадеб в сфере маркетинга. Анализ слабых сторон позволяет определить направления и приоритеты развития агротуристической деятельности, а также стратегические ориентиры дальнейших действий. Одной из таких слабых сторон является выбор привлекательных с точки зрения агроэкотуризма территорий.

В литературе часто встречается понятие «туристическая привлекательность», однако совершенно отсутствует понятие «агротуристическая привлекательность». Нет единого подхода к определению его сущности как самостоятельной категории, оно рассматривается через «призму туризма». При этом в литературе часто встречаются такие понятия, как «повысить агротуристическую привлекательность территории», «повышение имиджа региона для агротуризма».

Привлекательность – это способность притягивать к себе особыми качествами, свойствами. Агротуристическая привлекательность территории состоит из наличия природных и историко-культурных ресурсов, экологически чистой обстановки окружающей среды.

Агротуристическая привлекательность является связующим звеном между предложением агроусадеб и спросом на агротуристические услуги (рис. 1).

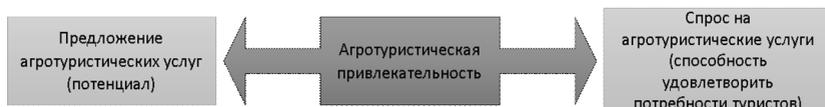


Рис. 1. Агротуристическая привлекательность территории

Агротуристически привлекательной считается территория, которая пользуется популярностью у туристов и превращается в своеобразный центр отдыха в регионе.

Одной из важных составляющих привлекательности территории является использование маркетинга [1]. Последний в свою очередь может оказывать как стимулирующее действие, так и отрицательный эффект.

На привлекательность территорий для туристов оказывают влияние самые разные факторы, от объективных до субъективных. Для определения степени влияния каждого из них может использоваться большое количество показателей (x). Среди них можно выделить:

- площадь природных ресурсов (x1);
- количество агроусадеб (x2);
- площадь сельскохозяйственных угодий (x3);
- средний уровень цен на агротуристические услуги (x4);
- количество культурно-досуговых учреждений (x5);
- наличие «экоферм» на усадьбах (x6);

- экономическая привлекательность (x7);
- экологическая привлекательность (x8);
- наличие охотничьих угодий и рыбалки (x9);
- расстояние от трассы до усадьбы (x10);
- уникальные природные объекты (x11);
- качество рекламных услуг (x12) и др.

Существует несколько подходов к оценке туристической привлекательности. Некоторые из них можно перенести и на оценку привлекательности территории для занятия агротуризмом: балльные, стоимостные, интегральные.

Для определения агротуристической привлекательности территории необходимо рассмотреть возможность развития данного вида отдыха и необходимых для этого ресурсов и возможностей. Например, для оценки территории для возможности создания агроусадьбы необходимо изучить такие параметры, как среднемесячную температуру, лесистость, наличие культурно-досуговых учреждений и исторических мест, расстояние от усадьбы до трассы, характер дорожного покрытия, экологическую обстановку и др. При этом необходимо учитывать параметры для организации отдыха в усадьбе: наличие условий для рыбалки и охоты, возможность заниматься строительством на участке (бани, беседки) и т. д.

Итак, агротуристическая привлекательность повышается, если агротуристический сезон длится дольше при довольно теплых температурах воздуха (20–30 °С), при близком расположении от трассы, наличии возле усадьбы водных объектов (озеро, река) и леса. Если рассматривать субъективные причины, то к ним относятся распространенность информации в СМИ (в частности в Интернете), знание иностранного языка владельцем усадьбы для приема иностранных гостей.

Наиболее часто встречающимся методом оценки является использование интегральных показателей путем присвоения оценок по десятибалльной (пятибалльной) шкале каждому фактору. Каждому значению рассматриваемого показателя по отдельной территории рассчитывается соответствующий ранг по следующей формуле:

$$r = \frac{X}{\max X}$$

где r – ранг показателя X ;

$\max X$ – наибольшее значение показателя X по всем рассматриваемым территориям.

Далее суммируется общий ранг по исследуемой территории. Так как наши факторы имеют разный уровень влияния на агротуристическую привлекательность территории, необходимо присвоить разные весовые коэффициенты факторам. Для этого может использоваться метод анализа иерархий [2].

Вместе с тем определение наиболее привлекательных с точки зрения агротуризма мест не означает, что на данной территории может быть эффективно реализован проект без каких-либо социально-экономических предпосылок. Только при правильной организации на выделенной территории агротуристической инфраструктуры, возрождении объектов культурного наследия и ремесел, привлечении партнеров и инвесторов возможно организовать достаточно прибыльный вид бизнеса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Казанцев, Ю. Ю. Роль маркетинга территории в повышении туристической привлекательности региона / Ю. Ю. Казанцев // Интерэкспо Гео-Сибирь. – 2012. – Т. 1. – № 3. – С. 65–69.
2. Саати, Т. А. Принятие решений: метод анализа иерархий / Т. А. Саати. – М.: Радио и связь, 1993. – 314 с.
3. Шубаева, В. Г. Индикаторы привлекательности региона как туристской дестинации и маркетинговая стратегия ее развития / В. Г. Шубаева, Н. В. Бурова // Изв. Санкт-Петербург. ун-та экономики и финансов. – 2012. – № 2. – С. 124–128.

УДК 338.00.36

ПЕРСПЕКТИВЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ В ОВОЩЕВОДСТВЕ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН

Т. А. ЕНИКЕЕВА, магистрант, Э. Н. ФАХРЕТДИНОВА, канд. экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Казанский государственный аграрный университет»
г. Казань, Республика Татарстан

В отличие от других отраслей АПК, инновации и инновационное развитие применительно к овощеводству защищенного грунта (в связи с особенностями выращивания) главным образом зависит от НТП.

На основе анализа состояния тепличного овощеводства нашей страны и выявленных проблем отрасли нами предложены следующие приоритетные направления развития овощеводства защищенного грунта:

- 1) совершенствование организационной структуры, способов и методов организации и управления тепличным производством;
- 2) техническое и технологическое перевооружение тепличного овощеводства.

Организационно-экономические меры повышения эффективности производства овощей находят свое отражение в зависимости от того, как оплата труда влияет на повышение рентабельности.

Отсутствие прямой связи между рентабельностью овощеводства и удельным весом затрат на оплату труда работников в овощеводстве показывает, что система оплаты труда не предусматривает прямой свя-

зи между эффективностью производства и уровнем затрат. В таких случаях необходимо в системе материального стимулирования предусмотреть систему увеличения уровня оплаты труда в зависимости от роста рентабельности производства.

Непременное условие развития овощеводства защищенного грунта – строительство новых и реконструкция и техническое переоснащение старых теплиц. Средний возраст теплиц – более 30 лет, их физический износ составляет 60–80 % и более. Строительство новых теплиц позволит повысить экономическую эффективность овощеводства защищенного грунта и сделать качественный рынок в отрасли. В новых теплицах затраты на тепловую энергию снижаются на 40–50 % по сравнению с ангарными и на 20–25 % по сравнению со старыми блочными теплицами. Строительство новых теплиц не только обеспечит энергосбережение, но и позволит применить современные технологии, повысить урожайность и улучшить качество овощей.

В достижении высоких урожаев овощей имеет значение правильная система их выращивания. В тепличных комбинатах уже давно для этих целей используются технология многоуровневой гидропоники, система капельного полива, малообъемная технология выращивания овощей, биологический метод борьбы с вредителями, а также на предприятиях имеются пчелы для опыления огурцов. В системе мероприятий, обеспечивающих максимальный выход продукции сельского хозяйства, важнейшее значение имеет применение технологии интенсивной светокультуры, а также современное светотехническое оборудование, которые также используются в комбинате. Все перечисленные меры позволяют повышать эффективность производства продукции овощеводства за счет экономии затрат и повышения урожайности.

Одной из основных особенностей отрасли овощеводства защищенного грунта являются большие затраты света, воды, электроэнергии. Для экономии затрат на электроэнергию рекомендуется создать собственный энергоцентр, как это уже осуществил в 2013 году ООО «ТК «Майский» Зеленодольского района Республики Татарстан.

Таким образом, первоочередным направлением развития тепличного овощеводства нашей страны должно стать техническое и технологическое перевооружение тепличного производства, а именно модернизация старых теплиц и широкомасштабное строительство новых теплиц.

Теперь рассмотрим, как можно увеличить экономическую эффективность производства овощей в Республике Татарстан за счет строительства инновационных теплиц. В настоящее время самыми современными теплицами являются Ultra Clima®, созданные в Нидерландах в 2008 году компанией KUBO.

Первая теплица Ultra Clima®, построенная для компании Houweling Nurseries в Калифорнии, дала урожай более 100 кг томатов на квадрат-

ный метр. Теплица Ultra Clima® представляет собой энергетически эффективное вложение для садоводов, что дает максимальную производительность при высоком качестве. Полученные результаты свидетельствуют о том, что концепция работает. Преимущества:

1. Приблизительно на 5–15 % больше света за счет отсутствия вентиляционных шахт и, следовательно, противомоскитной сетки на крыше.

2. Уменьшение количества вредителей за счет того, что насекомые не могут проникнуть внутрь.

3. Минимизация расхода воды и питательных веществ за счет их оборота.

4. На практике удается достичь экономии энергии 15–25 %.

5. Более высокая урожайность (15–20 %) [1].

Теплицы Ultra Clima® на сегодняшний день построены во многих странах мира. Ultra Clima® является идеальной концепцией для климата в России (жаркое лето, холодная зима), а остаточное тепло (энергия) от искусственного освещения теплиц могут быть повторно использованы в теплице. В России летом 2013 года в Липецкой области в «ТК ЛипецкАгро» началось первое строительство 9,5 га теплиц Ultra Clima®.

Для строительства 1 га теплиц Ultra Clima® необходимы инвестиции в размере 150 млн. руб. Данная технология позволяет повысить урожайность на 20 % и с ее помощью можно экономить до 25 % энергии.

В Республике Татарстан в перспективе данную технологию будет внедрять наиболее крупный и развитый ООО «ТК «Майский», но также государству необходимо поддерживать менее самостоятельные тепличные организации, в связи с пользой овощной продукции для населения.

Рассмотрим еще один инновационный вид теплиц. Концепция теплиц Solar-clima сравнима с принципом работы тепловых солнечных электростанций для производства пара. Solar-clima основана на технологии GlassPoint, которая является конкурентоспособной по цене с природным газом.

Пар, вырабатываемый солнечным парогенератором GlassPoint, стоит меньше пара, полученного любым другим способом. Оборудование GlassPoint весит менее 5 кг на квадратный метр поверхности зеркала, по сравнению со старыми технологиями это в 6 раз легче.

Созданная технология создает благотворный цикл снижения себестоимости:

1. Легкие зеркала снижают затраты на установку и монтаж рефлектора.

2. Повышенная тепловая эффективность.

3. Парогенераторы GlassPoint производят более 14 т пара на гектар в сутки, это наибольшая производительность пара на единицу площади в отрасли [2].

Новое направление в строительстве теплиц – это Urban Clima, что подразумевает городское фермерство на крышах домов для экономии пространства. Впервые такая теплица была построена в 2011 году. Создатели проекта – «Lufa farms» (Канада, Монреаль) [5].

Таким образом, в данной статье рассмотрены основные особенности овощеводства закрытого грунта, а также перспективы инновационного развития экономики в этой отрасли. Самыми современными являются теплицы Ultra Clima®, а также Solar-clima голландского производства и Urban clima производства Канады.

ЛИТЕРАТУРА

1. Электронный ресурс. – Режим доступа: <http://www.greentalk.ru/forum/topic/1333-terlitcy-ultra-clima>, свободный.
2. Электронный ресурс. – Режим доступа: <http://www.kubo.nl>, свободный.
3. Электронный ресурс. – Режим доступа: <http://www.glasspoint.com>, свободный.
4. Электронный ресурс. – Режим доступа: <http://www.miiris.ru/library/doc/innov.doc>, свободный.
5. Электронный ресурс. – Режим доступа: <http://lufa.com/en>, свободный.

УДК 317.22.095

КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНА

Т. В. ЛИМОРЕНКО, преподаватель
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Республика Беларусь

Сложившиеся социально-экономические системы регионов имеют ограниченные возможности саморазвития в рамках регионального подхода. Отсутствие у государства возможностей для оказания помощи в реструктуризации региональной экономики на основе рыночных принципов функционирования привели к ее локализации и обособлению. Исходя из этого нами установлено, что необходимость формирования производственного потенциала приобретает особое значение для региона в целях обеспечения устойчиво-воспроизводственного режима развития локальных территорий.

Данное обстоятельство предопределяет разработку концептуальной модели формирования производственного потенциала региона, ориентированной на повышение инвестиционной привлекательности территорий. Мы полагаем, что она должна базироваться на принципах:

– устойчивого вовлечения в экономику региона значительных инвестиций, приводящих в движение капитальные активы;

- ориентация на формирование и реализацию стратегии субрегионального развития, основанной на гармоничном взаимодействии с окружающей средой, рационального и экономного режима использования ресурсов;

- концентрации производственного потенциала и экономических ресурсов на приоритетных направлениях развития региональной экономики;

- придания программам ресурсосбережения и воспроизводства адресного, комплексно-системного характера, учитывающего тип регионов и уровень социально-экономического состояния их территорий.

Для придания инвестиционно-привлекательной направленности модели формирования производственного потенциала региона необходимо предусматривать реализацию ряда мер, к наиболее приоритетным из которых следует отнести:

- формирование комплексных программ освоения законсервированных и неосвоенных ресурсов, реализация которых обеспечивается применением методов и инструментария, адаптированных к территориально-экономическим особенностям региона;

- обеспечение со стороны региональных органов управления рачных нормативно-правовых и экономических условий, позволяющих стимулировать сочетание интересов развития государства, субъектов реального сектора, иностранных инвесторов, авторов инновационных идей и проектов;

- инвентаризацию и составление видовых кадастров ресурсов региона, предполагаемых к использованию при реализации локальных инвестиционных проектов [1].

Предлагаемая концептуальная модель формирования производственного потенциала региона должна являться составной частью концепции его социально-экономического развития и включать три обеспечивающих модуля:

- модуль комплексного анализа внутренних и внешних факторов социально-экономического развития региона, а также ресурсной обеспеченности и затратности функционирования региона;

- модуль сбалансированности ресурсов и затрат региона с выделением конечного результата – реального и латентного ресурсного потенциала региона;

- модуль мониторинга, контроля и корректировки показателей производственного потенциала региона.

В общем виде наше представление концептуальной модели формирования производственного потенциала региона, ориентированной на увеличение инвестиционной привлекательности, изображено на рис. 1.

В этом случае базовая (основополагающая) концепция формирования производственного потенциала региона будет, на наш взгляд, представлять собой целостную систему научно обоснованных взгля-

дов, направленную на комплексное развитие определенной территории путем выделения конструктивных линий деятельности всех отраслей экономики на длительный период при активной управленческой позиции администрации региона. Создание концептуальных моделей формирования производственного потенциала региона необходимо рассматривать как составной элемент концепции развития региональной и национальной экономики.



Рис. 1. Концептуальная модель формирования производственного потенциала региона

ЛИТЕРАТУРА

1. Посошкова, Е. В. Производственный потенциал и его взаимосвязь с другими потенциалами / Е. В. Посошкова // Коллекция электронных документов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.alldocs.ru/download/index.php?id=5046>.

УДК [631.158:658.310.82]:316

**ПРОБЛЕМА ЗАКРЕПЛЯЕМОСТИ МОЛОДЫХ
СПЕЦИАЛИСТОВ В ОРГАНИЗАЦИЯХ АПК**

О. В. ПАЦУКЕВИЧ, ст. преподаватель
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Республика Беларусь

Проблема развития агропромышленного комплекса является одной из главных задач социально-экономического развития и укрепления продовольственной безопасности Республики Беларусь.

Любая отрасль экономики, в том числе и аграрная сфера, нуждается в постоянном пополнении кадрового потенциала. Этим понятием обозначается наличие человеческого ресурса с определенными знаниями, квалификацией и трудовой мотивацией, индивидов, готовых качественно исполнять свои профессиональные обязанности и в состоянии реализовывать себя в более сложных трудовых отношениях при должностном повышении. Основные функции кадрового потенциала сводятся к следующему: 1) обеспечение отрасли для успешной реализации производственных программ; 2) ротация (систематическое обновление) руководящих кадров; 3) селекция работников для выполнения конкретной работы по социально-психологической предрасположенности, профессиональной подготовке и желанию самосовершенствоваться [1].

Успешная реализация этих направлений возможна при условии проведения рациональной кадровой политики, основные направления которой содержатся в Программе кадрового обеспечения агропромышленного комплекса Республики Беларусь «Кадры 2011–2015 годы». Данный документ ориентирует на создание условий для развития кадрового потенциала на селе, повышения эффективности его использования в соответствии с потребностями агропромышленного производства и социальной инфраструктуры [2].

В этой связи особое значение приобретают вопросы формирования кадровой среды АПК, в том числе за счет привлечения профессионально подготовленных молодых специалистов – выпускников аграрных вузов. Это актуализирует проблему их адаптации в современной сельскохозяйственной организации, поиска новых подходов, управленческих методов и технологий для ее успешного решения.

С целью выявления проблем адаптации молодых специалистов, работающих в сфере АПК после окончания высших учебных заведений аграрного профиля, был проведен в декабре 2012 г. – апреле 2013 г. межвузовской научно-исследовательской лабораторией мониторинга и лабораторией социологических исследований БГСХА анкетный опрос. Всего было опрошено 248 молодых специалистов. Из них 22,6 % составили выпускники БГСХА; 23,6 % – БГАТУ; 16,1 % – ВГАВМ; 17,5 % – ГГАУ и 19,7 % выпускников оканчивали другие вузы.

По полу 47,4 % опрошенных составили мужчины, 52,6 % – женщины. По возрастному составу респонденты распределились следующим образом: 22–23 года – 26,0 %, 24–25 лет – 37,5 %, 26–29 лет – 24,9 %, 30 лет и более – 10,7 % и 0,9 % участников опроса свой возраст не указали (средний возраст молодых специалистов оставил 25,4 года).

Относительное большинство опрошенных (44,5 %) окончили образовательное учреждение в 2011–2012 гг., 20,6 % – в 2009–2010 гг., 13,3 % – в 2006–2008 гг. [3].

Согласно результатам анкетного опроса, основной проблемой, препятствующей эффективной трудовой деятельности и производственной адаптации, является отсутствие материальных стимулов в работе (43 %). Затем, наряду с недостатками материального стимулирования труда, более четверти (27 %) респондентов считают, что их успешной профессиональной самореализации препятствуют устаревшие производственные технологии, низкая техническая вооруженность труда (21,2 %), а также недостаток современных информационных компьютерных средств (26,6 %). Обращает внимание тот факт, что почти каждый четвертый (23 %) молодой специалист видит причину своей профессиональной нереализованности в недостатке знаний и компетентности своих руководителей. Этот выбор респондентов дополняется сочетанием невысокой квалификацией коллег и подчиненных (17 %) с низким образовательным и культурным уровнем членов трудового коллектива (16 %). По мнению опрошенных, изменить сложившуюся ситуацию в лучшую сторону препятствуют привычки и стереотипы в ряде сельскохозяйственных организаций. На это обстоятельство обратил внимание почти каждый пятый (19 %) респондент.

Одним из индикаторов, позволяющих судить об адаптированности молодых специалистов сферы АПК, является показатель потенциальной стабильности, который проявляется в их намерении остаться жить и работать на селе.

Так, согласно проведенному анкетному опросу половина выпускников (48 %) в будущем планирует поменять место работы, только 28 % специалистов не планируют смену работы, почти каждый пятый (24 %) пока еще не определился.

Молодых специалистов, настроенных на смену работы, в каждом втором случае (51 %) не устраивает размер зарплаты. Дело в том, что

за определенный период времени произошла смена стереотипов поведения (процент привлекательности сельских профессий и имидж сельского труженика несравним с тем, который существовал 20–30 лет назад), изменилось и отношение к труду, главным условием которого стал размер оплаты. В наше время показатели престижа должности и удовлетворенности содержанием труда определяются, прежде всего, возможностью повысить уровень личного благосостояния.

На втором месте выбора респондентов стоит смена работы по причине отсутствия соответствующих условий и режима труда (28 %). К этому можно еще добавить 23 % ответов опрошенных, сославшихся на отсутствие надлежащих условий для проведения свободного времени. Проблема заключается в том, что сельская жизнь не представляется привлекательной в силу отсутствия диапазона широких возможностей и перспектив для реализации городской модели проведения культурного досуга, потребности в общении, планов трудоустройства, не связанного с агросферой. Следовательно, материальная сторона адаптации хотя и играет важную роль, но еще не является единственным абсолютным условием.

Необходимо отметить, что на отсутствие собственного жилья указал лишь каждый шестой (15 %) респондент. Это свидетельствует о том, что потенциальная стабильность молодых специалистов сферы АПК, которая выражается в готовности связать свою дальнейшую жизнь с работой на селе, наиболее высокая у тех, кто имеет собственный дом – 54 %; коттедж от организации – 46 %; дом от организации – 34 %. Этот фактор указывает на то, что на закрепляемость молодых специалистов на селе влияют не столько сами жилищные условия, сколько прежде всего тип жилища.

Так, самая высокая потенциальная текучесть у проживающих в квартире коммунального типа – 80 % из них намерены уволиться после окончания срока распределения; в комнате в общежитии – 73 %; с родителями – 60 %; снимающим жилье – 56 % и пользующимся служебной квартирой от организации – 41 %.

Таким образом, эффективное решение задач социально-экономического развития Республики Беларусь осложняется проблемами кадрового обеспечения села, в том числе закрепления там выпускников аграрных вузов. В этой связи особое значение приобретают вопросы формирования кадровой среды АПК, в том числе за счет привлечения профессионально подготовленных молодых специалистов. Их привлечение и закрепление в организациях АПК является важнейшим показателем позитивных изменений на селе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лихачев, Н. Е. Белорусское село в социальном измерении: монография / Н. Е. Лихачев. – Минск: А. Н. Вараксин, 2007. – 304 с.

2. Программа кадрового обеспечения агропромышленного комплекса Республики Беларусь «Кадры 2011–2015 годы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ng.by/ru/issues?art-id=71070>. – Дата доступа: 01.04.15.

3. Молодой специалист: производство и жизненная среда / Н. Г. Трапаянок, В. Н. Блохин, А. А. Буйденков [и др.]. – Горки: Беларус. гос. с.-х. акад., 2013.

УДК 338.001.36

ИССЛЕДОВАНИЕ ЕМКОСТИ РЫНКА ПРОДУКЦИИ ФИЛИАЛА РУПП «МОГИЛЕВХЛЕБПРОМ» КЛИМОВИЧСКИЙ ХЛЕБОЗАВОД

О. А. ХОМИЧ, ассистент
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Республика Беларусь

Для изучения емкости рынка продукции, производимой филиалом РУПП «Могилевхлебпром» Климовичский хлебозавод, была составлена анкета, с помощью которой был произведен опрос 100 респондентов. 65 % опрошенных – женщины, 35 % – мужчины. Из числа респондентов 80 % являются жителями г. Климовичи, 20 % – жителями района.

На вопрос: «Потребляете ли Вы хлебобулочные изделия?» – 88 % респондентов дали положительный ответ, 12 % – потребляют иногда. 40 % опрошенных потребляют кондитерские изделия 3–4 раза в месяц, 31 % – 2–3 раза в неделю, 19 % – каждый день, 1 % – вообще не потребляет.

Хлеб, производимый филиалом РУПП «Могилевхлебпром» Климовичский хлебозавод, потребляют 52 % опрошенных, РУПП «Могилевхлебпром» – 45 %, других хлебозаводов – 1 %, российских производителей – 2 %. Что касается булочных изделий, то 48 % приобретают продукцию филиала РУПП «Могилевхлебпром» Климовичский хлебозавод, 52 % – РУПП «Могилевхлебпром». 47 % респондентов приобретают кондитерские изделия филиала РУПП «Могилевхлебпром» Климовичский хлебозавод, 53 % – РУПП «Могилевхлебпром». На основании ответов респондентов на приведенные выше вопросы можно сделать вывод, что основным конкурентом филиала РУПП «Могилевхлебпром» Климовичский хлебозавод на рынке является РУПП «Могилевхлебпром», булочные и кондитерские изделия которого предпочитает большее количество опрошенных. Это можно объяснить тем, что ассортимент и качество продукции, предлагаемой филиалом РУПП «Могилевхлебпром» Климовичский хлебозавод, уступает ассортименту и качеству продукции РУПП «Могилевхлебпром». При покупке товара 42 % в первую очередь обращают внимание на производителя, 36 % – на цену, 22 % – на упаковку.

На вопрос: «Какой хлеб Вы предпочитаете?» – 45 % респондентов ответило подовый, 35 % – формовой, 20 % – заварной. На данный момент на предприятии 79,5 % составляет производство хлебов формовых, 13 % – хлебов заварных, 7,5 % – хлебов подовых. В связи с этим будет целесообразным проведение реконструкции и технического перевооружения для увеличения производства подовых и заварных хлебов и уменьшения производства хлебов формовых.

На вопрос о важности факторов, влияющих на решение о совершении покупки хлебулочных и кондитерских изделий, 37 % назвали предыдущий личный опыт, 36 % – известность производителя, 17 % – рекламу, 10 % – мнение знакомых, друзей, родственников.

Таким образом, по результатам анкетирования можно предложить следующее:

- провести реконструкцию и техническое перевооружение для увеличения ассортимента и улучшения качества продукции, а также для производства продукции, которая пользуется наибольшим спросом у потребителей;
- увеличить фирменную торговлю (на данный момент у предприятия лишь один фирменный магазин).

Данные мероприятия поспособствуют увеличению конкурентоспособности продукции, производимой филиалом РУПП «Могилевхлебпром» Климовичский хлебозавод, и доли предприятия на рынке г. Климовичи и Климовичского района.

Показатель емкости рынка отражает потенциальный объем сбыта товаров в течение определенного времени [1]. На данный показатель оказывают влияние следующие факторы: изменение цен, модернизация производства, выпуск новой продукции, улучшение организации сбыта, уровень подготовки персонала по сбыту, правильный выбор каналов товародвижения, грамотная реклама, стимулирование сбыта [2, 3].

Как видно из таблицы, с учетом как фактических, так и расчетных норм потребления продукции филиала РУПП «Могилевхлебпром» Климовичский хлебозавод имеется резерв расширения производства булочных и кондитерских изделий.

Расчет степени освоенности рынка филиала РУПП «Могилевхлебпром» Климовичский хлебозавод

Виды продукции	Фактический объем поставок на рынок, т	Емкость рынка с учетом норм потребления, т		Степень освоенности рынка с учетом норм потребления, %	
		фактических	расчетных	фактических	расчетных
Хлеба	1413,5	792,6	1188,9	178,3	118,9
Булочные	548,1	751,1	608,1	73,0	90,1
Кондитерские	111,2	434,6	334,3	25,6	33,3

Так, степень освоенности рынка булочных изделий, исходя из фактической нормы потребления, составляет 73 %, а кондитерских – 25,6 %. Прогнозная емкость рынка булочных изделий (ориентируясь на расчетную норму) составляет 608,1 т, кондитерских – 334,3 т. При этом прогнозная емкость рынка булочных изделий (исходя из расчетных нормы потребления) больше фактического производства на 60 т, а прогнозная емкость рынка кондитерских изделий – на 223,1 т.

