

Вестник

Курской государственной
сельскохозяйственной
академии
2 · 2015

Теоретический
и научно-практический журнал
(периодичность издания – 9 номеров в год)

Учредитель: ФГБОУ ВПО «Курская
государственная сельскохозяйственная
академия им. проф. И.И. Иванова»

Главный редактор

Солошенко В.М., д.с.-х. н., проф.

Редакционная коллегия:

Алтухов А.И., акад. РАН,

д.экон.н., проф.

Барбашин Е.А., д.экон.н., проф.

Башкирев А.П., д.техн. н., проф.

Беседин Н.В., д.с.-х.н., проф.

Бобро М.А., чл.-кор. НАННУ,

д.с.-х. н., проф.

Векленко В.И., д.экон.н., проф.

Воробьев Ю.Л., д.ф.н., проф.

Глебова И.В., д.с.-х.н., доц.

Гранкин В.Ф., д.экон.н., проф.

Елисеев А.Н., д.вет.н., проф.

Ерёмченко В.И., д.биол.н., проф.

Жеребилов Н.И., д.с.-х.н., проф.

Золотарёва Е.Л., д.экон.н., проф.

Ильин А.Е., д.экон.н., проф.

Ильина З.Д., д.ист.н., проф.

Муха В.Д., д.с.-х.н., проф.

Наумов М.М., д.вет.н., проф.

Пигорев И.Я., д.с.-х.н., проф.

Пронская О.Н., д.экон.н., доц.

Пузык В.К., чл.-кор. НАННУ,

д.с.-х. н., проф.

Пружин М.К., д.с.-х.н., проф.

Рыжкова Г.Ф., д.биол.н., проф.

Рядчиков В.Г., акад. РАН,

д.биол.н., проф.

Самуйленко А.Я., акад. РАН,

д.вет.н., проф.

Сенин О.Б., д.биол.н., проф.

Семькин В.А., д.с.-х.н., проф.

Серебровский В.И., д.техн.н., проф.

Сироткина Н.В., д.экон.н., проф.

Черкасов Г.Н., чл.-кор. РАН,

д.с.-х.н., проф.

Дизайн и компьютерная верстка

Асеевой О.И.

Дата выхода журнала в свет 27.03.15.

Индекс журнала по каталогу
«Газеты. Журналы» ОАО «Агентство
Роспечать» - 82460

Тираж 500 экз. Свободная цена.

Отпечатано в типографии издательства
ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА»

Адрес редакции, издателя, типографии:
305021, г. Курск, ул. К. Маркса, 70.
Тел. (4712) 50-05-92, факс (4712) 53-84-36.
E-mail: kurskgsha@gmail.com

© ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», 2014

Журнал зарегистрирован в Федераль-
ной службе по надзору в сфере связи,
информационных технологий и массовых
коммуникаций. Свидетельство о регистра-
ции средства массовой информации
ПИ №ФС77-36682 от 30 июня 2009 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОНОМИКА

- В.А. Семькин, Т.Н. Соловьёва, В.В. Сафронов, В.П. Терехов* Совершенствование отраслевой политики бизнеса и государства как условие формирования продовольственной безопасности 2
- В.И. Векленко, С.П. Пузык* Совершенствование кадровой политики в сельском хозяйстве региона 6
- Д.А. Зюкин, О.В. Святова, Н.А. Пожсидаева, В.А. Левченко* О государственной поддержке сельскохозяйственного производства в регионе: состояние, тенденции, перспективы 9
- С.Г. Боев, А.И. Бережный, В.В. Егай* Оценка современного уровня и эффективности системы оплаты труда в птицеводстве Курской области 12
- Г.И. Барбышева* Процессы воспроизводства в животноводстве Курской области и их эффективность 15
- О.В. Ерёмченко, О.В. Телегина, А.С. Рудых* Анализ устойчивости кормопроизводства в Курской области 17
- А.Ю. Быстрицкая, М.В. Шатохин* Сравнительная характеристика уровня жизни городского и сельского населения 20
- В.М. Синельников, Н.Ф. Корсун, Р.В. Солошенко, О.С. Жмакина* Анализ развития свеклосахарного подкомплекса Республики Беларусь 21
- Л.М. Фомичёва* Анализ обеспеченности сельской местности инфраструктурными объектами 24
- М.А. Иванов* Формирование трудовых ресурсов в условиях рыночной экономики 26
- Ю.Л. Петрачкова, М.В. Шатохин* Факторы достижения продовольственной безопасности 28
- В.Ф. Гранкин, М.В. Малинина* Экономико-математическая модель повышения энергетической эффективности сельскохозяйственных угодий 30

АГРОНОМИЯ

- В.И. Свиридов, В.Г. Комов* Оптимизация структуры посевных площадей на основе использования экологических и экономических критериев 33
- С.В. Маслийёв* Урожайность и качество сахарной кукурузы в зависимости от предшественников, способов обработки почвы и сроков сева 35
- В.Е. Ториков, Р.А. Богомаз* Изменение урожайности и качества зерна озимой пшеницы от действия морфорегулятора Моддус 37
- С.В. Верхоламочкин, В.В. Дьяченко* Продуктивность кормовых сорговых культур в условиях Калужской области при разных сроках посева 38

ХРАНЕНИЕ И ПЕРЕРАБОТКА СЫРЬЯ

- М.Н. Рудов, М.М. Наумов* Тиндализация – перспективная технология обработки молока 41

ЗООТЕХНИЯ

- Л.И. Кибкало, О.В. Ерёмченко, С.П. Бугаёв* Сравнительная оценка выращивания и откорма чистопородных и помесных бычков на открытой откормочной площадке 43
- Н.В. Самбуrows, И.Л. Палаус* Биохимический и иммунологический статус коров при смене физиологического состояния 46
- Т.И. Лейбина* Кормовое поведение бычков при разных способах ароматизации полнораціонной смеси 48
- Ю.С. Зубкова* Влияние ароматизаторов на потребление корма свиньями на откорме 51
- П.П. Быкадоров* Анализ генетических трендов по основным селекционным признакам молочного скота 53

ВЕТЕРИНАРИЯ

- А.Н. Елисеев, С.М. Коломийцев, Е.А. Эверстова, А.И. Бледнов, Т.М. Емельянова, Н.В. Ванина, В.А. Толкачев, Д.Е. Акульщина* Гнойно – некротические поражения тканей пальцев у свиней в условиях промышленных комплексов и фермерских хозяйствах 55
- В.Г. Москалев, И.В. Ермилов* Система противоэпизоотических мероприятий по дифтерийному в Курской области 58
- И.В. Делис, Г.Ф. Рыжкова* Активность некоторых ферментов в организме сельскохозяйственной птицы при включении в рацион препарата «B-TRAXIM SE» и токоферола 59
- Е.Ю. Федорова, В.Д. Фомина* Влияние ингибитора и ионов электролитов на активность АТФаз молока свиней крупной белой породы 61
- В.С. Попов, Н.В. Самбуrows, Н.В. Воробьева* Влияние рационов с разным уровнем клетчатки и энергии на физиологические процессы в организме поросят-отъемышей 63
- Д.А. Евглевский, М.А. Паюхина, И.А. Шевцов, В.Н. Суворова* Состояние и перспективы применения пробиотиков при желудочно-кишечных болезнях поросят 66
- Д.А. Мечников, Н.В. Лебедева, А.Ч. Ли* Концентрация общего белка и холестерина в крови лактирующих коров черно-пестрой и симментальской породы 67
- В.И. Ерёмченко, К.В. Карпенкова* Ферментативный профиль крови у лактирующих коров с разным уровнем продуктивности 69
- В.И. Ерёмченко, А.А. Вытовтов* Динамика стероидных гормонов и липидных показателей в крови лактирующих коров 71

АГРОИНЖЕНЕРИЯ

- В.И. Корчагин, М.А. Агапов* К вопросу разделения бинарных систем 73
- А.В. Китун* Повышение эффективности измельчения зернофуража в вертикальном потоке 75

ЮРИСПРУДЕНЦИЯ

- А.А. Сизов* Некоторые вопросы эффективной организации борьбы с контрабандой сельскохозяйственной продукции 78

Журнал включен в «Перечень российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук».

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОТРАСЛЕВОЙ ПОЛИТИКИ БИЗНЕСА И ГОСУДАРСТВА
КАК УСЛОВИЕ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

В.А. Семькин, Т.Н. Соловьева, В.В. Сафронов, В.П. Терехов

Аннотация. Статья посвящена путям формирования продовольственной безопасности региона на основе осуществления оптимальной отраслевой политики бизнеса и государства в условиях открытой экономики.

Ключевые слова: продовольственная безопасность региона, отрасль, отраслевая политика, экономический механизм, рыночное и государственное регулирование, инвестиционная привлекательность отраслей и производств, открытая экономика.

Успешное формирование продовольственного фонда общества имеет большое значение не только для улучшения жизни людей, но и для эффективного воспроизводства всей экономической системы. Он позволяет улучшать воспроизводство человеческих ресурсов, расширять совокупный рыночный спрос, предложение, ускорять экономический рост, развивать все виды рынков, наращивать доходы населения и организаций, увеличивать налоговую базу государства. Продовольственный фонд страны – основа для проведения активной социальной политики, оказания поддержки нуждающейся части населения, недопущения массового недоедания и голода населения, что было и остается распространенным явлением в современной мировой экономике. Одним из направлений создания продовольственного фонда является формирование продовольственной безопасности региона. В экономической теории и практике существует достаточно много определений её социально-экономической и институциональной природы и подходов в части количественной и качественной характеристики, путей формирования.

Наиболее распространенной трактовкой сущности продовольственной безопасности является экономическая концепция самообеспечения, недопустимости чрезмерной зависимости страны и регионов от импорта продовольствия, часто называются даже проценты, которые импорт может занимать в совокупном потреблении того или иного продукта. Есть немало и других определений, в которых продовольственная безопасность сводится к тому или иному аспекту его производства, распределения или потребления, например, она часто трактуется как такое состояние общества, региона, когда отсутствует голод, или имеется достаточный, минимальный уровень душевого потребления пищи, выраженный в калориях. Принято выделять и социальную концепцию продовольственной безопасности, в которой она характеризуется как потребление продовольствия, исчисленного в калориях, не только в среднем по населению, но и по отраслям и регионам, социальным группам, возрастам, категориям работников. Представляет интерес и медицинская концепция определения сущности продовольственной безопасности с учетом структуры потребления, на основе выделения видов рационов – неполноценные (хлебо-картофельный, сахарный), полноценные – с достаточным потреблением овощей, фруктов, молока, мяса, рыбы на душу населения, через соотношение фактического потребления и величины потребительской корзины, ее стоимости и доходов населения, соотношения фактического потребления и физиологических норм потребления. Несомненно, что все эти подходы достаточно продуктивны, они обеспечены информацией, основаны на обширной официальной статистике. И все же, на наш взгляд, ее сущность не следует сводить только к одному из этих аспектов харак-

теристики потребления продовольствия. Это слишком узкая трактовка этой категории, продовольственная безопасность зависит от всей системы воспроизводства, поэтому важно ее трактовать не только в узком, но и в широком смысле, который учитывает не только потребление пищи, но и ее производство, распределение, обмен, социально-экономические последствия, не только коммерческий, но и мультипликативный эффект. В этом случае учитываются не только все сферы воспроизводства продовольствия, отражаются все основные отношения – производство, распределение, обмен, потребление, но и состояние отраслей, кормовой базы, поголовья животных, семеноводства. Недостатки распространенных трактовок продовольственной безопасности с узкой позиции состоят в том, что они упрощают ее содержание, а отсюда и систему показателей, пути и механизмы ее формирования. Продовольственную безопасность нельзя сводить только к величине импорта продовольствия и сырья для его производства в общей величине продовольственного фонда. Это такое состояние производства, распределения, обмена и потребления продовольствия в стране, регионе, которое характеризуется не только оптимальной долей импорта в совокупном потреблении, но и абсолютными размерами полноценного питания населения, таким состоянием воспроизводства в этой сфере, которое позволяет сохранять и развивать производство продовольствия, организовывать его переработку, транспортировку, хранение, реализацию и потребление, снижать импортозависимость, формировать ее не только в краткосрочной, но и в средне- и долгосрочной перспективе. Под продовольственной безопасностью следует понимать достаточность продовольствия для формирования приемлемого качества жизни людей всех возрастов и на всех территориях и воспроизводства человеческих ресурсов.

Продовольственная безопасность как состояние и развивающийся проект агропромышленной экономики реализуется с момента возникновения общества, население издревле стремилось иметь земледелие, скотоводство, рыболовство, переработку на таком уровне, чтобы не было голода, а питание, наоборот, улучшалось, было бы более полным и разнообразным, стабильным, чтобы весной были семена на посевную, а в зимний период были бы корма для животных, в случае засухи и неурожая не начинался бы голод, сопровождающийся тяжелыми потерями не только для людей, но и для животных. Учет всех этих требований заставлял человека реализовывать концепцию продовольственной безопасности в широком смысле. По мере развития общества актуальнейшие проблемы формирования продовольственной безопасности претерпели значительные изменения – наблюдается рост потребления, более качественной становится структура питания, появилось много новых видов продовольствия, в том числе детское, диетическое, специальное, элитарное, экологически чистое, возросло потребление продовольствия на душу населения, все более формируется общество массового потребления, высокими темпами развивается экспорт и импорт продовольствия, наблюдается своеобразная стандартизация рационов питания, многие продукты, бывшие еще недавно большой экзотикой, сегодня становятся продуктами повседневного, массового спроса. В мировом хозяйстве сложились мощные рынки сельскохозяйственной продукции и продуктов ее переработки, продуктов, готовых к упот-

реблению, что особенно характерно для производства хлеба, овощей, фруктов, молока и молочных продуктов, мяса и мясных изделий, различных видов напитков. Эти глобальные тенденции в формировании продовольственной безопасности соответствуют инновационному развитию современного агропромышленного производства, все большей открытости мировой экономики и ее глобализации. Однако проблема продовольственной безопасности как в узком, так и в широком смысле до сих пор до конца не разрешена, она остается актуальной, особенно остро она заявляет о себе в неблагоприятные по погодным условиям годы, в периоды острых международных конфликтов и конкурентных войн, разрушения традиционных экономических связей, применения санкций, заметной бесхозяйственности, использования неэффективной аграрной и экономической стратегии, отсутствия у бизнеса и государства масштабной отраслевой политики. В этой системе отношений особое место занимают вопросы продовольственной безопасности регионов. Особенности ее видятся в том, что она теснейшим образом связана с природно-экономическими преимуществами территорий, общественным разделением труда, возможностью широко использовать для формирования продовольственного фонда межрегиональный обмен, а также межрегиональную миграцию капитала и рабочей силы. Под продовольственной безопасностью региона следует понимать достаточность производства сельскохозяйственной продукции и продуктов ее переработки для удовлетворения потребностей населения, исходя из физиологических норм потребления.

Социально-экономическая и экологическая эффективность продовольственной безопасности выражается в том, что она стимулирует экономический рост, способствует сохранению уровня жизни людей и создает уверенность в его росте. Она позволяет поддерживать высокий уровень жизни, социально-рыночную модель функционирования общества, преодолевать такие совсем уже негативные явления как недоедание у части населения, недостаточное питание детей и кормящих матерей, деградацию пищевых продуктовых подкомплексов народного хозяйства, воспроизводства человеческих ресурсов. В социально-рыночной экономике и демократическом обществе потребление продовольствия обязательно должно выравниваться по социальным группам, регионам и отраслям, способствовать преодолению состояния бедности. Различия в богатстве людей должны сводиться не к различиям в количестве потребленного продовольствия, а к количеству и качеству других материальных и духовных благ – квартира, автомобиль, образование, социальное положение. Сегодня достижение этих целей вполне реально, экономика становится все более рыночной и все более открытой, менее дефицитной, более сбалансированной и стабильной. Проблемы продовольственной безопасности в этих условиях все более выглядят как результат отставания, а то и деградации ряда ведущих отраслей агропромышленного производства, «провалов» рынков продовольствия на всех его уровнях. Эффективность формирования продовольственной безопасности региона характеризуется множеством индикаторов, наиболее важные из них представлены на рисунке 1.

Опыт развития стран и России свидетельствует о том, что формирование продовольственной безопасности позволяет существенно улучшать социально-экономическую и психологическую обстановку в обществе, повышать качество жизни, уровень и качество потребления пищи, улучшать воспроизводство человеческих ресурсов в масштабах всего общества. И все же проблем в достижении продовольственной безопасности, в том числе и в регионах России, пока много – к ним

можно отнести нестабильность производства, значительные потери сельскохозяйственной продукции, недостаточные объемы производства по целому ряду отраслей, их недиверсифицированность, неоптимальность структуры отраслей, большую импортозависимость.



Рисунок 1 – Социально-экономическая и экологическая эффективность формирования продовольственной безопасности

Причины слабого решения вопросов продовольственной безопасности во многих регионах России следует видеть в отсутствии оптимальной отраслевой политики и диверсификации экономики аграрно-промышленного сектора, недостаточности инвестиционной привлекательности особенно в отставании таких отраслей как овощеводство, производство фруктов и ягод, молочном и мясном скотоводстве, слабом развитии переработки, межотраслевых и межрегиональных связей, в монополизации рынков сельскохозяйственной продукции и продуктов ее переработки торговыми сетями и ТНК, недостатке высококвалифицированных специалистов-отраслевиков и топ-менеджеров, отрасли ориентированных инвестиций, в отсутствии активной отраслевой политики государства и бизнеса. Об этом свидетельствует опыт многих регионов и отраслей. Провалы отраслевой политики бизнеса и государства в последние годы наблюдаются прежде всего в части производства таких важнейших продуктов продовольствия как молоко, мясо крупного рогатого скота, овощи, фрукты и продуктов их переработки, значительная часть дефицита которых компенсируется за счет импорта. Эти выводы подтверждаются и данными в полной благополучного региона – сельским хозяйством Курской области (таблица 1).

Данные таблицы 1 свидетельствуют о том, что наряду с определенной положительной динамикой агропромышленного производства области (зерно, картофель, мясо свинины, макаронные и кондитерские изделия, сахар), немалая часть продовольствия в совокупном потреблении населения региона приходится и на импортные поставки и поставки из других регионов. Особенно заметное сокращение производства в регионе за последние 23 года наблюдается по таким видам продукции как молоко, мясо крупного рогатого скота, яйцо, сыры, масло животное, колбасные изделия, фрукты, овощи, хотя условий для их производства на месте

вполне достаточно, бизнес, явно недооценивает их перспективность.

Таблица 1 – Объемы производства основных видов сельскохозяйственной продукции и продуктов ее переработки во всех категориях хозяйств Курской области

Продукция	1990 г.	2013 г.	2013 г. в % к 1990 г.
1. Зерно, тыс. т	2730,8	3602,5	131,9
2. Сахарная свекла, тыс. т	4659,8	3720,0	79,8
3. Картофель, тыс. т	638,0	896,0	140,4
4. Овощи (включая закрытого грунта), тыс. т	166,5	141,0	84,7
5. Плоды и ягоды, тыс. т	81,6	27,3	33,5
6. Мясо говядина, тыс. т	67,2	16,8	25,0
7. Мясо свинина, тыс. т	60,5	137,5	227,3
8. Мясо баранина, тыс. т	1,3	0,5	38,5
9. Мясо птицы, тыс. т	30,0	62,1	207,0
10. Молоко, тыс. т	962,4	359,4	37,3
11. Яйцо, млн. шт.	507,9	223,7	44,0
12. Масло животное, т	23088,0	2200,0	9,5
13. Сыры жирные, т	5341,0	1800,0	34,9
14. Мука, тыс.	301,0	199,9	64,1
15. Макароны изделия, т	11872,0	25900,0	218,2
16. Кондитерские изделия, тыс. т	36,6	100,4	274,3
17. Сахар, тыс. т	296,0	416,6	140,7
18. Колбасные изделия, тыс. т	17,6	9,4	53,4
19. Цельномолочная продукция, тыс. т	153,0	30,2	19,7
20. Хлеб и хлебобулочная продукция, тыс. т	199,0	80,1	40,3
21. Водка и ликеро-водочные изделия, тыс. т	1866,0	246,0	13,2

Многие исследователи считают, что отечественная сельскохозяйственная и рыбная продукция, сырье и продовольствие в их общем объеме ресурсов внутреннего рынка должны занимать – по зерну 95%; сахару – не менее 80%; растительному маслу – не менее 80%; мясу и мясопродуктам – не менее 85%; по молоку и молокопродуктам – не менее 95%; по рыбе и рыбопродуктам – не менее 80%; картофелю – не менее 95%; по пищевой соли – не менее 85%.

Важным показателем состояния продовольственной безопасности является и потребление продовольствия на душу населения. В калорийном измерении, в среднем, оно находится в пределах физиологических норм, что же касается отдельных видов продукции, то немало позиций, особенно у относительно бедных социальных групп населения, где они значительно ниже требуемого уровня, что в первую очередь относится к потреблению овощей, фруктов, ягод, молочной продукции, мяса, рыбы, яиц (таблица 2).

Если иметь ввиду, что потребление на душу населения включает не только собственное производство, но и импорт, то становится очевидным наше серьезное отраслевое отставание, особенно в садоводстве, овощеводстве, животноводстве. В тоже время, выше рациональных норм потребляется хлебобулочных изделий, картофеля, жиров и сахара, а также таких продуктов, как алкогольные напитки, соль, табачные изделия. Фактическое потребление продовольствия на душу населения зависит от множества факторов развитости отраслей агропромышленного комплекса, импорта и экспорта, наличия запасов продовольствия, его структуры, которые оказывают большое влияние на форми-

рование продовольственной безопасности. Одновременно важна доступность продовольствия для покупателя, что в решающей мере зависит от уровня розничных цен, развитости рынков и доходов. Совершенствование этих отношений, особенно в части утверждения эффективной конкуренции чрезвычайно важно. Этот рынок существенно монополизирован, существенные различия по этим показателям имеют и регионы. Большое значение для решения вопросов продовольственной безопасности имеет и диверсификация отраслей агропромышленного производства. Помимо развития земледелия, животноводства, садоводства, овощеводства и пчеловодства важно иметь и развитое сельскохозяйственное машиностроение, пищевую и перерабатывающую промышленность, логистические центры, индустрию хранения и транспортировки продукции, тепличное хозяйство, производство минеральных удобрений, гербицидов, ветеринарных препаратов, эффективную науку и образование.

Таблица 2 – Потребление основных видов продовольствия на душу населения Курской области

Продукция	1990 г.		2013 г.		Фактическое потребление в 2013 г. в % к 1990 г.
	Рациональная норма, кг	Фактическое потребление, кг	Рациональная норма, кг	Фактическое потребление, кг	
Хлебобулочные и макаронные изделия в пересчете на крупу	110	145	105	144	99,3
Мясо и мясопродукты	84	74	75	79	106,8
Рыба и рыбопродукты	20	18	22	23	127,8
Молоко и молочные продукты	380	347	340	245	70,6
Масло растительное	13	10	12	12	117,6
Сахар	38	40	28	50	125,0
Яйца, шт.	280	328	260	234	71,3
Картофель	105	134	100	131	97,8
Овощи и бахчевые	146	96	140	109	113,5
Фрукты свежие	80	60,8	100	72,6	119,4

Обычно многие исследователи отраслевого прогресса в АПК связывают его исключительно с внутриотраслевой и межотраслевой конкуренцией, доказывают, что они способны решать основные вопросы отраслевой стратегии. В российской переходной экономике внутриотраслевая конкуренция действительно заметно влияет на качество продукции, снижение издержек во многих отраслях, что же касается межотраслевой конкуренции, то быстрого перелива капитала в оставшие отрасли не наблюдается, недостаток продукции компенсируется импортом. По причинам высокой рентабельности успешно развивается зерновое хозяйство, свекло-сахарный подкомплекс, картофелеводство, в тоже время устойчиво остаются инвестиционно мало привлекательными такие отрасли как трудоемкое овощеводство, энергоемкое производство тепличной продукции, капиталоемкое производство плодов и ягод, скотоводство, интеллектуальноемкое семеноводство, различные направления селекционной и племенной работы. В этих условиях нужен комплекс рыночных, государственных, экономических и правовых инструментов по оперативному формированию инвестиционной привлекательности этих отраслей. Развитие их по-

зволит усилить отраслевую политику, существенно укрепить основы формирования продовольственной безопасности страны и регионов. Новая отраслевая политика бизнеса и государства может быть оптимально сформирована только на основе развития всех отраслей и связанных с ними производств, использования комплексного социально-экономического механизма, основные элементы которого могут иметь следующий вид (рисунок 2).



Рисунок 2 – Основные элементы социально-экономического и институционального механизма реализации отраслевой политики в сфере продовольственного подкомплекса

Опыт коренного реформирования российской экономики убедительно свидетельствует о том, что отраслевой прогресс может быть достигнут только на основе комплексного социально-экономического, частно-государственного механизма, преодоления «провалов рынка», использования не только механизма конкуренции, но и государственного регулирования, мониторинга рынков, использования различных социально-экономических и правовых инструментов. Они призваны обеспечить стимулирование использования научных принципов ведения производства – рациональное освоение природной среды, эффективное территориальное размещение производства, комплексное использование сырья всех видов, выравнивание инвестиционной привлекательности отраслей, соответствующее их финансовое обеспечение. Для прогресса в отраслевой структуре экономики АПК необходимы и правовые изменения, среди них очень важно развивать отраслевое законодательство, иметь оптимальную нормативную базу, достаточное информационное обеспечение всех отраслей и производств, распределения продукции. Необходимы экономические инструменты (налоги, дотации, субсидии), которые бы ставили все отрасли в одинаковые объективные условия воспроизводства. Важно создать экономические стимулы для развития тех видов производства, которые нужны для межрегионального обмена, для вывоза излишней продукции в регионы с дефицитом продукции сельского хозяйства и продуктов ее переработки. В отраслевом подходе нуждается и практика формирования кредит-

ных ставок по отраслям, в случаях диверсификации экономики, импортозамещения они должны быть льготными, создавать инвестиционную привлекательность. Важно стимулировать и инновационный прогресс во всех формах хозяйствования, в том числе в малом и среднем бизнесе, в личных подсобных хозяйствах, в промышленности по хранению, транспортировке и переработке сельскохозяйственного сырья, в том числе в части повышения культуры упаковки, хранения, продажи и потребления. Заслуживает внимания использование балансового метода при анализе и планировании производства продукции по отраслям, разработке специальных отраслевых проектов и прогнозов, выявлении тенденций производства. Очень важно в совершенствовании системы инструментов регулирования и стимулирования развития отраслей АПК освободиться от целого ряда препятствий, к которым можно отнести традиционную неразвитость отдельных производств, особенно таких, как хранение, упаковка, сортировка, невостребованность достижений науки и передового опыта, слабую научную и технологическую разработку продукции, отсутствие соответствующей инфраструктуры. В масштабном развитии нуждается информационное обеспечение отраслевой политики бизнеса и государства в части развития продовольственного подкомплекса и формирования продовольственной безопасности – это должна быть целая система не только непосредственных показателей производства, качества, распределения и потребления продовольствия, но и зарубежных показателей, в том числе конкурентоспособности, показателей мультипликативной эффективности. Не менее важно усилить отраслевой подход и в самой теории рыночной экономики.

Список использованных источников

- 1 Алтухов А.И. Основные проблемы развития АПК и пути их решения // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2014. - № 2.
- 2 Алтухов А.И. Обеспечение страны продовольствием в условиях зарубежных санкций // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2014. - № 9.
- 3 Солошенко Р.В. Алгоритм достижения синергетической эффективности свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2013. - № 6.
- 4 Солошенко Р.В. Потенциал системно-энергетического подхода в раскрытии совершенствования механизма эффективного функционирования экономики // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2013. - № 9.
- 5 Солошенко Р.В. Систематизация синергетических эффектов в экономике // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2014. - № 1.

Информация об авторах

Семыкин Владимир Анатольевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, ректор ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Соловьева Татьяна Николаевна, кандидат экономических наук, профессор, первый проректор ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», (4712) 53-14-80.

Сафронов Вячеслав Васильевич, кандидат экономических наук, профессор, заведующий кафедрой экономической теории ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Терехов Вадим Павлович, кандидат экономических наук, доцент кафедры финансов и кредита ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

SECTORAL POLICIES BUSINESS AND STATE AS A CONDITION OF FORMATION OF FOOD SECURITY

V.A. Semykin, T.N. Solovyeva, V.V. Safronov, V.P. Terekhov

Abstract. The article is devoted ways of forming food security in the region through the implementation of industry best business and government policy in an open economy.

Key words: food security in the region, industry, industrial policy, economic mechanism, ry-night and government regulation, the investment attractiveness of sectors and industries, open economy.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ РЕГИОНА

В.И. Векленко, С.П. Пугач

Аннотация. Рассмотрены основные тенденции изменения численности городского и сельского населения, выявлены проблемы и особенности управления персоналом в сельском хозяйстве Курской области, проведена классификация работодателей по условиям труда. В качестве решения проблем, связанных с нехваткой квалифицированных кадров в отрасли предложена поэтапная схема разработки кадровой политики в области сельского хозяйства региона.

Ключевые слова: сельское хозяйство, управление персоналом, кадровая политика, типы работодателей, особенности сельскохозяйственного труда, Курская область.

В настоящее время сельское хозяйство страны находится на перепутье, в связи с чем особенно актуальной является выработка наиболее эффективных путей его развития. Нестабильная геополитическая ситуация заставляет вновь поднимать вопрос о продовольственной безопасности страны и необходимости устойчивого экономического роста. АПК необходимы детально проработанные реформы, с помощью которых не только будет восстановлено сельское хозяйство страны и обеспечена продовольственная безопасность, но и усилена ее роль на международной арене как поставщика сельскохозяйственной продукции.

Однако реформы невозможно осуществить без квалифицированного и грамотного персонала. В сельском хозяйстве помимо нехватки финансирования, продуманной и эффективной государственной поддержки производителей существует острый недостаток квалифицированных кадров и целый ряд проблем с персоналом в целом. Во многом эта ситуация обусловлена событиями, происходившими последние два десятилетия в результате проводимых реформ. Выбытие из конкурентной борьбы многих сельскохозяйственных предприятий привело к тому, что в сельской местности вообще не стало работы, в связи с чем люди были вынуждены уехать на заработки либо в областные и региональные центры, либо в Москву. Оставшиеся жители в большинстве своем, как правило, не устраивают работодателей в первую очередь из-за несоответствия дисциплинарным требованиям.

Молодежь не желает жить в сельской местности, поэтому многие не рассматривают возможность получения профильного сельскохозяйственного образования и возвращения домой. Следует также отметить, что важным фактором, препятствующим решению проблемы с кадрами, является снижение престижности труда в целом и труда на земле в особенности. Ценность труда в обществе значительно снизилась. В настоящее время «в эпоху массовой культуры и «эстетизированного» с помощью изощренной рекламы культа потребления, ценность самого труда все больше уходит на второй план, а на первом месте для многих людей оказывается ценность получения благ и удовольствий от жизни» [1. – С. 3].

Помимо снижения ценности труда, на нежелание работать в сельской местности оказывает влияние низ-

кая заработная плата: «сельское хозяйство продолжает оставаться отраслью с самой низкой оплатой труда, хотя условия и тяжесть работы здесь одни из самых тяжелых» [2. – С. 10]. Проблемы с социальным обеспечением, доступностью образовательных и медицинских услуг, качеством дорог, благоустройством населенных пунктов и развитием инфраструктуры приводят к тому, что люди, получившие профильное образование в аграрных вузах, не стремятся реализовывать себя в выбранной профессии. Монополистический характер рынка труда, с одной стороны, препятствует трудовой мобильности работников, с другой - позволяет предприятию устанавливать меньший размер заработной платы для максимизации прибыли. Таким образом, это способствует еще большему снижению престижности труда и оттоку квалифицированных кадров. В результате в долгосрочной перспективе предприятие перестает быть конкурентоспособным, стабильность его деятельности снижается, у работников возникают сомнения в том, что предприятие будет существовать и в дальнейшем, что определяет решение работников покинуть его до начала серьезных проблем в деятельности.

Отсутствие гарантий и устойчивых перспектив развития участников сельскохозяйственного производства приводит к снижению их конкурентоспособности как работодателей. Большинство носителей рабочей силы предпочитает работать в городах, так как это в большей мере гарантирует возможность найти новую работу в случае проблем в деятельности работодателя. В сельской местности сделать это затруднительно, поэтому молодежь предпочитает сразу устраиваться на работу в региональных центрах, где существует большая конкуренция между работодателями.

Количество занятых в сельском хозяйстве страны сократилось с 9,7 млн. чел. в 1995 г. до 5,9 млн. чел. в 2012 г., т.е. на 39% [3, 4]. Это, с одной стороны, связано с общим сокращением количества сельскохозяйственных предприятий и, следовательно, рабочих мест, с другой – с внедрением в наиболее прогрессивных хозяйствах новой техники и технологий, позволивших уменьшить потребность в рабочей силе. При этом ряд исследователей отмечает, что «низкий профессиональный уровень трудовых ресурсов, нехватка высококвалифицированных кадров могут серьезно затормозить развитие сельскохозяйственного производства, а также привести к неэффективному использованию современной высокопроизводительной техники» [5. – С. 11].

Анализ изменений в соотношении удельного веса городского и сельского населения в Курской области показывает, что за период с 1990 по 2012 гг. удельный вес сельского населения в общей численности уменьшился на 7,6 %, население области сократилось на 15,8 %, а сельское население – на 31,4% (таблица 1).

Сложившаяся тенденция является негативной, особенно для региона, являющегося аграрным. Она свидетельствует о значительных проблемах в АПК области и в демографической ситуации в целом.

Таблица 1 – Удельный вес городского и сельского населения в общей численности населения Курской области, %

Население	1990 г.	1995 г.	2000 г.	2005 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.
Городское	58,9	59,9	60,8	62,6	65,4	65,9	66,5
Сельское	41,1	40,1	39,2	37,4	34,6	34,1	33,5

Постоянное и устойчивое снижение доли сельского населения и общее сокращение его численности вызвано продолжительной кризисной ситуацией в сельском хозяйстве. Выбытие сельскохозяйственных предприятий, зачастую являющихся единственными работодателями в муниципальных образованиях, из конкурентной борьбы привело к тому, что, оставшись без работы, трудоспособное население мигрировало либо в областную центр, либо в другие регионы. Молодежь, родившаяся в сельской местности, также не стремится возвращаться туда из-за отсутствия работы и ясных перспектив.

Доля занятых в сельском хозяйстве Курской области в период 1995-2012 гг. сократилась на 19,6%, что связано не только с сокращением количества работодателей в отрасли, но и в целом с худшими условиями труда: заработная плата в сельском хозяйстве ниже, чем в промышленности, трудоемкость производства выше, социальная инфраструктура хуже, чем в городе.

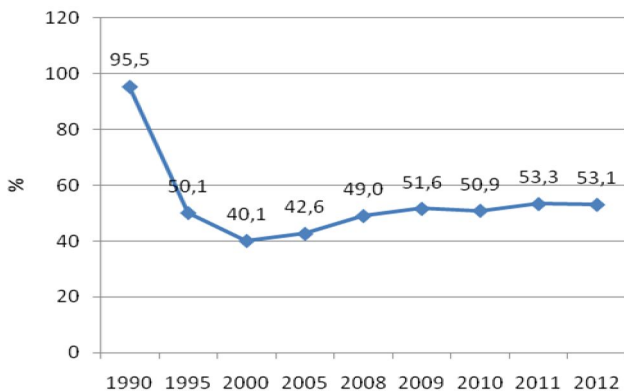


Рисунок 1 – Динамика среднемесячной заработной платы работников сельского хозяйства по отношению к средней заработной плате во всех отраслях РФ в 1990-2012 гг.

Соотношение средней заработной платы в сельском хозяйстве и средней заработной платы по экономике приведено на рисунке 1. Если в 1990 г. среднемесячная заработная плата в сельском хозяйстве отличалась от средней заработной платы в целом по стране незначительно (на 4,5 %), то в период рыночных реформ ситуация значительно ухудшилась и к 2000 г. этот показатель был меньше общероссийского практически на 60 %. В 2000-х годах ситуация стала постепенно улучшаться и с 2006 по 2009 гг. наблюдался устойчивый рост величины заработной платы в сельском хозяйстве по сравнению с ее средним значением по экономике. Однако в 2010 и 2012 гг. произошел спад, хотя заработная плата в абсолютном выражении продолжала расти. При этом до достижения дореформенного соотношения уровня заработной платы еще очень далеко, поэтому говорить о скором повышении привлекательности сельского хозяйства как отрасли деятельности достаточно сложно, если ситуация в нем не изменится кардинально.

Рассмотрим более детально изменение величины заработной платы работников сельского хозяйства Курской области за последние 5 лет. В этот период прирост средней заработной платы в целом по экономике облас-

ти составил 63%, в сельском хозяйстве – 109%. Более высокие темпы роста заработной платы в сельском хозяйстве привели к тому, что она стала составлять 86% от средней по региону (таблица 2).

Таблица 2 – Среднемесячная заработная плата работников организаций Курской области, руб.

Отрасли	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.
Вся экономика	11437,4	12487,7	14006,5	16240,8	18690
Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	7682,2	9526,9	11483,3	13980,2	16075,9

За исследуемый период времени валовой региональный продукт Курской области увеличился на 51%, прирост валовой добавленной стоимости сельского хозяйства составил 58,6%. При этом его доля в ВРП области уменьшилась с 14,5 % в 2008 г. до 10,5 % в 2010 г., что объясняется неблагоприятными погодными условиями (засуха 2010 г.). С 2011 г. наблюдается рост вклада сельского хозяйства в ВРП, к 2012 г. он составил – 15,2 % (таблица 3).

Таблица 3 – Динамика валового регионального продукта в 2008-2012 гг., млн. руб.

Показатель	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.
Всего	167865,8	161570,9	193648,6	228851,4	253831,2
Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	24351,7	21256,2	20276	30589,2	38626,1

В настоящее время всю совокупность работодателей в сельском хозяйстве Курской области можно условно разделить на два типа. К первому типу относятся крупные предприятия и холдинги (20-30 тыс. га пахотной земли) и крупные фермерские хозяйства (600-1000 га). Ко второму – все прочие участники производства: небольшие и средние по размеру фермерские хозяйства, малые и средние сельскохозяйственные предприятия, которые не являются участниками кластеров. Кластеризация характерна для крупных предприятий, когда технологические процессы в них осуществляются в виде замкнутого цикла: от производства продукции растениеводства, ее переработки в комбикорма, их использования в животноводстве и до конечной реализации готовой продукции через собственную торговую сеть (рисунок 2).



Рисунок 2 – Классификация работодателей в сельском хозяйстве Курской области

Выделение двух типов работодателей неслучайно, так как условия труда в них значительно отличаются. Предприятия, входящие в первую группу, работают эффективно, несмотря на все имеющиеся проблемы в

отрасли. Они готовы предоставить конкурентную заработную плату и достойные условия труда, привлекая тем самым наиболее квалифицированный персонал. Для них характерны высокая заработная плата (для высококвалифицированных специалистов она подчас выше, чем в промышленности), отсутствие проблем с кадрами, так как люди выстраиваются в очередь, чтобы там работать. Для работодателей этого типа также характерна низкая текучесть персонала из-за указанных выше причин, высокая производительность труда, на которую помимо работников непосредственно влияет новая техника, высокоурожайные семена и высокопродуктивные породы животных, с которыми они работают, пользуясь поддержкой государства в рамках программ по развитию сельского хозяйства.

Второй тип работодателей, как правило, имеет серьезные проблемы в деятельности из-за сложностей в реализации продукции и диспаритета цен. Не имея возможности платить высокую заработную плату, хотя и являются практически единственным работодателем в муниципальном образовании, они сталкиваются с тем, что не могут подобрать устраивающие их кадры. Они вынуждены работать с теми работниками, которые остались в сельской местности и не соответствуют квалификационным и дисциплинарным требованиям. Анализ показал, что у сельских товаропроизводителей преобладают не квалификационные требования к рабочей силе, а дисциплинарные. Низкокачественная рабочая сила в сельской местности есть всегда, но конкурировать за квалифицированного работника заработной платой и условиями жизни большинство участников сельскохозяйственного производства не могут. Отсюда вытекают те проблемы, с которыми сталкивается второй тип работодателей:

- трудности с подбором необходимых по качеству специалистов,
- высокая или средняя текучесть кадров,
- низкая производительность труда, связанная с невысоким качеством персонала, низкой механизацией труда, устаревшей техникой, несоблюдением севооборотных требований (что особенно характерно для крестьянских (фермерских) хозяйств) и т.д.

В результате на рынке труда в сельском хозяйстве Курской области складывается отчасти парадоксальная ситуация: с одной стороны – здесь требуются высококвалифицированные работники, обладающие передовыми знаниями, навыками и высокой стоимостью, но только небольшая часть работодателей готова за них платить. С другой стороны, монополистический характер рынка труда, невозможность и нежелание большей части работодателей платить достойную заработную плату, неясные перспективы их деятельности привели к уходу лучших, наиболее квалифицированных и трудоспособных кадров из сельской местности. Профильные вузы не могут восполнить эту потребность, так как общая низкая престижность сельскохозяйственного труда ведет к тому, что выпускники, получив образование, не едут в сельскую местность, откуда большинство из них родом. Поэтому часто работодатели, входящие в первую группу приведенной классификации, предпочитают нанимать работников, не имеющих профильного образования, но стремящихся работать, и проводят обучение непосредственно на производстве за счет собственных ресурсов.

Решение проблем, связанных с нехваткой квалифицированных кадров в сельском хозяйстве Курской области, невозможно без комплексного взаимодействия всех участников рынка труда. Необходима разработка и реализация кадровой политики в области сельского хозяйства региона. На рисунке 3 приведена разработанная нами пошаговая схема обоснования такой политики.

Региону необходима обоснованная долгосрочная стратегия воспроизводства трудовых ресурсов, которая должна базироваться на глубоко и детально проведенном анализе текущего состояния рынка труда и оценке перспектив его развития. Осознание имеющихся проблем и тенденций позволит определить цели и задачи кадровой политики региона, принципы ее формирования, разработать план мероприятий для достижения поставленных целей.

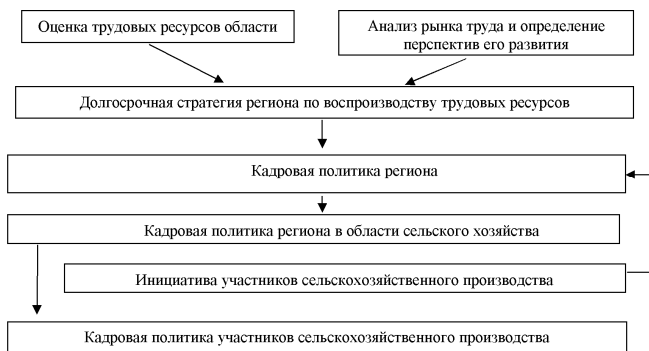


Рисунок 3 – Схема разработки кадровой политики в области сельского хозяйства региона

Кадровая политика в области сельского хозяйства должна стать отдельной, важной частью кадровой политики региона. Ее следует разрабатывать, опираясь на долгосрочные цели области по развитию отрасли с учетом мнений и требований участников сельскохозяйственного производства к рабочей силе и объективных причин, являющихся препятствием для найма рабочей силы необходимого качества. Например, проблему недостаточного развития социальной инфраструктуры работодатели самостоятельно решить не в силах, однако целенаправленные действия государства в этой области могут улучшить ситуацию в регионе. Это относится к уровню газификации, состоянию дорог, наличию школ, больниц, детских садов и т.п. Государственная и региональная политика здесь играют решающую роль.