Что касается производства хлебов, то здесь наблюдается переизбыток как по фактическим, так и по расчетным нормам. Следовательно, предприятию следует сократить производство хлебов и использовать резервы для расширения производства булочных и кондитерских изделий, которых, как показало исследование, на рынке недостаточно.

ЛИТЕРАТУРА

1. Моисеенко, И. В. Подходы к определению понятия емкости рынка / И. В. Моисеенко, Е. В. Носкова // Маркетинг в Беларуси и за рубежом. – 2014. – № 4.
2. Определение емкости рынка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://market.narod.ru/MR/emk.html>. – Дата доступа: 01.04.2015.
3. Способы расчета емкости рынка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://powerbranding.ru/rynok/metod-rascheta-emkosti/>. – Дата доступа: 01.04.2015.

УДК 338.433.633(476)

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОТРАСЛИ РАСТЕНИЕВОДСТВА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

О. А. ВЕНЖИК, студент, О. А. ХОМИЧ, науч. руководитель, ассистент
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Республика Беларусь

Растениеводство – отрасль сельского хозяйства, занимающаяся возделыванием культурных растений. Растениеводческая продукция используется как источник продуктов питания для населения, как корм в животноводстве, как сырье во многих отраслях промышленности (особенно в пищевой, текстильной, фармацевтической и парфюмерной), а также в декоративных (в цветоводстве) и многих других целях.

Растениеводство как наука изучает многообразие сортов, гибридов, форм культурных растений, особенности их биологии и наиболее совершенные приемы их выращивания, которые обеспечивают высокую урожайность и качество при наименьших трудовых и материальных затратах [1].

Достижения сельскохозяйственного производства республики в последние годы несомненны. Стабильно обеспечена продовольственная безопасность государства. По производству основных видов сельскохозяйственной продукции на душу населения Беларусь лидирует среди стран СНГ. Вместе с тем богатой аграрная отрасль так и не стала.

Большинство сельскохозяйственных предприятий испытывает дефицит денежных средств для выполнения производственных программ и повышения благополучия сельского населения.

Производство зерна занимает особое место среди других отраслей растениеводства. Зерно – это не только хлеб, макаронные изделия, крупы, но и источник производства молока, мяса, яиц и других продуктов. Зерно является культурой многопланового применения. Оно широко используется в продовольственных, технических и фуражных целях.

За счет продуктов переработки зерна (мука, хлеб) обеспечивается около 40 % калорийности питания, почти 50 % потребности в белках, 60 % – в углеводах.

Если учесть еще и долю зернофуражных кормов, идущих на производство потребляемых населением продуктов животноводства, то доля зерна и продуктов его переработки в калорийности составляет 56–60 %, в потребляемом белке – до 80 %, а в углеводах – до 62 %. Зерновые культуры возделываются почти во всех регионах республики. Их удельный вес в общей площади пашень колеблется в пределах 40–45 %. Потребность республики в зерне составляет 9–10 млн. тонн, в том числе продовольственного 2,0–2,5 млн. тонн. Максимальный валовой сбор за последние годы был получен в 2013 году при урожайности 35,2 ц/га, в 2014 году урожайность снизилась до 33,2 ц/га. Ученые подсчитали, что теоретическая урожайность зерна может составлять 137 ц/га [3].

В республике на нужды кормопроизводства используется 70 % сельскохозяйственных угодий. На корм скоту и птице выделяется более 20 млн. тонн кормовых единиц в год. На кормовые цели, кроме зерновых культур, возделываются многолетние и однолетние травы, кукуруза, корнеплоды. Среди кормовых культур на пашне наибольшую эффективность обеспечивает клевер луговой в чистых и смешанных посевах. Его потенциал – 10 т кормовых единиц и более 1,4–1,5 т растительного белка с гектара. В целях обеспечения общественного животноводства сбалансированными по протеину кормами в 2012 и последующих годах планируется особое внимание уделить совершенствованию структуры посевных площадей путем расширения посевов многолетних и однолетних бобовых культур, внедрения всех форм повторных посевов для повышения урожайности и сборов дешевого растительного белка с единицы площади. Необходимо увеличить удельный вес многолетних бобовых трав в структуре многолетних трав до 60 %. Планируется увеличение площадей под такой высокобелковой и многоукосной культурой, как люцерна, проведение работы по подбору площадей и внедрению в кормопроизводство других ценных бобовых культур, таких, как галега восточная, лядвенец рогатый, донник, эспарцет, соя, кормовой горох, люпин и др.

Беларусь – один из основных производителей картофеля в мире и занимает первое место по его производству на душу населения. Выращиванием картофеля занимаются практически все сельскохозяйственные организации и население. Картофельное поле республики в 2014 году составило свыше 400 тыс. гектаров. В сельскохозяйственных организациях и фермерских (крестьянских) хозяйствах картофель занимает свыше 50 тыс. гектаров. В личных подсобных хозяйствах свыше 340 тыс. гектаров. Валовое производство картофеля в хозяйствах всех категорий находится на уровне 8,0 млн. тонн.

Природные условия Беларуси позволяют возделывать сахарную свеклу. Промышленным свеклосеянием занимаются 450 сельскохозяйственных предприятий в 49 районах Брестской, Гродненской и Минской областей. Республика в настоящее время удовлетворяет собственную потребность в сахаре на 100 %. Для этого имеется достаточный научно-технический потенциал. Имеющиеся гибриды и разработанные технологии позволяют получать в среднем урожайность сахарной свеклы 400–600 ц/га с содержанием сахара в корнях до 17,0–18,5 % и заводским выходом до 13,5–14,0 %. Главное направление развития свекловодства в настоящее время – сокращение затрат на выращивание в созданных сырьевых зонах путем использования для посева семян высокопродуктивных гибридов и применения интенсивных технологий [1].

Таким образом, более эффективное производство сельскохозяйственных культур, обеспечившее повышение валовых сборов за счет как значительного повышения их урожайности, так и введения в оборот дополнительных посевных площадей, способствует росту эффективности сельскохозяйственного производства за счет товарной части. Повышается роль рационального ведения растениеводческой деятельности как важнейшего фактора укрепления кормовой базы для животноводства, которое сегодня, к сожалению, по-прежнему остается одной из наиболее депрессивных отраслей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь. – Минск, 2013 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://belstat.gov.by>. – Дата доступа: 15.02.2015.
2. Официальный сайт Министерства торговли Республики Беларусь / Развитие растениеводческой отрасли [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.mintorg.gov.by/index.php?option=com_content&task=view&id=1660&Itemid=30. – Дата доступа: 11.02.2015.
3. Современное состояние зернового хозяйства в РБ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://konspekts.ru/ekonomika-2/ekonomika-apk/sovremennoe-sostoyanie-zernovogo-hozyajstva-v-rb/>. – Дата доступа: 15.02.2015.

УДК 338.433.5(476)

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И СОСТОЯНИЕ МЯСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

В. Э. БУЙНИЧ, студент, О. А. ХОМИЧ, науч. руководитель, ассистент
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Республика Беларусь

В настоящее время тенденции таковы, что на мировом рынке ежегодно увеличивается спрос на мясо птицы, свинины и говядины. Республика Беларусь, как государство, обладающее необходимым потенциалом, стремится отвечать современным требованиям рынка мясной продукции. Республика Беларусь имеет давние традиции в области животноводства и мясопереработки [2].

Производство в республике мяса и мясных продуктов позволяет в полном объеме обеспечить покупательский спрос. В насыщении потребительского рынка республики приоритеты отданы продукции отечественных производителей. Доля отечественной продукции в объеме продаж превышает 99 % (мясо и птица – 99,7 %, продукты из мяса – 99,8 %, мясные консервы – 99,1 %).

За январь – май 2014 г. в розничную торговую сеть поставлено 245 тыс. тонн мяса и мясопродуктов, из них мяса и птицы – 127,9 тыс. тонн, или 108,5 % к аналогичному периоду 2013 г., колбасных изделий – 103 тыс. тонн, или 89,6 % [1].

Рынок мяса и мясопродуктов – один из крупнейших сегментов продовольственной отрасли страны. По оценкам экспертов, белорусские потребители тратят более 1,3 млрд. долл. в год на мясо в супермаркетах, предприятиях быстрого питания, специализированных магазинах и ресторанах. Белорусский рынок мясопродуктов динамично развивается. Он имеет весьма устойчивые тенденции, и его состояние оказывает существенное влияние на состояние других видов продовольственных рынков. В отрасли занято 17 % общей численности работников всего агропромышленного комплекса и 19 % совокупной стоимости основных производственных фондов АПК. На долю мяса и мясопродуктов приходится 30–32 % всех затрат на производство продовольствия в республике. В структуре розничного товарооборота мясной продукции принадлежит 11–13 %. Значительное место мясной отрасли в экономике страны обусловлено высокой ценностью его конечной продукции в структуре питания населения республики. Рынок мяса и мясной продукции является одним из самых крупных сегментов рынка продовольственных товаров как по емкости (объем продаж и покупок, число видов продаваемых товаров), так и по числу участников [2]. Переработкой скота и производством мясопродуктов в республике занимаются 250 субъектов хозяйствования различных по статусу,

технической оснащенности, специализации, в том числе 26 мясокомбинатов с общей численностью сотрудников 412 500 чел.

Мясоперерабатывающая отрасль не только обеспечивает потребности растущего населения, но и играет существенную роль во внешней торговле страны. Значительная доля мясной продукции экспортируется в Россию, Казахстан, Узбекистан, Армению, Украину, Польшу и Германию. Активная внешнеэкономическая стратегия последних лет сделала Беларусь крупным участником мирового продовольственного рынка. Беларусь занимает 9-е место в мире по экспорту мяса крупнорогатого скота. С учетом имеющегося потенциала животноводства, опыта и традиций мясной индустрии мясопродуктовый подкомплекс Беларуси должен оставаться и в дальнейшем ориентированным на экспорт [2].

Согласно прогнозам, к 2015 г. он сможет предложить на внешний рынок свыше 100 тыс. тонн мяса и мясопродуктов. Предпочтительным является развитие экспортно-импортных операций со странами ближнего зарубежья. Освоение более широкой географии мирового рынка предполагается только в качестве стратегического направления. Мясная промышленность Беларуси имеет высокую инвестиционную привлекательность и нуждается в новых инвестиционных проектах. В первую очередь это касается производства мясной продукции с высокой добавленной стоимостью, в том числе продукции из говядины.

ЛИТЕРАТУРА

1. О мясной промышленности в Беларуси // БелГазета Пресс-релизы. – 2014. – 19 окт. – С. 8.
2. Официальный сайт Министерства торговли Республики Беларусь / Продажи мяса и птицы через торговую сеть [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.mintorg.gov.by/index.php?option=com_content&task=view&id=1660&Itemid=30. – Дата доступа: 11.02.2015.

УДК 338.433.001.66

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ МЯСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

В. Э. БУЙНИЧ, студент, О. А. ХОМИЧ, науч. руководитель, ассистент
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Республика Беларусь

Проблемы мясной промышленности, наряду с дефицитом сырья, усугубляются состоянием материально-технической базы. В последние годы в результате проводимых мероприятий по техническому перевооружению производства в состоянии производственно-технической базы произошли некоторые позитивные сдвиги. Износ активной части основных промышленно-производственных фондов сократился с 64 до

59,4 %, а коэффициент обновления их увеличился с 3 до 4,3 %. Однако проблема технического и технологического переоснащения остается актуальной. В мясной отрасли эксплуатируется значительное количество морально устаревшего, малопроизводительного, физически изношенного оборудования. Финансовое положение предприятий усугубляется высокими процентными ставками за пользование кредитами. Кредиторская задолженность только предприятий Минсельхозпрода на 2013 год составила 47,6 млрд. руб., что в 2,5 раза превысило уровень 2001 года. Негативное влияние на финансовое положение предприятий отрасли оказывает несвоевременная оплата потребителей за продукцию, что влечет за собой образование крупных сумм дебиторской задолженности и, как следствие, – дефицит денежных средств у предприятий для расчетов с кредиторами и бюджетом.

Из-за низкой рентабельности производства, обременительных кредитов и налогов предприятия мясной промышленности испытывают недостаток инвестиций. Основным источником финансирования являются средства предприятий, включая кредиты, удельный вес которых в общем объеме инвестиций составил 88,4 %. В условиях недостатка внутренних источников финансирования для реформирования мясной отрасли важное значение имеют средства иностранных инвесторов, однако они незначительны.

В структуре затрат наметилась положительная тенденция уменьшения доли материальных затрат при увеличении удельного веса расходов на оплату труда, отчислений на социальные нужды, на амортизацию основных средств [2].

Основной гарантией качества продукции является ее сертификация и стандартизация в соответствии с принятыми законами «О сертификации», «О стандартизации». Качество выпускаемой отечественными предприятиями продукции за анализируемый период несколько улучшилось. Качество продукции должно стать одним из основных факторов повышения ее конкурентоспособности, в связи с чем возникает необходимость проведения работ по сертификации как на уровне предприятия, так и на национальном и международном уровнях [2].

Для решения проблем, возникших в мясной промышленности, с одной стороны, целесообразно стимулировать производство мяса, а с другой – активизировать платежеспособный спрос населения. С учетом дефицита животноводческого сырья и низкого уровня использования производственных мощностей действующих предприятий инвестиционная политика в перспективе должна быть направлена на рост объемов производства сырья, а также на техническое и технологическое перевооружение производства с внедрением ресурсосберегающих технологий [1].

Поскольку продукция мясной промышленности является материалоёмкой, обеспечение предприятий сырьем и эффективное его исполь-

зование с более глубокой переработкой представляется важнейшим резервом повышения эффективности мясной промышленности.

Зарубежный и отечественный опыт развития интеграционных процессов свидетельствует о том, что интегрированные структуры, объединяющие в своем составе различные звенья – от производства сельскохозяйственной продукции до ее реализации конечным потребителям, являются более эффективными и приспособленными к условиям рыночной экономики.

При определенной поддержке со стороны государства крупные мясокомбинаты могут стать интеграторами, преодолеть свое кризисное положение и выйти на новый уровень развития, одновременно способствуя стабилизации сельскохозяйственного производства и деятельности агропромышленного комплекса в целом. На основе интеграции сельскохозяйственных предприятий и предприятий перерабатывающей промышленности предусматривается создание компактных сырьевых зон, что обеспечит значительную экономию на перевозках скота.

Однако для широкого развития агропромышленной интеграции необходимо совершенствование законодательно-нормативной базы. Государство может играть важную роль в процессе агропромышленной интеграции, выделяя льготные долгосрочные кредиты на капитальные вложения, технико-технологическое развитие вновь создаваемых агропромышленных формирований на период их становления, совершенствовать налогообложение [1].

В условиях интеграции важное место принадлежит разработке системы образования цен. Она должна стимулировать рост объемов производства, повышение качества и снижение себестоимости продукции, создавая условия для эквивалентного обмена продукцией между сельским хозяйством и промышленностью, поддерживать уровень доходов сельскохозяйственных товаропроизводителей, обеспечивать устойчивость и равновыгодные условия для расширения воспроизводства на всех стадиях производства конечного продукта. Важным свойством такой системы цен является рациональное сочетание свободного ценообразования с государственным регулированием. Свободная рыночная цена на мясопродукты должна формироваться под влиянием конъюнктурных колебаний спроса и предложения.

Одним из направлений повышения эффективности использования сырьевых ресурсов служит снижение материалоемкости продукции путем глубокой комплексной переработки сырья и более полного использования вторичных ресурсов. В связи с этим в перспективе необходимо осуществить переход от материалоемких технологий к ресурсосберегающим и экологически чистым.

С целью технического и технологического перевооружения мясной промышленности необходимо предусмотреть создание и освоение новых технических средств, позволяющих комплексно механизировать и

автоматизировать технологические процессы. Широкое применение должны найти автоматизированные комплексы и линии, новые виды оборудования (вибросмесители, мясорезательные машины для производства мясокостных и бескостных полуфабрикатов), гибкие производственные системы с микропроцессорным управлением, робототехника.

В перспективе научные исследования следует ориентировать на создание продуктов питания, обеспечивающих профилактику заболеваний, укрепление здоровья и повышение продолжительности жизни людей. Дальнейшее развитие должно получить производство полуфабрикатов, быстрозамороженных мясных блюд для использования в экологически неблагоприятных зонах, мясных продуктов в вакуумной упаковке, а также комбинированных мясных продуктов, сочетающих белки растительного и животного происхождения [1].

Мясная промышленность является одной из наиболее топливно- и энергоемких отраслей пищевой промышленности. Энергоемкость отечественной продукции в силу низкого уровня производственно-технической базы в 2–3 раза превышает аналогичные показатели развитых стран. Поэтому главной задачей предприятий должна стать экономия энергопотребления на основе внедрения энергосберегающих техники и технологий.

Многочисленность и сложность проблем в мясной промышленности не позволяют рассчитывать на их быстрее и всеобщее разрешение, в связи с чем важен выбор приоритетов [1].

Переход на более высокий технический уровень и новые технологии – чрезвычайно важная и требующая значительных финансовых затрат проблема. Источником финансирования могут стать средства республиканского и местных бюджетов, республиканского фонда поддержки производителей сельскохозяйственной продукции, продовольствия и аграрной науки, а также собственные средства предприятий, кредиты банков, личные сбережения населения. Кроме того, целесообразно привлекать внешние инвестиции, предоставляя инвестору полную информацию о финансируемом проекте.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лазаревич, М. И. Состояние и проблемы развития мясной промышленности Республики Беларусь / М. И. Лазаревич, Т. Н. Ждановская, Н. В. Ждановская // Белорусская экономика: анализ, прогноз, регулирование. – 2014. – № 6. – С. 48–53.

2. Официальный сайт Министерства торговли Республики Беларусь / Проблемы развития мясной промышленности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.mintorg.gov.by/index.php?option=com_content&task=view&id=1660&Itemid=30. – Дата доступа: 11.02.2015.

УДК 637.1:332.1(470.313)

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ НА МОЛОКО В ООО «АВАНГАРД» РЯЗАНСКОГО РАЙОНА РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Л. М. ЗАХАРОВ, аспирант
ВПО ФГБОУ «Рязанский государственный агротехнологический
университет им. П. А. Костычева», г. Рязань, Российская Федерация

На животноводческом комплексе п. Стенькино ООО «Авангард» Рязанского района Рязанской области дойное стадо включает 380 голов голштинских коров. Завоз первой партии нетелей голштинской породы в Рязанскую область был из Дании в 1996 году, и в настоящее время появились предпрятия, которые специализируются на производстве молока и полностью переходят на разведение голштинского скота [1], например, такие крупные, как ООО «Авангард» и ООО «Агропромышленная группа «Молочный продукт» Рязанского района, ООО «Вакинское Агро» и ООО «АПК «Русь» Рыбновского района, ООО «Интенсив» Чучковского района, ООО «Агрофирма Пителинская» Пителинского района и другие хозяйства. Обладая многими достоинствами, порода имеет недостаток в виде требовательности к условиям содержания и кормления, и их лучшие качества могут проявиться лишь в оптимальных условиях [2]. В кормовой базе хозяйств значительно сократился ассортимент кормов, а в сложившихся условиях дороговизны концентратов, жмыхов и шротов встает задача искать новые нетрадиционные пути их замены [3]. Торжков Н. И. и др. [4] отмечают улучшение обмена веществ, качества молока и повышение удоев при использовании в рационах высокобелковых добавок. Одним из таких путей является использование в качестве протеиновой кормовой добавки глютена кукурузного.

Цель исследования – изучить молочную продуктивность голштинских коров при введении в рацион кормления глютена кукурузного.

Экспериментальные исследования выполнялись в период 2013–2014 годов в племенном заводе ООО «Авангард» Рязанского района Рязанской области на животноводческом комплексе п. Стенькино в соответствии с методикой [5]. Дойное стадо включает 380 голов. Объектом исследований являлся голштинский скот. Содержание животных летом пастбищное, зимой – стойловое беспривязное. Условия содержания коров были одинаковыми и соответствовали существующим требованиям. При проведении экспериментальных исследований по принципу пар-аналогов были сформированы две группы стельных сухостойных коров, которые по окончании сухостойного периода были осеменены, отелились в срок и в дальнейшем являлись производителями молока: контрольная группа получала основной рацион, рассчи-

танный по нормам ВИЖ (2003 г.), опытная группа – основной рацион + 4 кг глютена кукурузного в составе комбикорма от питательности рациона.

Производимое молоко реализуется АМК «Рязанский». В настоящее время на многих предприятиях при приемке молока основным контролируемым показателем является титруемая кислотность, в соответствии с уровнем которой определяется сортность молока и соответствующая ей цена [6]. Основой новой системы ценообразования может послужить концепция «поставщик – заказчик». Расчет закупочной цены молока производится по показателям его качества: при массовой доле жира 3,4 % – прибавка к цене 3 %; при массовой доле белка 3 % – прибавка к цене 5 %; при бактериальной обсемененности по подсчету колоний 500 тыс/мл – прибавка к цене 3 % и т. д.

Рассмотрим пример новой системы оплаты за поставляемое молоко с учетом показателей качества и безопасности молока. Закупочная цена складывается из базовой цены и надбавок к ней. Надбавки получают за показатели качества молока, превышающие базовые значения. При приемке молока учитывается семь показателей качества: алкогольная проба, массовая доля жира, массовая доля белка, бактериальная обсемененность, соматические клетки, кислотность и плотность. Базовая цена на поставляемое молоко определяется исходя из среднерыночной цены за несортное молоко. Закупочная цена зависит от надбавок к базовой цене (таблица).

Расчет закупочной цены молока

Показатели	Высший класс	Стандарт	М-класс
Кислотность, °Т	16–18		16–20
Редуктаза, тыс/см ³	До 300	300–500	500–4000
Плотность, кг/см ³	1028 и выше	1027 и выше	
Алкогольная проба	75 %	72 %	Не зависит
Содержание соматических клеток, тыс. см ³	Не более 500	Не более 1000	
Коэффициент качества	1,1	1,0	0,9

Алкогольная проба может добавить к базовой цене в зависимости от значения от 3 до 10 %, но если она ниже 72°, то в этом случае отнимаем 3 % базовой цены. При увеличении массовой доли жира на каждые 0,1 пункта набавляем 3 % от базовой цены. Если же массовая доля жира ниже базового значения, то за каждые 0,1 пункта снимается 3 %. При увеличении или уменьшении массовой доли белка на 0,1 пункта прибавляем или снимаем 5 %. При уменьшении показателей бактериальной обсемененности и соматических клеток на каждые 50 тыс/мл базовая цена вырастает на 3 %, но при увеличении этих показателей производители теряют в цене 5 %. Допустимый уровень кислотности составляет 16–18 °Т. Повышение кислотности на 1 °Т снижает закупочную цену на 3 %. Увеличение плотности на 1 °А увеличивает заку-

почную цену, а снижение этого показателя ее уменьшает [7]. Процент изменения закупочной цены в зависимости от какого-либо показателя может изменяться в зависимости от времени года и сложившейся ситуации на рынке. В результате закупочная цена молока может значительно превышать базовую цену при достижении высокого качества.

В качестве новой системы оплаты за поставляемое молоко с учетом показателей качества и безопасности молока может быть предложена система ценообразования, при которой устанавливается цена за 1 кг молочного белка и за 1 кг молочного жира, а затем применяется коэффициент качества. В соответствии с показателями качества, закупочная цена 1 кг молока определяется по формуле

$$Ц = (Пб \cdot Цб + Пж \cdot Цж) \cdot Кк,$$

где Пб – содержание белка в молоке, %;

Пж – содержание жира в молоке, %;

Цб – цена молочного белка, руб/кг;

Цж – цена молочного жира, руб/кг;

Кк – коэффициент качества.

Рассмотренные системы оплаты за молоко учитывают интересы как покупателя (переработчика сырья), так и поставщика. Покупатель получает молоко более высокого качества, соответственно увеличивается выход продукции из 1 т сырья и улучшается качество вырабатываемой продукции, что делает ее конкурентоспособной. В свою очередь поставщик получает оплату за молоко по более высоким закупочным ценам. Так, например, при улучшении качества продукции при введении глютен кукурузного в кормовой рацион голштинских коров в ООО «Авангард» наблюдается повышение цены реализации молока на 4,7 %.

ЛИТЕРАТУРА

1. Иванова, Л. В. Молочная продуктивность коров голштинской породы венгерской селекции при круглогодичном стойловом содержании: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук / Л. В. Иванова. – Рязань, 2012. – 19 с.
2. Митяшова, О. Воспроизводство в высокопродуктивных стадах / О. Митяшова, А. Оборин, А. Чомаев // Животноводство России. – 2008. – № 9. – С. 45–46.
3. Улитко, В. С. Проблемы новых типов кормления коров и пути их решения / В. С. Улитко // Зоотехния. – 2014. – № 8. – С. 2–5.
4. Торжков, Н. И. Влияние белковой кормовой добавки на технологические свойства молока / Н. И. Торжков // Молочное и мясное скотоводство. – 2011. – № 5. – С. 27–28.
5. Овсянников, А. И. Основы опытного дела в животноводстве / А. И. Овсянников. – М.: Колос, 1976. – 304 с.
6. Туников, Г. М. Производство и переработка молока / Г. М. Туников. – Рязань, 2003. – 223 с.
7. Шашкова, И. Г. Теоретические и прикладные аспекты эффективного управления на сельскохозяйственных предприятиях / И. Г. Шашкова. – Рязань, 2003. – 204 с.

УДК 338.43:657.471.65

СОЗДАНИЕ ЦЕНТРОВ ОТВЕТСТВЕННОСТИ КАК ОБЪЕКТА УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЕТА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

Е. С. ЭБЕРМАН, магистрант
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Республика Беларусь

Производимые в последнее десятилетие в нашей стране реформы в аграрном секторе должны были дать мощный толчок для динамического развития агропромышленного комплекса в целом. Но избранная модель аграрной реформы, которая включала в себя изменение форм собственности, переход на слабо регулируемые рыночные отношения и игнорирование ее социально-экономических последствий, не принесла заметных положительных результатов, характеризующихся повышением эффективности и ростом объемов производства. Кроме этого в этом секторе нарастали и негативные явления, связанные с общим кризисом экономики, спадом производства, бюджетным дефицитом и финансовой нестабильностью. Производство продукции сельского хозяйства снижается из-за уменьшения посевных площадей, поголовья скота, сокращения фондооснащенности, фондовооруженности труда, трудовых ресурсов.

Выходом из сложившейся ситуации может стать лишь создание эффективной системы управления, благодаря которой возможно эффективное ведение производственной деятельности в сельском хозяйстве, выявление и мобилизация внутренних резервов в производстве, что является одной из самых актуальных задач любой сельскохозяйственной организации.

В сельскохозяйственном производстве целесообразно создавать центры ответственности в зависимости от содержания и характера функций, выполняемых службами предприятия, ответственными за использование в производстве соответствующих видов ресурсов.

Центр ответственности – это не структурное подразделение. В котором возникают какие-то издержки или доходы и т. д., а структурная единица, которая возникает как результат децентрализации и делегирования ответственности от высших уровней управления к низшим.

Понятия места возникновения затрат, центров затрат и центров ответственности в управленческом учете, по нашему мнению, необходимо рассматривать по трем направлениям их формирования: производственное, с точки зрения потребления ресурсов; организационное, с учетом целесообразности и наличия объективных условий организации контроля и регулирования расхода ресурсов; учетно-аналити-

ческое, исходя из возможностей учета и определения размеров затрат, их анализа и контроля.

Организационной основой места возникновения затрат, центров затрат и центров ответственности является реорганизационная структура производства и управления. При этом центры ответственности на уровне производственных подразделений отвечают за использование материальных ресурсов и оплату труда. В тех случаях, когда учет расхода материальных ресурсов организован в разрезе каждого рабочего места, ответственность за их расходование детализируется по каждому из них. Тогда рабочее место, являясь местом возникновения затрат, становится и местом ответственности. Следовательно, при организации ответственности в разрезе рабочих мест, т. е. первичных мест возникновения затрат, они соответствуют понятию центра ответственности.

С учетно-аналитических позиций центры затрат и центры ответственности определяются их методологическим единством. Издержки, связанные с производственным потреблением ресурсов, учитываются в разрезе центров затрат и центров ответственности, вплоть до места возникновения затрат на основе аналитической учетной информации. При этом аналитический учет в разрезе статей затрат может охватывать участок, цех, агрегат, рабочие места, а в некоторых случаях крестьянские хозяйства.

Организация управленческого учета по центрам ответственности по производственным затратам создает условия и предполагает необходимость учитывать расходы материальных ресурсов в разрезе не только центров ответственности, но и отдельных рабочих мест как при агротехнических мероприятиях, так и при обслуживании машин и оборудования. Такой аналитический учет расхода материальных ресурсов дает возможность конкретизировать ответственность за расход семян и посадочного материала, удобрений, средств защиты растений и животных, кормов, работы и услуги, затраты на содержание основного капитала, страховые платежи, прочие затраты, потери от падежа животных и позволяет отражать их в разрезе рабочих мест.

При сложившейся организации производства и управления следует различать центры ответственности двух видов: производственные и структурные.

С производственных позиций центрам ответственности могут быть определены три формы их организации.

1. Места возникновения затрат соответствуют рабочим местам и центрам ответственности. В этом случае центр ответственности охватывает совокупность затрат не менее двух видов ресурсов, например, предметов труда и рабочей силы в первичном документе. Если аналитический учет охватывает только один вид ресурсов, тогда рабочее

место соответствует понятию просто места, а не центра ответственности.

2. Центр ответственности охватывает несколько мест возникновения затрат определенного вида ресурсов. Такой центр является первичным, охватывающим затраты одного вида ресурсов на нескольких рабочих местах. В качестве этого центра выступают, как правило, крестьянские хозяйства и индивидуальные арендаторы.

3. В центре ответственности сосредоточена совокупность затрат, обеспечивающих производственное потребление соответствующего вида ресурсов, определяемых на основе данных аналитического учета. Затраты на предметы труда, средства труда и рабочую силу обособляются в самостоятельные центры ответственности. По этой форме создаются центры ответственности на уровне отраслей производства.

Центры ответственности структурного вида охватывают всю совокупность затрат функционального подразделения. Ими можно определять склады, лаборатории, учреждения социально-бытового назначения. Размеры затрат этих центров ответственности определяются на основе данных аналитического учета как совокупность основных и дополнительных расходов. Центры ответственности структурного вида на уровне отраслей сельского хозяйства включают в себя центры ответственности заготовительно-сбытовых, а также функциональных подразделений аппарата управления и конкретизируют ответственность за издержки на организацию производства и управления.

Такая организация центров ответственности за использование ресурсов соответствует установленной регламентации управленческого учета. Для организации центров ответственности в предлагаемом порядке требуется проведение определенных изменений сложившейся организационной структуры управления и некоторые изменения в организации управленческого учета.

Формирование центров ответственности на базе производственных подразделений, бригад, крестьянских хозяйств и т. п. без конкретизации ответственности за использование отдельных видов ресурсов практически ничего не дает. Ответственность необходимо конкретизировать в разрезе соответствующих специалистов и должностных лиц: за эффективность использования материальных ресурсов; за бесперебойную работу сельскохозяйственной техники, машин и оборудования; за соблюдение расходов на их содержание и т. д.

ЛИТЕРАТУРА

1. Климкович, Н. И. Проблема создания центров финансовой ответственности в системе контроллинга / Н. И. Климкович // Бухгалтерский учет и анализ. – 2012. – № 9. – С. 18–22.
2. Климкович, Н. И. Центры ответственности: классификация и характерные черты / Н. И. Климкович // Бухгалтерский учет и анализ. – 2012. – № 10. – С. 25–27.

УДК 33.053.22

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОДЕРЖАНИЕ КРАТКОСРОЧНЫХ АКТИВОВ И ПРОБЛЕМЫ ИХ КЛАССИФИКАЦИИ

С. Л. ХМУРОВИЧ, магистр экон. наук
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Республика Беларусь

Отечественные производители сельскохозяйственной продукции должны занимать устойчивые позиции на внутреннем рынке, а также укреплять их на зарубежных рынках, так как состояние продовольственного рынка Беларуси зависит и от внешней торговли, которая является экономическим базисом динамичного развития государства. При формировании и развитии рыночных отношений предприятие становится важнейшим элементом рыночной системы, что требует переосмысления форм и методов ведения экономики предприятия в современных условиях хозяйствования. Нацеленность предприятий на снижение уровня затрат и увеличение прибыли особенно актуально в условиях перехода сельскохозяйственной отрасли на условия самоокупаемости. Экономика сельскохозяйственной организации в этих условиях зависит от рационального использования ресурсного потенциала сельскохозяйственного производства, базирующегося на информационном обеспечении.

Большую роль в формировании производственного потенциала сельскохозяйственной организации играют краткосрочные активы. Краткосрочные активы принимают участие во всех производственных стадиях: снабжении, производстве и реализации. Недостаточно рациональное управление данной экономической категорией негативно отражается на производственной деятельности организации. Таким образом, возникает необходимость исследования экономической сущности данной категории и ее классификации с целью создания системы учета данного вида активов, являющейся основой рационального управления сельскохозяйственной организацией с целью недопущения банкротства в условиях самоокупаемости.

В экономической литературе понятие «краткосрочные (оборотные) активы» выражается разными способами. По мнению Шуляка П. Н., краткосрочные активы представляют собой совокупность денежных средств, авансированных для создания и использования оборотных производственных фондов и фондов обращения для обеспечения непрерывного процесса производства и реализации [5, с. 232]. Паллий В. Ф. считает, что оборотные активы – наиболее динамичная часть имущества, определяющая не только экономический потенциал организации, но и ее ликвидность, а также финансовую устойчивость [3]. Балащенко В. Ф. [1, с. 183] полагает, что оборотные средства – это часть средств организации, инвестируемых в текущие активы. Также и

термин «оборотный капитал» имеет неоднозначное толкование среди отечественных и зарубежных ученых. Часть экономистов полагает, что данное понятие обозначает общую сумму капитала, авансированного во все виды краткосрочных активов организации, исходя из того, что сумма оборотного капитала организации равна сумме его оборотных активов на любой момент времени. Другая часть экономистов считает, что это понятие характеризует сумму краткосрочных активов организации, уменьшенную на сумму его финансовых обязательств в форме совокупной кредиторской задолженности.

Выделяют группы краткосрочных активов в зависимости:

- от функциональной роли в процессе производства (оборотные производственные фонды и фонды обращения);
- практики и контроля, планирования и управления (нормируемые и ненормируемые);
- источников формирования оборотного капитала (собственные и заемные);
- ликвидности или скорости превращения в денежные средства (абсолютно ликвидные активы, наиболее ликвидные активы, быстро ликвидные средства и медленно ликвидные средства);
- степени риска вложения капитала (оборотный капитал с минимальным риском вложения; оборотный капитал с малым риском вложения; оборотный капитал со средним риском вложения; оборотный капитал с высоким риском вложения);
- стандартов учета и отражения в балансе организации (оборотные средства в запасах; денежные средства; расчеты и прочие активы);
- материально-вещественного содержания (сырье, материалы, топливо, незавершенное производство; готовая продукция и товары; денежные средства) [4].

Суть классификации оборотных активов заключается в удовлетворении информационных потребностей разных групп внутренних, а также внешних пользователей учетной информации с целью более эффективного управления данной экономической категорией, а вследствие этого и организацией. Построение удобной системы классификации краткосрочных активов будет служить точной информационной базой для организации их учета, что позволит составить адекватную оценку финансового состояния организации.

В сельскохозяйственной деятельности изменения физических свойств растений и животных в результате биотрансформации сразу приводят к увеличению или уменьшению экономических выгод организации. В большинстве случаев справедливая стоимость биологического актива зависит от количества и качества продукции, которая с него будет собрана [2, с. 486].

Краткосрочные активы организации являются одним из основных элементов формирования биологического актива, как основы получения продукции. Повышение качества принимаемых управленческих

решений в области управления краткосрочными активами влечет за собой необходимость создания рациональной организации их учета в организации, основанной на получении информационно-ориентированных данных, которые должны характеризовать множественные стороны составляющих краткосрочных активов. Таким образом, система классификации краткосрочных активов должна представлять ту или иную качественную составляющую элемента краткосрочного актива. Мы полагаем, что в дебиторской задолженности, долгосрочной и краткосрочной, следует выделять элемент сомнительная дебиторская задолженность. Материальные ресурсы, используемые в производстве, следует классифицировать и разделять по стоимости, участвующей в производственном цикле, и степени качества, т. е. классы, сорта материалов и т. д. Запасы материалов следует разделять на используемые и неиспользуемые в производстве. Готовую продукцию следует классифицировать на реализованную, нереализованную в данный момент и не пользующуюся спросом. Финансовое состояние организации во многом зависит от эффективного управления объемами запасов и размерами дебиторской задолженности. Данное совершенствование классификации вышеназванных элементов краткосрочных активов будет способствовать выявлению внутренних сильных и слабых сторон организации, что послужит основой для выработки мероприятий, направленных на обеспечение финансовой устойчивости сельскохозяйственной организации в условиях самокупаемости.

ЛИТЕРАТУРА

1. Балащенко, В. Ф. Финансовый менеджмент: учеб.-метод. пособие / В. Ф. Балащенко, Т. Е. Бондарь. – Минск: ТетраСистемс, 2010. – 272 с.
2. Палий, В. Ф. Международные стандарты учёта и финансовой отчётности: учебник / В. Ф. Палий. – 4-е изд., испр. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2009. – 512 с.
3. Палий, В. Ф. Основной капитал и оборотные материальные активы / В. Ф. Палий. – М.: Бератор-Пресс, 2003. – 200 с.
4. Финансы организаций (предприятий): учебник / Л. Г. Колпина [и др.]; под общ. ред. Л. Г. Колпиной. – 2-е изд., испр. – Минск: Вышэйш. шк., 2010. – 396 с.
5. Шуляк, П. Н. Финансы предприятия: учебник / П. Н. Шуляк. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К^о», 2005. – 712 с.

УДК 631.162

УПРАВЛЕНЧЕСКИЙ УЧЕТ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ: ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ

А. В. КУДРЯВЦЕВА, магистр экон. наук
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Республика Беларусь

Особую актуальность и сложность в настоящее время представляет проблема усиления ориентации учета на управление, которая, прежде

всего, касается организации внедрения на предприятиях и обеспечения надлежащего функционирования управленческого учета.

Организация управленческого учета является внутренним делом самой организации. В отличие от финансового учета, ведение управленческого учета необязательно для предприятия. Система управленческого учета служит лишь интересам эффективного управления, поэтому решение о целесообразности ее ведения руководитель организации принимает исходя из того, как он оценивает затраты и выгоды от ее функционирования. Внутрихозяйственный учет эффективен, если он позволяет облегчить достижение целей предприятия при как можно меньших затратах на организацию и функционирование самого учета.

Кроме общей информации по предприятию управленческий учет содержит информацию о деятельности отдельных его подразделений, себестоимости реализации разных видов продукции, уровнях затрат. Управленческий учет, в отличие от финансового, – это учет не фактической величины активов, расходов и доходов, состояния расчетов и обязательств, а учет факторов, обстоятельств и условий, влияющих на производственно-хозяйственную и финансовую деятельность предприятия. Его цель состоит в информационном обеспечении руководства для принятия решений по управлению определенного субъекта и проверке эффективности выполнения принятых решений. Вместе с тем управленческий учет является неотъемлемым атрибутом системы управления предприятием, в ходе которого реализуется стратегия функционирования и развития предприятия.

Организация управленческого учета должна обеспечивать распределение общих задач, стоящих перед управленческим аппаратом предприятия, между всеми уровнями управления таким образом, чтобы каждый руководитель нес свою долю ответственности за решение определенной части отдельных задач. Одновременно учетная система должна обеспечивать взаимосвязь разных информационных потоков как основу для взаимодействия всех функций управления.

С переходом Республики Беларусь на национальные стандарты бухгалтерского учета, адаптированные к международным стандартам финансовой отчетности, в сельскохозяйственных организациях стало возможным самостоятельно определять форму и организацию управленческого учета.

Так, согласно Закону Республики Беларусь «О бухгалтерском учете и отчетности» [1], предприятие, в зависимости от своих потребностей, имеет право определять форму учета, порядок и способ регистрации, обобщения и анализа информации, отчетности и контроля хозяйственных операций, свою учетную политику, утверждать правила документооборота и технологию обработки учетной информации.

Процесс организации управленческого учета в практической деятельности должен быть постепенным, взаимосвязанным и обоснован-

ным. Для достижения поставленных целей и определенных задач необходимо учитывать общие направления развития, а также действительное состояние любого из видов бухгалтерского учета, анализа, планирования и контроля.

Построение управленческого учета в сельском хозяйстве должно быть, прежде всего, направлено на потребности управления в информации и обеспечивать учет и контроль затрат по объектам учета: в растениеводстве – это сельскохозяйственные культуры (группы культур); в животноводстве – группы (виды) животных, как по структурным подразделениям, так и по предприятию в целом, а также анализ, оценку и планирование направлений развития финансово-хозяйственной деятельности предприятия.

Следует отметить, что в сельскохозяйственных организациях отсутствует единая служба, которая занимается управленческим учетом, анализом, планированием производственных показателей и составлением внутренней отчетности, вследствие чего теряется оперативность управленческих данных. С целью обеспечения большей оперативности и аналитичности управленческой информации в сельскохозяйственных организациях целесообразно в составе бухгалтерской службы выделить службу (отдел) управленческого учета, что позволит предоставить последнему больше возможностей в реализации его функций.

Кроме того, целесообразным было бы наделение учетных работников в подразделении предприятия частично полномочиями аналитиков, что даст возможность организовать аналитический учет, осуществлять анализ выполнения плановых показателей и причин отклонений от них, формировать массив информации о производстве продукции, затратах в разрезе звеньев и видов продукции на уровне выделенных центров ответственности.

Управленческий учет в сельскохозяйственных организациях, по сути, существовал всегда, хотя в отдельных его аспектах – учет затрат, элементы анализа и планирования. Тем не менее при этом недостаточно внимания уделяется его аналитичности, которая необходима для отражения информации в отчетности, проведения качественного анализа и оперативного использования полученной информации для принятия управленческих решений. Поэтому организация управленческого учета должна решить круг вопросов оперативности получения информации для целей управления, большое значение при этом имеет ее аналитичность.

Повышение оперативности управления предполагает сокращение количества ступеней в структуре органов управления, четкое распределение труда между руководящими работниками, уменьшение количества согласований при принятии решений, регламентацию и конкретизацию действий. Настоящая оперативность состоит в предотвращении отрицательных факторов, а не в их фиксации. Если же в ходе про-

изводственного процесса имеются положительные результаты, то их необходимо сразу рекомендовать и распространять.

Оперативная управленческая деятельность с помощью систематического контроля способствует реализации планов. Поэтому повышение перспективности и оперативности управления осуществляется в единстве с целью решения поставленных задач. При этом важную роль в управленческой деятельности играет оперативность, поскольку именно она дает возможность контролировать ход запланированных процессов и принимать соответствующие промежуточные решения. Эффективность оперативности управления целиком зависит от информации, которая обеспечивается управленческим учетом.

Специфика управленческого учета требует глубоких специальных знаний в сфере не только учета, но и анализа, контроля, планирования, управления, права, поэтому к внедрению управленческого учета на предприятии нужно привлекать высококвалифицированных специалистов.

Успешность и стабильность финансовой деятельности организации зависит от урегулированной системы управленческого учета, предусматривающей процесс планирования, учета, контроля, анализа, регулирования. Их взаимная связь и полная гармония дадут возможность выбрать правильную стратегию деятельности и достичь успехов как на внутреннем, так и на внешнем рынках.

ЛИТЕРАТУРА

1. О бухгалтерском учете и отчетности: Закон Республики Беларусь, 12 июля 2013 г., № 57-3 // Нац. правовой интернет-портал Респ. Беларусь. – 24.07.2013. – 2/2055.

УДК 631.16:658.155.2

ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ОПТИМИЗАЦИИ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ

М. В. ТРИГУБ, аспирант
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Республика Беларусь

Финансовое состояние представляет собой экономическую категорию, отражающую состояние капитала в процессе его кругооборота и способность субъекта хозяйствования к саморазвитию на фиксированный момент времени, т. е. возможность финансировать свою деятельность. В процессе операционной, инвестиционной и финансовой деятельности происходит непрерывный процесс кругооборота капитала, изменяются структура средств и источников их формирования, наличие и потребность в финансовых ресурсах и, как следствие, – финан-

совое состояние предприятия, внешним проявлением которого выступает платежеспособность.

Однако в финансовой, как и в любой другой деятельности, мы можем выделить ряд проблем. Проблемы и затруднения, возникающие в финансовом состоянии организации, имеют три основных проявления:

- 1) *дефицит денежных средств; низкая платежеспособность;*
- 2) *недостаточная отдача на вложенный в предприятие капитал;*
- 3) *низкая финансовая устойчивость.*

Исходя из основных проявлений финансовой нестабильности, мы выделяем две причины проблем и затруднений, возникающих в финансовом состоянии предприятия:

1. Отсутствие потенциальных возможностей сохранять приемлемый уровень финансового состояния (или низкие объемы получаемой прибыли). Проблемы с платежеспособностью, финансовой независимостью, рентабельностью имеют единые корни: либо предприятие имеет недостаточные результаты деятельности для сохранения приемлемого финансового положения, либо предприятие нерационально распоряжается результатами деятельности. Выяснение того, какая из указанных причин привела к ухудшению финансового состояния предприятия, имеет принципиальное значение. В зависимости от этого осуществляется выбор управленческих решений, направленных на оптимизацию финансового положения организации.

2. Нерациональное управление результатами деятельности (нерациональное управление финансами).

Можно выделить три основные составляющие, которые относятся к области управления результатами деятельности организации – это управление оборотными средствами (оборотным капиталом), управление инвестиционной политикой и управление структурой источников финансирования.

Для многих действующих предприятий причина финансовых затруднений состоит именно в нерациональном управлении оборотными средствами, т. е. сложившиеся на предприятии подходы в части управления оборотными средствами не являются адекватными изменившимся экономическим условиям.

В понятие «управление оборотными средствами» объединены такие процессы, как материально-техническое снабжение, сбыт, установление и контроль условий взаиморасчетов предприятия с покупателями и поставщиками.

Для характеристики сложившихся на предприятии принципов управления оборотным капиталом используются результаты анализа структуры Баланса, показателей оборачиваемости текущих активов и пассивов, а также данные отчета о движении денежных средств.

Инвестиционные решения компании подразделяются на инвестиции в ценные бумаги (портфельные инвестиции) и инвестиции в ре-

альные активы (проектные инвестиции). Инвестирование в реальные активы – всегда долгосрочные инвестиционные решения, в то время как портфельные инвестиции в большинстве случаев краткосрочны. Инвестирование во внеоборотные и долгосрочные финансовые активы есть процесс капиталовложения.

Оценка влияния структуры источников финансирования (структуры пассивов) на рентабельность собственного капитала – задача, которая решается при помощи анализа финансового рычага. Суть управления структурой источников финансирования можно сформулировать следующим образом: обеспечив приемлемый уровень финансовой устойчивости, желательно выбирать такую структуру пассивов, которая будет способствовать повышению рентабельности собственного капитала организации.

Финансовые решения могут быть долгосрочными, определяющими источники финансирования на длительный период времени, и краткосрочными – решениями о финансировании текущих (краткосрочных) потребностей, связанных с использованием оборотных (текущих) активов. Центральным моментом долгосрочных финансовых решений является выбор такого сочетания собственного и заемного капиталов, который бы максимизировал рыночную оценку всего капитала: $V = S + D$, где S – рыночная оценка собственного капитала; D – рыночная оценка заемного капитала.

Таким образом, необходимо помнить, что базой устойчивого финансового положения организации в течение длительного времени является получаемая прибыль. При оптимизации финансового состояния организации необходимо стремиться, прежде всего, к обеспечению прибыльности деятельности.

Возможности оптимизации состояния предприятия за счет более рационального распоряжения результатами деятельности эффективны, но со временем исчерпаемы.

Создание сверхнормативной задолженности перед бюджетом создаст дополнительный источник финансирования текущей производственной деятельности. Этот источник финансирования в виде прироста текущих пассивов возникнет одновременно, и эффект от его возникновения будет исчерпан через определенное время. При этом уплачиваемые пени будут постоянно уменьшать прибыль предприятия.

С приобретением основных фондов ситуация аналогична ситуации с оборотным капиталом – отказавшись от больших вложений, хозяйство сможет оптимизировать финансовое положение. Однако сокращение капитальных вложений возможно не более чем до нуля – на этом возможность улучшения состояния предприятия закончится.

**Раздел 5. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА,
ЗЕМЕЛЬНОГО КАДАСТРА И ГЕОДЕЗИИ. МЕХАНИЗАЦИЯ
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА. МЕЛИОРАЦИЯ
И СТРОИТЕЛЬСТВО**

УДК 330.15

**ЛАНДШАФТЫ ПРИРОДООХРАННОГО НАЗНАЧЕНИЯ –
ПАМЯТНИКИ ПРИРОДЫ ТАРСКОГО РАЙОНА
ОМСКОЙ ОБЛАСТИ**

Н. С. ЕЛИСЕЕВА, ст. преподаватель,
А. В. БАНКРУТЕНКО, канд. с.-х. наук, доцент, М. А. ПЕТРОВ, магистрант
Тарский филиал ФГБОУ ВПО «Омский ГАУ им. П. А. Столыпина»
г. Тара, Омская область, Российская Федерация

Своеобразие и красота ландшафтов района отразились в создании природоохранных объектов и территорий. Стремясь сохранить для будущих поколений красоту родного края, начиная с 60–70-х гг. XX в. ведется целенаправленная работа по созданию заказников, памятников природы. И сейчас продолжают работы по выделению особо охраняемых территорий и объектов района. Ведутся обширные работы по выявлению памятников археологии. В настоящее время на территории района сформировались природоохранные ландшафты, где регулируются режимы использования земель и других компонентов ландшафтов. Они призваны уберечь от уничтожения представителей флоры и фауны, сохранить уникальные водоемы, ландшафты и другие особо ценные объекты. Главнейшей задачей, решаемой при этом, является сохранение генофонда территории [1, 2, 3].

Охраняемые природные территории и объекты – это своеобразные эталонные участки, дающие возможность сравнить с ними другие участки, испытывающие то или иное антропогенное воздействие, а также позволяющие изучить естественные процессы изменения природной среды, связанные с изменением в биосфере. В настоящее время существующая сеть особо охраняемых территорий и объектов района занимает около 96 тыс. га, что составляет 6,1 % от общей площади [2, 3].

Большинству охраняемых территорий придан статус особо охраняемых территорий специальными постановлениями областной или районной администрации, но есть объекты, нуждающиеся в принятии такого постановления и придании им соответствующих статусов.

На территории района создано 4 заказника: 2 государственных охотничьих заказника (зоологических, подчинены Управлению охотничьего хозяйства; 2 ботанических, из них 1 потенциальный кедровник и 1 заказник сосновый бор (подчинены Управлению лесного хозяйства). Имеется 9 памятников природы регионального значения, в том

числе 6 ботанических, 1 зоологический, 2 гидрологических. Их состояние и сохранность оставляет желать лучшего.

Режим использования земель не всегда соблюдается, и наблюдается постоянное разрушение отдельных памятников. Кроме этих объектов существует более 10 ареалов распространения особо ценных объектов флоры и фауны.

В составе природоохранного типа ландшафтов выделяются ландшафты:

- природно-заповедного назначения;
- природоохранного назначения;
- оздоровительного назначения;
- историко-культурного назначения.

В работе рассмотрены ландшафты природоохранного назначения.

Ландшафты природоохранного назначения, памятники природы выделены во всех ландшафтных зонах. Памятниками природы объявлены отдельные уникальные природные объекты и комплексы, ценные в экологическом, научном, историко-культурном, эстетическом, эколого-просветительском отношении, нуждающиеся в особой охране государства (табл. 1, 2).

Таблица 1. Характеристика ландшафтов природоохранного назначения – ботанические памятники природы Тарского района

Наименование памятника природы	Площадь, га	Режим использования	Объект охраны
Чекрушанская роща	229,0	Охранный, заказный	Объекты флоры – естественные древесно-кустарниковые насаждения
Васисский припоселковый кедровник	2,0	Охранный, заказный	Объекты флоры – естественные кедры
Урочище Екатерининское	766	Охранный, заказный	Объекты флоры – естественное произрастание древесно-кустарниковых насаждений, лекарственные, исчезающие редкие виды трав
Урочище Тарское № 2	299,0	Охранный, заказный	Объекты флоры – естественное произрастание древесно-кустарниковых насаждений, лекарственные, исчезающие редкие виды трав
Урочище Бобровское	1172,0	Охранный, заказный	Объекты флоры – естественное произрастание древесно-кустарниковых насаждений, лекарственные, исчезающие редкие виды трав
Урочище Пологрудовское	498,0	Охранный, заказный	Объекты флоры – естественное произрастание древесно-кустарниковых насаждений, лекарственные, исчезающие редкие виды трав

В зависимости от своей уникальности, логической, научной и иной ценности памятники природы могут быть федерального и регионального значения. Целью объявления природных объектов и комплексов памятниками природы является сохранение их в естественном состоянии. Ботанические памятники природы призваны сохранить особо

ценные виды флоры, либо отдельные массивы в виде урочищ, либо отдельные виды растений на небольших участках.