В кадровой политике региона в области сельского хозяйства должны учитываться особенности и специфики труда в отрасли. На этом основании необходимо определить цели и задачи, разрабатывать инструментальный по их достижению. Активные действия региональных властей в данном направлении приведут к тому, что не только наиболее эффективные предприятия будут иметь четко сформированную и активно реализуемую кадровую политику, но и те работодатели, которые в настоящее время относятся ко второму типу и не имеют четкой и обоснованной стратегии в области управления персоналом.

Однако мероприятия по формированию и реализации кадровой политики не дадут нужного эффекта без усилий по совершенствованию социальной инфраструктуры сельской местности, ее газификации, строительства детских садов, школ, поддержания дорог в хорошем состоянии и т.п. Только целенаправленные действия во всех указанных направлениях помогут изменить ситуацию с трудовыми ресурсами отрасли в лучшую сторону.

Решение проблем воспроизводства трудовых ресурсов в сельском хозяйстве области возможно как результат взаимодействия всех участников рынка труда при особой роли государства в лице региональных властей. Разработка и реализация кадровой политики как региона, как и отдельных участников сельскохозяйственного производства, позволит повысить рентабельность их деятельности, устранить основные трудности

в обеспечении отрасли качественным и высококвалифицированным персоналом.

Список использованных источников

- 1 Пряжников, Н.С., Пряжникова Е.Ю. Психология труда и человеческого достоинства: Учеб. пособие. – М.: Изд-ий центр «Академия», 2003. – 480 с.
- 2 Комов В.Г., Золотарева И.А. Оплата труда и занятость: проблемы взаимодействия // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – № 4. – С. 10–12.
- 3 Сельское хозяйство в России. 2002: Стат.сб. / Госкомстат России. - М., 2002. – 397 с.
- 4 Сельское хозяйство, охота и охотничье хозяйство, лесоводство в России. 2013: Стат.сб./Росстат. - М., 2013. – 462 с.

- 5 Эффективность использования трудовых ресурсов в сельскохозяйственном производстве / О.В. Святова, Д.А. Зюкин, Л.В. Мухина, Т.И. Грищенко // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – № 2. – С. 9–11.

Информация об авторах

Векленко Василий Иванович, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой инновационных методов управления социально-экономическими системами ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. (4712)39-40-15.

Пугач Светлана Петровна, кандидат экономических наук, старший преподаватель кафедры маркетинга и управления персоналом ФГБОУ ВПО «Курский государственный университет», тел. (4712)56-22-29.

PERSONNEL POLICY ADVANCE IN REGIONAL AGRICULTURE

V.I. Veklenko, S.P. Pugach

Abstract. In the article the main tendency of both urban and rural population change is introduced, the problems and peculiarities of human resources management in agriculture of Kursk region are defined; the employers are classified according to employment terms. As a solution to problems, related to skilled personnel lack in the economic sector, the recurrence scheme of human resources policy development in the regional agricultural sector is proposed.

Key words: agriculture, human resources, personnel policy, employers types, peculiarities of agriculture, Kursk region.

О ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА В РЕГИОНЕ: СОСТОЯНИЕ, ТЕНДЕНЦИИ, ПЕРСПЕКТИВЫ *

Д.А. Зюкин, О.В. Святова, Н.А. Пожидаева, В.А. Левченко

Аннотация. Проведено исследование существующей системы государственной поддержки сельскохозяйственных организаций Курской области, в рамках которого оценена динамика и структура отдельных направлений поддержки, определена ее экономическая эффективность, предложены направления ее совершенствования в целях роста эффективности производителей и обеспечения импортзамещения.

Ключевые слова: государственная поддержка, сельскохозяйственное производство, субсидии, компенсации, целевые программы, направления и структура государственной поддержки, рациональное природопользование.

Многочисленные открытые заявления президента о том, что в условиях открытой экономики и потребности обеспечения продовольственной безопасности будет увеличиваться помощь государства сельским товаропроизводителям страны, подтверждаются существенным ростом объемов субсидий и дотаций. Государст-

венной поддержки в абсолютном размере относительно уровня 2008 г. возросла почти на 3,5 млрд. руб. или в 3,76 раза (в основном за счет средств именно федерального бюджета, составляющих значительную долю в изучаемом периоде: от 79% до 84,2%). Это позволило увеличить ее величину в расчете на 1 га пашни на 2473 руб. или в 3,37 раза, а ее долю в стоимости реализованной продукции довести до 10,9%. И хотя данные показатели ниже, чем в развитых странах, входящих в ВТО, а механизм реализации госпрограмм не отлажен, тем не менее, господдержка становится все более ощутимой, что весьма важно в условиях необходимости экстренного импортзамещения продовольствия. В результате, рентабельность продаж с учетом господдержки в 2012-2013 гг. составляла порядка 30%, что свидетельствует о высоком потенциале аграрного сектора Курской области, возможности ведения производства по ряду направлений на расширенной основе, обеспечивать уверенность бизнеса в эффективности инвестиций в крупные инновационные проекты и повышении уровня интенсификации (таблица 1).

Таблица 1 – Параметры государственной поддержки сельскохозяйственных организаций Курской области в 2008-2013 гг.

Наименование показателя	Годы						Изменение (+;-)
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
Величина государственной поддержки, млн. руб.	1257	1230	1492	2330	3306	4727	3470
- в т.ч. из федерального бюджета	993	1015	1250	1961	2752	3945	2951
Доля федеральных средств, %	79,0	82,5	83,8	84,2	83,2	83,4	4,4
Рентабельность продаж, %	11,0	11,0	13,9	14,7	22,8	17,6	6,6
Рентабельность продаж (с учетом государственной поддержки), %	18,8	18,1	21,3	24,3	32,2	28,5	9,7
Приходится государственной поддержки:							
- в затратах на производство, %	6,5	6,9	7,7	9,2	10,2	10,8	3,3
- в стоимости реализованной продукции, %	7,8	7,1	7,4	9,5	9,4	10,9	2,1
Приходится государственной поддержки в расчете:							
- на один га сельхозугодий, руб.	975	1090	1173	1780	2263	3320	2345
- на один га пашни, руб.	1045	1175	1245	1885	2407	3518	2473
- на одного работника, руб.	4337	5364	6720	10956	15570	22149	17812

Источник: рассчитано авторами на основе данных комитета АПК Курской области

* Исследование выполнено при финансовой поддержке РФНФ в рамках научного проекта №15-32-01215.

Таблица 2 – Размер и структура государственной поддержки сельскохозяйственных организаций Курской области в 2008-2013 гг.

Виды государственной поддержки	2008 г.		2011 г.		2012 г.		2013 г.	
	млн. руб.	доля, %	млн. руб.	доля, %	млн. руб.	доля, %	млн. руб.	доля, %
Государственная программа по развитию растениеводства:	69,2	5,5	195,0	8,4	197,2	6,0	787,7	16,7
- поддержка элитного семеноводства	6,5	0,5	43,6	1,9	52,3	1,6	10,5	0,2
- компенсация части затрат на страхование	62,7	5,0	151,5	6,5	144,9	4,4	147,0	3,1
- софинансирование расходных обязательств, связанных с реализацией региональных программ	-	-	-	-	-	-	630,1	13,4
Государственная программа по развитию животноводства	157,6	12,5	25,9	1,1	559,0	16,9	1116,2	23,6
Субсидии на возмещение части затрат на уплату процентов по кредитам:	545,7	43,4	1714,9	73,6	2241,8	67,8	2815,5	59,6
- инвестиционным	464,9	37,0	1465,6	62,9	2000,7	60,5	2459,2	52,0
- краткосрочным	80,8	6,4	249,3	10,7	241,1	7,3	356,3	7,6
Федеральная целевая программа «Сохранение и восстановление плодородия почв России на 2006-2012 гг.»	349,0	27,8	292,2	12,5	292,2	8,8	1,7	0,0
в т.ч. субсидии на минеральные удобрения	307,7	24,5	259,3	11,1	250,7	7,6	-	-
Компенсации на затраты на средства химической защиты	0,9	0,1	14,6	0,6	15,5	0,5	-	-
Прочие субсидии	134,9	10,7	87,8	3,8	0,4	0,0	6,1	0,1
Итого субсидий	1257,2	100,0	2330,3	100,0	3306,2	100,0	4727,2	100,0

Источник: рассчитано авторами по данным комитета АПК Курской области

С учетом государственных субсидий улучшается финансовый результат предприятий и их воспроизводственные возможности. При всей значимости реализации целевых программ, направленных на развитие растениеводческого и животноводческого производства, основным направлением, по которому выделяется государственная поддержка, являются субсидии на возмещение части затрат на уплату процентов по кредитам. За изучаемый период объем средств, выделяемых по данному направлению, вырос более чем на 2,2 млрд. руб. или почти в 5 раз, составляя в 2013 г. 2815 млн. руб. или 59,6% в общем объеме прямой господдержки (в 2011 г. доля достигала 73,6%). Это позволяет привлекать инвестиционные и кредитные ресурсы в сельскохозяйственное производство региона, однако полноценно не обеспечивает его переход к инновационному развитию, решающему проблему импортозамещения продовольственных товаров и повышения конкурентоспособности отечественных. Более того реализация масштабных инновационных проектов осуществляется в основном крупными структурами, инвестиционными компаниями и агрохолдингами, поэтому средства государственной поддержки распределяются крайне дифференцировано, и, в конечном счете, оседают в банковской сфере.

Другим важным направлением господдержки является федеральная целевая программа «Сохранение и восстановление плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения и агроландшафтов как национального достояния России на 2006-2010 годы и на период до 2013 года», на долю которой приходилось 27,8% всех субсидий. В изучаемом периоде ее величина была на одном уровне, поэтому в силу роста выделяемых средств по другим направлениям ее доля в изучаемом периоде сокращалась. Реализация этой программы в основном осуществлялась путем выделения субсидий на приобретение минеральных удобрений, что предполагает наличие нюансов, которые делают их эффективность весьма спорной. Вызвано это тем, что минеральными удобрениями сельхозорганизации могут воспользоваться только при условии удовлетворительного финансового со-

стояния, а, значит, и средства господдержки будут доставаться только им. Это же касается и субсидий на компенсацию затрат на страхование (таблица 2).

Финансирование мероприятий в рамках реализации федеральных целевых программ сталкивается с наибольшими сложностями ввиду отсутствия четкой конкретизации условий компенсации или финансирования затрат производителей и местных органов власти. По этой же причине целевые программы традиционно недофинансируются. В целевых программах федеральные и региональные ресурсы концентрируются на приоритетных направлениях агропромышленного производства и переработки продукции, поддержке наиболее эффективных производств и ресурсосберегающих технологий. Двумя наиболее важными проблемами сельского хозяйства, с целью решения которых государство проводит целевые программы, является социальное развитие села и ухудшение качества почв. Устранение государства от решения этих проблем приведет к полной деструкции отечественного сельскохозяйственного производства [6].

Прекращение выделения субсидий на приобретение минеральных удобрений не является критическим, так как с октября 2013 г. в рамках государственной поддержки введено новое направление, доля которого составляет 50% в общем объеме помощи для растениеводства. Данные субсидии предоставляются на софинансирование расходных обязательств субъектов Российской Федерации, связанных с реализацией региональных и муниципальных программ, предусматривающих поддержку сельскохозяйственных товаропроизводителей в области растениеводства, осуществляемую в форме предоставления средств из бюджетов субъектов Российской Федерации (местных бюджетов) сельскохозяйственным товаропроизводителям, за исключением граждан, ведущих личное подсобное хозяйство, на возмещение части затрат на проведение комплекса агротехнологических работ, повышение уровня экологической безопасности сельскохозяйственного производства, повышение плодородия и качества почв в расчете на 1 гектар посевной площади сельскохозяй-

ственных культур. Увеличилась и величина субсидий на возмещение процентной ставки по инвестиционным и краткосрочным кредитам, причем последние для растениеводческих направлений является очень важным, так как производители традиционно испытывают дефицит финансовых ресурсов при посевной и уборочной компаний, а возможность ввести в бизнес больше кредитных ресурсов обеспечивает повышение уровня интенсификации и результативности производства.

Большая часть (почти три четверти всех средств) государственной поддержки перераспределяется в животноводческую отрасль, состояние которой не позволяет по ряду направлений обеспечивать продовольственную безопасность страны, поэтому требует и большего стимулирования со стороны государства. Основным направлением поддержки животноводства являются компенсации процентной ставки по инвестиционным кредитам (67%), в то же время в за два последних года увеличилась на 958 млн. руб. величина субсидий на поддержку программ по развитию животноводства (таблица 3).

Основная задача государственных субсидий заключается в компенсации затрат и поддержании относительно стабильного дохода сельскохозяйственных предприятий. Эффективность государственной поддержки выражается не только в обеспечении более высокого уровня рентабельности сельскохозяйственного производства, но и в окупаемости вложенных средств произведенной продукцией. Выход продукции сельского хозяйства на 1 рубль государственных субсидий снижался с 2008 г. по 2010 г. более значительно по сравнению с размером государственной поддержки. В 2011 г. показатели выхода продукции на единицу затрат резко растут, несмотря на снижение уровня поддержки, а в 2012 г. – наоборот, резко падают в связи с резким увеличением поддержки. Таким образом, прямой зависимости между величиной субсидий и выходом продукции не выявлено, поскольку размер субсидий относительно небольшой [1].

При этом развивать сельскохозяйственное производство можно не только за счет субсидирования, но и при использовании государством допустимых правилами ВТО рыночных методов. Так, успех адаптации сельских производителей к условиям открытой экономики

зависит и от состояния макроэкономики, бюджетной и монетарной политик, в частности, от курсовой политики в сфере национальной валюты. В этот период для отечественных производителей было бы полезно некоторое управляемое ослабление рубля, не создающее высокой волатильности на валютном рынке и не угрожающее стабильности экономики страны и благосостояния ее граждан. Поддержку производственной сферы страны в целом можно эффективно осуществлять, создавая максимально благоприятные условия для роста инвестиций, путем рефинансирования коммерческих банков под доступный для производственных предприятий (в том числе и аграрной сферы) процент и на сроки, соответствующие длительности научно-производственного цикла в инвестиционном комплексе. Расширение и удлинение рефинансирования коммерческих банков на универсальных единых условиях при снижении ключевой процентной ставки до уровня рентабельности предприятий инвестиционного сектора позволит найти необходимые для модернизации сельскохозяйственного производства и связанных с ним отраслей кредитные ресурсы [2,5,7].

Усиление государственной поддержки видится актуальным именно в инновационной и инвестиционной политики в сельском хозяйстве с акцентом на использование достижений НТП в молочном и мясном скотоводстве, строительство животноводческих комплексов, упрочение кормовой базы. Оказывая поддержку коммерческим организациям в институциональной форме или в форме реализации инновационных проектов развития, возможен их переход к саморазвитию, т.е. открываются возможности решения задач развития крупной экономической системы в условиях жестких ресурсных и временных ограничений. Финансовое стимулирование этого направления соответствует новой парадигме государственного регулирования в условиях открытой экономики. В связи с этим предлагается считать основной задачей государственного регулирования инновационного развития на уровне региона детерминирование и поддержку сельскохозяйственных товаропроизводителей, обладающих высоким уровнем инновационной восприимчивости и стимулирующих внедрение инноваций в производство и реализацию прорывных инновационных проектов [3,4].

Таблица 3 – Сравнительная оценка величины государственной поддержки животноводства и растениеводства в 2013 г.

Направление поддержки	Растениеводство	Животноводство
Субсидии на поддержку элитного семеноводства	10507	-
Компенсация части затрат по страхованию	147012	6586
Субсидии на софинансирование расходных обязательств, связанных с реализацией региональных программ поддержки растениеводства	630145	-
Субсидии на поддержку племенного животноводства	-	13490
Программа развития глубокой переработки продукции свиноводства	-	164677
Предупреждение распространения и ликвидация африканской чумы свиней на территории Российской Федерации	-	464880
Субсидии на софинансирование расходных обязательств, связанных с возмещением части затрат сельскохозяйственных товаропроизводителей на 1 литр (кг) реализованного товарного молока	-	120383
Субсидии на возмещение части затрат, связанных с оказанием поддержки сельскохозяйственных товаропроизводителей, в связи с удорожанием приобретенных кормов	-	346165
Возмещение части процентной ставки по инвестиционным кредитам	145143	2314014
Возмещение части процентной ставки по краткосрочным кредитам	325701	30638
ФЦП «Сохранение и восстановление плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения и агроландшафтов как национального достояния России на 2006-2010годы и на период до 2013 года»	1701	-
Итого средств государственной поддержки	1260209	3460833

Источник: рассчитано авторами по данным комитета АПК Курской области

При этом средства прямой государственной поддержки, которые при представленном выше механизме функционирования финансовой системы не будут необходимости тратить на субсидирование процентной ставки, целесообразно направить на стимулирование инновационной деятельности (в первую очередь это должно коснуться биологических и генетических факторов), развитие производства дефицитных видов продукции необходимых для импортзамещения, а также проведение программ развития села и повышения уровня жизни сельского населения. Необходимо в целом пересмотреть основы государственного регулирования сельскохозяйственного производства, чтобы поддержка носила не компенсационный характер, а стимулирующий.

Список использованных источников

- 1 Совершенствование направлений аграрной политики в регионе / В.И. Векленко, А.А. Золотарев, Е.И. Черников, В.М. Солошенко // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. - №7. - С. 7-9.
- 2 Глазьев С.Ю., Фетисов Г.Г. О стратегии устойчивого развития экономики России // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. - 2013. - №1. – С. 23-35.
- 3 Особенности государственного регулирования сельскохозяйственного производства при вступлении России в ВТО / Е.Л. Золотарева, В.И. Векленко, И.Я. Пигорев, И.Л. Шамина // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2013. - №9. - С. 37-39.
- 4 Оценка инновационной восприимчивости сельскохозяйственных организаций / Д.А. Зюкин, Н.А. Пожидаева,

С.А. Быканова, С.А. Беляев // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2014. – №10. – С. 30-34.

5 Зюкин Д.А., Святова О.В., Пожидаева Н.А. Перспективы развития сельскохозяйственного производства Курской области // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2014. - №7. - С. 23-25.

6 Зюкин Д.А. Повышение эффективности использования и распределения средств государственной поддержки, направленных на развитие зернового хозяйства: Монография. - Курск: «Деловая полиграфия», 2012. - 120 с.

7 Сафронов В.В., Переверзева Н.В., Пожидаева Н.А. К вопросу адаптации российского агропромышленного комплекса к условиям членства России в ВТО // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2014. - №1. - С. 2-4.

Информация об авторах

Зюкин Данил Алексеевич, кандидат экономических наук, руководитель лаборатории социально-экономического мониторинга и анализа научно-образовательного центра кафедры экономики и менеджмента ГБОУ ВПО «Курский государственный медицинский университет» Минздрава России.

Святова Ольга Викторовна, доктор экономических наук, профессор кафедры менеджмента ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Пожидаева Наталья Александровна, кандидат экономических наук, преподаватель кафедры экономической теории ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Левченко Валерий Алексеевич, доктор экономических наук, профессор.

ABOUT THE STATE SUPPORT OF AGRICULTURAL INDUSTRY IN THE REGION: POSITION, SENTIMENTS, PERSPECTIVES

D.A. Zyukin, O.V. Svyatova, N.A. Pozhidayeva, V.A. Levchenko

Abstract. The research of the existing system of the agricultural organizations' State support in Kursk region is conducted in the article. According to this research there was given an estimate of the inter-temporal changes and the structure of separate lines of support, the economical efficiency was also identified, and the ways to improve it were suggested in the article with the aim of the growth of the producers' efficiency and maintenance of import substitution.

Keywords: government support, agricultural production, subsidies, compensations, targeted programs, direction and structure of government support, Kursk region.

ОЦЕНКА СОВРЕМЕННОГО УРОВНЯ И ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ ОПЛАТЫ ТРУДА В ПТИЦЕВОДСТВЕ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

С.Г. Боев, А.И. Бережный, В.В. Егай

Аннотация. В статье рассматриваются применяемые в птицеводстве формы и системы оплаты труда, а также дается оценка их влияния на эффективность функционирования отрасли.

Ключевые слова: птицеводство, оплата труда, прибыль.

Птицеводство является одной из самых динамично развивающихся отраслей не только животноводства, но и всего сельского хозяйства. Поэтому решение проблемы повышения ее эффективности будет способствовать росту результативности всего аграрного сектора региона.

Одним из основных факторов, определяющих успех функционирования данной отрасли, является совершенствование системы оплаты труда ее работников, и как следствие, рост его производительности.

Организация системы оплаты труда на передовых, эффективно функционирующих предприятиях птицеводческой отрасли в России, как правило, ориентирована на мотивацию персонала на достижение результатов, которые обеспечат получение высокой (выше средней

по отрасли) прибыли, внедрение инноваций, которые создадут прибыль в будущем и позволят опередить конкурентов, снижение издержек на единицу продукции [2].

Мы полностью согласны с мнением Овчинникова И.М. [2] о том, что подходы к оплате труда работников разных категорий могут быть различными, поскольку различаются их трудовые функции.

На ОАО «Птицефабрика «Свердловская», заместителем директора по экономике и финансам, которой он является, установлен перечень показателей для формирования системы и установления уровня оплаты труда отдельных категорий работников. Так, для рабочего важна исполнительская дисциплина в части соблюдения или технологии производства работ, а на специалиста или руководителя среднего звена кроме этого возложена ответственность за вверенный ему участок производства, что увеличивает его служебную нагрузку и в то же время создает возможности для творчества.