Таблица 2. Характеристика ландшафтов природоохранного назначения – зоологические и гидрологические памятники природы Тарского района

Наименование памятника природы	Площадь, га	Режим использования	Объект охраны
Зоологические			
Урочище Иргутское	144,0	Охранный, заказный	Объекты фауны – глухарь, тетерев, рябчик, белая куропатка, соболь, колонок
Гидрологические			
Озеро Фрунзенское	400,0	Охранный, заказный	Водный ландшафт, ихтиофауна
Озеро Кривое	40,0	Охранный, заказный	Водный ландшафт, ихтиофауна

В настоящее время контроль за состоянием и соблюдением режимов использования земель природоохранных ландшафтов ведется не на должном уровне. При проведении исследований было установлено, что:

- большинство природоохранных объектов и территорий не соответствует приданным им функциям;
- режим использования природоохранных ландшафтов нарушается;
- нет охранных опознавательных знаков, особенно это важно для памятников археологии;
- нет проектов по организации природоохранных объектов и территорий;
- на большинство охранных объектов и территорий нет паспортов;
- нет точных данных о флоре и фауне охраняемых территорий;
- не на все памятники природы имеются паспорта, не установлены границы некоторых памятников природы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кочергина, З. Ф. Оценка ландшафтной структуры для целей землеустройства: учеб. пособие / З. Ф. Кочергина, И. В. Хоречко. – Омск: Изд-во ФГБОУ ВПО ОмГАУ, 2007. – 120 с.
2. Чапухин, В. М. Основы ландшафтоведения / В. М. Чапухин. – М.: Агропромиздат, 1987. – 168 с.
3. Елисеева, Н. С. Природоохранные типы ландшафтов Тарского района Омской области / Н. С. Елисеева, А. В. Банкрутенко // Аграрная наука – сельскому хозяйству: материалы X Междунар. науч.-практ. конф. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2015. – Кн. 2. – С. 367–368.

УДК 69.059(476)

ВОПРОСЫ ТЕРМИНОЛОГИИ, СИСТЕМЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ И ЖИЛИЩНЫХ ОТНОШЕНИЙ В ОБЛАСТИ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗДАНИЙ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

О. В. ДРУГОМИЛОВА, ассистент
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Республика Беларусь

Основное содержание деятельности, обеспечивающей техническую исправность и пригодность объектов недвижимости для эксплуатации, – их техническая эксплуатация. Техническая эксплуатация здания – это комплекс мероприятий, которые обеспечивают безотказную работу всех элементов и систем здания в течение нормативного срока службы, функционирование здания по назначению [1]. Термин «техническая эксплуатация» используется для обозначения комплекса работ, связанных с обеспечением нормального функционирования объектов недвижимости. Однако содержание данного термина подчас остается довольно размытым. Поэтому в настоящее время остро необходимо упорядочение и уточнение понятийно-терминологического аппарата в области технической эксплуатации зданий.

До 2005 года в Беларуси не было директивных документов, регламентирующих правила эксплуатации зданий и сооружений. В настоящее время техническая эксплуатация зданий и сооружений осуществляется согласно следующим нормативно-техническим документам:

- ТКП 45-1.04-14–2005 (02250) «Техническая эксплуатация жилых и общественных зданий и сооружений. Порядок проведения»;
- ТКП 45-1.04-78–2007 (02250) «Техническая эксплуатация производственных зданий и сооружений. Порядок проведения»;
- ТКП 45-1.04-208–2010 (02250) «Здания и сооружения. Техническое состояние и обслуживание строительных конструкций и инженерных систем и оценка их пригодности к эксплуатации. Основные требования».

По ТКП 45-1.04-208–2010 (02250) термин «техническая эксплуатация» определяется как использование по назначению с систематическим осуществлением комплекса организационно-технических мероприятий по содержанию, техническому обслуживанию и ремонту здания и его элементов. Таким образом, техническая эксплуатация зданий в Республике Беларусь включает в себя техническое обслуживание, систему ремонтов, санитарное содержание.

Согласно ТКП 45-1.04-208–2010 (02250) «техническое обслуживание» – это комплекс организационно-технических мероприятий по поддержанию исправного и работоспособного состояния строительных конструкций путем устранения незначительных неисправностей,

обеспечения установленных параметров и режимов работы, наладки и регулирования инженерных систем, осуществления работ по подготовке к весенне-летнему и осенне-зимнему периодам. Техническое обслуживание является основной жилищно-коммунальной услугой согласно перечню основных жилищно-коммунальных услуг, утвержденному постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 27.01.2009 № 99 «О мерах по реализации Закона Республики Беларусь «О защите прав потребителей жилищно-коммунальных услуг», в редакции постановления Совета Министров Республики Беларусь от 15.05.2013 № 377.

Система ремонтов состоит из текущего и капитального ремонта. Текущий ремонт – восстановление работоспособности конструкций и систем инженерного оборудования, а также поддержание эксплуатационных показателей. Капитальный ремонт – восстановление основных физико-технических, эстетических и потребительских качеств зданий и сооружений, утраченных в процессе эксплуатации, с изменением при необходимости конструктивных элементов и систем инженерного оборудования.

Санитарное содержание зданий заключается в уборке общественных помещений, придомовой территории, сборе мусора.

Однако, несмотря на широкий перечень нормативной документации и достаточно логично выстроенную систему обслуживания зданий и сооружений, в Республике Беларусь не решены в полной мере проблемы технической эксплуатации жилья и жилищных отношений в условиях преобладающей частной собственности на жилые помещения. Соседствуя с европейскими странами, где система менеджмента в жилищно-коммунальном хозяйстве шагнула вперед, в Беларуси все еще сохраняется традиционный подход к управлению жилыми многоквартирными домами, сложившийся в советский период. Его недостатками являются: низкое качество обслуживания, юридические трудности в распоряжении собственностью, отсутствие осознания себя хозяевами у жильцов и т. д.

Все вышеперечисленное говорит о необходимости реформирования в области технической эксплуатации жилья, которое должно охватить не только сферу оказания услуг жилищно-коммунального хозяйства, но и систему ее управления путем активизации собственников жилья, развития самоуправления.

ЛИТЕРАТУРА

1. Комков, В. А. Техническая эксплуатация зданий и сооружений: учебник / В. А. Комков, С. И. Рощина, Н. С. Тимахова. – М.: ИНФРА-М, 2010. – 287 с.

УДК 725.94:711.4

СОЦИАЛЬНО-ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ ОБУСЛОВЛЕННОСТЬ ФОРМИРОВАНИЯ АРХИТЕКТУРНОГО БЛАГОУСТРОЙСТВА СЕЛЬСКИХ ПОСЕЛЕНИЙ

Р. А. ДРУГОМИЛОВ, канд. архитектуры, доцент
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Республика Беларусь

Совершенствование архитектурной среды поселений и межселенных территорий, в том числе и средствами архитектурного благоустройства, – одно из основных направлений государственной градостроительной политики Республики Беларусь [1] и Государственной программы устойчивого развития села на 2011–2015 годы [2]. Причем жилая среда сельских поселений и их архитектурное благоустройство формируется в особых условиях, имеющих свои особенности в сравнении с архитектурной средой городских поселений. В результате проведения исследований организации архитектурного благоустройства сельских поселений в Могилевской области выявлены основные условия формирования архитектурного благоустройства, объединенные в три блока: социально-экономические, социально-демографические и природно-экологические условия. В настоящей статье рассмотрим блок социально-демографических условий, который включает комплекс социальных, демографических, этнографических условий, условий функциональности и визуально-эстетического восприятия элементов архитектурного благоустройства.

Социальные условия основаны преимущественно на специфике сельского быта. Основным родом занятия большей части сельского населения в возрасте от 30 лет является работа в сельскохозяйственной организации и личном подсобном хозяйстве. Отдых играет второстепенную роль. В передвижении населения деловой характер значительно преобладает над прогулочным. Поэтому важным направлением оптимизации архитектурного благоустройства сельских поселений может быть создание удобных пешеходных связей, качественное развитие велоинфраструктуры и улично-дорожной сети.

Особенность *демографических условий* состоит в следующем. Около 30 % сельского населения, например, Могилевской области составляют люди пенсионного возраста и около 15 % – дети до 16 лет. Поэтому при развитии инфраструктуры сельских поселений важно учитывать потребности физически ослабленных лиц, создавать для них безбарьерную среду. Население в возрасте от 16 до 29 лет составляет около 20 %. К этой группе относится сельская молодежь и молодые специалисты, привлечение в сельскую местность которых является одним из основных положений Государственной программы устойчи-

вого развития села на 2011–2015 годы. Одной из причин отсутствия активного желания молодых специалистов продолжительное время проживать в сельской местности является неустроенность быта, отсутствие или неудовлетворительное состояние существующих мест притяжения молодежи. Следовательно, для более полного удовлетворения утилитарных, эстетических и психологических потребностей сельского населения необходимо надлежащее благоустройство придомовой территории жилой застройки, устройство детских игровых и спортивных площадок, зон отдыха для досуговой занятости детей и молодежи.

Этнографические условия. Сельская архитектура со своими исторически сложившимися традициями и приемами более консервативна в сравнении с архитектурой городских поселений. В сельской архитектуре существуют исторические примеры, когда перспективные на первый взгляд приемы оказывались неуместными в сельской среде – например, здания с плоскими крышами, так и не сумевшие обрести своего достойного места в сельской архитектуре. Среда жизнедеятельности в сельских поселениях Беларуси складывалась веками. Дерево было наиболее доступным и широко применявшимся материалом при строительстве зданий, сооружений, оград, колодцев и др. Реже использовался камень. Сейчас большинство сельских поселений остается частью слабо урбанизированного ландшафта, неотъемлемой составляющей природного окружения. Поэтому активное применение природных материалов в архитектурном благоустройстве современных сельских поселений должно стать одним из основных приемов в организации мест отдыха, проектировании сюжетных малых архитектурных форм. Другими приемами, учитывающими этнографические условия, в архитектурном благоустройстве сельских поселений должны стать: широкое применение традиционной резьбы на элементах архитектурного благоустройства, выполненных из дерева; применение традиционных строительных конструкций; использование народных мотивов в сюжетных композициях малых форм; учет сложившегося размещения исторических объектов (неэксплуатируемых зданий бывших храмов, колоколен и др.) в качестве архитектурных доминант в застройке; использование традиционных крестьянских элементов благоустройства (входных «брам», плетней, колодцев-журавлей, пней-колод и т. п.) на территориях зон отдыха, общественных объектов и др.

Условия функциональности и визуально-эстетического восприятия. Условие функциональности непосредственно вытекает из целевой направленности использования конкретного элемента архитектурного благоустройства, в том числе соблюдения технологических особенностей использования того или иного элемента. Условие визуально-эстетического восприятия заключается в необходимости создания такого комплекса архитектурных форм, которые могли бы обеспечить высоко эстетичную среду жизнедеятельности. Здесь важную роль иг-

рает уместность применения разнообразных по своим свойствам и качествам строительных материалов, конструкций и изделий в сельских поселениях различных типов. Необходим дифференцированный подход. Примером такой дифференциации может служить преимущественная необходимость в применении современных металлопластиковых и других конструкций для благоустройства крупных сельских поселений, в которых уровень комфортности проживания населения должен быть максимально приближен к городскому. Главные требования по учету условий функциональности и визуально-эстетического восприятия – это соответствие архитектурного благоустройства своей функциональной направленности (физический комфорт), органичное сочетание элементов благоустройства между собой и с другими элементами предметно-пространственной среды (психологический комфорт).

Выявленные и рассмотренные основные условия формирования архитектурного благоустройства сельских поселений тесно связаны между собой, их комплексный учет позволит качественно организовывать архитектурную среду сельских поселений, удовлетворить потребности всех проживающих в сельской местности категорий населения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Основные направления государственной градостроительной политики Республики Беларусь на 2011–2015 годы : утв. Указом Президента Респ. Беларусь, 30 авг. 2011 г., № 385 // Официальный интернет-портал Президента Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – 2001–2011. – Режим доступа : <http://president.gov.by/data/press128133.doc>. – Дата доступа : 25.09.2011.

2. О Государственной программе устойчивого развития села на 2011–2015 годы : Указ Президента Респ. Беларусь, 1 авг. 2011 г., № 342 // Эксперт : информационно-правовая система по законодательству Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – 2003–2011. – Режим доступа : <http://expert.by/EC/monitorings/160174.txt>. – Дата доступа : 25.09.2011.

УДК 633.283; 631.67; 631.432

ДОЖДЕВАНИЕ ЯПОНСКОГО ПРОСА ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ НА ЗЕРНО

В. М. ЛУКАШЕВИЧ, ассистент
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Республика Беларусь

Основными задачами на ближайшие годы в сельском хозяйстве Республики Беларусь являются увеличение объемов производства и реализации животноводческой продукции, повышение продуктивности всех видов скота за счет создания прочной кормовой базы, наращивание объемов производства и заготовки высококачественных кор-

мов [1]. Важная роль в обеспечении общественного животноводства зеленым кормом в летний период принадлежит однолетним травам.

Одним из перспективных видов однолетних трав является японское просо (пайза). Культура дает высокие урожаи зерна (до 40 ц/га) с высокой кормовой ценностью. В 100 кг зерна японского проса – 92,7 к. ед. и 10,5 кг перевариваемого протеина [2].

Анализ литературных источников показал, что японское просо отзывчиво на увлажнение. Так, при искусственном увлажнении данной культуры урожайность пайзы увеличивается в 2 и более раза [3].

Так как территория Республики Беларусь в климатическом отношении характеризуется чередованием влажных и относительно прохладных вегетационных периодов с весьма засушливыми, когда наблюдаются большие недоборы сельскохозяйственной продукции из-за недостаточного количества влаги в почве, особенно это касается культурных пастбищ и травостоев [4], то исследования по режиму орошения японского проса представляют практический интерес и являются целью настоящих исследований.

Полевые опыты были проведены на опытном орошаемом поле УО БГСХА «Тушково-1» Горецкого района Могилевской области в 2012–2014 гг. Почвы дерново-подзолистые суглинистые. Схема опыта включала следующие варианты: 1 – контроль (без орошения); 2 – орошение японского проса при снижении предполивной влажности до уровня 60 % НВ; 3 – орошение японского проса при снижении предполивной влажности до уровня 70 % НВ; 4 – орошение японского проса при снижении предполивной влажности до уровня 80 % НВ.

В 2012 г. урожайность зерна в контроле составила 25,9 ц/га, что соответствует норме. Максимальные значения урожайности зерна 35,5 и 42,6 ц/га зафиксированы в третьем и четвертом вариантах.

В 2013 г. уборку зерна проводили в третьей декаде сентября. Урожайность зерна без орошения составила 24,1 ц/га. Максимальная прибавка урожайности составила 13,2 ц/га (54,8 % от контроля) в четвертом варианте. Во втором и третьем вариантах прибавки урожайности также существенны: 3,5 и 8,4 ц/га (14,5 и 34,9 %) соответственно.

В 2014 г. прибавки урожайности возрастали с увеличением оросительной нормы по вариантам опытов в следующем порядке: во втором варианте – 3,5 ц/га; в третьем варианте – 8,8 ц/га; в четвертом варианте – 15,2 ц/га.

Прибавка урожая в среднем за 3 года равняется соответственно 11,2, 35,5 и 59,8 % (таблица).

Анализ данных таблицы говорит о том, что наиболее оптимальным водным режимом дерново-подзолистой суглинистой почвы (из принятых нами) в северо-восточной части Республике Беларусь является режим с нижним порогом влажности 80 % НВ. Урожайность зерна японского проса при этом достигает 40,1 ц/га, это соответственно на 59,8 % больше, чем в варианте без орошения.

**Прибавка урожайности зерна японского проса
от увлажнения почвы в среднем за 3 года исследований**

Варианты	Увлажнение	Урожайность, ц/га	Прибавка урожая по сравнению с контролем	
			ц/га	%
1. Контроль	Естественное	25,1	–	–
2. Предполивной порог влажности 60 % НВ	Естественное + орошение нормой 370 м ³ /га	27,9	+2,8	11,2
3. Предполивной порог влажности 70 % НВ	Естественное + орошение нормой 600 м ³ /га	34,0	+8,9	35,5
4. Предполивной порог влажности 80 % НВ	Естественное + орошение нормой 850 м ³ /га	40,1	+15,0	59,8

ЛИТЕРАТУРА

1. Кукреш, Л. В. Инновационные технологии – основа развития АПК / Л. В. Кукреш, П. П. Казакевич // Научно-инновационная деятельность в АПК: материалы IV Междунар. науч.-практ. конф. – Минск: УО БГАТУ, 2010. – С. 14–22.
2. Возделывание просовидных культур в Республике Беларусь: монография / О. С. Корзун [и др.]. – Гродно: УО ГГАУ, 2011. – 189 с.
3. Башинская, О. С. Продуктивность пайзы в зависимости от основных элементов технологии возделывания на черноземах Саратовского Правобережья: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: 06.01.09 / О. С. Башинская; Саратов. гос. аграр. ун-т им. Н. И. Вавилова. – Саратов, 2007. – 24 с.

УДК 635.655:581.144.051(476.4)

**ПРИМЕНЕНИЕ ОРОШЕНИЯ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ СОИ
НА ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТЫХ ПОЧВАХ
СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ БЕЛАРУСИ**

Е. А. ВЧЕРАШНИЙ, аспирант
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горьки, Республика Беларусь

Повышение эффективности агропромышленного комплекса и на этой основе укрепление продовольственной безопасности Беларуси зависит от наращивания производства и реализации конкурентоспособной животноводческой продукции. В современных условиях хозяйствования важнейшим средством эффективного ведения животноводства является создание интенсивной и экономичной кормовой базы [1].

Важным условием полноценного кормления животных является обеспеченность кормов белком. Для удовлетворения физиологической потребности животных в белке на 1 кормовую единицу содержание

переваримого протеина должно быть не менее 105–115 г. Фактическая обеспеченность ниже требуемой, дефицит составляет 15–20 г переваримого протеина на 1 кормовую единицу. Это ведет к перерасходу кормов на 20 % и снижает продуктивность животных. Недобор продукции животноводства составляет в связи с этим 30–35 %, а себестоимость продукции возрастает в 1,5 раза [2].

Решающая роль в сокращении дефицита растительного белка принадлежит бобовым, а особенно зернобобовым культурам. За период вегетации они способны накапливать в семенах и вегетативной массе большое количество высококачественного белка [3]. Среди зернобобовых культур высоким потенциалом обладает соя.

Содержание белка в сое составляет 35–48 %, тогда как в пшенице – 11–18 %, кукурузе и ячмене – 8–14 %. Основное количество белков сои – 80–90 % составляет водорастворимая и 2–5 % – солерастворимая фракция. Растворимые белки гораздо лучше усваиваются организмом животных [4].

На формирование урожая соя расходует значительно большее количество воды, чем зерновые колосовые культуры. Общий расход воды за период вегетации в зависимости от места и условий выращивания составляет от 3,0 до 5,5 тыс. м³ [5].

Территория Республики Беларусь относится к зоне неустойчивого увлажнения. Осадки выпадают неравномерно, их часто не хватает для создания оптимальных условий для развития сельскохозяйственных растений.

Среднегодовое количество осадков в Республике Беларусь колеблется в пределах 550–650 мм, на возвышенностях – до 700 мм. Самый теплый месяц – июль, средние температуры которого составляют 17–19 °С и на который приходится наибольшая часть выпадающих осадков. Анализ осадков показывает, что в республике встречаются годы с суммой осадков менее 300 и более 1000 мм, т. е. погода на территории Беларуси неустойчива, характеризуется частой сменой дождливых холодных и засушливых теплых периодов [6].

Особенности распределения осадков и отношение сои к почвенной влаге делают целесообразным применение оросительных мелиораций.

В 2014 году на учебно-опытном поле УО БГСХА Могилевской области был проведен полевой опыт по изучению орошения сои сорта Ясельда.

Цель исследования – разработать режим орошения сои на дерново-подзолистых почвах северо-восточной части Беларуси.

Схема опыта состоит из следующих вариантов:

- 1 – контроль (без орошения);
- 2 – орошение при достижении нижнего предела влажности до 60 % от наименьшей влагоемкости;
- 3 – орошение при достижении нижнего предела влажности до 70 % от наименьшей влагоемкости;

4 – орошение при достижении нижнего предела влажности до 80 % от наименьшей влагоемкости.

Опыт заложен в 4-кратной повторности.

Почвы опытного участка дерново-подзолистые легкосуглинистые, грунтовые воды находятся на глубине более 4 м.

Водно-физические свойства почвы определялись по общепринятым методикам. Слой 0–100 см характеризуется следующими водно-физическими свойствами: плотность – 1,48 г/см³, плотность твердой фазы – 2,59 г/см³, наименьшая влагоемкость – 20,9 % от массы сухой почвы.

Поливы по вариантам опыта производились дождевальной установкой Irriland Raptor. В табл. 1 приведен режим орошения, полученный в результате проведения полевого опыта в 2014 году.

Таблица 1. Режим орошения сои в 2014 году

Вариант	Количество поливов	Поливная норма, м ³ /га	Оросительная норма, м ³ /га
Контроль	–	–	–
80 % НВ	5	300	1500
70 % НВ	3	300	900
60 % НВ	2	300	600

Прибавка урожайности является основным фактором эффективности применения орошения. Учет урожайности сои в полевом опыте проводили путем сплошной уборки учетных делянок. Урожайность зерна сои определялась при влажности 14 % и приведена в табл. 2.

Для определения прибавки урожайности и существенной разности между средними значениями был выполнен дисперсионный анализ данных полевого опыта и определено значение НСР.

Данные дисперсионного анализа показывают, что все варианты с орошением превышают стандарт и значение НСР, что говорит о перспективе применения орошения. Наибольшая прибавка урожая 4,13 ц/га, или 21,18 %, получена в варианте с нижним пределом влажности 80 % от НВ.

Таблица 2. Урожайность зерна сои в 2014 году

Вариант	Урожайность, ц/га	Отклонения от стандарта	
		ц/га	%
Контроль	19,5	–	–
60 % НВ	23,63	4,13	21,18
70 % НВ	22,53	3,03	15,54
80 % НВ	21,7	2,2	11,28
НСР ₀₅	–	0,88	4,03
НСР ₀₁	–	1,26	5,77

Выводы:

1. Неравномерность выпадения осадков и отношение сои к влаге делает целесообразным применение орошения на территории северо-восточной части Беларуси.

2. Данные по урожайности зерна сои, полученные в результате проведения опыта, указывают на эффективность применения орошения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Таранухо, В. Г. Экономическая эффективность возделывания сои в условиях Беларуси / В. Г. Таранухо, О. В. Левкина // Вестн. БГСХА. – 2012. – № 4. – С. 16–19.

2. Шелюто, А. А. Кормопроизводство: учеб. пособие для студентов агроном. спец. учреждений, обеспечивающих получение высшего образования / А. А. Шелюто. – Минск: Технопринт, 2004. – 267 с.

3. Домаш, В. И. Проблемы дефицита растительного белка и пути его преодоления / В. И. Домаш: материалы Междунар. науч.-практ. конф. / Ин-т земледелия и селекции НАН Беларуси. – Минск, 2006. – С. 66–73.

4. Давыденко, О. Г. Соя для умеренного климата: науч.-попул. лит. / О. Г. Давыденко, Д. В. Голоенко, В. Е. Розенцвейг. – Минск: Техналогія, 2004. – 173 с.

5. Зернобобовые культуры / Д. Шпар, Д. Дрегер, А. Захаренко [и др.]. – Минск: ФУАинформ, 2000. – 112 с.

6. Голченко, М. Г. Интенсификация орошаемого овощеводства / М. Г. Голченко, О. А. Шавлинский, В. Г. Казеко. – Минск: Ураджай, 1987. – 184 с.: черт.

УДК 631.432.1:621.22.011

КОНСТРУКЦИЯ РЕГУЛЯТОРА УРОВНЯ ГРУНТОВЫХ ВОД И ЕГО ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ

Д. А. ДРОЗД, магистрант

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»

г. Горки, Республика Беларусь

В соответствии с Государственной программой «Сохранения и использования мелиорированных земель на 2011–2015 годы», для обеспечения проектных норм осушения сельскохозяйственных земель используется сложный комплекс гидротехнических и других сооружений, который включает 156,2 тыс. километров каналов и водоприемников, 724,7 тыс. сооружений, из них 3,3 тыс. мостов, 2,2 тыс. шлюзов-регуляторов, 24,4 тыс. труб-регуляторов, 52,4 тыс. труб-переездов, 106,2 тыс. колодцев различного функционального назначения, 517,9 тыс. устьев коллекторов [1].

Для регулирования водно-воздушного режима почв на закрытой сети осушительно-увлажнительных систем была разработана конструкция автоматического регулятора уровня грунтовых вод на закрытой сети осушительно-увлажнительных систем. Конструкция данного регулятора представлена на рис. 1.

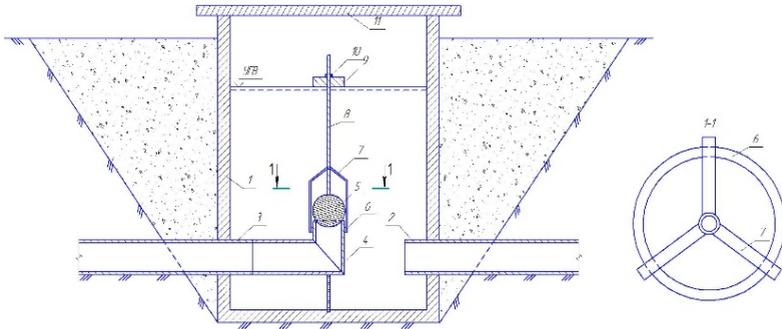


Рис. 1. Колодец-регулятор с поплавковой системой управления:
 1 – колодец; 2 – подводный коллектор; 3 – отводящий коллектор; 4 – Г-образная труба;
 5 – сферический затвор; 6 – кольцо; 7 – стойка рамы для направляющей;
 8 – направляющая; 9 – поплавок; 10 – фиксатор поплавка; 11 – крышка поплавка

Принцип работы данного регулятора следующий. В начальный момент работы регулятора сферический затвор 5 находится в закрытом положении и вода, поступающая из подводного коллектора 2, начинает постепенно заполнять колодец 1. Уровень воды постепенно поднимаясь, достигает поплавка 9 и начинает его поднимать, при этом начинает приподниматься сферический затвор 5 и вода начинает постепенно сбрасываться через отводящий коллектор 3.

Для того чтобы настроить регулятор на новый регулируемый уровень, достаточно открутить фиксатор поплавка и переставить его на другой регулируемый уровень. Регулирование (в зависимости от конструкции) возможно на глубину от 0,5 до 1,0 м от поверхности земли.

Для выполнения гидравлического расчета регулятора [2, 3] была составлена расчетная схема, которая представлена на рис. 2.