Так, для категории «руководители и специалисты» цель оплаты труда состоит в повышении КПД сотрудника: высококвалифицированный, инициативный, творче-

ски мыслящий специалист должен получать адекватную материальную оценку своего труда, мотивирующую его на дальнейшую продуктивную деятельность, результатом которой будет рост прибыли предприятия.

При всей важности денежной составляющей для обеспечения нормального уровня жизни работника и членов его семьи, по мнению Овчинникова И.М., есть и другие факторы оценки труда — моральные, карьерные. На птицефабрике «Свердловская», ежегодно проводится конкурс «Лучший по профессии» среди работников основных профессий. Победителям, занявшим первые три места, в торжественной обстановке вручают награды и премии. Сотрудникам, отработавшим на предприятии 10, 20, 30 и 40 лет с высокими трудовыми показателями, присваивают почетные звания с вручением премий.

С учетом данных принципов формируется система оплаты труда и на птицеводческих предприятиях Курской области. Так, в ОАО «Курская птицефабрика» фонд оплаты труда складывается из:

- фонда базовых окладов, тарифных ставок, доплаты за продукцию, доплаты за вредные условия труда;
- премиального фонда;
- фонда Генерального директора;
- корпоративного фонда;
- резервного фонда.

Ежемесячная заработная плата за труд работников ОАО "Курская птицефабрика" состоит из постоянной и переменной частей.

Постоянная часть заработной платы является гарантированным денежным вознаграждением работника за выполнение им закрепленных за ним должностных обязанностей, уровень его квалификации, специализацию, вредные условия труда выплачивается ежемесячно в полном объеме.

Постоянная часть заработной платы ($Z_{баз}$) определяется по формуле:

$$Z_{баз} = O_{баз} \cdot H_1 + H_2 + H_3 + H_4, \quad (1)$$

где $O_{баз}$ — базовый оклад;

H_1 - персональная надбавка (классность, высокая квалификация);

H_2 - надбавка за совмещение функций;

H_3 - надбавка за неблагоприятные условия труда;

H_4 - доплата за работу за пределами нормальной продолжительности рабочего времени, в ночное время

Размер базового оклада, тарифной ставки ($O_{баз}$) устанавливается в соответствии с присвоенными окладами, разрядами, который может находиться в интервале от 1 до 6 и определяется индивидуально для каждого работника.

Персональная надбавка (H_1) может составлять от 0% до 80% от базового оклада ($O_{баз}$) работника. Размер персональной надбавки определяется совокупностью следующих признаков: уникальность специальности; дефицитность специальности на рынке труда; классность; высокая квалификация; сложность и ответственность работы.

Надбавка за совмещение функций (H_2), расширение зоны обслуживания, может быть установлена конкретному работнику в размере до 100% от его базового оклада ($O_{баз}$).

Надбавка за неблагоприятные условия труда (H_3) устанавливается в процентах к базисному окладу согласно утвержденным размерам.

Доплата за работу за пределами нормальной продолжительности рабочего времени производится в соответствии с ТК РФ.

Переменная часть заработной платы - премия (P_p) начисляется всем категориям работников ОАО "Курская птицефабрика".

Размер премии (P_p) определяется по формуле:

$$P_p = O_{баз} \cdot P_{\%} \quad (2),$$

где $O_{баз}$ - базовая заработная плата;

$P_{\%}$ — переменный процент.

Максимальный размер переменного процента ($P_{\%}$) равен 60% и зависит от оценки труда работника за отчетный период и наличия нарушений со стороны работника "Правил внутреннего трудового распорядка ОАО " Курская птицефабрика». Минимальная величина переменного процента - 0 (ноль).

Оплата труда рабочих подразделений производится по установленным разрядам и тарифным ставкам, расценкам за выполненный объем работ, полученную продукцию. При расчете расценки за санподготовку цехов, монтаж (демонтаж) оборудования цехов, отдельных узлов производственного оборудования - тарифный фонд увеличивается на 50%.

По подразделением, участвующим в выращивании птицы, в расчет расценки за продукцию включается доплата за продукцию до 50% тарифного фонда.

Оплата труда при освоении новых производств (продукции) производится не ниже установленного разряда (оклада).

Оплата труда работников цехов инкубации производится по сдельной расценке за 1000 штук полученных цыплят с учетом индекса эффективности, полученного по законченным партиям цехов выращивания за отчетный месяц.

При индексе эффективности

от 135 до 145% % расценка повышается на 10%;

от 145 до 155 % % расценка повышается на 20%;

от 155 до 165% % расценка повышается на 30%;

от 165 до 175 % % расценка повышается на 40%;

от 175 и выше расценка повышается на 50%.

Оплата труда работников цехов выращивания производится по сдельной расценке за 1 центнер полученного привеса с учетом индекса эффективности по каждому цеху по законченной партии и распределяется между работниками подразделения пропорционально выплаченного аванса и КТУ:

до 135% - расценка не повышается;

от 135 до 145 -повышается на 20%;

от 146 до 155 -повышается на 40%;

от 155 до 165 -повышается на 60%;

от 165 до 175 -повышается на 80%;

от 175 и выше повышается на 100%.

Ежемесячно до завершения законченной партии работников подразделений начисляется авансирование, по законченной партии выращивания производится окончательный расчет за полученную продукцию за минусом ранее выданного аванса. Распределение доплаты за продукцию производится пропорционально отработанного времени или выплаченного аванса.

Оплата труда бригады рабочих по заселению птицы производится по расценке за полученный привес по законченным партиям за отчетный месяц. Распределение заработка производится по выплаченному авансу с учетом повышения по фактически сложившемуся индексу эффективности:

при индексе эффективности

от 135 до 145% % -расценка повышается на 10%;

от 145 до 155 % % - расценка повышается на 20%;

от 155 до 165% % - расценка повышается на 30%;

от 165 до 175 % -расценка повышается на 40%;

от 175 и выше - расценка повышается на 50%.

Оплата труда рабочих кормоцеха производится за 1 центнер привеса птицы, полученного за отчетный месяц по отделению, включая условный привес птицы полученный по другим отделением исходя из расчета произведенного объема кормосмеси и среднего расхода корма на 1 центнер привеса в отчетном периоде.

Таблица 1 – Показатели уровня и эффективности системы оплаты труда в птицеводстве Курской области

Наименование показателя	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2013 г. в % к 2010 г.
Численность работников, чел.	226,0	164,0	383,0	718,0	317,7
Фонд оплаты труда, тыс. р.	35843,0	29603,0	60586,0	146945,0	410,0
Денежная выручка, тыс. р.	817145,0	622405,0	1554364,0	4031413,0	493,4
Себестоимость продукции, р.	679351,0	535309,0	1248532,0	3958690,0	582,7
Объем реализации мяса птицы и продуктов ее переработки, ц	183585,0	134717,0	221865,0	637392,0	347,2
Среднемесячная заработная плата одного работника, тыс. р.	13216,4	15042,2	13182,3	17054,9	129,0
То же в %	x	113,8	87,6	129,4	x
Производительность труда по натуральной продукции, ц/чел.	812,3	821,4	579,3	887,7	109,3
То же в %	x	101,1	70,5	153,2	x
Производительность труда по выручке, тыс. р./чел.	3615,7	3795,2	4058,4	5614,8	155,3
То же в %	x	105,0	106,9	138,3	x
Производительность труда по прибыли тыс. р./чел.	609,7	531,1	798,5	101,3	16,6
То же в %	x	87,1	150,4	12,7	x

При индексе эффективности:

- от 135 до 145% - расценка повышается на 10%;
- от 145 до 155% - расценка повышается на 20%;
- от 155 до 165% - расценка повышается на 30%;
- от 165 до 175% - расценка повышается на 40%;
- от 175 и выше - расценка повышается на 50%.

Распределение заработка между рабочими цеха производится на фактически отработанное время с учетом КТУ.

Оплата труда рабочих бригад микроклимата, слесарей-сантехников, электромонтеров, рабочих по подготовке цехов к заселению производится по аккордным расценкам за полученную продукцию (выполненный объем работ).

Средства корпоративного фонда используются на:

- материальное поощрение работника за:
 - достижение работником значительных успехов в работе - % к базовой заработной плате;
 - исполнение задач особой важности и сложности - % к базовой заработной плате;
 - рациональное предложение и новаторство в труде - % к базовой заработной плате;
 - значительное перевыполнение планов работы за месяц - % к базовой заработной плате;
 - ответственное отношение к работе - % к базовой заработной плате;
 - длительную (более 30 календарных дней) командировку - % к базовому заработной плате;
 - по итогам работы за год - % к базовой заработной плате.
- поддержание корпоративной культуры в организации:
 - поздравление сотрудников (от имени ОАО "Курская птицефабрика") с днем рождения, праздниками 23 февраля и 8 марта, рождением ребенка;
 - материальная помощь сотрудникам ОАО "Курская птицефабрика".

Труд работника оценивается по следующим критериям:

- полнота выполнения планов работы на месяц (объем выполненных работ);
- качество работы;
- исполнительская дисциплина;
- трудовая дисциплина.

Для оценки труда работника используются показатели: отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно.

В зависимости от установленной оценки труда работника ежемесячно определяется размер переменного процента (П%):

- отлично - 100%;
- хорошо - 80%;
- удовлетворительно - 50%;
- неудовлетворительно - 0%.[3]

Об эффективности применяемой системы оплаты труда можно судить по данным таблицы 1.

Данные таблицы 1 свидетельствуют о том, что за период 2010-2013 гг. в отрасли птицеводства Курской области наблюдается рост объемов производства продукции в натуральном и стоимостном выражении. Это требует роста численности работников и фонда заработной платы.

Несмотря на это, на предприятиях прослеживается негативная тенденция, характеризующаяся несоблюдением одного из основных принципов организации эффективной оплаты труда – темпы роста производительности отстают от темпов роста его оплаты труда, прежде все в части производства натуральной продукции и формирования прибыли, что объективно свидетельствует о несовершенстве применяемых форм и систем оплаты труда на предприятиях птицеводства.

Проведенная оценка современного уровня и эффективности системы оплаты труда в птицеводстве Курской области позволяет сделать вывод о необходимости более полного использования на предприятиях противозатратного механизма организации оплаты труда, позволяющего учесть не только выпуск продукции, но и затраты на него, что обеспечит рост заработной платы каждого работника и общей эффективности производства.

Список использованных источников

- 1 Жиликов Д.И., Лукьянчикова С.В. Рынок животноводческой продукции и обеспечение продовольственной безопасности в регионе // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. - 2011. - № 34. - С. 51-62.
- 2 Овчинников И.М. ОАО «Птицефабрика «Свердловская»: оплата труда как фактор прибыльности // Птица и птицепродукты. – 2014. - №1. – С. 26-29.

3 Положение по оплате труда ОАО «Курская птицефабрика».

4 Пронская О.Н. Повышение заинтересованности работников как условие воспроизводства трудовых ресурсов в сельском хозяйстве // Экономика и предпринимательство. – 2012. - № 1(24). – С.104-111.

5 Пронская О.Н., Фомин О.С. Социально-трудовые отношения в системе воспроизводства трудовых ресурсов сельского хозяйства. - М.: Изд-во «Ваш полиграфический партнер», 2012. – 223 с.

6 Фомин О.С., Пронская О.Н. Методические аспекты регулирования мотивации работника в воспроизводственном процессе // Экономические науки. – 2011. - № 12(85). – С.99-103.

7 Фомин О.С., Пронская О.Н., Гуров В.И. Оценка мотивационных условий воспроизводства трудовых ресурсов и социально-трудовых отношений в сельском хозяйстве // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. - №9. – С. 33-36.

Информация об авторах

Боев Сергей Григорьевич, кандидат экономических наук, доцент кафедры инновационных методов управления социально-экономическими системами ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. 39-40-15.

Бережный Алексей Игоревич, соискатель ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. 39-40-15.

Егай Вера Владимировна, соискатель ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. 39-40-15.

ASSESS THE CURRENT LEVEL AND EFFECTIVENESS OF THE PAY SYSTEM IN POULTRY KURSK REGION

S.G. Boev, A.I. Berezhny, V.V. Yegay

Abstract. The article discusses used in poultry forms and systems of remuneration, and assesses their impact on the industry performance.

Key words: poultry, wages, profits.

ПРОЦЕССЫ ВОСПРОИЗВОДСТВА В ЖИВОТНОВОДСТВЕ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ И ИХ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Г.И. Барбышева

Аннотация. Выявлен сложившейся тип воспроизводства в отдельных отраслях животноводства Курской области за период 1999-2013 гг. Определены особенности расширенного воспроизводства в динамично развивающихся отраслях. Обоснованы причины разных темпов роста средней себестоимости отдельных видов продукции животноводства. Проведен факторный анализ изменения рентабельности производства продукции животноводства.

Ключевые слова: животноводство, типы воспроизводства, себестоимость, трудоемкость, рентабельность, концентрация производства.

Глубокий затяжной кризис сельского хозяйства страны начался после рыночных преобразований начала 90-х гг. Тогда же была разработана концепция аграрной реформы, в соответствии с которой к 1995 г. было запланировано «...на основе роста производства, улучшения обеспечения сельского хозяйства производственными ресурсами, развития прогрессивных форм хозяйствования и использования рыночного механизма полностью удовлетворить потребности населения в молочных продуктах, поднять уровень потребления мяса и мясопродуктов...» [1.-С.22]. Однако именно в животноводстве последствия кризиса наиболее сильны и по сей день. В данном исследовании мы проанализируем особенности развития животноводства коллективного сектора сельского хозяйства Курской области, выявим причины, сдерживающие экономический рост отрасли, и определим пути выхода из кризиса.

За годы проведения экономических реформ состояние животноводства Курской области претерпело существенные изменения. В подотраслях скотоводства существенно сократилось поголовье. В 2013 г. поголовье коров составляло 30 % к уровню 1999 г., а поголовье КРС на откорме – 36 % к уровню 1999 г. Производство молока за указанный период сократилось на 28 %, а производство мяса КРС на 41 %. Более низкие темпы снижения результата деятельности отрасли по сравнению с темпами падения поголовья животных вызваны ростом продуктивности одной головы. Так в 2013 г. надой на корову вырос по сравнению с уровнем 1999 г. в 2,4 раза, а среднесуточные привесы КРС выросли за

этот период в 1,6 раза. Однако поскольку продуктивность животных растет более низкими темпами, чем снижается их поголовье, то объемы валового производства молока и мяса продолжают сокращаться. В мясном и молочном скотоводстве следует признать наличие суженного типа воспроизводства, не смотря на наличие отдельных элементов интенсификации, что проявляется в росте продуктивности одной головы скота.

Принципиально иная ситуация сложилась в свиноводстве. Начиная с 2008 г. поголовье свиней на выращивании и откорме начало стремительно расти и в 2013 г. в семь раз превысило поголовье 1999 г. Валовой прирост живой массы свиней в 2013 г. превысил уровень 1999 г. в 66 раз. Если среднесуточный привес свиней на выращивании и откорме в 1999 г. составлял 65 г, то в 2013 г. – соответственно 620 г. Таким образом, свиноводство развивается на основе расширенного воспроизводства по смешанному типу: одновременно увеличивается поголовье животных и растет средняя продуктивность одной головы. Процессы усиления абсолютной и относительной концентрации производства в свиноводстве были нами выявлены ещё по итогам 2008 г., что позволило назвать свиноводство «...наиболее динамично развивающейся на территории Курской области отраслью» [2. – С.27]. Высокие темпы развития свиноводства стали возможными благодаря строительству крупных свинооткормочных комплексов в рамках приоритетного национального проекта «Развитие АПК».

Мясное овцеводство никогда не было крупной подотраслью сельского хозяйства Курской области. В 1999 г. на долю мяса овец приходилось 0,04% денежной выручки по животноводству. В 2013 г. этот показатель составляет 0,08 %. Поголовье овец по состоянию на 2013 г. восстановлено до уровня 1999 г. Валовой прирост живой массы овец составляет 193 % к уровню 1999 г., тогда как производство шерсти сократилось в 2,3 раза. Очевидно, произошли изменения в породах разводимых овец: отказ от мясо-шерстных пород в пользу мясных пород. Таким образом, мясное овцеводство развивается на основе расширенного воспроизводства по интенсивному типу.

В птицеводстве Курской области за период 1999-2013 гг. произошли существенные изменения. Яичное

птицеводство развивается по суженному типу воспроизводства с одинаковыми темпами падения поголовья кур-несушек и валового производства яиц (в 7,5 раз). Это означает неизменную на протяжении 14 лет яйценоскость кур – 245 яиц в год, что следует признать низким уровнем продуктивности. В мясном птицеводстве наблюдается расширенный тип воспроизводства по смешанному типу: поголовье молодняка на откорме выросло на 45%, среднесуточный прирост вырос с 25 г в 1999 г. до 48 г в 2013 г. (на 92 %). Поскольку преобладает интенсивная составляющая прироста молодняка кур, то, по мнению ряда авторов, можно говорить о «преимущественно интенсивном типе» расширенного воспроизводства в мясном птицеводстве [3. - С.165, 4. - С.230].

На протяжении периода 2000-2013 гг. трудоемкость всех видов продукции животноводства последовательно снижалась. В настоящее время среднеобластная трудоемкость вплотную приблизилась к уровню трудоемкости в передовых предприятиях при частичном уровне механизации в скотоводстве (2,6 чел.-час/ц молока, 22 чел.-час/ц прироста), а в свиноводстве (1,6 чел.-час/ц) и птицеводстве (0,3 чел.-час/ц и 1,5 чел.-час/1000 шт.) соответствует уровню трудоемкости при комплексной механизации трудовых процессов. Наиболее быстрыми темпами снижалась трудоемкость в свиноводстве, что связано со строительством крупных свинооткормочных комплексов, производящих продукцию на промышленной основе. Наиболее медленными темпами снижалась трудоемкость производства яиц. Вообще, яичное птицеводство относится к стагнирующим отраслям на территории Курской области. На протяжении нескольких лет за рассматриваемый период 2000-2013 гг. на территории области не функционировало ни одной птицефабрики яичного направления. В целом, снижение трудоемкости производства продукции животноводства – это положительная тенденция, которая свидетельствует о повышении эффективности использования трудовых ресурсов в отрасли, о повышении уровня механизации трудовых процессов. Такая тенденция должна привести к повышению стандартизованности и качества выпускаемой продукции, а также к снижению её средней себестоимости.

Под влиянием инфляционных процессов в экономике страны и региона себестоимость всех видов продукции животноводства выросла за период 1999-2013 гг. в несколько раз. Но на этот процесс также влияло изменение уровня интенсивности ведения производства, участие в процессах кооперации и интеграции, углубление специализации, повышение концентрации, совершенствование размещения производства, повышение степени механизации и уровня индустриализации производства. Поэтому наиболее динамично развивающаяся отрасль животноводства Курской области – свиноводство – показала самый низкий прирост средней себестоимости за 14 лет (всего 40%). Высокие темпы расширенного воспроизводства в мясном птицеводстве также позволили сдерживать прирост средней себестоимости по сравнению с другими отраслями (он составил 140 %). Наиболее проблемными отраслями Курской области сразу по комплексу показателей являются мясное скотоводство (себестоимость выросла в 6,4 раза), яичное птицеводство (себестоимость выросла в 5,6 раза), овцеводство (себестоимость выросла в 5,8 раза).

Причиной роста себестоимости единицы продукции этих отраслей является, в том числе, опережаю-

щий рост оплаты труда по сравнению с ростом производительности труда работников отрасли (таблица 1).

Таблица 1 – Приходится прироста оплаты труда на 1% прироста производительности труда в коллективном секторе сельского хозяйства Курской области, %

Вид продукции	2000-2008 гг.	2008-2013 гг.
Молоко	5,2	2,3
Прирост живой массы КРС	6,9	2,2
Прирост живой массы овец	9,4	3,0
Яйцо	X	1,1

Разрыв темпов роста оплаты труда и производительности был больше в период 2000-2008 гг., но и в настоящее время данное соотношение далеко от оптимального. В яичном производстве в период 2000-2008 гг. на фоне падения производительности труда оплата труда росла очень высокими темпами. Однако в настоящее время темпы изменения этих показателей практически сравнялись.

Если анализировать изменение себестоимости через факторы первого порядка, то в абсолютном большинстве случаев рост средней себестоимости продукции животноводства происходил за счет опережающих темпов роста производственных затрат на одну голову по сравнению с темпами роста продуктивности животных.

Исключение составляет мясное овцеводство и производство яиц за период 2008-2013 гг., когда на фоне падения продуктивности росли производственные затраты на голову, т.е. оба фактора первого порядка действовали в направлении роста средней себестоимости. Уникальная для животноводства Курской области ситуация сложилась в свиноводстве за период 2008-2013 гг.: продуктивность животных росла быстрее, чем затраты на одну голову, что привело к снижению средней себестоимости 1 ц привеса.

В структуре производственных затрат животноводства за 14 лет произошли незначительные изменения. По-прежнему продукция животноводства является материалоёмкой (преобладающая статья затрат – материальные затраты). Наибольший удельный вес в структуре затрат приходится на корма. Доля кормов выросла с 48 % в 2000 г. до 54 % в 2013 г. Отчасти это можно объяснить повышением продуктивности животных, т.е. интенсификацией производства. Доля затрат на оплату труда несколько снизилась с 16% в 2000 г. до 12% в 2013 г., что объясняется ростом уровня механизации трудовых процессов и сокращением ручного труда в животноводстве.

Рентабельность производства молока за рассматриваемые годы выросла за счет роста цен на молоко опережающими темпами по сравнению с темпами роста его себестоимости (таблица 2).

В мясном скотоводстве, напротив, отпускные цены росли медленнее, чем себестоимость 1 ц прироста живой массы КРС. Что привело к дальнейшему увеличению убыточности производства.

В свиноводстве отпускные цены росли более высокими темпами на протяжении всего рассматриваемого периода по сравнению с темпами роста себестоимости 1 ц прироста, но в последние годы к этому добавилось снижение полной себестоимости продукции, т.е. оба фактора первого порядка стали действовать в направлении роста рентабельности.

В мясном овцеводстве отпускные цены росли быстрее, чем себестоимость, что привело к сокращению убыточности производства.

Таблица 2 – Динамика рентабельности производства продукции животноводства в коллективном секторе Курской области, %

Вид продукции	1999 г.	2008 г.	2013 г.	Изменение рентабельности, п.п.
Молоко	-8	-1	6	+14
Прирост живой массы КРС	-36	-27	-44	-8
Прирост живой массы свиней	-55	9	29	+84
Прирост живой массы овец	-70	-46	-44	+26
Прирост живой массы птицы	-6	43	5	+11
Яйцо	-12	37	-5	+7
Итого животноводство	-21	-3	11	+32

В мясном птицеводстве до 2008 г. цены росли быстрее, чем полная себестоимость, что вызвало существенный рост рентабельности производства. Однако за период 2008-2013 гг. отпускные цены стали расти медленнее полной себестоимости, что привело к падению рентабельности.

В яичном производстве ситуация развивалась по аналогичному сценарию, но в период 2008-2013 гг. цены на яйцо стали снижаться, что лишь усугубило ситуацию, приведя к убыточности производства.

Тем не менее, в целом по животноводству Курской области ситуация улучшается. Если в 1999 г. были убыточны все основные отрасли, то к 2013 г. число убыточных отраслей сократилось до трех. И самое главное - они не являются крупными. Поэтому высокая убы-

точность в этих отраслях компенсировалась большой массой прибыли рентабельных отраслей животноводства. Самой проблемной отраслью остается мясное скотоводство, т.к. технологически сократить объемы производства говядины невозможно в силу молочной специализации большинства сельскохозяйственных предприятий Курской области, а резко увеличить объемы производства говядины не представляется возможным без существенных инвестиций. Наиболее значительный положительный экономический результат за рассматриваемый период достигнут в свиноводстве, что дает опыт решения подобных проблем путем повышения концентрации производства в других мясных отраслях региона.

Список использованных источников

- 1 Петренко И.Я., Чужинов П.И. Экономика сельскохозяйственного производства. – Алма-Ата: Кайнар, 1992. – 560 с.
- 2 Барбышева Г.И. Управление концентрацией производства в отраслях животноводства Курской области // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2010. - №5. – С. 26-28.
- 3 Барбашин А.И. Экономика сельского хозяйства: Курс лекций: 3-е изд. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2005. – 278 с.
- 4 Экономика отраслей АПК / И.А. Минаков, Л.А. Сабетова, Р.А. Смыков; Под ред. И.А. Минакова. – изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: КолосС, 2011. – 335 с.

Информация об авторе

Барбышева Галина Ивановна, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики им. проф. А.И. Барбашина ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», galibar@ya.ru

THE PROCESSES OF REPRODUCTION IN LIVESTOCK OF KURSK REGION AND THEIR EFFECTIVENESS

G. Barbysheva

Abstract. Identified the current type of reproduction in certain sectors of the livestock Kursk region for the period 1999-2013. The features of expanded reproduction in high growth sectors. Explain the reasons for the different growth rates of the average cost of certain types of animal products. Factor analysis of changes in the profitability of livestock production.

Keywords: livestock, types of reproduction, the cost, the complexity, profitability, concentration of production.

АНАЛИЗ УСТОЙЧИВОСТИ КОРМОПРОИЗВОДСТВА В КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

О.В. Ерёмченко, О.В. Телегина, А.С. Рудых

Аннотация. Статья посвящена анализу современного состояния кормопроизводства в Курской области и оценке его устойчивости.

Ключевые слова: кормовые культуры, устойчивость производства кормов, животноводство, продуктивность кормовой площади.

Кормопроизводство играет важную роль в сельском хозяйстве Курской области. Кормовые и зернофуражные культуры занимают значительную долю посевных площадей.

От состояния кормопроизводства зависит обеспеченность населения продукцией животноводства. Однако нынешний уровень производства кормов не отвечает потребностям животноводства. Основной причиной данной ситуации является низкая устойчивость производства кормов, уменьшение объемов производства кормовых культур. Все это вызывает необходимость усиления внимания к повышению эффективности кормопроизводства [1].

В сельском хозяйстве вся деятельность предприятий связана с землей, поэтому каждое хозяйство должно рационально использовать имеющиеся в его распоряжении земельные угодья, так как земля отно-

сится к невозпроизводимым средствам производства. В Курской области общая земельная площадь в 2013 г. составила 2560,5 тыс. га. Наибольшая ее часть (93,3 %) приходится на долю сельскохозяйственных угодий. Высокая доля угодий, которые используются непосредственно для производства сельскохозяйственной продукции, свидетельствует о достаточно полном использовании земельной площади.

Структура сельскохозяйственных угодий включает площадь пашни, сенокосов и пастбищ, а также прочих угодий. Пашня отличается высоким уровнем интенсивности использования и обеспечивает больший выход кормов с единицы площади, чем естественные угодья. Однако сенокосы и пастбища являются источником дешевых и питательных кормов, производство которых более устойчиво, чем в полевом кормопроизводстве.

Структура сельскохозяйственных угодий в Курской области незначительно меняется по годам, в ней наибольший удельный вес занимает пашня. Доля кормовых угодий составляет 17,6 %. Существенное преобладание пашни в структуре сельскохозяйственных угодий указывает на то, что кормовая база животноводства Курской области формируется в основном за счет полевого кормопроизводства.

По утверждению Ю.В. Воронцовой, А.А. Золотарева [2], в Курской области большая часть сельскохозяйственных угодий расположена на склонах, что является причиной поражения водной эрозией и, как следствие, снижения ее продуктивности. С увеличением крутизны склона возникает необходимость в дополнительных затратах на создание противозерозионных комплексов.

Многие кормовые культуры, прежде всего многолетние травы, способны уменьшить воздействие водной эрозии на сельскохозяйственные угодья. Поэтому данным культурам необходимо уделить особое внимание при планировании структуры посевных площадей в Курской области.

Посевные площади сельскохозяйственных культур в Курской области за период 2009-2013 гг. увеличились на 186,6 тыс. га или на 13,8 % (таблица 1). Увеличение обусловлено ростом посевных площадей технических культур в 2,4 раза. За тот же период посевные площади кормовых культур сократились на 15,2 %.

Таблица 1 – Посевные площади сельскохозяйственных культур в Курской области, тыс. га

Виды культур	Годы					2013 г. в % к 2008 г.
	2009	2010	2011	2012	2013	
Зерновые культуры	1001,8	894,9	959,6	950,1	1008,0	100,6
Технические культуры	147,5	248,6	289,5	335,2	350,7	в 2,4 раза
Картофель и овощебахчевые культуры	71,6	72,9	74,1	71,9	69,4	96,9
Кормовые культуры	135,7	139,0	136,1	124,5	115,1	84,8
Посевная площадь – всего	1356,6	1355,3	1459,3	1481,7	1543,2	113,8

Изменилась структура посевных площадей. В ней преобладают зерновые культуры, удельный вес которых снизился до 65,3 %. Выросла доля технических культур, а удельный вес посевов кормовых культур снизился с 10 % до 7,5 %. В Курской области земельные ресурсы в основном используют для производства зерна, кормовым культурам уделяется меньшее внимание.

В Курской области основная часть посевов кормовых культур приходится на сельскохозяйственные организации. В 2013 г. в этой категории хозяйств было засеяно кормовыми культурами 77,3 тыс. га пашни или 67,2 % их площадей во всех категориях хозяйств. На долю хозяйств населения приходилось 28,1 тыс. га или 24,4 %, а крестьянских (фермерских) хозяйств и индивидуальных предпринимателей – 9,7 тыс. га или 8,4 % площадей кормовых посевов.

За последние 5 лет в Курской области увеличились посевные площади зернофуражных культур (на 9 %), многолетних трав (на 2,4 %) и кормовых корнеплодов (в 2,3 раза). Площадь кормовых посевов выросла на 3,8 %. В то же время сократились площади однолетних трав (на 30,7 %) и кукурузы на силос и зеленый корм – на 13,1 % (таблица 2).

В структуре кормовых посевов в Курской области зернофуражные культуры занимают наибольший удельный вес, который за рассматриваемый период незначительно увеличился. Значительную долю кормовых посевов составляют сеяные травы. В течение последних пяти лет удельный вес многолетних трав незначительно вырос, а однолетних – понизился с 10,7 % до 8,9 %. Удельный вес посевов кукурузы на силос и

зеленый корм в структуре кормовой площади также снизился с 4,6 % до 3,8 %. Доля кормовых корнеплодов в структуре кормовых посевов в течение рассматриваемого периода незначительна.

Таблица 2 – Площади кормовых и зернофуражных культур в Курской области, тыс. га

Виды культур	Годы					2008 г. в % к 2004 г.
	2009	2010	2011	2012	2013	
Зернофуражные*	419,7	281,8	407,0	420,0	457,4	109,0
Многолетние травы	42,3	40,7	38,6	44,6	43,3	102,4
Однолетние травы	58,6	53,8	57,3	47,0	40,6	69,3
Кукуруза на силос и зеленый корм	25,2	33,8	29,8	23,2	21,9	86,9
Кормовые корнеплоды (включая сахарную свеклу на корм скоту)	2,8	2,9	2,8	6,4	6,3	в 2,3 раза
Кормовые посевы – всего	548,6	413,0	535,5	541,2	569,5	103,8

* Кукуруза на зерно, ячмень, овес и зернобобовые

В хозяйствах населения в структуре посевных площадей кормовых культур значительный удельный вес занимают кормовые корнеплоды. Сеяные травы возделывают на большей части кормовых посевов, среди которых преобладают многолетние травы. Остальная кормовая площадь занята бахчевыми культурами. Возделываемая в хозяйствах населения кукуруза используется исключительно на зерно.

В крестьянских (фермерских) хозяйствах наибольшая доля площади кормовых культур отведена для посевов сеяных трав. Незначителен удельный вес посевов кукурузы на силос и зеленый корм и кормовых корнеплодов.

Таблица 3 – Урожайность кормовых культур и естественных угодий в Курской области, ц к. ед./га

Зернофуражные и кормовые культуры	Годы					2013 г. в % к 2009 г.
	2009	2010	2011	2012	2013	
Кукуруза на зерно	66,9	27,0	91,2	78,9	85,7	128,1
Ячмень яровой	33,5	21,7	29,2	33,0	33,5	100,0
Овес	22,9	15,6	23,5	23,8	21,9	95,6
Зернобобовые	22,3	10,6	19,4	16,7	17,5	78,5
Кукуруза на силос и зеленый корм	36,8	22,8	52,4	42,4	44,6	121,2
Кормовые корнеплоды (включая сахарную свеклу на корм скоту)	49,7	35,5	48,6	39,4	43,6	87,7
Сено многолетних трав	10,7	9,2	11,3	10,2	11,2	104,7
Сено однолетних трав	9,9	7,9	8,6	11,5	11,1	112,1
Сено естественных угодий (в сельскохозяйственных организациях)	7,0	7,4	7,8	7,5	7,6	108,6

Урожайность большинства кормовых и зернофуражных культур за последние пять лет выросла. Особенно выражен рост по кукурузе на зерно – на 28,1 %. Также отмечается рост урожайности кукурузы на силос и зеленый корм (на 21,2 %) и сена однолетних трав – на 12,1 %. Снизилась урожайность зернобобовых культур, кормовых корнеплодов и овса (таблица 3).

Наибольший выход кормов с гектара в Курской области обеспечивает кукуруза. По урожайности зерна в кормовых единицах она опережает остальные зернофу-

ражные культуры; продуктивность зеленой массы кукурузы выше, чем сеяных трав. Кроме кукурузы из группы фуражных культур наиболее высокая продуктивность посевов ячменя, несколько ниже – овса и зернобобовых. Многолетние травы в среднем обеспечивают больший выход кормов с единицы площади, чем однолетние травы и естественные угодья.

Продукция животноводства составляет значительную часть всей валовой продукции сельского хозяйства в Курской области. Недостаточная устойчивость производства кормов отрицательно сказывается на росте производства продукции животноводства. Колебания урожайности кормовых культур и естественных кормовых угодий приводят к нарушению нормальных условий воспроизводства в животноводстве, задерживают рост продуктивности скота. В те периоды, когда объемы производства кормов снижаются в связи с неурожаем и не позволяют обеспечить нормальные потребности животноводческой отрасли, происходит снижение производства молока, мяса, яиц и их удорожание. Поэтому повышение устойчивости кормопроизводства относится к основным направлениям стабилизации сельского хозяйства.

Таблица 4 – Показатели урожайности и устойчивости производства кормов в Курской области в 2004-2013 гг.

Кормовые культуры и естественные угодья	Средняя урожайность, ц к. ед./га	Относительные отклонения урожайности от расчетных значений, %		
		среднее	экстремальное отрицательное	экстремальное положительное
Кукуруза на зерно	69,6	18,6	-62,5	27,2
Ячмень яровой	29,8	11,1	-29,1	36,1
Овес	21,4	9,8	-28,5	28,3
Зернобобовые	18,9	17,7	-42,8	62,7
Кукуруза на силос и зеленый корм	37,0	10,5	-42,0	28,4
Кормовые корнеплоды (включая сахарную свеклу на корм скоту)	43,2	8,2	-18,3	14,8
Сено многолетних трав	10,0	7,7	-12,6	27,7
Сено однолетних трав	9,5	9,7	-20,0	30,0
Сено естественных угодий (в сельскохозяйственных организациях)	6,9	5,6	-10,3	19,3

На современном этапе в Курской области помимо проблемы повышения экономической эффективности кормопроизводства актуальной задачей становится получение стабильного выхода кормов с единицы кормовой площади.

Устойчивость производства кормов была определена по методике, предложенной В.И. Векленко [3]. Расчеты показали, что колебания урожайности по некоторым зернофуражным и кормовым культурам находятся в сравнительно широком интервале (таблица 4).

Получение грубых кормов наиболее устойчиво при их заготовке с естественных кормовых угодий. Несколько ниже устойчивость производства сена при возделывании многолетних трав. Сочные корма в Курской

области наиболее устойчиво получают с посевов кормовых корнеплодов.

В группе зернофуражных культур наиболее устойчиво производство овса. На 1,3 % выше среднее относительное отклонение урожайности ярового ячменя, на 7,9 % – зернобобовых культур. Наименее устойчиво получение зерна с посевов кукурузы.

Проведенная оценка современного состояния кормопроизводства в Курской области показала, что большая часть площади кормовых посевов приходится на долю сельскохозяйственных предприятий. Основная часть кормовых посевов отводится под зернофуражные культуры и сеяные травы, несколько меньше удельный вес посевов кукурузы на силос и зеленый корм и кормовых корнеплодов.

Устойчивость производства отдельных видов кормов различается при использовании посевов различных культур и естественных угодий. Отклонения урожайности кормовых и зернофуражных культур находятся в широком диапазоне. Производство фуражного зерна менее устойчиво, чем возделывание остальных кормовых культур.

Несмотря на повышение урожайности большинства кормовых культур, устойчивость их производства остается на низком уровне. Для дальнейшего повышения эффективности кормопроизводства необходимо обеспечить получение стабильных урожаев кормов. Так как отдельные кормовые культуры отличаются уровнем урожайности и устойчивости производства, то предпочтительно необходимо отдавать тем культурам, где данные показатели выше.

Для достижения эффективности производства и использования кормов нужно остановить сокращение посевных площадей кормовых культур, увеличить использование естественных угодий, повысить объем производства кормов на условную голову скота для повышения его продуктивности, уменьшения расхода кормов на единицу животноводческой продукции, снижения ее себестоимости и повышения конкурентоспособности животноводства.

Список использованных источников

- 1 Рудых А.С. Роль кормопроизводства в обеспечении продовольственной безопасности // Научный альманах Центрального Черноземья. – 2014. – № 3. – С. 77-79.
- 2 Воронцова Ю.В., Золотарев А.А. Эффективность интенсификации сельскохозяйственного производства на склоновых землях // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2008. – № 11. – С. 31-33.
- 3 Векленко В.И. Экономические проблемы устойчивости и повышения эффективности земледелия. – Курск: Изд-во КГСХА, 1999. – 216 с.
- 4 Шатохин М.В., Золотарева И.А., Телегина О.В., Петрачкова Ю.Л. Государственное регулирование сельского хозяйства. – Курск: Изд-во Деловая полиграфия, 2013. – 96 с.
- 5 Векленко Е.В., Каблучков Е.Ю. Состояние и тенденции изменения уровня эффективности производства кукурузы на силос и зеленый корм // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014 – №6. – С. 30-32.

Информация об авторах

Ерёменко Ольга Викторовна, доцент кафедры социально-го менеджмента, экономики и социального права КИСО (филиал) РГСУ.

Телегина Оксана Владимировна, заведующий кафедрой экономики и менеджмента НОУ ВПО РОСИ.

Рудых Андрей Сергеевич, доцент кафедры экономики и менеджмента НОУ ВПО РОСИ, тел. 8-908-129-78-46.

STABILITY ANALYSIS FORAGE PRODUCTION IN KURSK REGION

O.V. Eremenko, O.V. Telegina, A.S. Rudykh

Abstract. This article analyzes the current state of forage-production in the Kursk region and assess its sustainability.

Keywords: forage crops, sustainability of core-atoms, livestock, forage productivity of the area.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УРОВНЯ ЖИЗНИ ГОРОДСКОГО И СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕНИЯ

А.Ю. Быстрицкая, М.В. Шатохин

Аннотация. В статье рассматривается сравнительная характеристика уровня жизни городского и сельского населения страны.

Ключевые слова: уровень жизни, городское и сельское население.

Развитие сельских территорий и устойчивое развитие агропромышленного комплекса страны является основой для обеспечения препятствует обострение социально-экономической обстановки на селе. В результате резкого спада сельскохозяйственного производства и ухудшения финансового положения отрасли за последние два десятилетия, из-за низких темпов развития социальной сферы и инженерной инфраструктуры села снизилась доступность для сельского населения медицинских, образовательных, культурных и торгово-бытовых услуг. Увеличилось отставание села от города по уровню и условиям жизнедеятельности.

Наличие острых социальных проблем, связанных с сокращением численности сельскохозяйственных организаций и сельского населения в целом, высоким уровнем безработицы, непривлекательными условиями жизни, требует принятия срочных мер, направленных на развитие сельского хозяйства и повышение уровня жизни в сельской местности.

Значимость проблем развития отрасли сельского хозяйства и уровня жизни сельского населения возрастает в связи с тем, что человеческий ресурс в условиях доминирующих тенденций старения и депопуляции становится самым дефицитным.

В 2013 г. общий прирост городского населения России составил 430,4 тыс. чел. (0,4%), а отток сельского населения –110 тыс. чел (0,3%). За последние 10 лет в стране наблюдается устойчивая тенденция к уменьшению сельского населения (таблица 1).

В рассматриваемом периоде только в 2004 г. наблюдается общий прирост сельского населения на 0,85%, в остальные годы наблюдается отток населения. В 2004 г. общий прирост сельского населения обусловлен преобразованием городских населенных пунктов в сельские по решению органов власти, таким образом, увеличение числа жителей сельских территорий не обусловлено миграцией населения из города в село, и улучшением качества жизни в сельской местности.

Наибольший отток сельского населения наблюдается в 2003 г. (0,9%) и 2010 г. (0,87%). Численность городского населения имеет тенденцию к увеличению с 2007 г. Ежегодно прирост городского населения увеличивается: так в 2007 г. прирост составил 0,13%, а в 2013 г. – 0,41%.

Таким образом, в структуре населения России преобладает городское население (74%). В большинстве регионов наблюдается аналогичная тенденция, однако имеется своя специфика (таблица 2).

В Курской области численность сельского населения за 2000 – 2013 гг. в абсолютном выражении сократилась на 131 тыс. чел. (25,9%). Доля сельского населения в общей численности населения Курской области за 2000 – 2013 гг. сократилась с 39,5% до 33,5%. Аналогичная ситуация наблюдается и по Центральному Федеральному округу: в 2000 г. доля сельского населения составила 20,6%, а в 2013 г. – 18,3%.

За последние годы из-за резкого спада сельскохозяйственного производства, ухудшения финансового положения отрасли, низких темпов развития социальной сферы и инженерной инфраструктуры села снизилось качество жизни сельского населения, снизилась доступность к образовательным, медицинским, культурным и торгово-бытовым услугам.

К показателям уровня жизни можно отнести размер располагаемых ресурсов домашних хозяйств. Располагаемые ресурсы домашних хозяйств – это совокупность денежных доходов домохозяйств, сумм израсходованных накоплений и привлеченных (заемных) средств и стоимости натуральных поступлений. В целом показатель располагаемые ресурсы домашних хозяйств трактуется как объем средств (денежных и натуральных), которыми располагали домохозяйства для обеспечения всех своих расходов и создания сбережений в период обследования.

С 2003 г. по 2013 г. располагаемые ресурсы населения, проживающего в городской и сельской местности выросли почти в 6 раз. В абсолютном выражении располагаемые ресурсы городского населения значительно превышают расходы сельского населения. В 2013 г. располагаемые ресурсы населения, проживающего в сельской местности составили 14 191,7 руб. (в 2003 г. – 2423,2 руб.), а населения, проживающего в городской местности – 23 645,2 руб. (в 2003 г. – 4 009 руб.).