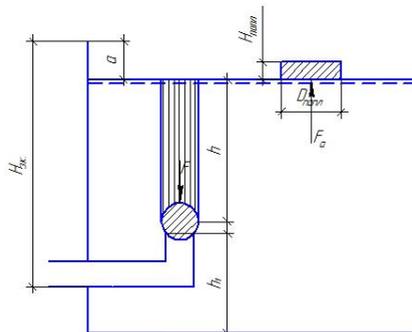


Рис. 2. Расчетная схема колодца-регулятора

В связи с тем, что данный регулятор необходимо рассчитывать на множество различных положений УГВ, то покажем пример расчета только для уровней с максимальным давлением воды на затвор. Расчет будем выполнять только для коллектора диаметром 125 мм.

Принимаем сферический затвор диаметром 130 мм, а расстояние от дна колодца до верха Г-образной трубы $h_1 = 30$ см.

Сила давления воды на поверхность затвора определяется по формуле

$$F = \rho g W_{т.д} \cdot H$$

где ρ – плотность воды, кг/м³;

g – ускорение свободного падения, м/с²;

$W_{т.д}$ – объем воды, давящий на поверхность затвора, м³, определяемый по формуле

$$W_{т.д} = \pi r^2 h - \frac{2}{3} \pi r^3 = 3,14 \cdot 0,065^2 \cdot 0,48 - \frac{2}{3} \cdot 3,14 \cdot 0,065^3 = 0,0058 \text{ м}^3$$

где r – радиус сферического затвора, м;

h – расстояние от поверхности воды до центра сферического затвора, м.

Следовательно, сила давления воды на затвор равна

$$F = 1000 \cdot 9,81 \cdot 0,0058 = 56,8 \text{ Н}$$

В связи с тем, что необходимо определить параметры поплавка, то выразим значение объема поплавка из уравнения выталкивающей силы. Тогда объем поплавка будет определяться по следующей формуле:

$$W_{попл} = \frac{F_{выт}}{\rho g}, \text{ м}^3$$

Так как значение выталкивающей силы нам неизвестно, то мы будем задаваться данным значением, принимая его немного больше, чем значение силы, действующей на затвор. Тогда объем поплавка равен

$$W_{попл} = \frac{58}{1000 \cdot 9,81} = 0,0059 \text{ м}^3$$

Исходя из этого, для данного расчетного случая применим круглый поплавок со следующими параметрами: $D = 21$ см, $H = 17$ см.

Таким же образом проведены расчеты для других возможных конструкций регулятора. Результаты расчетов приведены в таблице.

Результаты гидравлического расчета колодца-регулятора

Н _{з.к.} , М	h, М	D _{зат.} , М	W _{т.д.} , м ³	F, Н	F _{в.} , Н	W _{попл.} , м ³	D _{попл.} , М	H _{попл.} , М
1,2	0,48	0,13	0,0058	56,8	58	0,0059	0,21	0,17
1,3	0,58	0,13	0,0071	69,8	71	0,0072	0,21	0,21
1,4	0,68	0,13	0,0084	82,9	84	0,0086	0,25	0,18
1,5	0,78	0,13	0,0098	95,9	97	0,0099	0,25	0,20

Исходя из расчетов, приведенных в таблице, максимальные усилия воды на затвор наблюдаются при глубине залегания грунтовых вод в 0,5 м. Расчет регулятора для остальных уровней грунтовых вод не про-

водился, так как поплавков, рассчитанный для максимального положения уровня грунтовых вод, будет способен открыть затвор регулятора при любом другом уровне грунтовых вод.

Заключение. Использование данного регулятора уровня грунтовых вод позволит повысить точность регулирования уровня воды. Система автоматизации, примененная на данном регуляторе, позволит оперативно и без дополнительных вмешательств регулировать уровень грунтовых вод, что приведет к повышению урожайности сельскохозяйственных культур за счет улучшения водно-воздушного баланса почвы. Регулирование уровней грунтовых вод данным затвором может осуществляться на глубину вплоть 1,0 м.

ЛИТЕРАТУРА

1. Государственная программа сохранения и использования мелиорированных земель на 2011–2015 годы: постановление Совета Министров Республики Беларусь от 31 августа 2010 г. № 1262.
2. Гульков, Н. Ф. Гидравлика: учеб.-метод. пособие / Н. Ф. Гульков, С. И. Понасенко. – Горки: Белорус. гос. с.-х. акад., 2007. – 116 с.
3. Примеры расчетов по гидравлике / А. Д. Альтшуль [и др.]. – М.: Стройиздат, 1976. – 255 с.: ил.

УДК 631.674:634

СИСТЕМЫ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ ИНТЕНСИВНОГО ПЛОДОВОДСТВА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Д. В. ЖЕЛЯЗКО, аспирант, Т. Д. ЛАГУН, науч. руководитель, канд. техн. наук, доцент
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Республика Беларусь

Введение. Анализ состояния отрасли, результаты научных исследований и практический опыт работы крупных специализированных предприятий Республики Беларусь показывает, что для обеспечения высокоэффективного производства плодов и ягод в объемах, достаточных для внутреннего рынка и формирования экспортных ресурсов, должна в полном объеме реализоваться в области плодоводства Государственная комплексная программа развития картофелеводства, овощеводства и плодоводства в 2011–2015 годах, которая была разработана в целях создания интеграционных комплексов, включающих полный цикл производства, хранения, переработки и реализации плодов, ягод и продуктов их переработки для обеспечения населения республики и производства конкурентоспособной продукции для поставок на экспорт [1].

В условиях неустойчивого режима естественного увлажнения и теплообеспеченности территории Республики Беларусь получение высоких и устойчивых урожаев плодов и ягод без регулирования водного режима почв практически невозможно [2], поэтому создание плодово-

ягодных комплексов интенсивного типа в республике, как правило, базируется на их орошении (ОАО «Отечество» Пружанского района, СПК «Александрия» Шкловского района и др.).

Нормы водопотребности плодовых культур при дождевании в зависимости от определяющих факторов (тип посадки, возраст, система содержания междурядий) были разработаны на кафедре мелиорации и водного хозяйства БГСХА [2, 4].

Однако в последнее время во всех странах мира с развитым поливным земледелием особое внимание уделяется таким водосберегающим технологиям, как капельное орошение. Это объясняется не только существенным водосбережением при данном способе полива, но и возможностью как полной автоматизации этого процесса, так и значительным повышением урожая из-за высокой точности поддержания влажностного режима почвы и режима питания. Анализ же литературных данных показал, что до настоящего времени детальных теоретических и полевых исследований по обоснованию режима и техники капельного орошения в условиях Беларуси не имеется, а данный способ орошения является приоритетным в создаваемых вокруг крупных городов республики плодово-ягодных комплексах на промышленной основе.

Цель исследований – разработать укрупненные экологически безопасные нормы водопотребности при ресурсосберегающих технологиях полива плодовых культур и плодово-ягодных культур интенсивного типа.

Методика и материалы исследований. При выборе объекта исследований учитывались как современное состояние, так и перспективы развития плодоводства в республике и его репрезентативность. Нормы водопотребности для орошения ягодных культур (клюквы крупноплодной, голубики высокорослой, смородины, черники) будут разработаны методом водного баланса сельскохозяйственного поля и с помощью испарителей малой модели. Место исследований – орошаемые плодовые комплексы Толочинского консервного завода по переработке картофеля и фруктов.

Результаты исследований и их обсуждение. В Республике Беларусь насчитывается 25 организаций, входящих в интеграционные комплексы по производству, хранению, переработке и реализации плодово-ягодной продукции, из них в Гродненской области – 7, Гомельской – 6, Могилевской, Минской – по 4, Брестской – 3, Витебской – 1.

Анализ данных РУП «Полесьегипрорводхоз» показывает, что современные системы капельного орошения садов интенсивного типа, создаваемые в Беларуси, включают следующие основные элементы:

- водисточник – подземные воды с устройством аккумулирующего бассейна или искусственный водоем;
- способ орошения – капельное с поверхностным водораспределением (в садах) и микродождевание (в плодовых комплексах и ягодниках);

- тип оросительной системы – стандартная;
- насосная станция – стационарная автоматизированная;
- оросительные трубопроводы – капельные трубки диаметром 16 мм с капельницами Аква ПС 16/35/1,2 л/ч и Аква ПС 12/35/1,1 л/ч через 0,75–1,0 м.

Рентабельность запроектированных и строящихся в настоящее время систем капельного орошения составляет 37–70 %, окупаемость капитальных вложений – 3–8 лет.

Определяющими элементами технологии капельного полива являются: поливные и оросительные нормы, продолжительность подачи воды, количество и схема расположения точек водоподачи в полосе или очаге увлажнения, контур и площадь увлажнения, равномерность распределения оросительной воды по площади.

Одним из важнейших путей перехода отрасли к устойчивому развитию является ресурсосбережение и снижение ресурсоемкости производства. В качестве показателя ресурсоемкости производства используется отношение того или иного природного ресурса к валовому внутреннему продукту (ВВП). В нашем случае это может быть водоемкость орошаемого плодородства, как отношение объема забранных природных вод к ВВП. Этот показатель (наряду с минимумом приведенных затрат) может быть использован и в качестве основного критерия обоснования расчетной обеспеченности норм водопотребления плодово-ягодных культур при капельном орошении.

Выводы. Разработка и внедрение технологии капельного полива в плодово-ягодных комплексах является неотъемлемой составной частью стратегической задачи по обеспечению устойчивого развития плодородства Республики Беларусь.

Предусматриваемые производственные и специальные наблюдения и исследования позволят усовершенствовать применение рекомендуемых расчетных параметров при обосновании режима капельного орошения садов и ягодников и его экономическую эффективность в условиях Республики Беларусь.

ЛИТЕРАТУРА

1. О Государственной комплексной программе развития картофелеводства, овощеводства и плодородства в 2011–2015 годах: постановление Совета Министров Республики Беларусь от 31 декабря 2010 г. № 1926.
2. Лагун, Т. Д. Нормы водопотребности плодово-ягодных культур в условиях Республики Беларусь / Т. Д. Лагун. – Херсон, 2005. – С. 7.
3. Механизация полива / Б. Г. Штепа, В. Ф. Носенко, Н. В. Винникова [и др.]. – М.: Агропромиздат, 1990. – 336 с.
4. Рахлей, А. В. Ресурсосберегающие нормы и технологии полива в плодово-ягодных комплексах Республики Беларусь / А. В. Рахлей, Т. Д. Лагун // Научный поиск молодежи XXI века: материалы IX междунар. науч. конф. студентов и магистрантов. – Горки: БГСХА, 2008. – С. 95–99.

УДК. 631.15:631.671(476.5)

ОЦЕНКА ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ

Н. В. КАМИНСКИЙ, аспирант
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Республика Беларусь

Водопотребление сельскохозяйственных культур – расход воды на определенной площади за период вегетации растений; выражается в $\text{м}^3/\text{га}$ или в мм. Водопотребление складывается из расхода воды на транспирацию растений и испарение с поверхности почвы.

Коэффициент водопотребления (удельное водопотребление) – количество воды, израсходованной за вегетационный период на 1 т продукции (например, на 1 т зерна для зерновых культур, на 1 т плодов и т. д.). Водопотребление определяют экспериментально на основе уравнения водного баланса в результате многолетних наблюдений за осадками, запасами влаги в почве, потерями воды и т. д. Водопотребление изменяется в зависимости от внешних условий, вида растений, уровня агротехники. Коэффициенты водопотребления колеблются в широких пределах в зависимости от метеорологических условий конкретных лет, почв и уровня агротехники. Как известно, основным расходным элементом в водном балансе является суммарное испарение с поверхности угодий. Оно определяется энергией солнечной радиации, увлажненностью почвы и условиями отвода паров от испаряющей поверхности, зависит от характера и состояния растительности, от стадии и фазы развития растений. Ввиду такой сложной многофакторной зависимости целесообразно использовать более упрощенные по взаимосвязи значения испаряемости E_0 как максимальные в данных метеорологических условиях при недостаточном увлажнении почвы, когда процесс не ограничивается недостатком влаги. Тогда расчеты по фактическому суммарному испарению транспирации и испарению с почвы выполняются через испаряемость E_0 для данного вида сельскохозяйственных культур [1].

В условиях Республики Беларусь, и особенно Витебской области, важное значение имеет возделывание многолетних трав как наиболее универсальных кормовых культур. Многолетние травы являются наиболее дешевым кормом для крупного рогатого скота. В современных условиях многолетние травы при интенсивном земледелии – один из основных источников органического вещества в почве. Биологические особенности многолетних культур обуславливают вегетацию с ранней весны до поздней осени, благодаря чему они лучше используют солнечную энергию. Наиболее адаптированные к почвенно-климатическим условиям Витебской области злаковые травы [2]. В зависимости от

биологического вида, зоны и условий произрастания продолжительность вегетационного периода у многолетних трав – от 80 до 110 дней. Продолжительность вегетационного периода яровых зерновых составляет 80–95 дней. Оценку водопотребления выполняем с учетом намеченных для исследования сельскохозяйственных культур. Основными из них являются многолетние травы и зерновые с подсевом клевера. Был проанализирован ряд данных по испаряемости E_0 (мм) для многолетних трав и яровых зерновых культур для северной зоны Республики Беларусь по данным работы [1] (табл. 1).

Таблица 1. Испаряемость (потенциально возможное водопотребление), мм, для сельскохозяйственных культур в среднем за календарные годы согласно [1]

Осредненные значения за 1945–1982 гг. по Витебской области															
Культура	Месяцы и декады														
	Апрель		Май			Июнь			Июль			Август			Сумма
	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
Многолетние травы	12	16	24	28	36	44	42	32	28	32	42	35	28	25	424
Яровые зерновые	–	17	23	28	37	47	45	51	45	44	39	28	–	–	404

Как видно из приведенных в табл. 1 данных, потенциально возможное водопотребление многолетних трав равно 424 мм, а яровых зерновых – 404 мм. Сопоставим эти данные с данными, полученными в процессе полевого опыта на мелиорированных землях Витебского зонального института сельского хозяйства НАН Беларуси (д. Тулово) (табл. 2).

Таблица 2. Климатические характеристики теплого периода 2014 года, полученные на опытном поле в ходе исследований

Год	Апрель – октябрь		
	Сумма осадков, мм	Сумма температур воздуха, °С	Сумма дефицитов насыщения, гПа
2014	375,4	2530	1230

В процессе полевого опыта были выполнены систематические наблюдения за влажностью и влагозапасами почвы, которые с использованием климатических факторов позволили рассчитать водопотребление овсяно-клеверной травосмеси методом водного баланса. Полученные данные приведены в табл. 3.

Как видно из данных табл. 3, водопотребление клевера совместно с овсом увеличивается по мере увеличения расчетного слоя почвы. В среднем за сутки расчетные значения водопотребления не превышают потенциально возможных величин.

Таблица 3. Данные полевого опыта по водопотреблению клевера + овес в условиях Витебской области за 2014 год

Место проведения	Слой почвы, см	Водопотребление культуры, мм	Период вегетации	Примечание
Витебский зональный институт сельского хозяйства НАН Беларуси (д. Тулово)	0–30	387	28.04.2014–03.10.2014	Уровень грунтовых вод ниже 2 м
	0–60	439		
	0–100	530		

Наиболее интенсивно возрастает водопотребление с ростом урожая в интервале малых абсолютных значений, когда вследствие низких урожаев остается много недоиспользованного тепла и влаги. Чем выше урожай, тем экономнее потребляется влага [3]. Многолетний опыт изучения суммарного испарения на сельскохозяйственных полях осушаемых земель показывает, что абсолютные значения, суммарные объемы и внутрисезонный ход этой расходной составляющей водного баланса различны для отдельных сельскохозяйственных культур и во многом зависят от уровня агротехники [4].

ЛИТЕРАТУРА

1. Шебеко, В. Ф. Водохозяйственные расчеты при мелиорации переувлажненных земель / В. Ф. Шебеко. – Минск, 2000. – 312 с.
2. Особенности производства травянистых кормов в Витебской области: практ. руководство / Н. П. Лукашевич, С. Н. Янчик, В. А. Емелин [и др.]. – Витебск: УО ВГАВМ, 2008. – 96 с.
3. Шебеко, В. Ф. Зависимость водопотребления от урожаев сельскохозяйственных культур / В. Ф. Шебеко // Мелиорация переувлажненных земель: тр. – Минск: Ураджай, 1979. – С. 139–146.
4. Шебеко, В. Ф. Гидрологические расчеты при проектировании осушительно-увлажнительных систем территорий / В. Ф. Шебеко, П. И. Закржевский, Э. А. Брагилевская. – Л., 1980. – С. 154.

УДК 631.53.027.2

ИССЛЕДОВАНИЯ НАНЕСЕНИЯ ЖИДКИХ КОМПОНЕНТОВ НА ПОВЕРХНОСТЬ СЕМЯН С ПОМОЩЬЮ ДИСКОВОГО РАСПЫЛИТЕЛЯ В КАМЕРЕ СМЕШИВАНИЯ ДРАЖИРАТОРА

Д. А. МИХЕЕВ, ассистент
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Республика Беларусь

Процесс нанесения жидких компонентов в дражирователях имеет большое значение, так как вводимая в семенной материал защитно-стимулирующая жидкость является также и связующим элементом, а значит, от площади и равномерности покрытия ею семени зависит интенсивность и равномерность процесса обволакивания.

Наиболее простым и перспективным способом для нанесения жидких компонентов является использование дискового рабочего элемента с непосредственной подачей жидкости, так как он позволяет вводить в поток семенного материала даже вязкие вещества с достаточно высокой равномерностью и при этом получать мелкодисперсный факел распыла по круговому контуру. Установлено [1, 2, 3, 4], что чем меньше размер капель, тем больше будет их суммарная площадь, тем более эффективно будет происходить обработка.

Процесс распыла жидкости с помощью центробежного диска разделяют на три стадии [1]: течение по рабочему элементу, образование капель за кромкой рабочего элемента и движение в виде капель в газовом потоке. Его можно представить следующим образом: объем жидкости, попадая на поверхность диска, перераспределяется под действием центробежных сил. В результате на его поверхности образуется пленка, толщина которой уменьшается при движении жидкости от центра диска к периферии. Двигаясь к краю распылителя, жидкость распадается в тонкие нити (струйки) за счет давления, вызванного трением о воздух. В момент равенства центробежной силы и силы поверхностного натяжения на периферии диска образуется краевое утолщение – жидкий тор, в котором под действием центробежных сил развиваются местные возмущения. Возмущенный участок на торе превращается в струйку-отросток, который затем преобразуется в шаровидный узел с тонкой перемычкой. При этом значительно уменьшается контакт этого капельного узла с поверхностью диска и на кромке диска он отрывается в виде отдельной капли, а перемычка распадается с образованием более мелких капелек-спутников. Оставшаяся часть струйки-отростка под действием сил поверхностного натяжения возвращается в тор и втягивается в него, а струйка-отросток, в которую поступают следующие порции жидкости, вновь начинает расти, и описанный процесс повторяется. В результате непосредственно у кромки диска формируются наиболее однородные по размерам основные капельки, называемые первичными, и более мелкие капельки-спутники, которые образуют факел распыла.

Анализ литературных источников [1, 2, 3] показывает, что по диску струйки распыляемой жидкости двигаются по криволинейной траектории. При этом среднюю величину пленки жидкости на кромке диска и необходимый минимальный радиус диска можно определить на основании следующих формул:

$$\delta = \sqrt[3]{\frac{3v_{жс} Q_{жс}}{2\pi\rho_{жс}\omega_{рас}^2 r_{рас}^2}}; \quad (1)$$

$$r_{рас} \approx 56 \cdot 10^5 \sqrt{\frac{v_{жс} Q_{жс}}{\omega_{рас}^2}}. \quad (2)$$

где $\omega_{рас}$ – угловая скорость распылителя, c^{-1} ;

$r_{рас}$ – радиус распылителя, м;

$Q_{жс}$ – расход жидкости, m^3/c ;

$\nu_{жс}$ – вязкость жидкости, $кг/м$;

$\rho_{жс}$ – плотность жидкости, $кг/м^3$.

На основании источника [2] диаметр струйки можно связать с толщиной пленки жидкости δ на поверхности распылителя как:

$$d_c = k_{жс} \delta, \quad (3)$$

где $k_{жс}$ – коэффициент, учитывающий изменение толщины жидкости на поверхности пленки в струйки соответствующего диаметра d_c .

Анализ факторов, влияющих на процесс распыла [1, 2, 3, 4], показывает, что средний диаметр капель распыла, создаваемого центробежными дисковыми распылителями, зависит от следующих факторов:

1) параметров, определяющих скорость жидкости при выходе ее с распылителя: угловой скорости $\omega_{рас}$ и радиуса распылителя $r_{рас}$;

2) физических свойств жидкости: поверхностного натяжения $\sigma_{жс}$, плотности $\rho_{жс}$ и вязкости $\nu_{жс}$;

3) расхода жидкости (объемной производительности распылителя) $Q_{жс}$;

4) параметров, определяющих форму распылителя l_1, l_2, \dots, l_n .

Для характеристики эффективности обработки материала жидкостью в источнике [4] был введен параметр эффективного покрытия, который равен:

$$M_{эф} = M \cdot K_{эф}, \quad (4)$$

где M – степень покрытия каплями обрабатываемой поверхности;

$K_{эф}$ – коэффициент эффективного действия капли.

$$M = \frac{25\pi}{f_0} \sum d_{ki}^2 n_{ki}, \quad (5)$$

где $d_{k1}, d_{k2}, \dots, d_{ki}$ – диаметров следов капель, м;

$n_{k1}, n_{k2}, \dots, n_{ki}$ – количество капель каждого размера, шт.;

f_0 – исследуемая площадь, m^2 .

$$K_{эф} = \frac{0,78(d_{сл} + 2R)^2}{d_{сл}^2}, \quad (6)$$

где R – зона эффективного действия капли, м;

$d_{сл}$ – диаметр следа капли, м.

Проанализировав формулу (4), можно сделать вывод о том, что степень эффективности работы распылителя при обработке семян тем выше, чем меньше размеры капель и выше коэффициент эффективного действия капли.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пажи, Д. Г. Основы теории распыливания жидкостей / Д. Г. Пажи, В. С. Галустов. – М.: Химия, 1984.
2. Болтенков, А. А. К обоснованию параметров дискового распылительного механизма в сушильных камерах / А. А. Болтенков // Вестн. Алтайского гос. аграр. ун-та. – 2005. – № 4 (20).
3. Дунский, В. Ф. Монодисперсные аэрозоли / В. Ф. Дунский, Н. В. Никитин, М. С. Соколов. – М.: Наука, 1975. – 188 с.
4. Сохроков, А. М. Совершенствование технологии предпосевной подготовки семян овощных культур и оптимизация параметров установки для их дражирования: дис. ... канд. техн. наук: 05.20.01 / А. М. Сохроков. – Нальчик, 2002. – 129 с.

УДК 001.76:637.125

АДАптиРОВАННЫЙ ДоИЛЬНЫЙ АППАРАТ

В. А. ХРИПИН, канд. техн. наук, докторант, Р. В. КОЛЕДОВ, аспирант,
А. В. НАБАТЧИКОВ, аспирант
ФГБОУ ВПО «Рязанский государственный агротехнологический университет
им. П. А. Костычева», г. Рязань, Российская Федерация

Неполное выдаивание коров происходит часто из-за наползания доильных стаканов на соски вымени, что препятствует нормальному выведению молока. С наползанием стаканов на вымя обычно борются, изменяя массу подвесной части доильного аппарата.

Подвесная часть современного физиологически адаптированного доильного аппарата должна при доении автоматически перераспределять оттягивающее усилие на сосках вымени в зависимости от такта работы аппарата. Благодаря этому исключается как наползание, так и спадание с вымени подвесной части доильного аппарата, обеспечивается щадящее обращение с выменем животного.

Наши расчеты показывают, что при величине вакуума под соском вымени 48 кПа и диаметре соска 0,025 м оптимальная масса подвесной части доильного аппарата, приходящаяся на один сосок при такте сосания, должна быть 1,26 кг, а при такте сжатия – всего 0,62 кг [1].

Нами разработан физиологически адаптированный доильный аппарат, в котором учтены основные требования, предъявляемые к его подвесной части (рис. 1). Она состоит из двухкамерных стаканов 1 и 2, соединенных с коллектором 3, содержащим молокосборную камеру 4, вокруг которой установлен полый корпус 5 с размещенными внутри поршнями 6 с образованием камер 7 и 8. Перемещение поршней 6 ограничивают демпферы 9. Над корпусом 5 находятся камеры 10 и 11, связанные шлангами с пульсатором попарного действия. Камеры 10 и 11 работают в противоположных тактах и сообщены каналами 12 и 13 с камерами 7 и 8, а патрубками 14 и 15 – с межстенными камерами

доильных стаканов 1 и 2. Если в камеру 10 от пульсатора подается воздух, то в камеру 11 – вакуум, и наоборот. Поршни 6 изготовлены из материала с высокой плотностью, чтобы при малых размерах иметь значительную массу.

При доении в стакане 1 наступает такт сосания, а в стакане 2 – такт сжатия, от перемещения поршней 6 происходит изменение положения центра масс коллектора 3, действующего на доильные стаканы 1 и 2. Под доильными стаканами 1 появляется сосредоточенная сила тяжести от поршней 6, что исключает наполнение доильных стаканов 1 на соски вымени. А под доильными стаканами 2 значение силы тяжести, наоборот, пропорционально уменьшается, что способствует надежному удерживанию доильных стаканов 2 на сосках вымени при смыкании сосковой резины. При переключении работы пульсатора происходит противоположная замена тактов [2].

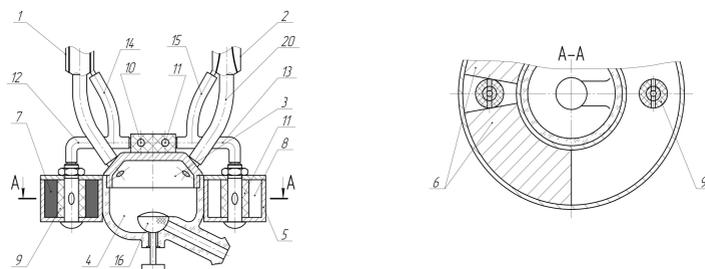


Рис. 1. Схема подвесной части (позиции указаны в тексте)

Отключение и снятие подвесной части с вымени животного обеспечивается автоматическим устройством (рис. 2). Оно состоит из корпуса 3, выполненного из магнитного материала. Корпус 3 имеет впускной патрубков 10 для сообщения с атмосферой и выпускной 9 для соединения с источником вакуума. В цилиндрической камере 13 корпуса 3 эксцентрично размещен выполненный из немагнитного материала вал ротора 2. В нем шарнирно одним концом установлены лопатки 11, делящие камеру 13 на четыре отдельные камеры 12. В нижней части лопаток 11 имеются выемки, в которых закреплены элементы из постоянного магнита 6. За счет широкой контактной поверхности лопаток 11 и магнитного взаимодействия элементов 6 обеспечивается герметизация камеры 12. На выходном конце вала ротора 2 установлен редуктор с барабаном 1 для наматывания шнура 5, связанного с коллектором доильного аппарата.