Таблица 1 - Общий прирост городского и сельского населения за год, в % [2]

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Городское население	-0,26	-0,81	-0,35	-0,08	0,13	0,05	0,14	0,34	0,30	0,36	0,41
Сельское население	-0,90	0,85	-0,52	-0,75	-0,65	-0,16	-0,13	-0,87	-0,35	-0,23	-0,30

Таблица 2 – Удельный вес сельского населения Российской Федерации (на 1 января, в %) [1]

	2000	2005	2009	2010	2011	2012	2013
Российская Федерация	26,9	26,9	26,5	26,4	26,2	26,1	26,0
Центральный федеральный округ	20,6	19,6	19,0	18,9	18,5	18,4	18,3
Курская область	39,5	38,0	35,8	35,2	34,6	34,0	33,5

Таблица 3 – Структура расходов на конечное потребление домашних хозяйств, проживающих в городской и сельской местности, в %

Показатель	Городская местность			Сельская местность		
	2003 г.	2008 г.	2013 г.	2003 г.	2008 г.	2013 г.
Расходы на питание	42,22	32,09	31,30	56,10	45,38	41,30
Расходы на непродовольственные товары	35,38	39,73	39,83	30,16	37,53	39,76
Расходы на алкогольные напитки	2,01	1,54	1,65	2,09	1,68	1,62
Расходы на оплату услуг	19,78	26,45	27,07	11,28	15,35	17,25
Стоимость услуг, оказанных работодателем бесплатно или по льготным ценам	0,61	0,19	0,15	0,38	0,07	0,43

Источник: Составлено по данным Федеральной службы государственной статистики

Таблица 4 - Обеспечение городских и сельских населенных пунктов водоснабжением и канализацией

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Число населенных пунктов, имеющих водопроводы (на конец года), в процентах от их общего числа											
городов	99	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
сельских населенных пунктов	28	30	30	30	30	31	31	32	32	32	32
Число населенных пунктов, имеющих канализацию (на конец года), в процентах от их общего числа											
городов	96	97	97	97	98	98	98	98	98	98	98
сельских населенных пунктов	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5

Расходы на конечное потребление с 2003 г. по 2013 г. населения, проживающего в городской и сельской местности, выросли более чем в 4,5 раза. Однако, в структуре расходов городского и сельского населения, существуют существенные различия (таблица 3).

В структуре расходов на конечное потребление городского населения за последние 10 лет произошли значительные изменения. В 2003 г. у городского населения значительную часть расходов занимали расходы на питание (42,22%). В 2013 г. доля расходов на питание сократилась до 31,3%, наибольшую долю занимают расходы на непродовольственные товары (39,8%).

В структуре расходов сельского населения как в 2003 г., так и в 2013 г. преобладают расходы на питание (56,1% и 41,3% соответственно). Также в рассматриваем периоде городское население тратит значительно больше на оплату услуг, чем сельское (в 2003 г. – 19,78%, и 11,28%; в 2013 г. – 27,1% и 17,3%).

Увеличение доли расходов на непродовольственные товары может свидетельствовать об улучшении качества жизни как городского, так и сельского населения России.

Благоустройство жилья в сельской местности также хуже, чем в городской, что делает жизнь в сельской местности еще менее привлекательной. По наличию бытовой техники городское население занимает более высокое положение. В 2012 г. 100 городских домохозяйств приходилось 179 цветных телевизоров, а на 100 сельских – 150 телевизоров [1]. По другим предметам длительного пользования у городских и сельских домохозяйств наблюдается аналогичная тенденция: мобильные теле-

фоны – 248 и 232, соответственно, карманные компьютеры – 20 и 9, персональные компьютеры – 74 и 54 и т.д.

Еще одним показателем уровня и качества жизни населения является уровень обеспеченности водоснабжением и канализацией населенных пунктов (таблица 4).

На конец 2013 г. 100% городов и 32% сельских населенных пунктов были обеспечены водоснабжением. В 2013 г. 98% городов и 5% сельских населенных пунктов были обеспечены канализацией.

Таким образом, качество жизни населения сельской местности в России в среднем ниже, чем у горожан. Повышение уровня и качества жизни сельского населения является одной из основных целей Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия. Однако, вопросы содержания понятия «качество жизни», его количественного измерения применительно к сельским поселениям, остаются недостаточно разработанными.

Список использованных источников

- 1 Демографический ежегодник России. 2013: Стат.сб./ Росстат. – М., 2013. – 543 с.
- 2 Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики – <http://www.gks.ru>

Информация об авторах

Быстрицкая А.Ю., кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики ФГБОУ ВПО «Курский государственный университет».

Шатохин Михаил Викторович, доктор экономических наук, профессор ФГБОУ ВПО Финансовый университет при Правительстве РФ (Курский филиал).

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF URBAN LIVING STANDARDS AND RURAL RUSSIA

A.Y. Bystritskaya, M.V. Shatokhin

Abstract. The article discusses the comparative characteristics of the living standards of urban and rural population of Russia.

Keywords: standard of living, urban and rural populations.

АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ СВЕКЛОСАХАРНОГО ПОДКОМПЛЕКСА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ *

В.М. Синельников, Н.Ф. Корсун, Р.В. Солошенко, О.С. Жмакина

Аннотация. В статье рассматривается современное состояние свеклосахарного производства, производится экономическая оценка работы предприятий данного подкомплекса в Республике Беларусь. Производится детальный анализ работы отраслей входящих в его состав.

Ключевые слова: свеклосахарный подкомплекс, производство сахара, экспортный потенциал, посевные площади, урожайность, рентабельность производства, стратегическое развитие, рациональное природопользование.

* Исследование выполнено при финансовой поддержке РГНФ в рамках научного проекта №15-32-01215.

Свеклосахарное производство в Республике Беларусь является одной из наиболее динамично развивающихся отраслей сельского хозяйства страны. Промышленным свеклосеянием занимаются более 370 сельскохозяйственных организаций в Брестской, Гродненской, Могилевской и Минской областях в которых сосредоточено более 95% посевных площадей и валового сбора сахарной свеклы. В последние годы посеvy сахарной свеклы в республике размещаются на площадях 97–100 тыс. га, урожайность за последнее годы находилась на уровне 395–485 ц/га. Средняя площадь сева на одну свеклосеющую организацию составляет около 260–280 гектаров. Вместе с тем, достигнутая урожайность сахарной свеклы по Республике Беларусь не соответствует биологическому потенциалу культуры, а также отстает от ведущих аграрных стран Европы [1].

Средняя урожайность сахарной свеклы по всем категориях хозяйств в Республике Беларусь в 2014 г. составила 463 ц/га. Валовой сбор сахарной свеклы в 2014 г. составил 4,8 млн. тонн, что на 10,6% больше 2013 г. (таблица 1).

Однако в 2014 г. в большинстве областей урожай этой культуры оказался ниже средней по республике, так в Могилевской области она составила 317 ц/га; в Минской – 413 ц/га; в Брестской – 454 ц/га и только по Гродненской области урожайность превысила общереспубликанское значение и составила 536 ц/га. Этот регион оказался лидером и по валовому сбору корнеплодов произведя 2088 тыс. т сахарной свеклы (43,5 % от общего объема), на втором месте Минская область — 1547 тыс. т (32 % от общего объема), на третьем — Брестская область – 1004 тыс. т (21 % от общего объема) и на четвертом — Могилевская область – 167 тыс. т (3,5 % от общего объема) [2].

Для более детальной оценки эффективности производства сахарной свеклы произведена группировка сельскохозяйственных организаций осуществляющих выращивание данной культуры для промышленной переработки (таблица 2).

Результаты группировки показывают, что наибольший удельный вес хозяйств имеющих высокую урожайность сахарной свеклы сконцентрирован в Гродненской области. По данным приведенным в таблице 2 можно отметить, что 119 свеклосеющих организациях республики или 32 % от возделывающих была получена урожайность сахарной свеклы ниже 350 ц/га, в том числе в Брестской области таких организаций –

46 (43 %), Гродненской – 18 (15 %), Минской – 32 (30 %), Могилевской – 23 (62 %). В 130 свеклосеющих организациях получена урожайность сахарной свеклы свыше 450 ц/га или 35 % от возделывающих, в том числе: в Брестской области – 24 организации (22 %), Гродненской – 67 (56 %), Минской – 33 (31 %), Могилевской – 6 (16 %).

Важным и определяющим фактором достижения высокого уровня урожайности сахарной свеклы является своевременное выполнение всего комплекса технологических операций, соблюдение агротехнических правил ее выращивания с учетом почвенно-климатических условий. Наиболее пригодны для возделывания этой культуры суглинистые почвы, занимающие около 37 % пахотных земель в целом по Республике Беларусь. Среди административных регионов наилучшими землями для свеклосеяния обладают Минская и Гродненская области. По нормативному чистому доходу благоприятными для выращивания сахарной свеклы в республике являются около 85 % почв.

Для получения плановых показателей урожайности сахарной свеклы в 2014 г. проведен целый комплекс агротехнических мероприятий. Сев этой культуры проведен в основном в оптимальные агротехнические сроки, по наилучшим предшественникам, в среднем на 1 га посева было внесено по 416 кг действующего вещества минеральных удобрений, в том числе азотных – 105 кг, фосфорных – 92 кг и калийных – 218 кг д.в. на гектар, проведены необходимые защитные мероприятия.

В структуре посевов сахарной свеклы 36 % (36,0 тыс. га) приходилось на гибриды, позволяющие к началу ранней копки сформировать урожайность корнеплодов не менее 350 ц/га с накоплением сахаристости на уровне 14–16 %, 63% (63,4 тыс. га) – на гибриды нормально-сахаристого и нормального типа для уборки в оптимальные сроки и 1 % (0,9 тыс. га) – гибриды урожайного направления, которые предназначены для закладки на длительное хранение и поставки для переработки в ноябре – декабре.

В настоящее время в Республике Беларусь реализуется Государственная программа развития сахарной промышленности на 2011–2015 гг., в рамках которой решаются вопросы развития сырьевой базы для производства сахара, а также расширения производственных мощностей по переработке сахарной свеклы [1].

Таблица 1 - Динамика показателей производства сахарной свеклы во всех категориях хозяйств Республики Беларусь за 2007 – 2014 годы [2]

Показатели	Год							
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Посевная площадь, тыс.га	95,6	92,7	92,8	97,3	100,5	99,6	101,9	105,8
Валовой сбор, тыс. т	3626	4030	3970	3773	4487	4772	4343	4806
Урожайность, ц/га	387	439	450	395	454	485	437	463
Средняя сахаристость, %	16,8	16,3	16,5	14,7	16,76	16,16	16,77	16,7

Таблица 2 – Группировка сельскохозяйственных организаций Республики Беларусь по урожайности сахарной свеклы

Наименование областей	до 175 ц/га	176-200 ц/га	201-250 ц/га	251-300 ц/га	301-350 ц/га	351-400 ц/га	401-450 ц/га	> 450 ц/га	Итого сельскохозяйственных организаций
Брестская	4	5	6	15	16	19	18	24	107
Гродненская			1	4	13	15	20	67	120
Минская			4	12	16	22	20	33	107
Могилевская	5	3	3	5	7	4	4	6	37
Итого по РБ	9	8	14	36	52	60	62	130	371

Так, в первый год реализации программы объем производства сахарной свеклы в стране увеличился до 4,5 млн. тонн, или на 19 % по сравнению с предыдущим годом. Посевные площади под сахарную свеклу к 2015 г. планируется стабилизировать на уровне 105 тыс. га, прогнозная урожайность составит 524 ц/га, валовой сбор корнеплодов предстоит увеличить до 5,5 млн. тонн [1].

В Республике Беларусь планируется улучшение технологических показателей сахарной свеклы за счет повышения уровня ее сахаристости. Если в 2010 г. содержание сахара в корнеплодах не достигало базисной величины (16 %), то за последние четыре года – превысило этот уровень, а к 2015 г. должно на 1 % превысить базисную сахаристость и составить 17 %.

Возделывание сахарной свеклы имеет достаточно высокую трудоемкость и материалоемкость, несмотря на внедрение новых технологических приемов ухода за посевами и уборки корнеплодов и механизации основных технологических процессов. В ряде хозяйств на гектар посевов сахарной свеклы затраты труда оказываются в 8-10 раз больше, чем на гектар зерновых культур, материально-денежные затраты — в 6–8 раз выше.

Целесообразность выращивания свеклы определяется положительным влиянием свекловичного севооборота на возделывание многих сельскохозяйственных культур и высокой рентабельностью данной отрасли в агропромышленном комплексе Республики Беларусь. Так, по итогам 2013 г. сахарная свекла оказалась одной из наиболее прибыльных культур: средняя рентабельность достигла 17,4 %, в то время как для зерновых культур этот показатель составил 14,6 %. В передовых хозяйствах Гродненской и Минской областей рентабельность сахарной свеклы в 2013 г. возрасла до уровня 35-40 %. Наибольшая рентабельность продаж сахарной свеклы получена в СПК «Прогресс-Вертелишки» Гродненского района – 113,3 %, СПК «Жуховичи» Кореличского района – 69 %, СПК «Принеманский» Новогрудского района – 54,3 %. В тоже время отдельные сельскохозяйственные организации, получившие в 2013 г. отрицательную рентабельность реализации сахарной свеклы.

Результаты эффективного производства сахарной свеклы, прибыльность данной отрасли за последние годы во многом определены уровнем закупочных цен на данную продукцию (таблица 3).

Таблица 3 – Показатели реализации сахарной свеклы сельскохозяйственными организациями Республики Беларусь [2]

Показатели	Годы			
	2010	2011	2012	2013
Средняя цена реализации, тыс. руб*	103	239	358	377
Индекс цен в процентах к предыдущему году, %	133,8	317,6	200,8	129,8
Рентабельность продукции, %	2,7	36,4	28,0	17,4

* – приведенные значения в национальных рублях Республики Беларусь

Можно отметить значительное повышение средней цены реализации корнеплодов на перерабатывающие предприятия — более чем в два раза в 2011 г. по сравнению с 2010 г., а также существенный рост урожайности сахарной свеклы и уровня сахаристости. В 2011 г. закупочные цены на сельскохозяйственную и другие виды продукции в Республике Беларусь резко повысились в связи с развитием инфляционных процессов.

Эффективность деятельности секлосахарного подкомплекса во многом зависит от роли и места в его системе сахарных заводов. Традиционно перерабатываю-

щее предприятие являлось центром агропромышленных взаимосвязей, объединяя сельское хозяйство и соответствующие мощности промышленности [3].

Совершенствование размещения посевов сахарной свеклы в Республике Беларусь формируется под воздействием комплекса факторов, главными из которых являются формирование компактных сырьевых зон для предприятий по переработке корнеплодов и обеспеченность сахаропродуктового подкомплекса трудовыми и материально-техническими ресурсами. Кроме того, в целях достижения продовольственной безопасности страны республика должна увеличивать выработку сахара-песка преимущественно из отечественного сырья.

Основным направлением оптимизации сырьевых зон является концентрация посевов свеклы в прилегающих к сахарным заводам районах. В настоящее время в Республике Беларусь переработка сахарной свеклы осуществляется на четырех предприятиях: Скидельский и Городейский сахарные комбинаты, Жабинковский сахарный завод, Слуцкий сахарорафинадный комбинат. Все они являются акционерными обществами открытого типа и занимают стабильные позиции по объему переработки корнеплодов и выпуску продукции. Среди перерабатывающих заводов более высокую производственную мощность имеют Слуцкий и Городейский сахарные комбинаты. Эти предприятия перерабатывают около 60 % общего объема поступающей от сельхозпроизводителей сахарной свеклы и производят 57–58 % сахара. Чуть менее мощным является Жабинковский сахарный завод, на его долю приходится чуть более 22% производства сахара. Скидельский сахарный комбинат имеет самую малую производственную мощность и производит около 20 % сахарной продукции в Республике Беларусь.

Все функционирующие в стране перерабатывающие предприятия прошли модернизацию и динамично развиваются, ежегодно наращивая производственные мощности. Проведенная в последние годы модернизация позволила организациям сахарной промышленности обеспечить: прирост общей производственной мощности по переработке сахарной свеклы на 5,7 тыс. тонн в сутки, в том числе ОАО "Скидельский сахарный комбинат" - 2,2 тыс. тонн в сутки, ОАО "Городейский сахарный комбинат" - 1,5 тыс. тонн в сутки, ОАО "Жабинковский сахарный завод" - 1 тыс. тонн в сутки и ОАО "Слуцкий сахарорафинадный комбинат" - 1 тыс. тонн в сутки; вести в эксплуатацию цеха по сушке и гранулированию жома мощностью 650 тонн в сутки жома сухого гранулированного, в том числе в ОАО "Скидельский сахарный комбинат" - 300 тонн в сутки, в ОАО "Слуцкий сахарорафинадный комбинат" - 150 тонн в сутки и в ОАО "Жабинковский сахарный завод" - 200 тонн в сутки.

В настоящее время суммарная суточная мощность заводов по переработке сахарной свеклы на 30 % ниже необходимой и составляет около 31 тыс. тонн в сутки. В то же время при валовом сборе свеклы в объеме 4,5 млн. тонн для ее переработки в оптимальные сроки, мощность перерабатывающих заводов должна быть выше. С этой целью продолжается техническое перевооружение функционирующих сахарных заводов с тем, чтобы увеличить суточную мощность переработки корнеплодов сахарной свеклы.

К 2015 г. планируется произвести около 600 тыс. тонн сахара, что позволит в полном объеме обеспечить как внутренние потребности Республики Беларусь в сахаре (около 270 тыс. тонн), так и выполнить обязательства по поставкам сладкой продукции на экспорт в Российскую Федерацию, Узбекистан, Молдову и другие страны СНГ.

В результате проведенных исследований можно спрогнозировать следующее: прирост объемов производства сахара к 2015 г. составит около 430 млрд. рублей, или 28,5 % к уровню 2009 г.; ежегодная валютная выручка от экспорта сахара из сахарной свеклы составит около 280 млн. долларов США; внедрение современных технологий позволит увеличить объемы заготовки сахарной свеклы более чем на 1,5 млн. тонн.

Однако, несмотря на достигнутые успехи, дальнейшая стабилизация свеклосахарного производства в АПК Республики Беларусь, обеспечение сырьевой независимости отрасли и повышение конкурентоспособности отечественного производства сахара требуют от сельхозпроизводителей и перерабатывающих предприятий роста эффективности производства на основе внедрения достижений научно-технического прогресса, передовых форм хозяйствования и управления производством.

Список использованных источников

- 1 О Государственной программе развития сахарной промышленности на 2011-2015 годы: Постановление Совета Министров Респ. Беларусь, от 24.03.2011 г. № 359 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2011. – № 5/33535.
- 2 Сельское хозяйство Республики Беларусь: статистический сборник. – Минск: Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2015. – 370 с.
- 3 Векленко В.И., Белкин Р.Е., Олейников Г.П. Обоснование направлений государственного регулирования деятельности сахарных заводов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – №2. – С. 7-9.

**ANALYSIS OF SUGAR BEET SUBCOMPLEX OF BELARUS
V.M. Sinelnikov, N.F. Korsyn, R.V. Soloshenko, O.S. Zhmakina**

Abstract. The article discusses the current state of the sugar beet production, economic evaluation of the performance of the beet sugar subcomplex of Republic of Belarus. The detailed analysis of work of branches being its part is made.

Key words: beet sugar subcomplex, production of sugar, export potential, cultivated areas, productivity, profitability of production.

4 Святова О.В., Солошенко Р.В., Арбузов Д.А. Оценка степени влияния возможностей и угроз функционирования свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. – №2. – С.10-14.

5 Солошенко Р.В., Святова О.В. Формирование механизмов эффективного функционирования свеклосахарного подкомплекса АПК // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. – №4. – С.9-12.

6 Солошенко Р.В. Совершенствование механизма эффективного функционирования свеклосахарного подкомплекса АПК // Экономические науки. – 2013. – №9. – С. 123-127.

Информация об авторах

Синельников Владимир Михайлович, кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой моделирования и прогнозирования экономики АПК, Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный технический университет», Минск, e-mail: vsinelnikov@yahoo.com, тел. (+375 29) 6277514.

Корсун Наталья Федоровна, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры моделирования и прогнозирования экономики АПК, Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный технический университет», Минск, тел. (+375 29) 6863900.

Солошенко Руслан Викторович, доктор экономических наук, профессор кафедры экономической теории ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Жмакина Ольга Сергеевна, студентка 4 курса факультета экономики и права, ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. +79513393219. e-mail: olgazhmakina@mail.ru

АНАЛИЗ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ ИНФРАСТРУКТУРНЫМИ ОБЪЕКТАМИ

Л.М. Фомичёва

Аннотация. Проанализировано состояние обеспеченности сельской местности инфраструктурными объектами, выявлена тенденция развития социальной инфраструктуры сельских территорий региона, определены основные направления развития социальной инфраструктуры.

Ключевые слова: производственная инфраструктура, социальная инфраструктура, транспортная инфраструктура, агропромышленный комплекс, дифференциация населения, инвестиционная поддержка.

Инфраструктура представляется как совокупность социальных и экономических условий, обеспечивающих развитие как всего производственного процесса, так и определенного территориально-экономического образования.

В аграрной сфере формирование и развитие инфраструктуры является обязательным условием эффективного взаимодействия субъектов основного и вспомогательного производства, связывающим спрос и обеспечивающим превращение всех видов ресурсов в факторы производства [1], способствующим созданию общих предпосылок воспроизводственного процесса, роста и развития агропромышленного производства.

Инфраструктура как сфера агропромышленного комплекса имеет свои особенности:

- инфраструктура АПК представлена в качестве субирательного блока, включающего разнородные отрасли, производства и виды деятельности;

- ее связь с другими составными частями АПК осуществляется преимущественно на основе функционального разделения труда;

- на функционирование инфраструктуры оказывают влияние процессы цикличности, характерные для сельскохозяйственного производства, что предопределяет и соответствующий процесс деятельности связанных с ним отраслей инфраструктуры.

В настоящее время в стране особое внимание уделяется формированию и развитию инфраструктурного комплекса АПК. При этом некоторые исследователи связывают недостаточное развитие сельского хозяйства с низкой кооперацией и концентрацией, где важной причиной выступает неразвитость инфраструктуры (особенно в условиях протяженности территории РФ).