В начале доения оператор подключает доильный аппарат к источнику вакуума, вытягивает нить 5 барабана устройства и надевает до-

ильные стаканы на вымя коровы, начинается процесс доения. По завершении доения под воздействием разности давлений на лопажки 11, вал ротора 2 и соединенный с ним через редуктор барабан 1 начинают вращаться. При вращении барабана шнур 5 наматывается на его наружную поверхность. Подвесная часть доильного аппарата выводится из под коровы, стягивается с сосков ее вымени и висит под вакуумопроводом [3].

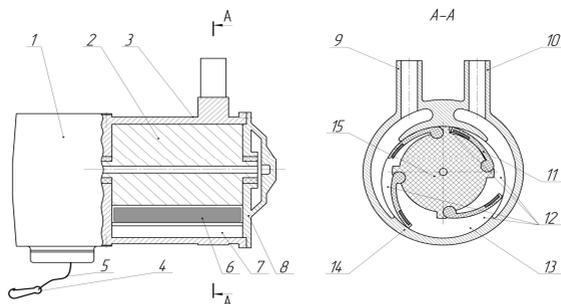


Рис. 2. Схема устройства (позиции указаны в тексте)

В качестве следящего за процессом доения устройства используется индикатор надоя DeLaval F15 с ЭМК и реле времени [4].

Применение предлагаемого физиологически адаптированного доильного аппарата с устройством автоматического снятия его подвесной части позволит значительно снизить затраты труда и автоматизировать процесс доения коров при привязном их содержании.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ульянов, В. М. Совершенствование технологии и средств механизации доения коров / В. М. Ульянов, В. А. Хрипин // Научно-технический прогресс в животноводстве – машинно-технологическая модернизация отрасли: сб. науч. тр. / ГНУ ВНИИМЖ. – Подольск, 2007. – Т. 17, ч. 2. – С. 23–30.
2. Пат. РФ RU № 2410871 С2. Доильный аппарат / В. М. Ульянов, В. А. Хрипин, М. Н. Мяснянкина; опубл. 10.02.2011, Бюл. № 4.
3. Пат. РФ RU № 2534511 С1. Устройство для автоматического снятия доильного аппарата / В. М. Ульянов, Р. В. Коледов, В. А. Хрипин, Н. А. Медведев; опубл. 27.11.2014, Бюл. № 33.
4. Экспериментальные исследования доильного аппарата с изменяющимся центром масс в производственных условиях / В. М. Ульянов, В. А. Хрипин, М. Н. Мяснянкина, Ю. Н. Карпов // Вестн. Рязан. гос. агротехнол. ун-та им. П. А. Костычева. – 2014. – № 3. – С. 49–54.

УДК 539.3

ИССЛЕДОВАНИЯ КИНЕМАТИЧЕСКОЙ ДЛИНЫ АГРЕГАТА И ЕГО ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

В. В. ЕЩЕНКО, аспирант
Сумской аграрный национальный университет
г. Сумы, Украина

От оптимального комплектования машинно-тракторного агрегата во многом зависит качество и стоимость выполнения механизированных работ в растениеводстве. Современная сельскохозяйственная техника, как тракторы, так и сельскохозяйственные машины, за последние 10–15 лет существенно шагнули вперед. Производители техники стараются наиболее полно обеспечить потребности фермерских хозяйств с различными площадями угодий, выпускается широкая гамма тракторов с мощностью двигателя от 20 до 507 л. с. [1].

Современные сельскохозяйственные машины для выполнения работ по основной обработке почвы, посеву проектируются для использования в энергосберегающих технологиях, в том числе no-till технологиях, комбинированными, широкозахватными. Это в значительной мере дает возможность уменьшить количество проходов агрегата по полю, увеличить производительность агрегата, уменьшить суммарный расход топлива на возделывание и уборку сельскохозяйственных культур.

Производительность агрегата при выполнении механизированных работ в растениеводстве является функцией V_p – рабочей скорости движения агрегата, V_r – рабочей ширины захвата агрегата и T_r – времени производительной работы (чистое рабочее время работы агрегата): $W = f(V_p, V_r, T_r)$.

Рабочая скорость V_p движения агрегата зависит от интервала допустимых рабочих скоростей, определяющее значение которых зависит от конструктивных особенностей рабочих органов сельскохозяйственных машин, конструктивных особенностей коробки переменных передач трактора. Рабочая ширина захвата V_r агрегата определяется исходя из конструктивной ширины его захвата. Вышеперечисленные составляющие производительности агрегата – это очевидные параметры. Что касается чистого рабочего времени работы агрегата, то его величина зависит от составляющих ее функции (L_p – длины пути на рабочем ходу, E_p – ширины поворотной полосы агрегата, коэффициента рабочих ходов ϕ): $T_r = f(L_p, E_p, \phi)$.

В свою очередь, ширина поворотной полосы является функцией, всецело связанной с кинематической длиной агрегата, выбранного способа его движения, вида поворотов: $E = f(e, dk, \rho)$. Таким образом, величина ширины поворотной полосы является функцией длины въез-

да (выезда) e , кинематической ширины захвата агрегата dk и радиуса его поворота ρ . Ширина поворотной полосы необходима для того, чтобы не нарушить качество выполнения сельскохозяйственной операции. Чаще всего следует до начала поворота продолжать прямолинейное движение агрегата или, как говорят, вытянуть агрегат на поворотной полосе так, чтобы крайние задние рабочие органы не отклонялись от первоначального направления больше, чем это допустимо.

Исследования показали, что для агрегатов с большой кинематической длиной поворот агрегата без предварительного выезда на поворотной полосе недопустим [2]. Но и в этом случае нет надобности вытягивать агрегат на всю кинематическую длину lk . Обычно достаточно принять длину въезда (выезда) $e = (0,25 \dots 0,75) lk$. Радиус поворота агрегата зависит от конструктивной ширины его захвата и количества кинематических звеньев. Когда говорят о траектории агрегата, поворотах агрегата, радиусе поворота и т. д., имеют в виду соответствующие понятия и величины, относящиеся к центру агрегата [3].

Наиболее существенной характеристикой агрегата, определяющей его кинематику, является кинематическая длина агрегата lk – проекция расстояния между центром агрегата и линией расположения наиболее удаленного рабочего органа при прямолинейном движении. У прицепных машин характерными для кинематики агрегата являются: центр прицепного звена (ведомая точка), представляющий собой основание перпендикуляра, опущенного из точки прицепа (шарнира) данного звена (ведущая точка) на горизонтальную проекцию оси колес ведомого звена (прицепной машины); количество кинематических звеньев агрегата, т. е. количество последовательно включенных в агрегат элементарных кинематических звеньев (двухколесных систем). Если какое-либо из звеньев прицепа не представляет собой элементарной двухколесной системы, такой прицеп называют «кинематически неправильным». Точка, относительно которой в данный момент совершается поворот центра агрегата, называется центром поворота агрегата, а расстояние между центром агрегата и центром поворота – радиусом поворота агрегата ρ .

В последнее время на рынке сельскохозяйственной техники Украины представлен достаточно большой спектр посевных систем [4], с достаточно большим разнообразием компоновочных схем и последовательностью размещения собственно сеялки, бункеров для семян и удобрений, а также емкостей для гербицидов. Последовательности размещения в агрегате кинематических звеньев следующие: трактор + сеялка, на раме которой размещен бункер для семян и удобрений.

Компоновочные схемы агрегатов с двумя и более кинематическими звеньями требует дальнейших исследований по выбору оптимальных видов поворотов, с целью повышения их производительности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сисолін, П. В. Звичайні підходи по створенню універсальних вітчизняних сівалок для сівби зернових культур / П. В. Сисолін. – Кіровоград, 2008. – С. 82.
2. Коваль, С. Тенденции развития конструкций зерновых сеялок / С. Коваль // Техніка АПК. – 2008. – № 5. – С. 12.
3. Сысолин, П. Прямой посев зерновых культур – это дань моды или необходимость для сельских тружеников / П. Сысолин, В. Сало // Техніка АПК. – 2008. – № 8. – С. 18.
4. Марченко, В. В. Технології та технічні засоби сівби при мінімальному і нульовому обробітку / В. В. Марченко, І. Г. Котко, В. І. Опалко // Аграрна техніка. – 2009. – № 1. – С. 20.

УДК 62-632

ПРИМЕНЕНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВИДОВ ТОПЛИВА В ТРАКТОРНЫХ ДВИГАТЕЛЯХ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

А. А. ТРИГУБ, магистр техн. наук, ассистент
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Республика Беларусь

Чем больше в мире производится автотракторной техники, тем значительнее интерес к альтернативным видам топлива. Во многих странах все более популярным становится биологическое топливо.

Эволюция конструкции ДВС должна подчиняться современным требованиям норм охраны окружающей среды. Эти требования касаются как самих двигателей, так и применяемых в них топлив. Развитие топлив идет по следующим направлениям: совершенствование технологии переработки нефти, поиск новых добавок к топливам, а также применение альтернативных топлив. Цель совершенствования состоит в том, чтобы новейшие технологии отвечали ужесточающимся нормам по охране окружающей среды.

Наряду с проблемой снижения выбросов вредных веществ с отработанными газами, в Республике Беларусь существует проблема обеспеченности собственными топливно-энергетическими ресурсами. Являясь крупным производителем и поставщиком на постсоветском пространстве дизельных двигателей, тракторов и сельскохозяйственной техники, Беларусь практически не имеет собственных запасов углеводородного сырья для производства дизельного топлива.

Для Республики Беларусь важное значение имеет снижение энергетической зависимости от нефтяного топлива, поэтому изучение и разработка альтернативных топлив для автотракторной техники являются весьма актуальными.

Из альтернативных видов топлив в ближайшее время наиболее перспективным является биогаз.

Биогазовые установки позволяют одновременно решить три проблемы: энергетическую, экологическую и агрохимическую, обеспечивая эффективную утилизацию отходов сельхозпроизводства и в первую очередь животноводческих предприятий.

Согласно Национальной программе развития местных и возобновляемых энергоисточников на 2011–2015 гг., в Беларуси за 5 лет планировалось ввести в строй биогазовые установки общей электрической мощностью до 90 МВт, работающие на отходах животноводства и птицеводства, мясопереработки, сточных вод, сахарных заводов.

В настоящее время в Беларуси работают 16 биогазовых комплексов общей электрической мощностью около 20,63 МВт. Самый крупный находится в СПК «Рассвет» им. К. П. Орловского Кировского района электрической мощностью 4,8 МВт.

Возможность использования биогаза дизельными двигателями внутреннего сгорания позволяет снизить выбросы, а также улучшить топливную экономичность. По данным эксплуатации автопарка Швеции, автобус, работающий на биогазе, выбрасывает в атмосферу за год по сравнению с традиционными видами топлива на 1,2 т меньше оксидов азота и на 9 т меньше двуокиси углерода.

При совместном использовании биогаза с дизельным топливом привлекают два момента: 1) не нужно вносить серьезных изменений в конструкцию двигателя и топливной аппаратуры; 2) всегда можно вернуться к 100%-ному использованию дизеля. Не менее важны экономия 75–80 % дизельного топлива, снижение в 2–4 раза дымности отработанных газов дизеля, а также увеличение в 1,5–1,7 раза суммарного запаса хода транспортного средства.

В газодизельном режиме 70–85 % газоздушная смесь в общем цикловом заряде сгорает практически без детонации с наибольшей эффективностью. После переоборудования мощность дизельных двигателей остается на уровне базового двигателя. В конструкцию двигателя добавляются газовый смеситель, механизм ограничения подачи дизельного топлива, система регулировки подачи газа, устройство для взаимосвязанного управления топливным насосом высокого давления и подачей газа, а также электрооборудование, которое обеспечивает необходимую информативность и защиту дизеля от нештатных режимов работы.

Газодизельному оборудованию присуща простота в эксплуатации, минимальные затраты на техническое обслуживание и увеличение возможности использования трактора в рабочем технологическом цикле без дозаправки практически в 2 раза. У газового топлива более высокие экологические показатели, оно обладает антидетонационной стойкостью, хорошей диффузией, низкой скоростью горения смеси, стабильностью агрегатного состояния. Оно безопасно в использовании, а также гуманно по отношению к человеку. Увеличивает межре-

монтажный период работы двигателя благодаря отсутствию катализаторов.

Однако использование биогаза несет и некоторые трудности.

Биогаз имеет низкую теплоту сгорания, равную 20,2 МДж/кг, тогда как теплота сгорания дизельного топлива в среднем составляет 42,6 МДж/кг, а это в 2 раза больше, чем у биогаза. Как известно, чем выше теплота сгорания и плотность топлива, тем больше значение удельной тяги двигателя.

Температура воспламенения биогаза находится в пределах 650–750 °С, в то же время дизельное топливо воспламеняется при 350–400 °С, а это значит, что при использовании биогаза затрудняется пуск двигателя, особенно в зимний период.

Биогаз состоит на 55–75 % из метана (СН₄), на 25–45 % из СО₂, помимо этого в нем присутствуют незначительные примеси водорода и сероводорода. Мощность двигателя при увеличении объема содержания углекислого газа снижается пропорционально увеличению последней величины, что вызвано снижением низшей теплоты сгорания топлива.

В качестве моторного топлива для двигателей внутреннего сгорания целесообразно использовать не биогаз, а получаемый из него биометан. Для этого из первого удаляют СО₂ и другие примеси, после чего газ имеет практически однородный состав с содержанием 96–98 % СН₄. Наиболее распространенный метод очистки биогаза от двуокиси углерода – промывка через жидкие поглотители (например, воду), вымораживание, адсорбция при низких температурах или с использованием композитных абсорбентов. Биометан, как и другие газовые топлива, имеет низкую объемную концентрацию энергии, поэтому в качестве моторного топлива он может применяться в сжатом (до 20–40 МПа) или сжиженном состоянии.

В заключение можно сделать вывод, что применение биогаза является реальным способом снижения использования углеводородных топлив. Получение биогаза можно рассматривать не только как дополнительный источник дохода, но и как способ утилизации органических отходов. Переброшенная масса – это готовые экологически чистые жидкие и твердые биоудобрения, лишённые нитритов, семян сорняков, патогенной микрофлоры, яиц гельминтов, специфических запахов. При использовании таких сбалансированных биоудобрений урожайность повышается на 30–50 %.

ЛИТЕРАТУРА

1. Альтернативные виды топлива для двигателей / А. Н. Карташевич [и др.]. – Горки: БГСХА, 2012. – 367 с.: ил.
2. Карташевич, А. Н. Возобновляемые источники энергии: науч.-практ. пособие / А. Н. Карташевич, В. С. Товстыка. – Горки: Белорус. гос. с.-х. акад., 2007. – 264 с.

3. Биогазовые технологии для АПК: доходы из отходов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://agrobeltarus.by/articles/nauka/biogazovye_tekhnologii_dlya_apk_dokhody_iz_otkhodov/ свободный.

УДК 621.43.019.9

СИСТЕМА ИЗБИРАТЕЛЬНОЙ КАТАЛИТИЧЕСКОЙ НЕЙТРАЛИЗАЦИИ

А. С. КОРОЛЁНОК, магистрант
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Республика Беларусь

Экологические требования к современным автомобилям становятся все строже. Только автопроизводители выполнили нормы Евро 5, как в 2014 году вступили в силу нормы Евро 6. Обязательными конструктивными элементами автомобиля стали каталитический нейтрализатор, сажевый фильтр, впрыск топлива.

Система избирательной каталитической нейтрализации (другое название – система селективного каталитического восстановления, Selective Catalytic Reduction, SCR) применяется на автомобилях с дизельным двигателем с 2004 года. Система снижает уровень оксидов азота в отработавших газах и тем самым позволяет выполнить нормы токсичности Евро 5 и Евро 6 [1].

Система SCR является разработкой компании FPT Industrial, входящей в состав Fiat. Система устанавливается (рис. 1) на грузовых и легковых автомобилях, автобусах. В настоящее время систему каталитической нейтрализации применяют на своих легковых автомобилях Audi, BMW, Mazda, Mercedes-Benz, Mini, Volkswagen.

Название системы свидетельствует о том, что нейтрализация отработавших газов происходит избирательно – снижается содержание только оксидов азота. По своему назначению система селективного каталитического восстановления является альтернативой системы рециркуляции отработавших газов [2].

Нейтрализация оксидов азота осуществляется с помощью восстановительного реагента, в качестве которого выступает 32,5%-ный раствор мочевины. Именно при такой концентрации температура замерзания раствора мочевины имеет наивысшее значение. Применяемый в системе SRC раствор мочевины имеет торговое название AdBlue.

Бак является резервуаром для хранения мочевины. Объем и количество баков определяется конструкцией системы и мощностью двигателя. В зависимости от условий эксплуатации расход мочевины составляет 2–4 % от расхода топлива. Насос служит для подачи мочевины к форсунке под определенным давлением. Он имеет электрический привод и устанавливается непосредственно в баке мочевины. Для пе-

рекачки мочевины используют насосы различных типов: шестеренный, мембранный.

В нагнетательную магистраль системы нейтрализации включен электромагнитный клапан обратной перекачки мочевины. При выключении двигателя автомобиля клапан обеспечивает перекачку мочевины из трубопровода обратно в бак. Форсунка впрыскивает определенное количество мочевины в выпускной тракт, а именно в направляющую трубу.

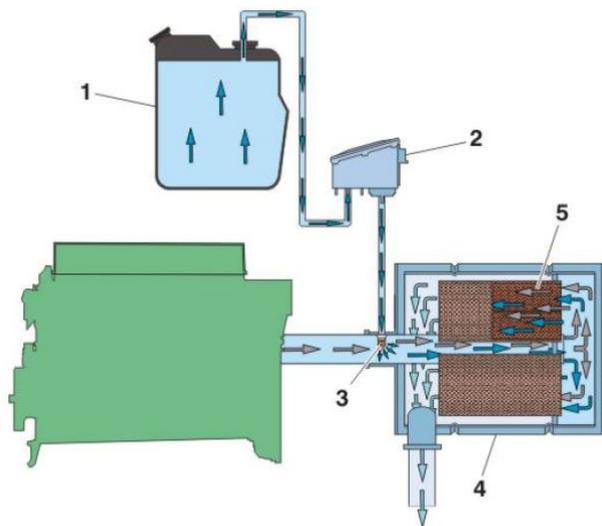


Рис. 1. Конструкция системы избирательной каталитической нейтрализации:
1 – бак AdBlue; 2 – насосный блок; 3 – блок дозирования; 4 – глушитель;
5 – каталитический нейтрализатор SCR

Следом за форсункой в направляющей трубе установлен механический смеситель, который дробит капли мочевины для испарения, а также закручивает отработавшие газы для лучшего смешивания с мочевиной. Направляющая труба заканчивается восстановительным катализатором, имеющим сотовую структуру. Стенки катализатора покрыты веществом, ускоряющим восстановление оксидов азота (цеолит меди, пентаоксид ванадия).

Электронная система управления традиционно включает в себя входные датчики, блок управления и исполнительные устройства. Входными устройствами системы управления являются датчики давления мочевины, уровня мочевины и температуры мочевины, датчик оксидов азота и датчик температуры отработавших газов.

Датчик давления мочевины контролирует давление, создаваемое насосом. Датчик уровня мочевины следит за уровнем мочевины в баке. Информация об уровне и необходимости дозаправки системы выводится на комбинацию приборов и сопровождается звуковым сигналом. Датчик температуры обеспечивает измерение температуры мочевины. Перечисленные датчики устанавливаются в модуле подачи мочевины.

Датчик оксидов азота определяет содержание оксидов азота в отработавших газах после каталитической нейтрализации и поэтому устанавливается после восстановительного катализатора. Датчик температуры отработавших газов непосредственно запускает процесс нейтрализации при достижении отработавшими газами температуры 200 °С.

Сигналы от входных датчиков поступают в электронный блок управления, в качестве которого выступает блок управления двигателем. В соответствии с заложенным алгоритмом по команде блока управления активизируются определенные исполнительные устройства: электродвигатель насоса, электромагнитная форсунка, электромагнитный клапан обратной перекачки, а также поступают сигналы в блок управления системой подогрева.

Используемый в системе SCR раствор мочевины имеет температуру замерзания ниже –11 °С, и при определенных условиях требуется его подогрев. Функцию подогрева мочевины выполняет отдельная система, включающая в себя датчики температуры мочевины и температуры наружного воздуха, блок управления и нагревательные элементы. В зависимости от конструкции системы нагревательные элементы устанавливаются в баке, насосе и трубопроводе. Подогрев мочевины начинается при температуре окружающего воздуха ниже –5 °С.

Работа системы избирательной каталитической нейтрализации осуществляется следующим образом. Впрыскиваемая форсункой мочевина подхватывается потоком отработавших газов, перемешивается и испаряется с помощью смесителя. На участке до восстановительного катализатора мочевина распадается на аммиак и углекислый газ. В катализаторе аммиак вступает в реакцию с оксидами азота, в результате которой образуются безопасные азот и вода [3].

Решением проблемы уменьшения количества окислов азота стала технология снижения токсичности выхлопа SCR на основе раствора мочевины AdBlue, который используется как катализатор окислительных процессов. С помощью мочевины невозможно достичь снижения CO, углеводородов и сажи, которые удаляются другими способами. Поэтому применение систем SCR на двигателях тяжелой техники необходимо для достижения экологических нормативов Евро 4 и Евро 5 по выбросу вредных веществ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Протасов, С. Г. Чтобы легче дышалось. Система очистки отработавших газов в системе выпуска / С. Г. Протасов // Основные средства. – 2009. – № 1.
2. Подгурский, С. В. Нормы Евросоюза по токсичности отработавших газов легковых грузовиков / С. В. Подгурский // Основные средства. – 2008. – № 3.
3. Dosing Components for SCR-Systems // HILITE international inc. company. – 2005.

УДК 621.43.019.9

АВТОМОБИЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ НЕЙТРАЛИЗАЦИИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

Д. С. КОРОЛЁНОК, инженер
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Республика Беларусь

С ростом числа автомобилей на дорогах возрастает негативное воздействие транспорта на окружающую среду. Ограничить это воздействие в странах ЕС пытаются введением жестких норм, регулирующих максимальное количество загрязняющих веществ, выбрасываемых транспортными средствами в воздух.

Требования Еуро 5 действуют в Европе с сентября 2008 г., сменив действовавшие с 2006 г. более лояльные нормы Еуро 4. Но в 2014 г. вступили в силу требования Еуро 6, в которых предусмотрено снижение в 3 раза содержание NO_x и в 2 раза – объема выбросов твердых частиц по сравнению с нынешними [1].

Введение норм выбросов в первую очередь мотивируется качеством окружающего нас воздуха, которое с каждым годом вызывает все большие тревоги. Конечно, современный автомобиль несравненно меньше загрязняет окружающую среду и меньше потребляет топлива, чем это было даже 10 лет назад, – прогресс налицо. Значительно возросла доля дизельного и газового транспорта, который наносит менее значительный урон экологии, чем бензиновый. В 1990 г. среди приобретаемых автомобилей доля дизельных в Западной Европе составляла всего 14 %. Уже в 2006 г. был превышен 50%-ный рубеж, и разница в пользу «дизелей» с каждым годом нарастает. Все новые автомобили с дизельными двигателями, которые с 2004 г. после внедрения стандартов Еуро 4 еще могли быть не оборудованы системой фильтрации, сокращающей выброс сажи и твердых частиц в атмосферу, сейчас уже при выпуске оснащаются фильтром твердых частиц (DPF).

Техническим исполнением требований Еуро 4/5 явилось внедрение систем рециркуляции выхлопных газов (EGR/AGR) в сочетании с применением сажевого фильтра. Такая комбинация существенно уменьшает выбросы NO_x и твердых частиц.

К преимуществам EGR, как уже говорилось, относятся низкая стоимость приобретения и отсутствие необходимости заправки реагентом, что проявляется в большой популярности системы у владельцев личного транспорта.

Недостатков же у EGR значительно больше: для выполнения требований Euro 5 экономически невыгодно использовать рециркуляцию выхлопных газов, так как это приводит к повышению тепловой нагрузки на двигатель и, следовательно, резко растет износ деталей двигателя. Это, в свою очередь, приводит к быстрому засорению масла продуктами износа и окисления. Для противодействия преждевременному старению возникает необходимость использовать дорогие специальные марки масел, рассчитанные на тяжелые условия «жизнедеятельности».

Еще одним следствием является, как правило, более интенсивная работа системы охлаждения, и, что уж совсем плохо, повышается расход топлива в среднем на 3–6 %. Использование сажевого фильтра увеличивает затраты на техническое обслуживание транспортного средства. Повышается риск выхода автомобиля из строя в связи со снижением пропускной способности фильтра. Риск повреждения катализатора в большой мере зависит от качества дизтоплива, а точнее, от процентного содержания в нем серы. Серный конденсат, образующийся при рециркуляции, вызывает засорение каналов, «отравляет» катализатор и быстро снижает эффективность очистки [2].

Для снижения выбросов CO, несгоревших углеводородов, частиц сажи устанавливают также системы селективной каталитической нейтрализации (Selective Catalytic Reduction, SCR) и системы структурной оптимизации процесса горения BlueTec.

Необходимым элементом, обеспечивающим функционирование системы SCR, является реагент AdBlue, который представляет собой 32,5%-ный водный раствор мочевины. Это нетоксичная жидкость. AdBlue дозированно подается в поток сжатого воздуха, с помощью которого этот распыленный раствор попадает в выхлопную трубу. При контакте с горячими выхлопными газами AdBlue разлагается на аммиак и двуокись углерода CO. Свободный аммиак в каталитическом нейтрализаторе SCR реагирует с NO_x, в результате образуются безвредный азот и водяной пар.

Серийный бак для AdBlue, устанавливаемый на грузовиках, объемом 90 л, обеспечивает каталитический процесс на пробеге в 5,2–7 тыс. км. На расход AdBlue в значительной мере влияет влажность воздуха: низкая влажность увеличивает расход, высокая – уменьшает, а также температура окружающего воздуха. При жаркой погоде расход будет выше, чем при холодной. Безусловно, влияние на расход имеет и характер эксплуатации – загрузка, рельеф местности и даже манера вождения [3].

Сегодня используются обе системы. С конструкционной точки зрения технология EGR (Exhaust Gas Recirculation) несколько проще, чем SCR, и, что немаловажно, ощутимо дешевле. Но, к сожалению, нормы Euro 5 гораздо легче достичь, используя SCR. Да и с точки зрения эксплуатационных затрат: в странах ЕС автомобилям с SCR предоставляются налоговые льготы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Степанов, В. С. Экология «Европа втянулась в гонку стандартов» / В. С. Степанов // Автоперевозчик. – 2007. – № 1.
2. Панчишный, В. А. Перспективные системы очистки отработавших газов дизелей / В. А. Панчишный, В. Д. Кутен, С. М. Монсеев // Основные средства. – 2009. – № 9.
3. Fable, S. Selective Catalytic Reduction Urea Infrastructure Study / S. Fable, F. Kamakate, S. Venkatesh // National Renewable Energy Laboratory, NREL/SR-540-32689. – 2002.