При этом называют комплекс причин, акцентируя внимание на транспортной или социальной. Таким образом, проблему инфраструктурного обеспечения территории необходимо рассматривать в комплексе.

Деградация села, сокращение численности населения и другие факты напрямую зависят от инфраструктуры (производственной, социальной, транспортной).

В 1990-х гг. агропромышленный комплекс подвергался значительному реформированию, что непосредственно сказалось на состоянии сельских поселений; про-

изводители сельскохозяйственной продукции и предприятия по переработке не смогли быстро адаптироваться к новым условиям хозяйствования; при этом значительная дифференциация населения по доходам, уровню жизни привели к оттоку населения в крупные города.

В результате сложившиеся тенденции продолжают-ся и в настоящее время.

1. Объем производства не соответствует уровню потребностей экономики и условиям продовольственной безопасности. В таблице 1 приведены статистические данные объема производства сельскохозяйственной продукции. В абсолютных величинах в фактически действовавших ценах наблюдается рост производства по всем категориям хозяйств. Однако, анализ динамики цен свидетельствует о перманентном (причем в отдельные годы значительном) росте цен производителей сельхозпродукции (таблица 2). С учетом инфляционных процессов увеличение объема производства сельскохозяйственной продукции оказывается незначительным.

Таблица 1 - Продукция сельского хозяйства по категориям хозяйств [3] (в фактически действовавших ценах; миллиардов рублей; 1990 г. – трлн. руб.)

	1990	2000	2005	2010	2011	2012	2013
Продукция сельского хозяйства (хозяйства всех категорий)	0,158	742,4	1380,9	2587,8	3261,7	3339,2	3687,1
в том числе:							
растениеводства	0,058	394,7	669,8	1191,5	1703,5	1636,4	1918,8
животноводства	0,100	347,7	711,1	1396,3	1558,2	1702,8	1768,3

Таблица 2 - Индексы цен производителей сельскохозяйственной продукции

	(в процентах)					
	2000	2005	2010	2011	2012	2013
	Декабрь к декабрю предыдущего года					
Индекс цен производителей сельскохозяйственной продукции	122,2	103,0	123,6	94,9	110,8	102,7
	К предыдущему году					
Индекс цен производителей сельскохозяйственной продукции	136,5	109,6	106,5	118,6	99,5	107,8

2. Увеличивается отток населения из сельской местности в городскую (областные центры, гг. Москва, Санкт-Петербург, Московская обл. и т.п.). В сельской местности молодые специалисты не остаются на постоянное место жительства из-за неудовлетворительных бытовых и инфраструктурных условий, а также значительной дифференциации уровня жизни и отсутствия перспективы развития. Во многих сельских населенных пунктах отсутствуют необходимые для обеспечения нормальных условий жизни коммуникации (дороги, газ и т.п.), в результате чего молодые специалисты, прошедшие обучение в городе, не желают возвращаться в сельскую местность, справедливо считая условия жизни там значительно более худшими [2].

3. Изменяется структура производства и производителей.

4. Ухудшается состояние инфраструктуры (производственной, социальной, транспортной), несмотря на рост объема финансирования. Данный факт определяется значительным износом существующих объектов инфраструктуры, введенных в эксплуатацию более 30 лет назад.

Как следствие вышеприведенных причин происходят следующие негативные явления.

В состоянии производственной инфраструктуры

- отставание уровня техники и технологии от иностранных конкурентов. В данном случае примерами могут служить рынки комбайны, пестицидов и удобрений;
- нехватка специалистов для работы на предприятиях АПК;

- изменение состояния ресурсной базы производственного процесса (в т.ч. удобрения и средства борьбы с вредителями);

- частые изменения в структуре собственников. Многие причем крупные компании (в т.ч. в Курской обл.) относятся к сельхозугодиям, земле как к средству извлечения прибыли в краткосрочный период, что откладывает отпечаток на методы хозяйствования, приводящие к деградации почвенного покрова;

- нестабильность ценовой политики на рынке поставщиков финансовых услуг (кредиты, страхование и т.п.), ГСМ и пр. (особенно это наблюдается в последние 4 месяца, когда, с одной стороны, выбрано направление в экономической политике России на импортозамещение и введены ответные санкции на ввоз некоторых видов сельхозпродукции из европейских стран, с другой, повышение ключевой ставки ЦБ до 17% (внеочередной Совет директоров Банка России, состоявшийся в ночь на 16 декабря 2014 г. принял решение повысить с 16.12.2014 года ключевую ставку сразу на 6,50 п.п.) приводит к удорожанию кредитных средств, в т.ч. и для сельхозпроизводителей).

В состоянии социальной инфраструктуры

- сокращение учреждений здравоохранения;
- недостаточное количество объектов культуры и отдыха;

- различие в уровнях подготовки в учебных заведениях города и села вследствие различий в материально-техническом и кадровом потенциалах;

- недостаток объектов сферы услуг (парикмахерские и т.п.);

- значительная разница в уровне жизни городского и сельского населения (заработная плата, социальное обеспечение);

- отсутствие перспективы развития личности.

В состоянии транспортной инфраструктуры

- отсутствие (или недостаточное количество / качество) коммуникаций для производственных организаций;

- отсутствие (или недостаточное количество / качество) коммуникаций для жителей сельской местности;

- недостаточное обеспечение маршрутов общественными транспортными средствами.

Вышеприведенные причины можно перечислять дальше, причем их значение и уровень влияния на развитие конкретной территории зависит от многих факторов: степени удаленности от крупных населенных пунктов, политики местных и федеральных органов власти.

Динамика показателей некоторых подвидов инфраструктуры приведены в таблице 3.

Из таблицы 3 видно, что за 8 лет (2005-2013 гг.) протяженность водопроводной сети увеличилась более чем на 68 %, но не достигла дореформенного уровня (2013/1990 г. – 27,89 %). Ввод в действие газопроводов в 2013 г. составил 9,1 тыс. км или 65,94 % уровня 2005 г. (2013/1990 – 131,88 %). Протяженность линий электропередачи для электрификации сельского хозяйства за 8-летний период увеличилась, но не достигла и половины уровня 1990 г.

Таблица 3 - Основные показатели инфраструктуры сельской местности [3]

	1990	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2013/1990, %	2013/2005, %
Ввод в действие в сельской местности:									
водопроводных сетей, км	5901,8	636,4	978,8	1522	1799,7	1368	1646,2	27,89	168,19
газовых сетей, тыс. км	6,9	16,2	13,8	11,1	11,6	12,6	9,1	131,88	65,94
АТС, тыс. номеров	...	148,4	476,6	102,5	129,6	73,5	49,9		10,47
линий электропередачи для электрификации сельского хозяйства, тыс. км									
напряжением 0,4 кВ	10,9	2,7	4	3,4	4,8	7,8	8,9	81,65	222,50
напряжением 6-20 кВ	24,5	3	3,3	2,9	3,4	6	5,9	24,08	178,79
автомобильных дорог с твердым покрытием									
общего пользования местного, регионального или межмуниципального значения, тыс. км:	11,6	5,6	1,8	1,5	1,6	1,7	2	17,24	111,11
необщего пользования в сельском хозяйстве, км:	28321	327,3	74,4	13,7	70,9	32,9	33,1	0,12	44,49

Несмотря на то, что удельный вес сельских населенных пунктов, не имеющих связи по дорогам с твердым покрытием с сетью путей сообщения общего пользования, в общем числе сельских населенных пунктов, сокращается (на 17,1 % с 2000 по 2011 гг.), ввод в действие автомобильных дорог с твердым покрытием общего пользования (местного, регионального или межмуниципального значения) составило 111,11% уровня 2005 г. и 17,24% 1990 г.; необщего пользования в сельском хозяйстве – 44,49% и 0,12% соответственно.

Проанализировав данные таблицы 3, можно сделать вывод, что инфраструктура АПК находится в сложном состоянии: с одной стороны, по некоторым показателям наблюдается рост, с другой, по основным критериям (например, ввод в действие автомобильных дорог с твердым покрытием) прослеживается тенденция к значительному сокращению по сравнению с 1990 г.

Как следствие ухудшения состояния инфраструктуры происходит деградация российского села, влекущая за собой серьезные последствия: спад сельскохозяйственного производства; нарушение воспроизводственных процессов в АПК; формирование неблагоприятных экономических условий деятельности для сельского хозяйства; увеличение социальной напряженности в сельской местности; снижение уровня благосостояния сельского населения.

Все вышеуказанное обосновывает необходимость участия государства в инвестиционной поддержке социального, транспортного и производственного развития села, которая в современных условиях должна быть направлена не столько на увеличение отдельных количественных показателей сельскохозяйственного произ-

водства, сколько на способность аграрного сектора к расширенному воспроизводству, достижению более полного удовлетворения социальных потребностей и качества жизни сельского населения, сохранению и приумножению объектов инфраструктуры.

Список использованных источников

- 1 Минакова И.В., Коварда В.В. Взаимозаменяемость и взаимодополняемость ресурсов в региональной экономике // Региональная экономика: теория и практика. – 2011. – №33 (216). – С. 2-9.
- 2 Коварда В.В. Региональный агропромышленный комплекс: структура, ресурсное обеспечение и пути перехода к долгосрочному устойчивому развитию // Региональная экономика: теория и практика. – 2012. – №29 (260). – С. 59-64.
- 3 Данные Федеральной службы государственной статистики: <http://www.gks.ru>
- 4 Шатохин М.В., Сироткина Н.В., Фомичёва Л.М. Проектное финансирование в сельском хозяйстве // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – № 7. – С.18-20.
- 5 Михайлов О.В., Гулов В.И., Фомичёва Л.М. Капитализация финансовых ресурсов в основные средства сельскохозяйственных предприятий Курской области // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. – № 2. – С.19-21.

Информация об авторе

Фомичёва Лилия Михайловна, кандидат экономических наук, доцент кафедры менеджмента ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

ANALYSIS OF COLLATERAL RURAL INFRASTRUCTURE FACILITIES

L.M. Fomichyova

Abstract. The state of security of rural infrastructure projects, a trend of development of social infrastructure in rural areas of the region, the main directions of development of social infrastructure.

Keywords: industrial infrastructure, social infrastructure, transport infrastructure, agro-industrial complex, the differentiation of the population, investment support.

ФОРМИРОВАНИЕ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ В УСЛОВИЯХ РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКИ

М.А. Иванов

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы формирования трудовых ресурсов в современных экономических условиях.

Ключевые слова: трудовые ресурсы, формирование, наемный работник, население, миграция.

Форма собственности на средства и предметы производства на сегодняшний день является основой системно-экономических отношений, определяющей социально-экономическую структуру общества и все остальные экономические отношения. В зависимости от уклада экономики положение рабочей силы в обществе и условия ее функционирования существенно различаются.

В современных экономических условиях благополучие личности во многом зависит от ее способностей и предприимчивости. Формируемые рынком экономические условия способствуют повышению эффективности деятельности конкретного человека как по отношению к себе, так и по отношению к обществу. При этом также следует учитывать роль государства как регулятора функционирования рыночной экономики.

Необходимым элементом экономики для продажи рабочей силы работниками является рынок труда. С точки зрения наемного работника и собственника при группировке занятого населения могут быть выделены следующие категории:

- наемный работник, получающий исключительно заработную плату;
- наемный работник – собственник акций, получающий заработную плату и дивиденды;
- собственник средств производства и одновременно работник, получающий дивиденды и заработок;
- собственник – рэнт, не участвующий в производственном процессе и получающий пассивный доход.

Как любой товар, рабочая сила должна иметь свою цену, однако существующие теории оценки трудовой стоимости достаточно многообразны. На наш взгляд, при оценке стоимости рабочей силы необходимо учитывать следующий аспект: цена рабочей силы в отличие от других товаров может падать ниже издержек воспроизводства, однако не может при этом падать ниже гарантированного государством минимального размера заработной платы. Спрос и предложение влияют друг на друга при помощи механизма колебания цен, соответственно, в случае роста спроса на рабочую силу на рынке происходит увеличение ее предложения. В обратном случае, с одной стороны, при снижении спроса снижается цена рабочей силы, способствуя увеличению занятости, а с другой стороны, при опережающем росте заработной платы имеют место издержки производства, что, в свою очередь, способствует увеличению стоимости продукции и негативно влияет на занятость и экономику в целом.

В условиях рыночной экономики различие в уровне заработной платы между различными категориями работников и социальных групп достаточно существенно и находит свое выражение в динамике движения рабочей силы в отрасли с высокой оплатой труда из отраслей с низкой оплатой. При этом следует учитывать тот факт, что рост минимального размера заработной платы имеет свой экономический предел, поскольку его увеличение может стать причиной быстрого роста безработицы, так как в этом случае хозяйствующие субъекты будут вынуждены оптимизировать численность своих работников в силу повышения издержек производства.

В соответствии с теорией трудовой стоимости К. Маркса наемные рабочие на рынке труда продают исключительно свою способность к труду, то есть рабочую силу, стоимость которой определяется стоимостью жизненных средств, необходимых для воспроизводства рабочего и его семьи. В процессе применения рабочей силы в товарах воплощается создаваемая новая стоимость, которая и является стоимостью труда. При этом в качестве компенсации за затраты своего труда работник получает заработную плату.

Труд – сознательная, целенаправленная, созидательная и востребованная деятельность людей, при этом трудом может называться деятельность, отвечающая всем четырем указанным признакам.

Экономика труда рассматривает население как источник трудовых ресурсов и носитель определенных экономических отношений. В ее рамках исследуются проблемы рынка труда, безработицы, занятости населения, вопросы квалификации работников. Особое вни-

мание уделяется той части населения, которая выступает в качестве носителя трудовых отношений в обществе. К указанной части населения относятся работающие и те, кто имеет желание и возможность работать, но в настоящее время не трудится. Исследование ресурсов для трудовой деятельности имеет важное значение при оценке рынка труда и при осуществлении демографической политики государства для воздействия на процессы воспроизводства населения и его занятость.

Население представляет собой совокупность людей, проживающих на определенной территории (город, регион, страна). В литературе население называется народонаселением для целей его социально-экономической характеристики. Исследование численности, состава и динамики народонаселения необходимо для составления прогноза социально-экономического развития страны, а также способствует выявлению способов нейтрализации негативных процессов в структуре народонаселения или укрепления положительных тенденций в его развитии.

С 1993 г. в российской статистике применяется система классификации, основанная на делении населения на экономически активное и экономически неактивное. В соответствии с методологией Международной организации труда экономически активное население или трудовые ресурсы – это часть населения, обеспечивающая предложение своего труда для производства товаров и оказания услуг. Экономически неактивное население, в свою очередь, не входит в состав ресурсов для труда.

Современный тип воспроизводства населения обусловлен, в первую очередь, следующими факторами: повышением уровня жизни, научно-техническим прогрессом, ростом производительности труда, достижениями медицины и здравоохранения, увеличением продолжительности жизни и снижением детской смертности. При таком типе воспроизводства общий рост численности населения происходит за счет снижения смертности, а не за счет увеличения рождаемости, что, в свою очередь, приводит, наряду с ростом средней продолжительности жизни к росту доли пожилой части населения.

В значительной степени состояние воспроизводства населения определяет процессы воспроизводства трудовых ресурсов, под которыми обычно понимают процессы возобновления количественных и качественных характеристик экономически активного населения. В воспроизводстве трудовых ресурсов различаются виды, темпы и режимы, однако если по своему содержанию виды и типы воспроизводства весьма схожи, то типы воспроизводства ресурсов для труда имеют отличие от типов воспроизводства населения. Экстенсивный тип воспроизводства ресурсов для труда означает увеличение их численности в стране в целом без изменения качественных характеристик экономически активного населения. Интенсивный тип воспроизводства связан с изменением качественных характеристик населения, в частности, с ростом уровня образования, квалификации, физического и психического развития. Оба указанных типа взаимно дополняют друг друга.

Следует учитывать, что состав и численность населения изменяются не только под воздействием естественных процессов рождаемости и смертности, но и в силу миграционных процессов. Такое движение населения вызвано различными политическими, экономическими, религиозными, бытовыми и другими причинами и связано с серьезными изменениями в статусе людей и их жизненных перспективах.

Миграционные процессы помогают людям в решении проблем выбора места проживания и работы, а также в реализации права передвижения и права на труд.

В зависимости от различных признаков миграция классифицируется следующим образом: внутренняя и внешняя; добровольная и вынужденная; возвратная и безвозвратная; периодическая, сезонная, маятниковая; законная и незаконная; трудовая.

Миграционные процессы внутри страны образуют внутреннюю миграцию, которая в целом для российской экономики на сегодняшнем этапе является позитивным явлением, поскольку налицо сокращение естественного прироста населения. В то же время в условиях текущего политического момента существует возможность интеграции в российскую экономику беженцев с территории Украины в силу значительной культурной близости.

С целью воздействия на процессы воспроизводства населения органы государственной власти осуществляют демографическую политику. Для увеличения численности населения разработаны и реализуются меры стимулирования демографического поведения людей, связанного с планированием семьи, стимулированием к рождению детей и обеспечению расширенного воспроизводства населения.

Вопросы взаимосвязи экономического и психологического обеспечения управления человеческими ресурсами предполагают оптимизацию затрат в данной сфере. В этих целях используется система показателей, позволяющих оценить вклад сотрудников организации в решение стоящих перед ней задач. Такими показателями являются экономические показатели производительности. Существенным показателем экономической эффективности, достигаемой психологическим обеспечением, является вклад работника в улучшение показате-

лей производительности и их доля в издержках на персонал. Вместе с тем, оценка такой эффективности связана с определенными сложностями.

Таким образом, организация, управляя качеством труда, влияет на мотивацию и трудовые установки работников. Такое управление включает в себя определение принципов разделения труда, выделение трудовых постов, обогащение труда, улучшение его условий и безопасности.

Следует учитывать, что особенностью труда в сельском хозяйстве является взаимодействие работника с живыми организмами (растениями и животными), при этом эффективность труда зависит, в том числе, от рационального использования особенностей указанных организмов (урожайность, продуктивность и т.д.).

Следовательно, формирование трудовых ресурсов в аграрном секторе наиболее целесообразно осуществлять через взаимодействие государства как субъекта демографической политики и регулятора рынка в целом и хозяйствующих субъектов как потребителей качественных трудовых ресурсов.

Список использованных источников

1 Ильин А.Е., Конорев А.М. Трудовой потенциал аграрного сектора Курской области // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. – №5. – С.10.

Информация об авторе

Иванов Максим Александрович, кандидат экономических наук, доцент кафедры налогов, налогообложения и финансового менеджмента ФГБОУ ВПО «Курской ГСХА».

FORMATION OF WORKFORCE IN THE MARKET ECONOMY

M.A. Ivanov

Abstract. The article deals with the formation of human resources in the current economic conditions.

Keywords: human resources, formation, employee, population migration.

ФАКТОРЫ ДОСТИЖЕНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Ю.Л. Петрачкова, М.В. Шатохин

Аннотация. Обоснована необходимость инновационно ориентированной производственной программы развития сельского хозяйства региона, для достижения максимальных параметров продовольственной безопасности.

Ключевые слова: продовольственная безопасность, развитие АПК, программно-целевое планирование.

Как показывают данные экономических исследований, доминирующими негативными факторами стагнации аграрного сектора региональной экономики, которые приводят к замедлению инновационного развития и отставанию в достижении продовольственной безопасности, являются следующие:

- отсутствие адекватной рыночным условиям структурной перестройки и недостатка в технологической модернизации отрасли (особенно в животноводстве);
- низкие темпы обновления основных производственных фондов, включая энергетические и сельскохозяйственные машины и современное оборудование для животноводческих ферм и кормопроизводства;
- отсутствие воспроизводства агробиологического и экономического плодородия почв под влиянием деструктуризации зональных систем земледелия, уменьшения количества вносимых минеральных и органических удобрений;

– неадекватность аграрному сектору или отсутствие рыночной инфраструктуры, затрудняющие доступ сельскохозяйственных предприятий к рынкам финансовых, материально-технических и информационных ресурсов, а также к сельскохозяйственным рынкам готовой продукции, на которых доминируют крупные торговые сети, устанавливающие монопольно низкие закупочные цены на сельскохозяйственную продукцию, поставляемую национальными (региональными) товаропроизводителями;

– производственная и финансовая неустойчивость отрасли, обусловленная неадаптированностью последней как к изменяющимся погодно-климатическим условиям и возможностью доступа к материально-техническим и денежным ресурсам, так и к плохо предсказуемой колеблющейся рыночной конъюнктуре; нестабильностью агропродовольственных рынков, накопленной декапитализацией;

– дефицит инвестиций, высокая процентная ставка банковских кредитов и недоступность последних для большинства сельхозпредприятий;

– почти полное отсутствие страховой деятельности, приводящее к банкротству сельхозпредприятий при развитии неблагоприятных погодно-климатических сценариев (например, «горячее лето 2010 г.»);

дефицит квалифицированных кадров, как менеджеров, так и работников массовых профессий, вызванный низким уровнем и качеством жизни в сельской местности.

Именно поэтому совершенно необходимым условием для сохранения и в дальнейшем устойчивого развития сельских поселений, поддержания минимальных для расширенного воспроизводства темпов роста объемов сельскохозяйственного производства, повышения конкурентоспособности аграрного производства и, в конечном счете, достижению оптимального состояния продовольственной безопасности региона, является аграрная региональная политика, основанная на индикативном управлении и научно-обоснованном программно-целевом планировании сельского хозяйства.

Динамичное и эффективное развитие сельского хозяйства должно стать не только общеэкономической предпосылкой успешного решения большинства накопленных в отрасли производственных, финансовых, социальных проблем, но и обеспечить успешную реализацию всего комплекса целей экономико-инновационного развития области в целом, увеличении вклада аграрного сектора региона в системе национальной продовольственной безопасности.