УДК 621.791.035

ВЛИЯНИЕ ГАЗОВОГО ТОПЛИВА НА ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТРАКТОРНОГО ДИЗЕЛЯ С ТУРБОНАДУВОМ

П. Ю. МАЛЫШКИН, ассистент
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Республика Беларусь

Одним из актуальных вопросов современности является применение альтернативных топлив, способных заменить традиционные топлива для двигателей внутреннего сгорания. В числе таких возобновляемых топлив в настоящее время рассматриваются газовые топлива, водород, спирты и др., которые позволяют не только улучшить экологические показатели двигателя, но и снизить зависимость от импортного топлива [1, 2].

При сжигании любого топлива с теоретическим количеством воздуха ($\alpha = 1$) продукты сгорания будут состоять из CO_2 и H_2O , образовавшихся в результате реакции полного горения, и азота, перешедшего из воздуха и топлива. Содержание азота в продуктах сгорания различных топлив колеблется в довольно узких пределах (65...75 %) и для большинства топлив составляет в среднем 70 %. На долю CO_2 и H_2O приходится в сумме примерно 30 %.

При неполном горении в продуктах сгорания будут присутствовать горючие газы (CO , H_2), сажа и другие химические вещества.

Газодизельный процесс имеет потенциальные преимущества по сравнению с процессом воспламенения от искры. Эффективный коэффициент полезного действия (КПД) дизельного двигателя составляет более 38 %, а соответствующий КПД двигателя с искровым зажиганием – около 30 %, что обеспечивает экономию топлива.

Для газового топлива температура самовоспламенения относительно высока и составляет 500...700 °С. Поэтому воспламенение газозвушной смеси без дополнительных источников зажигания является затруднительным. Температура во время сжатия не должна превышать температуру самовоспламенения газа для недопущения преждевременного воспламенения.

Возможность работы на двух топливах позволяет расширить возможности использования трактора без дозаправки.

На рис. 1 представлены результаты экологических испытаний дизеля Д-245.5 при работе на дизельном топливе (ДТ) и подаче газа марки ПБА.

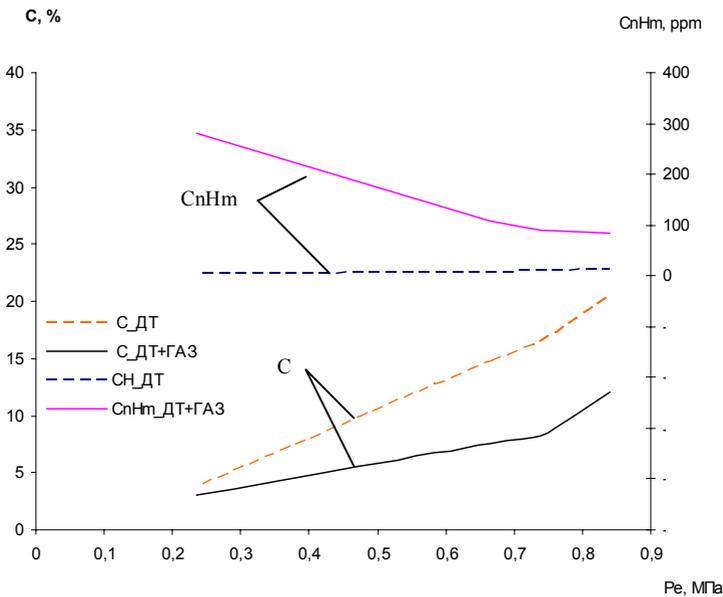


Рис. 1. Зависимость дымности (C) и углеводородов (C_nH_m) от среднего эффективного давления

Из представленных на рисунке данных следует, что при подаче газового топлива дымность снижается на 20 %, а количество углеводородов увеличивается на 84 % при $P_e = 0,84$ МПа, что происходит из-за продолжительного индукционного периода при воспламенении газа и относительно медленном распространении пламени в цилиндре двигателя [4, 5].

Среднее эффективное давление – условное постоянное давление в цилиндре двигателя, при котором работа, произведенная рабочим те-

лом за один такт, равнялась бы эффективной работе двигателя, находится по выражению

$$p_e = p_i - p_{мп}, \quad (1)$$

где $p_{мп}$ – среднее давление механических потерь, МПа;

p_i – среднее индикаторное давление действительного цикла, МПа.

Среднее эффективное давление связано с эффективной мощностью зависимостью N_e , которая определяется по зависимости

$$N_e = \frac{p_e V_h n i}{30 \tau}, \quad (2)$$

где n – частота вращения коленчатого вала двигателя, мин^{-1} ;

i – число цилиндров;

τ – тактность работы двигателя;

V_h – рабочий объем одного цилиндра, дм^3 .

Эффективная мощность – снимаемая с коленчатого вала двигателя. Эта мощность передается через трансмиссию на ведущие колеса трактора.

Следовательно, среднее эффективное давление выразим из формулы (2):

$$p_e = \frac{N_e 30 \tau}{V_h n i}. \quad (3)$$

Среднее эффективное давление p_e характеризует полезную работу, получаемую за один цикл с единицы рабочего объема цилиндра.

Исходя из вышесказанного, для дизеля с турбонаддувом предлагается использовать газовое топливо как добавку на режимах, близких к номинальному при среднем эффективном давлении больше 0,7 МПа.

Кроме улучшения экологических показателей, данное решение способствует снижению расхода дизельного топлива, повышению моторесурса дизеля (из-за уменьшения отложений на деталях цилиндропоршневой группы) и увеличению срока пригодности моторного масла [5].

ЛИТЕРАТУРА

1. Указ Президента Республики Беларусь от 22 июля 2010 г. № 378 «Об утверждении приоритетных направлений научно-технической деятельности в Республике Беларусь на 2011–2015 годы».

2. Директива Президента Республики Беларусь № 3 от 14 июня 2007 г. «Экономия и бережливость – главные факторы экономической безопасности государства».

3. Карташевич, А. Н. Тракторы и автомобили. Газовое оборудование для авто-тракторной техники: курс лекций / А. Н. Карташевич, П. Ю. Малышкин, А. А. Сысоев. – Горки: Белорус. гос. с.-х. акад., 2012. – 86 с.

4. Сомов, В. А. Физико-химическое регулирование процесса сгорания в дизеле путем оптимизации состава топлива / В. А. Сомов, А. П. Лесников // Перспективы развития комбинированных двигателей внутреннего сгорания и двигателей новых схем и топлив: тез. докл. Всесоюз. науч. конф. – М., 1980. – С. 75–76.

5. Хакимов, Р. Т. Анализ применения технических средств системы питания газового двигателя / Р. Т. Хакимов // Улучшение эксплуатационных показателей автомобилей, тракторов и двигателей: сб. науч. тр. междунар. науч.-техн. конф. – СПб., 2007. – С. 219–231.

6. Лисицын, Е. Б. Повышение эффективности использования газового топлива в газодизельных двигателях: автореф. дис. ... канд. техн. наук / Е. Б. Лисицын. – М., 2010.

УДК 631.365.23.662

ХАРАКТЕРИСТИКИ ФОРМИРОВАНИЯ ГРЕБНЕЙ ВО ВРЕМЯ УХОДА ЗА КАРТОФЕЛЕМ

В. Л. САМСОНОВ, ассистент
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Республика Беларусь

На современном этапе развития сельского хозяйства на первое место ставятся вопросы о повышении эффективности функционирования технических средств и технологий. Поэтому в первую очередь возникает необходимость внедрения в производство рациональных технологий и перспективных технических средств для возделывания картофеля и междурядной обработки пропашных культур [1, 2].

На урожае картофеля уплотнение различных по механическому составу почв отражается по-разному. Так, на суглинистой почве уплотнение сверх $1,2 \text{ г/см}^3$ вызывает резкое снижение урожая клубней, а на песчаной почве уплотнение до $1,5 \dots 1,6 \text{ г/см}^3$ влияет на урожай слабо. Черноземы – преимущественно среднего механического состава, и поэтому более благоприятное состояние почвы для картофеля будет при условии, если плотность ее не превысит $0,9 \dots 1,1 \text{ г/см}^3$. Оптимальное содержание гумуса в почве должно находиться в пределах $3,5 \dots 4,0 \%$. Для выращивания семенного материала картофеля хорошими почвами являются торфяники, обладающие потенциально высоким плодородием и благоприятными физическими свойствами (оптимальными скважностью и влагоемкостью, а также малой плотностью).

Производство картофеля в Республике Беларусь с каждым годом повышается и выводится на европейский уровень. Важную роль в производстве картофеля играет уход за посадками, т. е. проведение междурядной обработки картофеля.

В зависимости от типа почв придается большее или меньшее значение различным факторам жизни растений картофеля, которые регулируются обработкой почвы. На суглинистых почвах большое значение имеет создание рыхлой почвы в зоне корнеобитания, так как равновесное состояние объемной массы таких почв выше требуемой для растений картофеля. При выращивании картофеля на супесчаных почвах важно сохранить в ней влагу, на торфяных – уничтожить сорняки. Поэтому исследования, направленные на выявление оптимальных

форм и размеров гребней для получения максимальной продуктивности картофеля, являются актуальными [4].

При проведении исследований определялись высота гребня $h_{гр}$, ширина гребня по верху $b_{гр}$, угол откоса гребня α .

С увеличением скорости движения агрегата происходит уменьшение угла откоса гребня. Это связано с тем, что изменяется высота гребня, как следствие, уменьшается угол откоса гребня.

Зависимости высоты гребня h и ширины вершины гребня b от скорости движения агрегата V характеризуют устойчивость и стабильность работы рабочих органов как результат жесткости размещения их на раме культиватора-гребнеобразователя-окучника.

Выращивание картофеля станет высокорентабельным, если использовать почвенную влагу, создать необходимый режим питания растений, внедрить системы интегрированной защиты растений, обеспечить рациональную организацию труда. Повышение урожайности и качества картофеля достигается при использовании технологии возделывания картофеля на гребнях. Использование этой технологии позволит ускорить на 2...5 дней начало посадки благодаря более быстрому прогреву почвы, а также обеспечит групповую работу сажалок и повысит на 10...15 % производительность посадочных агрегатов. Возделывание картофеля с нарезкой гребней снижает развитие ризоктониоза в 2...4,9 раза, парши обыкновенной в 2,1...2,8 раза по сравнению с обычной обработкой почвы, к тому же предотвращает развитие гнилей клубней [8].

ЛИТЕРАТУРА

1. Национальный статистический комитет республики Беларусь [Электронный ресурс]. – 2011. – Режим доступа: <http://www.belstat.gov.by>. – Дата доступа: 18.07.2011.
2. Государственная комплексная программа модернизации энергетической системы в 2011–2015 годах: Указ Президента Республика Беларусь, 31 дек. 2010 г., № 1926 // Официальный Интернет-портал Президента Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – 2011. – Режим доступа: <http://www.president.gov.by/press20032.html>. – Дата доступа: 10.07.2011.
3. Лещиловский, П. В. Экономика предприятий и отраслей АПК: учебник / П. В. Лещиловский, В. Г. Гусаков, Е. И. Кивейша; под ред. П. В. Лещиловского. – Минск: БГЭУ, 2007. – 574 с.
4. Ярохович, А. Н. Белорусскому картофелеводству – инновационный путь развития / А. Н. Ярохович // Наше сельское хозяйство. – 2011. – № 3. – С. 8–10.
5. Ленон, З. Бульба Белорусская / З. Ленон // Белорусская Нива. – 2008. – С. 5.
6. Гусаков, В. Г. Экономика организаций и отраслей агропромышленного комплекса / В. Г. Гусаков. – Минск: Беларус. наука, 2007. – 702 с.
7. Шпаар, Д. Картофель / Д. Шпаар; под общ. ред. Д. Шпаара. – М.: ИД ООО «DLVAgroделю», 2007. – 495 с.
8. *Proizvodstvo-spirta-i-likero-vodochnyx-izdelij*. [Электронный ресурс]. – 2011. – Режим доступа: <http://konspekts.ru/ekonomika-2/ekonomika-apk/>. – Дата доступа: 19.04.2011.
9. Клименко, В. И. Ресурсоэффективная технология и машины для возделывания картофеля: монография / В. И. Клименко. – Гомель: БелГУТ, 2009. – С. 81.

10. Культиватор КГО-3,6. Руководство по эксплуатации / Завод литья и нормалей. – Гомель, 2000.

УДК 711.4-048.34

ОБОСНОВАНИЕ ПЕРЕХОДА ОТ МИКРОРАЙОНА К ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОМУ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОМУ ЖИЛОМУ МОДУЛЮ

А. В. ДУБИНА, магистр архитектуры
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Республика Беларусь

В СССР идея микрорайона возникла еще в 30-х годах XX века, когда в ряде проектов советских городов впервые были применены микрорайоны в качестве основных первичных звеньев планировочной структуры коммунистического города. Советские города являлись, прежде всего, индустриальными центрами, которые создавались для обслуживания тех или иных конкретных производственных функций («город металлургов», «шахтерский город», «город энергетиков» и т. п.) и отличались слабым развитием культурно-бытовых, рекреационных и иных подобных функций. Необходимость строительства микрорайонов заключалась в том, чтобы обеспечить проживание рабочих, т. е. разместить жилищный фонд и создать первичное обслуживание – детские сады, школы, магазины.

В настоящее время меняются требования к проектированию жилых районов в городах Беларуси. Типология микрорайонной застройки, актуальной в советское время, уже не удовлетворяет требованиям современной архитектурной эстетики и организации качественной жилой среды.

Недостатки микрорайона стали уже совершенно очевидны: такая застройка монотонна и не соразмерна человеку; огромные пространства трудно благоустроить. Микрорайон, зажатым между двумя крупными магистралями, оказался в транспортном смысле менее эффективным, чем квартальная структура с системой маленьких улочек.

Во всем мире активно пересматриваются подходы к проектированию городов и жилых пространств. Модель микрорайона больше не удовлетворяет требованиям современных городов, которые нуждаются в гибкой, адаптивной, открытой будущим изменениям структуре, а также запросам городского сообщества.

В настоящее время Беларусь лишь на 16–17 % обеспечена собственными топливно-энергетическими ресурсами. Недостающая их часть приобретается за пределами страны, поэтому проблема рационального и эффективного использования топливно-энергетических ресурсов, сырья и материалов для Беларуси весьма актуальна. От ее

успешного решения в конечном итоге зависит повышение конкурентоспособности национальной экономики и рост благосостояния граждан.

В данное время в Беларуси на каждого жителя потребляется вдвое больше природного газа и в полтора раза больше электроэнергии по сравнению со странами Западной Европы. Это свидетельствует о том, что потенциал для снижения энергопотребления за счет внедрения ресурсосберегающих технологических процессов очень высок.

Принимая во внимание вышеизложенное, Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь поставило перед собой цель и приняло программу, направленную на переход к массовому строительству энергоэффективных зданий в Беларуси. Для этого имеются технологии, материалы и потенциал, однако, все еще необходимо преодолеть ряд технических, законодательных, организационных и финансовых препятствий.

Создание современных энергоэффективных зданий и проведение реконструкции эксплуатируемого фонда с учетом нормативных требований к их энергопотреблению возможно только при высоком качестве проектирования и производства, рациональном использовании современных материалов и новейших технологий.

Строительная практика последних лет показала, что проблему энергосбережения в жилищном секторе необходимо решать в комплексе как за счет совершенствования конструктивных систем зданий, так и за счет применения комплексных энергоэффективных систем жизнеобеспечения.

Наиболее перспективным направлением в решении этой проблемы является переход к строительству энергоэффективного жилья [1].

Энергоэффективным считается дом, который потребляет на отопление $40 \text{ кВт}\cdot\text{ч}/\text{м}^2$ в год. И в настоящий момент для каждой области страны существует план по строительству жилья в таком исполнении. Если к 2011 году планировалось построить 600 тыс. м^2 жилья в энергоэффективном формате, то к 2015 году объем строительства энергоэффективных домов возрастет до 6 млн. м^2 [2].

Одна из новаций, которую предлагается реализовать при строительстве жилых модулей, – 100%-ное формирование жилья в энергоэффективном формате. Это значит, что это будут не просто разбросанные по отдельным микрорайонам дома, а целые энергоэффективные жилые модули и районы.

Актуальность перехода к новой форме организации жилой среды – многофункциональному энергоэффективному модулю жилого района – продиктована необходимостью решения обозначившихся проблем жилых районов Республики Беларусь, которые заключаются:

- в нерациональном использовании территорий микрорайонов, в том числе подземных пространств;
- в перегрузке придомовых территорий автотранспортом;

- в низком уровне и качестве озеленения новых микрорайонов;
- в неразвитой системе жилых улиц как разгрузочных элементов всей улично-дорожной сети городской структуры;
- в нехватке объектов социальной инфраструктуры в шаговой доступности;
- в перегруженности и низкой периодичности работы общественного транспорта;
- в отсутствии мест приложения труда в шаговой и велосипедной доступности;
- в слаборазвитой сети благоустроенных пешеходных улиц, вело-дорожек;
- в отсутствии культурно-досуговой инфраструктуры;
- в однообразии архитектурно-планировочных решений жилых зданий, завышенном масштабе зданий и пространств;
- в низком уровне благоустройства;
- в неэффективном управлении существующим жилищным фондом и придомовыми территориями.

Создание нового компактного энергоэффективного многофункционального модуля жилого района позволит решить ряд вышеизложенных проблем и ускорить и повысить эффективность и качество градостроительного планирования и освоения территории.

На основании вышеизложенного можно сделать следующий вывод: новым или следующим направлением в Беларуси становится комплексный подход к проектированию не отдельных энергоэффективных зданий или систем, а целых районов застройки – жилых модулей городских и сельских поселений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Стратегия развития энергетического потенциала Республики Беларусь: утв. постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 09 августа 2010 г. № 1180.
2. В Беларуси будут строить энергоэффективное жилье [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.realty.ej.by/business_building/2011/08/12/v_Belarus_butut_stroit_energoeffektivnoe_zhil_e.html. – Дата доступа: 28.02.2015.

УДК 332.21(476.5)

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ И СОСТОЯНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ПОСТАВСКОГО РАЙОНА

С. В. ДОМОНОВ, магистрант
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Республика Беларусь

Земельные ресурсы в производственном потенциале агропромышленного комплекса играют многогранную роль. Они служат местом,

базой расположения предприятий и других объектов. В сельском хозяйстве земля выступает как главное средство производства. При планировании устойчивого землепользования необходимо иметь полные и актуальные сведения о количественном и качественном состоянии земельных ресурсов.

Цель работы заключалась во всестороннем изучении и анализе земельных ресурсов Поставского района Витебской области. Исходными материалами для исследований явились данные Государственного земельного кадастра. В ходе исследований применялись методы анализа, синтеза и статистический метод.

По состоянию на 1 января 2013 года, общая площадь Поставского района составляла 209644 га. Анализируя земельные ресурсы в разрезе категорий земель, можно отметить, что наибольший удельный вес составляют земли сельскохозяйственного назначения – 51,7 %, или 108373 га. Затем следуют земли лесного фонда (38,4 %, или 80412 га) и земли населенных пунктов, садоводческих товариществ и дачных кооперативов (9,2 %, или 19266 га). На остальные категории приходится лишь 7,4 %.

Район характеризуется довольно высокой сельскохозяйственной освоенностью территории. В разрезе видов земель наибольший удельный вес в общей площади занимают сельскохозяйственные земли (46,0 %, или 96466 га). Распаханность территории составляет 26,3 %. Также на территории района высока доля средостабильизирующих земель (69 %, или 144276 га). Они включают лесные и естественные луговые земли, земли под болотами, водой, древесно-кустарниковой растительностью и формируют природный (экологический) каркас территории.

В Поставском районе осушительной мелиорации подверглось 40484 га, или 19,3 % от общей площади. Среди осушенных земель сельскохозяйственные земли занимают лишь 84,0 % (34009 га), в том числе пахотные – 59,5 %, или 24081 га, луговые – 24,4 %, или 9882 га. На долю несельскохозяйственных земель приходится 16,0 % от общей площади осушенных земель. Это свидетельствует о том, что значительные площади осушенных земель в разное время и по различным причинам использовались нерационально, что привело к ухудшению их качественного состояния и выбытию из сельскохозяйственного оборота.

Основными землепользователями в районе являются сельскохозяйственные организации (107949 га), организации, ведущие лесное хозяйство (80412 га), граждане (8523 га), земли промышленности, транспорта, связи, энергетики, обороны и иного назначения. Наименьшую площадь в районе занимают крестьянские (фермерские) хозяйства (424 га) и организации природоохранного, оздоровительного, рекреационного и историко-культурного значения (1075 га).

Следует отметить также, что Поставский район находится в десятке районов Витебской области с достаточно большой долей земель, переданных в частную собственность. По состоянию на 1 января 2013 года, таких земель насчитывалось 1473 га. В государственной собственности находится 208171 га. Из них в пожизненное наследуемое владение предоставлено 5047 га, в постоянное пользование – 189682, во временное пользование – 4996, в аренду – 1034 га.

Основные тенденции изменения земельных ресурсов района, сложившиеся за последние годы, изучены с помощью трендового анализа на основе земельно-кадастровых данных за 1996–2013 годы. В результате проведенного анализа выявлены достаточно устойчивые долговременные тенденции изменения площади основных категорий и видов земель.

Как и в большинстве районов республики, основные изменения земельных ресурсов происходят за счет перераспределения сельскохозяйственных земель (рис. 1).



Рис. 1. Динамика сельскохозяйственных земель с 1996 по 2013 год

Как видно из данных, представленных на рисунке, площадь сельскохозяйственных земель за последние 17 лет устойчиво сокращается в среднем на 452 га в год, или на 0,5 %. Темпы сокращения пахотных земель еще более значительны. За анализируемый период их площадь уменьшилась на 16511 га, т. е. в среднем на 971 га в год. Что касается луговых земель, то их площади с 2004 года имеют тенденцию к увеличению. Такое положение связано, скорее всего, с проведением работ по оптимизации земель и переводом части малопродуктивных пахотных земель в луговые.

Положительным моментом является увеличение площади средостабилизирующих видов земель. За последние 17 лет она увеличивалась в среднем на 169 га в год.

Качественные показатели земельных ресурсов характеризуются в первую очередь почвенным покровом и его состоянием. Почвенный покров Поставского района сложный и отражает имеющуюся пестроту природных условий почвообразования. Основными почвообразующими породами являются озерно-ледниковые глины и суглинки, моренные суглинки и водно-ледниковые суглинки. Наиболее широко распространены дерново-подзолистые и дерново-подзолистые заболоченные почвы, составляющие 54,9 %. Наименьшую площадь занимают дерновые, пойменные дерновые и деградированные почвы.

Качественное состояние сельскохозяйственных земель характеризуют результаты их кадастровой оценки. Кадастровая оценка сельскохозяйственных земель сельскохозяйственных организаций района по плодородию почв характеризует относительное качество земли по совокупности генетических и приобретенных свойств. Балл плодородия определяет уровень потенциального плодородия при среднем уровне агротехники. Средний балл плодородия почв сельскохозяйственных земель по району (25,8) выше, чем в среднем по области (25,7), и ниже среднего по Республике Беларусь (28,1). Качество сельскохозяйственных земель по нормативному чистому доходу в сельскохозяйственных организациях района также выше, чем по области (48 у.е./га и 46 у.е./га по району и области соответственно).

Таким образом, земельные ресурсы Поставского района подвержены тенденциям, характерным для республики в целом, т. е. сокращению площадей сельскохозяйственных и пахотных земель. При этом качественные показатели сельскохозяйственных земель не достаточно высоки. Все это следует учитывать при планировании использования земельных ресурсов в районе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Государственный земельный кадастр Республики Беларусь (по состоянию на 1 января 2013 года) / Государственный комитет по имуществу Республики Беларусь. – Минск, 2013. – 57 с.
2. Показатели кадастровой оценки земель сельскохозяйственных организаций и крестьянских (фермерских) хозяйств / Г. И. Кузнецов, Г. М. Мороз, Г. С. Цытрон [и др.]. – Минск: Государственный комитет по имуществу Республики Беларусь, 2010. – 128 с.

УДК 528.72

ВЕЙВЛЕТЫ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

О. В. СКОБЕНКО, аспирант
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Республика Беларусь

Вейвлетное преобразование сигналов является обобщением спектрального анализа, типичный представитель которого – классическое преобразование Фурье.

Английское слово wavelet (от французского «ondelette») дословно переводится как «короткая (маленькая) волна». В различных переводах зарубежных статей на русский язык встречаются еще термины: «всплеск», «всплесковая функция», «маловолновая функция», «волночка» и др.

Вейвлет-преобразование (ВП) одномерного сигнала – это его представление в виде обобщенного ряда или интеграла Фурье по системе базисных функций, сконструированных из материнского (исходного) вейвлета, обладающего определенными свойствами за счет операций сдвига во времени и изменения временного масштаба. Вейвлеты локализованы как во временной, так и в частотной областях [1, 4].

Как правило, вейвлет-преобразования (WT) подразделяют на дискретное (DWT) и непрерывное (CWT). Дискретное (DWT) используют для преобразований и кодирования сигналов, непрерывное (CWT) – для анализа сигналов.

Вейвлет-преобразование заключается в разложении исходного сигнала на вейвлет-функции путем их масштабирования и сдвигов. Такие функции обладают переменной частотой и конечной длительностью. Графическое отображение результата вейвлет-анализа принято называть вейвлет-коэффициентами. Также возможно выполнять и обратное преобразование, которое является результатом сверстки вейвлет-коэффициентов и вейвлет-функций.

Вейвлеты могут быть ортогональными, полуортогональными и биортогональными. Эти функции могут быть симметричными, асимметричными и несимметричными, с компактной областью определения или не имеющие таковой. Некоторые функции имеют аналитическое выражение, другие – быстрый алгоритм вычисления вейвлет-преобразования. Вейвлеты различаются также степенью гладкости.

Основные вейвлетообразующие функции, или материнские вейвлеты:

1) вещественные непрерывные базисы: Гауссовы первого порядка, или WAVE-вейвлет; второго порядка, или MHAT-вейвлет («мексиканская шляпа» – mexican hat); n-го порядка; DOG – difference of Gaussians; LP – Littlewood & Paley;

2) вещественные дискретные: HAAR-вейвлет, или вейвлеты Хаара; FHAT-вейвлет, или «французская шляпа» (French hat);

3) комплексные: Морле (Morlet); Пауля (Paul) [1–4].

Вейвлеты применяются для сжатия данных, слияния изображений различного разрешения, анализа сигналов, распознавания образов в таких областях, как медицина, стенография и др.

Практическое использование вейвлет-преобразований связано, в основном, с дискретными вейвлетами как в силу повсеместного использования цифровых методов обработки данных, так и в силу ряда различий дискретного и непрерывного вейвлет-преобразований.

Непрерывные вейвлеты дают несколько более наглядное представление результатов анализа в виде поверхностей вейвлет-коэффициентов по непрерывным переменным. Однако базисы на основе непрерывных вейвлетов, как правило, не являются строго ортонормированными, поскольку элементы базиса бесконечно дифференцируемы и экспоненциально спадают на бесконечности. У дискретных вейвлетов эти проблемы легко снимаются, что обеспечивает более точную реконструкцию сигналов.

В настоящее время выбор вейвлетов довольно обширен.

Только в пакете Wavelet Toolbox (MATLAB) представлено полтора десятка материнских вейвлетов; при этом для ряда из них дано еще множество вариантов.

Выбор конкретного материнского вейвлета (будь то непрерывный или дискретный) целиком зависит от характера поставленной задачи и от конкретного анализируемого сигнала. Разные сигналы удастся анализировать тем или иным способом, и критерием успеха обычно служит простота получаемого разложения [1].

ЛИТЕРАТУРА

1. Яковлев, А. Н. Введение в вейвлет-преобразование: учеб. пособие / А. Н. Яковлев. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2003. – 104 с.
2. Дремин, И. М. Вейвлеты и их использование / И. М. Дремин, О. В. Иванов, В. А. Нечитайло // Успехи физических наук. – 2001. – Т. 171. – № 5. – С. 465–499.
3. Вейвлет-анализ в примерах: учеб. пособие / О. В. Нагорнов, В. Г. Никитаев [и др.]. – М.: НИЯУ МИФИ, 2010. – 120 с.
4. Добеши, И. Десять лекций по вейвлетам / И. Добеши. – Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2001. – 464 с.

УДК 631.674.5:631.347.3

МОБИЛЬНАЯ ДОЖДЕВАЛЬНАЯ ТЕХНИКА В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

В. М. ЛУКАШЕВИЧ, ассистент
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Республика Беларусь

Территория Республики Беларусь в климатическом отношении характеризуется чередованием влажных и относительно прохладных вегетационных периодов с весьма засушливыми, когда наблюдаются большие недоборы сельскохозяйственной продукции из-за недостаточного количества влаги в почве, особенно это касается культурных пастбищ и травостоев [1]. Принимая во внимание тот факт, что основным способом орошения в настоящее время и в обозримом будущем для нашей республики является дождевание, изучение вопросов, касающихся целесообразности и эффективности дождевания, а также

особенностей режима и технологий дождевания, требуют детальной проработки.

При этом следует учитывать, что только качественное дождевание дает положительный эффект на урожайность и в конечном счете на экономические показатели орошения.

В большинстве случаев дождь, создаваемый современными дождевальными машинами, отличается по своим параметрам от естественных осадков. Высокие энергетические показатели искусственного дождя приводят к разрушению почвенного покрова и образованию поверхностного стока, неравномерности полива, что способствует развитию ирригационной эрозии, переувлажнению почвы и избыточному увлажнению растений в одних местах при недостаточном их увлажнении в других, снижению плодородия орошаемых земель и неэффективному использованию водных, материально-технических, энергетических и земельных ресурсов. Поэтому при дождевании сельскохозяйственных культур значительное внимание следует уделять современной дождевальной технике, которая обеспечивает, при экономически целесообразном уровне производительности, экономию воды, энергии, материально-технических и трудовых ресурсов без негативного воздействия на почву и окружающую среду [2].

Эффективность дождевания зависит от структуры искусственного дождя, создаваемого конкретной дождевальной установкой, и почвенно-климатических, рельефных и агротехнических особенностей орошаемого поля [3].

С учетом актуальности этой проблемы в современных природно-климатических и хозяйственных условиях Республики Беларусь все более перспективным является использование мобильной барабанно-шланговой дождевальной техники (БШДУ). Так, на 1 июля 2014 года на балансе сельскохозяйственных организаций страны находится 246 единиц дождевальной техники белорусского и зарубежного производства. В Республике Беларусь разработаны и налажен выпуск шланговых передвижных дождевальных машин ПДМ-2500 и ПДМ-3000 в ОАО «Гомельский радиозавод», машин дождевальных барабанного типа УД-2500 производства «Экспериментальный завод» РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по механизации сельского хозяйства» [4]. Импортная техника закупается в основном в таких странах, как Австрия, Италия, Чехия, Франция. Основными фирмами, выпускающими мобильную барабанно-шланговую дождевальную технику, в этих странах являются Bauer (Австрия) и Irriland (Италия) [5]. Вместе с тем опыта практического использования мобильных шланговых дождевальных устройств в республике накоплено недостаточно для широкого производственного применения. Поэтому экспериментальное обоснование параметров качественного дождевания мобильной барабанно-шланговой установкой Bauer «Rainstar

Т-61», включающих эрозионно допустимые нормы полива, потери воды в процессе дождевания с учетом метеорологических условий, является актуальным.

ЛИТЕРАТУРА

1. Голченко, М. Г. Научно-практические основы орошения сельскохозяйственных угодий на минеральных почвах Республики Беларусь: автореф. дис. ... д-ра техн. наук: 06.01.02 / М. Г. Голченко. – Минск, 2006. – 49 с.
2. Государственная программа сохранения и использования мелиорированных земель на 2011–2015 годы: утв. постановлением Совета Министров Республики Беларусь, 31 августа 2010 г., № 1262. – Минск, 2010. – 20 с.
3. Справочник по орошению дождеванием / М. Г. Голченко [и др.]; под ред. М. Г. Голченко, А. И. Михальцевича. – Минск: Ураджай, 1993. – 247 с.
4. Анженков, А. С. Дождевальная техника для условий Республики Беларусь / А. С. Анженков, М. Г. Голченко, Д. А. Емельяненко // Вестн. Белорус. гос. с.-х. акад. – 2013. – № 3. – С. 102–105.
5. Васильев, В. В. Оценка эксплуатационной надежности современной дождевальной техники / В. В. Васильев, О. А. Шавлинский // Вестн. Белорус. гос. с.-х. акад. – 2012. – № 3. – С. 87–91.

УДК 631.674.5:631.347.3

ЭРОЗИОННО ДОПУСТИМЫЕ ПОЛИВНЫЕ НОРМЫ ПРИ ДОЖДЕВАНИИ НА ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТЫХ СУГЛИНИСТЫХ ПОЧВАХ

В. М. ЛУКАШЕВИЧ, ассистент
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Республика Беларусь

Из литературных источников установлено, что на допустимую норму полива при дождевании существенное влияние оказывает надземная часть растений. Положительное влияние покрытия растений связано с уменьшением силы удара капель дождя за счет частичного гашения надземной частью растений скорости и диаметра капель дождя, что предохраняет структуру верхнего контактного слоя почвы от разрушения. Также известно, что при поддержании расчетного поливного порога влажности почвы (60, 70 или 80 % НВ) в каждом отдельном случае впитывающая способность (при всех прочих условиях для определенного типа почв) будет различной. Именно поэтому будет наблюдаться варьирование допустимой поливной нормы в зависимости от поддержания конкретного уровня предполивного порога влажности, т. е. чем меньше его величина, тем больше значение может принимать допустимая поливная норма.

Поливы осуществляли дальнеструйной дождевальной машиной Bauer Rainstar Т-61. Характеристики давления на оросительной сети снимали с манометра. Уклон – не более 0,005. Растительный покров представлен травостоем высотой от 5 до 20 см. Дождевание проводили для трех уровней предполивной влажности (60–70 % НВ; 70–80 % НВ; 80–90 % НВ)

для следующих условий: 1) почва рыхлая после предпосевной обработки; 2) почва плотная, пар; 3) растительный покров высотой 5–10 см, в начале вегетации; 4) растительный покров высотой 5–10 см, в конце вегетации; 5) растительный покров высотой 10–20 см, в начале вегетации; 6) растительный покров высотой 10–20 см, в конце вегетации.

Данные, полученные в результате полевых опытов, представлены в таблице, из которой видно, что значения допустимой поливной нормы и время дождевания заметно отличаются по вариантам опыта.

Расчетные допустимые эрозивно безопасные поливные нормы и интервалы времени при прерывистом дождевании БШДУ Bauer Rainstar T-61

Вариант опыта	Влажность почвы, % от НВ	Время полива до образования стока, мин	Поливная норма до образования стока, мм
1	60–70	79	15,8
	70–80	70	14,0
	80–90	64	12,8
2	60–70	Полив рекомендуется при условии проведения агроулучшающих мероприятий, повышающих впитывающую способность почвы	
	70–80		
	80–90		
3	60–70	Сток не наблюдали	
	70–80		
	80–90		
4	60–70	144	28,8
	60–70	117	23,4
	70–80	105	21,0
	80–90	96	19,2
5	60–70	Сток не наблюдали	
	70–80		
	80–90		
6	60–70	Сток не наблюдали	
	70–80		
	80–90		

Так, допустимая поливная норма при дождевании дальнеструйной машиной Bauer Rainstar T-61 будет составлять: для рыхлой почвы – 12,8–15,8 мм; плотной почвы – полив не рекомендуется; растительного покрова высотой 5–10 см в начале периода вегетации – от 28,8 мм и выше; растительного покрова высотой 5–10 см в конце периода вегетации – 19,2–23,4 мм; растительного покрова высотой 10–20 см в начале и конце периода вегетации – от 30,0 мм и выше. Время полива до образования стока составило от 64 до 150 мин.

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

Алейникова Ю. Н.	90	Зинкович К. А.	186
Алексеева Е. И.	43	Иванова Е. М.	164
Али Омар Хусейн Али	94	Искаков К. А.	68
Аманназаров Б. А.	12	Камбур М. Д.	64
Ахременко Н. П.	45	Каминский Н. В.	240
Бадулина Е. Ю.	48	Капанский А. А.	25
Бальников А. А.	21	Каразанова А. С.	15
Банкрутенко А. В.	222	Касьяненко О. И.	117
Баронов В. И.	15	Коледов Р. В.	245
Бахур Т. И.	66	Конкина В. С.	133
Бондюк Т. В.	155	Королёнок А. С.	253
Бородулина И. В.	49	Королёнок Д. С.	256
Буйнич В. Э.	203, 204	Костина А. В.	48
Былинская Д. С.	3	Куга С. А.	8
Василевская О. А.	125	Кудрявцева А. В.	216
Васильев Д. В.	5	Кузьмин В. А.	146
Василькова В. П.	91	Кулатаев Б. Т.	68, 99
Венжик О. А.	200	Куленко В. Г.	15
Веремчук Я. Ю.	52	Кушнирова А. А.	71
Вирунен С. В.	3	Лагун Т. Д.	237
Воронов Д. В.	54	Ларионова Н. П.	135
Вчерашний Е. А.	231	Левшенко А. В.	73
Гаврилова Н. А.	30	Лиморенко Т. В.	192
Галина Ч. Р.	107	Лисовенко В. М.	62, 64
Гончарова А. А.	157	Логаева И. Г.	183
Гринь М. С.	22	Лукашевич В. М.	229, 270, 272
Дёмина Т. С.	138	Лунегова И. В.	113
Домонов С. В.	265	Малышкин П. Ю.	258
Дрозд Д. А.	234	Маренков О. Н.	76
Другомиллов Р. А.	227	Медведева А. Р.	78
Другомилова О. В.	225	Межённый С. Н.	140
Дубина А. В.	263	Минина Н. Н.	166
Дуктов А. П.	128	Михеев Д. А.	242
Дулевич Л. И.	140	Набатчиков А. В.	245
Дьяченко О. В.	159	Набока А. Д.	76
Евтух Л. Г.	120	Нагорная Л. В.	110
Елисеева Н. С.	222	Надточий А. Ю.	48
Еникеева Т. А.	189	Назаренко С. Н.	81
Ермаков В. В.	45, 57, 78	Непочатая С. Н.	152
Ещенко В. В.	248	Нестерова Т. Д.	76
Жахов Н. В.	162	Нечаева А. Д.	135
Желязко Д. В.	237	Нечаева Т. А.	87
Жумагалиева Г. М.	59, 68	Ольшанский Д. Д.	87
Журов Д. О.	35	Остапенко С. В.	62, 64
Зайнутдинова Э. Э.	142	Палий А. П.	27
Замазий А. А.	62, 64	Пацукевич О. В.	195
Захаров Л. М.	208	Петров М. А.	222
Згозинская О. А.	66	Петрова М. С.	30

Пихтирева А. В.	18	Фёдорова Н. Е.	43
Погуляева Т. Д.	54	Фиалкова Е. А.	15
Попкова Н. А.	97	Филатова Е. В.	41
Прасолова О. В.	115	Филимонов А. Л.	148
Прусаков А. В.	3	Хмурович С. Л.	214
Решетникова А. В.	179	Ховзун Т. В.	122
Рылко Е. И.	169	Хомич О. А.	198, 200, 203, 204
Садртдинова Г. Р.	37	Хрипин В. А.	245
Самсонов В. Л.	261	Цыганков Р. М.	104
Сергуткина Г. А.	171	Черкасова А. П.	57
Скобенко О. В.	268	Чернигов Ю. В.	102
Смирнова Ю. В.	173	Чернигова С. В.	102
Соловьева Т. Н.	164	Шах А. В.	122
Старовыборная С. П.	176	Шейчин И. А.	84
Султанова А. К.	68, 99	Шкиль Н. Н.	41
Таганова Т. В.	102	Шмат Е. В.	48
Тимаев А. А.	157	Шыныбаев Д. С.	59
Тригуб А. А.	250	Щипакин М. В.	3
Тригуб М. В.	219	Эберман Е. С.	211
Усов М. М.	12	Юрченко О. В.	181
Усова О. В.	10		
Фахретдинова Э. Н.	189		
Федорова Е. А.	87		

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 3. ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА. СЕЛЕКЦИЯ ЖИВОТНЫХ, БИОТЕХНОЛОГИЯ И ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА

Былинская Д. С., Вирунен С. В., Щипакин М. В., Прусаков А. В. Особенности артериального кровоснабжения семенника и его придатка у самца рыси евразийской.....	3
Васильев Д. В. Анатомия органов ротовой полости рыси евразийской.....	5
Куга С. А. Особенности васкуляризации матки овец романовской породы на разных этапах постнатального онтогенеза.....	8
Усова О. В. Использование витаминного комплекса (А, D, Е) при инкубации оплодотворенной икры ленского осетра (<i>Acipenser baeri</i>).....	10
Усов М. М., Аманназаров Б. А. Некоторые аспекты получения форели в УЗВ Рыбоводного индустриального комплекса УО БГСХА Могилевской области.....	12
Баронов В. И., Каразанова А. С., Куленко В. Г., Фиалкова Е. А. Оценка воздействия постоянного магнитного поля на молоко при вихревой гомогенизации.....	15
Пихтирева А. В. Методы определения молочной продуктивности овцематок в условиях производства.....	18
Бальников А. А. Влияние сезона года на воспроизводительные качества хряков.....	21
Гринь М. С. Динамика живой массы телят при использовании трепела месторождения «Стальное» Хотимского района Могилевской области.....	22
Капанский А. А. «Доминантозизм» – новая отечественная ферментная композиция в кормлении свиней.....	25
Палий А. П. Значение сосковой резины доильных аппаратов в процессе доения КРС.....	27
Петрова М. С., Гаврилова Н. А. Эффективность препарата «Эпримек» при микстинвазии свиней.....	30
Журов Д. О. Морфоструктурные изменения в почках кур при гломерулопатиях.....	35
Садргдинова Г. Р. Изучение резистентности бактерий рода <i>Klebsiella</i> к антибиотикам.....	37
Филатова Е. В., Шкиль Н. Н. Оценка терапевтической и экономической эффективности лечения мастита коров препаратами различных фармакологических групп.....	41
Фёдорова Н. Е., Алексеева Е. И. Результаты использования пророщенного ячменя в кормлении спортивных лошадей.....	43
Ермаков В. В., Ахременко Н. П. Микробиоценоз почвы вблизи крупных производственных объектов.....	45
Бадудина Е. Ю., Костина А. В., Надточий А. Ю., Шмат Е. В. Оценка качества и безопасности ливерных колбас, реализуемых в торговой сети г. Омска.....	48
Бородулина И. В. Влияние некоторых адаптогенов на бурсу Фабрициуса кур-несушек в возрасте 25 дней.....	49
Веремчук Я. Ю. Особенности морфологии спинномозговых узлов половозрелых индеек.....	52
Воронов Д. В., Погуляева Т. Д. Сравнение способов получения содержимого рубца у дойных коров для рН-метрии.....	54
Черкасова А. П., Ермаков В. В. Хеликобактериозы у мелких домашних животных в условиях Самарской области.....	57
Жумагалиева Г. М., Шыныбаев Д. С. Раннее прогнозирование племенных качеств баранчиков.....	59
Замазий А. А., Лисовенко В. М., Остапенко С. В. Первичный гемостаз стельных коров.....	62
Замазий А. А., Камбур М. Д., Лисовенко В. М., Остапенко С. В. Тромбограмма стельных коров.....	64

Згозинская О. А., Бахур Т. И. Изменения показателей крови лошадей, пораженных нематодами желудочно-кишечного тракта.....	66
Искаков К. А., Султанова А. К., Кулатаев Б. Т., Жумагалиева Г. М. Повышение шерстной продуктивности казахской тонкорунной породы овец п/х «Р-Курты».....	68
Кушнирова А. А. Влияние соликокка и восковой моли на морфологические и биохимические показатели крови курей при эймериозе.....	71
Левшенюк А. В. Определение эффективности дезинфицирующего средства «Делеголь вет» при аэрозольной дезинфекции в системе ветеринарно-санитарных работ.....	73
Маренков О. Н., Нестерова Т. Д., Набока А. Д. Применение биологически активного препарата «Альбувир» при выращивании пресноводных моллюсков и раков.....	76
Медведева А. Р., Ермаков В. В. Исследование представителей микробного сообщества домашних хорьков.....	78
Назаренко С. Н. Изучение процессов самоочищения почвы ложа пруда при летовании.....	81
Шейчин И. А. Распространение паразитозов карпа в рыбоводческих хозяйствах Сумской области.....	84
Нечаева Т. А., Федорова Е. А., Ольшанский Д. Д. Выращивание сигов в рыбоводных хозяйствах Карелии.....	87
Алейникова Ю. Н. Использование биологически активной добавки «Йодис-вет» и ее влияние на качество молока коров.....	90
Василькова В. П. Ассоциативные паразитозы желудочно-кишечного тракта телят... Али Омар Хусейн Али Морфофизиологические процессы и продуктивность цыплят-бройлеров при применении пробиотического препарата «Билавет-С».....	91 94
Попкова Н. А. Воспроизводительные качества коров голштинской черно-пестрой породы немецкой селекции при комплексном использовании иммуномодуляторов.....	97
Султанова А. К., Кулатаев Б. Т. Перспектива развития овцеводства республики на современном этапе развития АПК.....	99
Таганова Т. В., Чернигова С. В., Чернигов Ю. В. Безопасность продуктов убоя кроликов при включении в рацион топинамбура, обработанного Конфидором Экстра®.....	102
Цыганков Р. М. Проявление эффекта гетерозиса у оплодотворенной икры.....	104
Галина Ч. Р. Влияние генотипа на продуктивность гусей.....	107
Нагорная Л. В. Использование химического метода борьбы с мухами в птицеводстве.....	110
Лунегова И. В. Теоретическое обоснование разработки и применения кормовой смеси на основе янтарной кислоты в молочном животноводстве.....	113
Прасолова О. В. Особенности профилактических мероприятий при вирусной диарее КРС в хозяйствах Ленинградской области.....	115
Касьяненко О. И. Контроль микробиологической безопасности тушек птицы в процессе их переработки.....	117
Евтух Л. Г. Влияние некогерентного поляризованного света на состав крови и сперматогенез быков-производителей.....	120
Шах А. В., Ховзун Т. В. Моющее средство «Мембрасан» для санитарной обработки мембранного оборудования.....	122
Василевская О. А. Энергетическая питательность нетоварного молока в пастбищный и стойловый периоды.....	125
Дуктов А. П. Формирование микрофлоры пищеварительного тракта цыплят-бройлеров при использовании бесклеточного пробиотика «Бацинил».....	128

**Раздел 4. ПЕРСПЕКТИВЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ
ЭКОНОМИКИ АПК. БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ, АНАЛИЗ
И АУДИТ В ОРГАНИЗАЦИЯХ АПК**

Конкина В. С. Анализ тенденций формирования затрат и себестоимости молока.....	133
Ларионова Н. П., Нечаева А. Д. Особенности распределения доходов сельскохозяйственных предприятий разных организационно-правовых форм.....	135
Дёмина Т. С. Социально-экономическая природа и роль ресурсного потенциала в развитии аграрной экономики региона.....	138
Межённый С. Н., Дулевич Л. И. Бизнес-идеям – квалифицированное экономическое обоснование.....	140
Зайнутдинова Э. Э. Сравнительный анализ конкурентоспособности Республики Татарстан и Белгородской области по производству цельномолочной продукции.....	142
Кузьмин В. А. Применение пакета FUZZY LOGIC TOOLBOX FOR MATLAB для моделирования эколого-экономической безопасности сельскохозяйственного предприятия.....	146
Филимонов А. Л. Современное состояние производства семян рапса в Российской Федерации.....	148
Непочатая С. Н. Производство растительного масла в условиях импортозамещения (на примере Кемеровской области).....	152
Бондюк Т. В. Современное состояние и перспективы устойчивого развития животноводства Рязанской области.....	155
Гончарова А. А., Тимаев А. А. Сущность инновационных процессов в агропромышленном комплексе.....	157
Дьяченко О. В. Состояние материально-технической базы как важнейший элемент развития экономики сельского хозяйства Брянской области.....	159
Жахов Н. В. Государственная поддержка сельского хозяйства.....	162
Иванова Е. М., Соловьева Т. Н. Виды и инструменты территориального маркетинга сельских территорий Курской области.....	164
Минина Н. Н. Оценка финансового состояния белорусских сельскохозяйственных организаций.....	166
Рылко Е. И. Холдинги в экономике Республики Беларусь: преимущества и недостатки.....	169
Сергуткина Г. А. Факторы реинжиниринга бизнес-процессов в системе АПК Красноярского края.....	171
Смирнова Ю. В. Особенности функционирования и перспективы развития рынка молока Республики Беларусь с учетом инновационного аспекта.....	173
Старовыборная С. П. Оценка факторов, препятствующих инновационному развитию Республики Беларусь.....	176
Решетникова А. В. Современное состояние и развитие лизинговых отношений в АПК Республики Беларусь.....	179
Юрченко О. В. Дослідження основних еколого-економічних проблем дорожньої галузі України.....	181
Логаева И. Г. Развитие малого и среднего агробизнеса в Республике Беларусь.....	183
Зинкович К. А. Оценка агротуристической привлекательности территорий.....	186
Инкеева Т. А., Фахрегдинова Э. Н. Перспективы инновационного развития экономики в овощеводстве в Республике Татарстан.....	189
Лиморенко Т. В. Концептуальная модель формирования производственного потенциала региона.....	192
Пацукевич О. В. Проблема закрепляемости молодых специалистов в организациях АПК.....	195
Хомич О. А. Исследование емкости рынка продукции филиала РУПП «Могилевхлебпром» Климовичский хлебозавод.....	198
Венжик О. А., Хомич О. А. Современное состояние отрасли растениеводства в Республике Беларусь.....	200

Буйнич В. Э., Хомич О. А. Современные тенденции и состояние мясной промышленности Республики Беларусь.....	203
Буйнич В. Э., Хомич О. А. Проблемы развития мясной промышленности Республики Беларусь и пути их решения.....	204
Захаров Л. М. Совершенствование ценообразования на молоко в ООО «Авангард» Рязанского района Рязанской области.....	208
Эберман Е. С. Создание центров ответственности как объекта управленческого учета в сельскохозяйственных организациях.....	211
Хмурович С. Л. Экономическое содержание краткосрочных активов и проблемы их классификации.....	214
Кудрявцева А. В. Управленческий учет в сельском хозяйстве: проблемы внедрения.....	216
Тригуб М. В. Проблемы и пути оптимизации финансового состояния организации.....	219

Раздел 5. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА, ЗЕМЕЛЬНОГО КАДАСТРА И ГЕОДЕЗИИ. МЕХАНИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА. МЕЛИОРАЦИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВО

Елисеева Н. С., Банкрутенко А. В., Петров М. А. Ландшафты природоохранного назначения – памятники природы Тарского района Омской области.....	222
Другомилова О. В. Вопросы терминологии, системы обслуживания и жилищных отношений в области технической эксплуатации зданий в Республике Беларусь.....	225
Другомиллов Р. А. Социально-демографическая обусловленность формирования архитектурного благоустройства сельских поселений.....	227
Лукашевич В. М. Дождевание японского проса при возделывании на зерно.....	229
Вчерашний Е. А. Применение орошения при выращивании сои на дерново-подзолистых почвах северо-восточной части Беларуси.....	231
Дрозд Д. А. Конструкция регулятора уровня грунтовых вод и его гидравлический расчет.....	234
Желязко Д. В., Лагун Т. Д. Системы капельного орошения интенсивного плодородства Республики Беларусь.....	237
Каминский Н. В. Оценка водопотребления сельскохозяйственных культур в условиях Витебской области.....	240
Михеев Д. А. Исследования нанесения жидких компонентов на поверхность семян с помощью дискового распылителя в камере смешивания дражироватора.....	242
Хрипин В. А., Коледов Р. В., Набатчиков А. В. Адаптированный доильный аппарат.....	245
Ещенко В. В. Исследования кинематической длины агрегата и его производительности.....	248
Тригуб А. А. Применение альтернативных видов топлива в тракторных двигателях внутреннего сгорания.....	250
Королёнок А. С. Система избирательной каталитической нейтрализации.....	253
Королёнок Д. С. Автомобильные системы нейтрализации отработавших газов.....	256
Малышкин П. Ю. Влияние газового топлива на экологические показатели тракторного дизеля с турбонаддувом.....	258
Самсонов В. Л. Характеристики формирования гребней во время ухода за картофелем.....	261
Дубина А. В. Обоснование перехода от микрорайона к энергоэффективному многофункциональному жилому модулю.....	263
Домонов С. В. Распределение и состояние земельных ресурсов Поставского района.....	265
Скобенко О. В. Вейвлеты и их использование.....	268
Лукашевич В. М. Мобильная дождевальная техника в условиях Республики Беларусь.....	270
Лукашевич В. М. Эрозионно допустимые поливные нормы при дождевании на дерново-подзолистых суглинистых почвах.....	272

Научное издание

МОЛОДЕЖЬ И ИННОВАЦИИ – 2015

Материалы Международной научно-практической
конференции молодых ученых

г. Горки, 27–29 мая 2015 г.

В двух частях

Часть 2

Редактор *Н. А. Матасёва*

Технический редактор *Н. Л. Якубовская*

Корректор *С. Н. Кириленко*

Компьютерная верстка *Н. А. Матасёвой, Н. Л. Якубовской*

Подписано в печать 14.06.2016. Формат 60×84^{1/16}. Бумага офсетная.
Ризография. Гарнитура «Таймс». Усл. печ. л. 16,27. Уч.-изд. л. 16,92.
Тираж 50 экз. Заказ

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».

Свидетельство о ГРИИРПИ № 1/52 от 09.10.2013.

Ул. Мичурина, 13, 213407, г. Горки.

Отпечатано в УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».

Ул. Мичурина, 5, 213407, г. Горки.