В концентрированном виде основные цели Курской региональной программы на пятилетний период выражаются в стимулировании роста производства продукции растениеводства и продукции её переработки; стимулирование роста производства продукции животноводства и продукции её переработки; увеличение поголовья животных специализированных мясных пород и помесных животных, полученных от скрещивания с мясными породами.

Рассмотрим основные целевые индикаторы стимулирования роста производства продукции растениеводства.

Преобразование материалов картирования плодородия почв на основе ГИС-технологий для проведения мониторинга пашни - основного ресурса аграрной экономики – на 2020 г. по данным программы составит 245 тыс. га, или не свыше 12,8% всей площади пашни в регионе. Это означает, что агрохимический контроль за плодородием почв, а значит и выполнение мероприятий по восстановлению этого плодородия (например, в обязательной оценке баланса гумуса), программой не предусматривается на 87,2% пашни в регионе. Вовлечение в сельскохозяйственный оборот неиспользуемых сельскохозяйственных угодий на площади 20 тыс. га, защита земель от водной эрозии на площади 400 га (при этом защита и сохранение сельскохозяйственных угодий от ветровой эрозии программой не предусматривается) не окажут сколь ни будь заметного влияния на состояние растениеводства.

Основные объемные результирующие показатели производства продукции растениеводства являются достаточно весомыми: производство зерновых и зернобобовых культур по мнению составителей программы должно составить в 2020 г. 4000 тыс. т или 127% от уровня 2013 г., сахарной свеклы – 4450 тыс. т или, соответственно, 113 %, производство масличных культур, картофеля, овощей на конец планируемого периода должно превысить соответствующие показатели 2013 г. на 20, 26 и 33%. К сожалению, декларируемые рассматриваемой программой показатели не обоснованы конкретными прогнозными и плано-экономическими расчетами уровней урожайности сельскохозяйственных культур, структуры использования пашни, материальными, стоимостными, финансовыми и другими балансами необходимых для этого ресурсов, что особенно актуально в силу проблем, возникающих после вступления Российской Федерации в ВТО.

Рассмотрим основные целевые индикаторы стимулирования роста производства продукции растениеводства. По предыдущей программе «Развитие сельского хозяйства Курской области на 2008-2012 годы» индикатор

удельного веса племенного молодняка в общем поголовье скота на 2012 г. составил только 8%, что совершенно недостаточно для создания высокопродуктивного породного стада крупного рогатого скота, учитывая, что за прошедшие два десятилетия племенная работа в животноводстве не велась, породное стадо молочно-мясного скота было утеряно. Очевидно, это явилось одной из основных причин невыполнения регионального плана развития молочно-мясного скотоводства на 2008-2012 гг. В современной программе «Развитие отраслей сельского хозяйства, пищевой и перерабатывающей промышленности в Курской области на 2013-2020 годы» улучшение молочного племенного стада декларируется, но не рассматривается в составе целевых индикаторов, а поголовье крупного рогатого скота специализированных мясных пород и помесного скота мясных пород за период 2013- 2020 гг. по данным программы возрастет до 101,3 тыс. гол. или от 3,9 в 2013 г. до 16,5 в 2020 г., что составит не более 5-7 % стада крупного рогатого скота в области (без учета коров).

Предусматриваемое программой производство скота и птицы на убой, молока, яиц не согласуется с поголовьем и продуктивностью сельскохозяйственных животных, поскольку данные о поголовье и продуктивности крупного рогатого скота, свиней и птицы и, тем более, данные о количественном обосновании роста поголовья и продуктивности сельскохозяйственных животных в программе не приведены. Достаточно сказать, что поголовье кур-несушек в хозяйствах всех категорий в 2011 г. сократилось до 53,7 тыс. гол., или в два раза по сравнению с 2010 г., при фактической яйценоскости 230 яиц на курицу-несушку это составит 12,3 млн. шт. При этом программой предусматривается производство 237 млн. шт. яиц уже в 2013 г. и 300 млн. шт. в 2020 г. Для достижения этого поголовья кур-несушек к 2020 г. следует довести до 1304 тыс. гол. или увеличить в 25 раз по сравнению с фактическим, что в программе не обосновано.

Рассмотрим основные целевые индикаторы поддержки малых хозяйствования на земле.

Предусматриваемое программой на весь период ее освоения количество К(Ф)Х, осуществивших создание ферм с помощью государственной поддержки, составляет 168 единиц или 12,3 % от числа фактически зарегистрированных в 2011 г., в т.ч. ежегодно от 12 до 23 единиц, что составляет менее 2 % от их фактического количества. Площадь земельных участков, оформляемых в собственность К(Ф)Х за весь период действия программы, составляет 9,2 тыс.га., что составляет 3,6 % от общей площади фактически предоставленных для фермеров области на конец 2011 г. земельных участков. Очевидно, рассматриваемая программа не решает задачу создания среднего класса эффективных аграрных предпринимателей.

В программе «Развитие отраслей сельского хозяйства, пищевой и перерабатывающей промышленности в Курской области на 2013-2020 годы» декларируется освоение интенсивных технологий, базирующихся на новом поколении тракторов и сельскохозяйственных машин, увеличить объемы внесения минеральных удобрений, осуществить переход на посев семян перспективных высокоурожайных сортов и гибридов.

В отличие от конкретной и детализированной по направлениям ресурсного обеспечения программы «Развитие сельского хозяйства Курской области на 2008-2012 годы», где указываются основные виды господдержки сельского хозяйства – повышение уровня развития социальной инфраструктуры, поддержание почвенного плодородия, приоритетное развитие животноводства, повышение финансовой устойчивости малых

форм хозяйствования и др., в современной программе «Развитие сельского хозяйства Курской области на 2009-2014 годы» ресурсное обеспечение не распределено по направлениям использования, а господдержка из федерального бюджета в программе не предусмотрена.

Совершенно очевидно, что планируемое привлечение финансовых и материальных ресурсов в части активной части основных производственных фондов является экономически необходимым мероприятием, которое должно сопровождаться интенсификацией и расширением эффективного сельскохозяйственного производства. В рассматриваемой программе соответствующие мероприятия декларируются, но не указаны в числе соответствующих целевых индикаторов.

Наибольшее позитивное воздействие на рост объемов производства продукции сельского хозяйства оказывает увеличение инвестиций. Наибольший прирост инвестиций в сельское хозяйство, наблюдающийся в 2006-2007 гг., является результатом реализации приоритетного национального проекта «Развитие АПК». В программе «Развитие сельского хозяйства Курской области на 2008-2012 годы» предусматривалось и фактически осуществлялся рост инвестиций в сельское хозяйство. В современной программе «Развитие отраслей сельского хозяйства, пищевой и перерабатывающей промышленности в Курской области на 2013-2020 годы» инвестиции не рассматриваются; декларируется освоение интенсивных технологии, базирующихся на новом поколении тракторов и сельскохозяйственных машин, количественные и стоимостные показатели поступления которых в программе не названы.

Из вышесказанного следует, что необходима разработка оптимального варианта инновационно ориентированной и всесторонне обоснованной с точки зрения экономических, зоотехнических и агрономических требований производственной программы размещения и отраслевой структуры сельского хозяйства региона в

условиях современных тенденций развития экономической конъюнктуры для достижения максимальных параметров региональной, а следовательно и национальной продовольственной безопасности.

Список использованных источников

- 1 Администрация Курской области. Постановление от 11.03.2013, 3119-па, г. Курск: «Об утверждении областной целевой программы «Развитие отраслей сельского хозяйства, пищевой и перерабатывающей промышленности в Курской области на 2013-2020 годы».
- 2 Сельское хозяйство Курской области (2008-2012). 2013. Статистический сборник / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Курской области. – Курск, 2013. – 193 с.
- 3 Перепелкин И.Г., Арбина А.В., Шатохин М.В. Анализ развития внутренних рынков и становления предприятий промышленности и сельского хозяйства на современном этапе (на примере Курской области) // Научный альманах Центрального Черноземья. - 2014. - №2. - С.7-10.
- 4 Сироткина Н.В., Черникова А.А. Методы и приемы эффективного индикативного управления // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. - 2008. - № 2. - С. 69-71.
- 5 Золотарева И.А., Телегина О.В., Петрачкова Ю.Л. Государственное регулирование сельского хозяйства - Курск: Деловая полиграфия, 2013. – 96 с.

Информация об авторах

Петрачкова Юлия Львовна, кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой экономики и менеджмента Курского филиала Белгородского университета кооперации, экономики и права.

Шатохин Михаил Викторович, доктор экономических наук, профессор ФГБОУ ВПО Финансовый университет при Правительстве РФ (Курский филиал).

FACTORS OF ACHIEVEMENT OF FOOD SECURITY

Yu.L. Petrachkova, M.V. Shatokhin

Abstract. Need of innovatively focused production program of development of agriculture of the region, for achievement of the maximum parameters of food security is proved.

Keywords: food security, development of agrarian and industrial complex, program and target planning.

ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ
ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ

В.Ф. Гранкин, М.В. Малинина

Аннотация. Приведена экономико-математическая модель повышения энергетической продуктивности сельскохозяйственных земель, основанная на сохранении плодородия почв и экологического равновесия при производстве аграрной продукции.

Ключевые слова: земельные ресурсы, критерии эффективности, оптимизация землепользования, экологическая и энергетическая эффективность.

В сельском хозяйстве Российской Федерации сосредоточен огромный производственный потенциал, который сегодня используется неэффективно.

В первую очередь, это относится к земельным ресурсам. Состояние земель Российской Федерации, находящихся в сфере хозяйственной деятельности, остается неудовлетворительным. Проводимые в стране преобразования земельных отношений, отразившись на динамике структуры земельного фонда, не привели к улучшению использования земель, снижению неблагоприятных антропогенных воздействий на почвенный покров, вызывающих или способствующих развитию

процессов деградации почв, к ухудшению экологического равновесия в природе.

Экономико-математические методы и моделирование в землеустройстве позволяют решать большой круг задач, связанных с оптимизацией территориальной организации сельскохозяйственного производства с учетом агроэкологических свойств земли, установлением рациональных размеров и структуры землевладений и землепользований, оптимизацией трансформации и улучшения угодий, размещением севооборотов, повышением плодородия почв, проектированием системы противоэрозионных мероприятий.

Экономически обоснованное размещение производства создает объективные организационно-территориальные предпосылки, обеспечивающие эффективное использование земли, материально-технических средств и рабочей силы на сельскохозяйственном предприятии, что способствует экономии затрат труда на получение и реализацию сельскохозяйственной продукции.

Главным критерием эффективного использования сельскохозяйственных земель является выход продукции

с единицы площади. Сами показатели, соответствующие этому критерию могут быть различными. С точки зрения потребителя наибольший интерес представляет энергетическая ценность выращенной на земле продукции, и не просто размер произведенной энергии, но и условия, в которых осуществляется это производство, прежде всего экологические. Поэтому задача приобретает комплексный характер, для решения которой мы предлагаем использовать экономико-математическую модель.

Для решения задачи оптимизации землепользования должны соблюдаться определенные ограничения в отношении элементов структуры сельскохозяйственных угодий (пашня, кормовые угодья и др.), соответствующих природно-климатическим и производственным условиям ведения сельскохозяйственного производства. Кроме того, необходимо учитывать и ряд других требований, обеспечивающих долгосрочную эффективность использования земли.

Нами разработана экономико-математическая модель оптимизации использования земельных ресурсов в сельскохозяйственной организации, ориентированная на комплексное решение основных вопросов эффективного землепользования, на базе моделей, предлагаемых рядом авторов [1].

С этой целью применяется система показателей: технологические показатели, характеризующие степень освоения системы ведения сельского хозяйства; экологические – отражающие характер изменения окружающей среды, связанный с производственной деятельностью организации (сокращение земель, отведенных под сельскохозяйственные угодья, уровень загрязнения земель, снижение плодородия и др.); энергетические показатели (валовое производство обменной энергии, производство обменной энергии на единицу площади). То есть при решении задачи оптимизации землепользования сельскохозяйственной организации сходятся требования этих сфер, а совокупность данных групп показателей отражает целесообразность принятия того или иного решения. Данные положения нами изучены в условиях сельскохозяйственного производства на примере ЗАО «Белгородская зерновая компания». Цель решения задачи – оптимизация величины следующих показателей:

- x_1 – посевные площади зерновых культур, га;
- x_2 – посевные площади картофеля, га;
- x_3 – посевные площади овощных культур, га;
- x_4 – посевные площади кормовых культур, га;
- y_1 – урожайность зерновых культур, ц с 1 га;
- y_2 – урожайность картофеля, ц с 1 га;
- y_3 – урожайность овощных культур, ц с 1 га;
- y_4 – урожайность кормовых культур, ц с 1 га.

Все ограничения задачи направлены на достижение различных видов эффективности и сформулированы в следующем виде:

I Технологическая эффективность.

1) Площадь пашни. Суммарная площадь посевов не должна превышать площади пашни:

$$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 \leq S.$$

2) Соблюдение севооборотов. Соотношение площадей отдельных культур должно удовлетворять требованиям севооборотов:

$$a_{1j} \leq x_i / x_j \leq a_{2j}, \text{ где } i, j = 1, 2, 3, 4.$$

II Экологическая эффективность.

1) Баланс питательных элементов в почве.

Вынос из почвы питательных элементов должен быть не выше, чем вносится с удобрениями:

$$- \text{азота: } n_i v_i x_i \leq N_i,$$

$$- \text{фосфора: } p_i v_i x_i \leq P_i,$$

$$- \text{калия: } k_i v_i x_i \leq K_i.$$

2) Известкование. Ежегодное внесение извести должно быть не ниже агротехнических норм:

$$S_i \geq q(x_1 + x_2 + x_3 + x_4).$$

3) Внесение органических удобрений на уровне, обеспечивающем сохранение почвенного гумуса, но не более объема выхода в виде побочной продукции животноводства:

$$O_1 \leq O \leq O_2.$$

IV Энергетическая эффективность.

Производство максимального объема обменной энергии:

$$e_1 v_1 x_1 + e_2 v_2 x_2 + e_3 v_3 x_3 + e_4 v_4 x_4 \rightarrow \max.$$

В ограничениях использованы следующие условные обозначения:

a_{1j}, a_{2j} – нижний и верхний пределы соотношения площадей отдельных культур;

b_i – необходимый нижний уровень производства продукции растениеводства для обеспечения потребностей птицеводства и выполнения обязательств по реализации продукции;

n_i – вынос азота из почвы на единицу продукции растениеводства;

p_i – вынос фосфора из почвы на единицу продукции растениеводства;

k_i – вынос калия из почвы на единицу продукции растениеводства;

S_i – площадь известкования пашни;

q – ежегодная минимально необходимая доза известкования с учетом особенностей почв;

O – объем вносимых органических удобрений, т;

O_1, O_2 – минимальный и максимальный уровни внесения органических удобрений, т.

Задача решена с помощью метода оптимизации Ньютона с применением табличного процессора MS Excel. Энергетическая оценка произведенной продукции выполнена по методике Н. Г. Первова [2].

По результатам решения задачи оптимизации землепользования данной сельскохозяйственной организации получены следующие технологические показатели эффективности оптимизации структуры посевных площадей (таблица 1). Решение модели показывает, что основные пропорции сельскохозяйственного производства необходимо сохранить при несущественном сокращении посевов гороха и ярового ячменя в пользу озимой пшеницы и кукурузы.

Таблица 1 – Основные технологические показатели оптимизации землепользования в ЗАО «Белгородская зерновая компания»

Наименование	По факту	По решению задачи
Всего сельскохозяйственных угодий, га	37450	37450
в том числе: пашня	37080	37080
посевные площади, всего	36570	36570
кукуруза	14360	14000
яровой ячмень	1000	750
горох	120	180
озимая пшеница	21090	21640
Урожайность с.-х. культур, ц с 1 га:		
кукуруза	60	70
яровой ячмень	27	30
горох	40	42
озимая пшеница	43	55

При этом в целом в ЗАО «Белгородская зерновая компания» незначительно возрастут показатели резуль-

тативности производства. В частности, урожайность культур в результате оптимизации внесения минеральных и органических удобрений вырастет на 3–7 %.

Учитывая большие размеры производства этих основных видов продукции, в целом объем произведенной продукции в хозяйстве возрастет существенно, что повлияет и на экономическую эффективность хозяйственной деятельности.

Ограничения модели, заложенные в условиях задачи, позволят сохранить почвенное плодородие, но для этого объемы вносимых органических удобрений придется немного повысить за счет снижения доли минеральных удобрений. При этом все потребности в органике хозяйство будет удовлетворять за счет побочной продукции собственного птицеводства.

Следует отметить, что решение задачи позволяет увеличить энергетическую продуктивность земельных ресурсов. Это в конечном счете улучшает не только кормовую базу птицеводства, но и выход товарной продукции по всему хозяйству (таблица 2).

Таблица 2 – Экологическая и энергетическая эффективность оптимального решения

Наименование	По факту	По решению задачи
Экологическая эффективность		
Содержание почвенного гумуса, %	3,6	3,6
Внесено органических удобрений, всего, т	34690	36570
Внесено органических удобрений на 1 га пашни, т	9,4	9,9
Внесено минеральных удобрений, всего, т д.в.	165	138
в т. ч. азотных	93	95
фосфорных	28	28
калийных	44	15
Внесено минеральных удобрений на 1 га пашни, кг д.в.	44,5	37,2
Известкование, га	180	183
Энергетическая эффективность		
Произведено обменной энергии, всего, млн МДж	79,40	80,22
Выход обменной энергии в расчете, тыс. МДж:		
на 1 га сельхозугодий	21,2	21,4
1 га пашни	21,4	21,6
1 га посевов	21,7	21,9

По результатам оптимизации ресурсы в большей степени направляются в те отрасли, которые обеспечивают более высокий уровень энергетической эффективности.

Данный пример показывает, что при оптимизации землепользования даже таких передовых хозяйств, каким является ЗАО «Белгородская зерновая компания», можно найти резервы роста производства при сохранении плодородия почв и обеспечении экологического равновесия.

Разработанная модель может быть применена к сельскохозяйственным организациям любого типа, включая крестьянские (фермерские) и личные подсобные хозяйства при соответствующей корректировке исходных условий. Предложенная модель может служить математическим инструментом для решения многих актуальных задач, стоящих сегодня перед аграрным производством, которые остро обозначены в статьях многих ученых-экономистов [3, 4].

Список использованных источников

- 1 Кундиус В.А., Ступичева Я.Г., Кушнарев М.А. Определение стоимости земли с учетом урожайности сельскохозяйственных культур как элемента оценки бизнеса сельхозорганизаций // Вестник Алтайского ГАУ. – 2007. – № 9 (35). – С. 81–84.
- 2 Первов Н. Г. Энергетическая питательность кормов // Кормопроизводство. – 2007. – № 3. – С. 23–24.
- 3 Шарипов С. А. Повышение экономической эффективности земель сельскохозяйственного назначения // Вестник кадровой политики, аграрного образования и инноваций. – 2010. – № 10. – С. 29–33.
- 4 Нечаев В., Барсукова Г. Повышать эффективность использования земельных долей // АПК: экономика, управление. – 2009. – № 4. – С. 78–82.

Информация об авторах

Гранкин Владимир Филиппович, доктор экономических наук, профессор кафедры инновационных методов управления социально-экономическими системами ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Малинина Марина Владимировна, ассистент кафедры экономики, информатики и математики СОФ НИУ «БелГУ», e-mail: Festy777@yandex.ru

ECONOMIC-MATHEMATICAL MODEL OF INCREASE OF POWER EFFICIENCY OF AGRICULTURAL GROUNDS

V.F. Grankin, M.V. Malinina

Abstract. The economic-mathematical model of increase of power efficiency of farmlands based on preservation of fertility of soils and ecological equilibrium by production of agrarian production is given.

Keywords: land resources, criteria of efficiency, land use optimization, ecological and power efficiency.

**ОПТИМИЗАЦИЯ СТРУКТУРЫ ПОСЕВНЫХ ПЛОЩАДЕЙ
НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ И ЭКОНОМИЧЕСКИХ КРИТЕРИЕВ****В.И. Свиридов, В.Г. Комов**

Аннотация. Обосновывается необходимость формирования моделей оптимального использования пахотных земель в системах земледелия нового поколения на основе одновременного применения экологических и экономических критериев.

Ключевые слова: оптимальное соотношение полевых культур, почвоулучшающая и противозероэрозийная роль растений, экологические и экономические требования к структуре посевных площадей, многокритериальные компромиссные решения.

Важной особенностью системы землепользования любого сельскохозяйственного предприятия является то, что здесь выращивается набор зерновых, технических и кормовых культур, которые различаются между собой не только требованиями к почвенному плодородию, но и характером воздействия на основные свойства почв. Следовательно, считают многие специалисты [1,2,3 и др.], установление оптимального соотношения возделываемых групп культур, а также чистых паров является чрезвычайно важным фактором управления плодородием почв. При этом особое значение приобретает обоснование удельного веса культур, обладающих ярко выраженными почвоулучшающими свойствами (многолетние травы, зернобобовые и сидеральные культуры).

По количеству органического вещества, оставляемого после уборки, основные полевые культуры можно разделить на три группы [3]. Первую группу составляют многолетние бобовые и злаковые травы, оставляющие в почве наибольшее количество органического вещества. Степень положительного влияния многолетних трав в основном обусловлена количеством накопленного ими в почве органического вещества и азота. Оно зависит от уровня урожая, почвенно-климатических условий, вида трав и состава травосмесей. Более сильное действие бобовых многолетних трав на плодородие почвы и урожай последующих культур объясняется их способностью фиксировать атмосферный азот воздуха и накапливать большое количество корневых и пожнивных остатков. Вторую группу составляют однолетние зерновые и зернобобовые культуры сплошного сева. Однолетние растения оставляют в почве значительно меньше органического вещества, чем многолетние травы. Однолетние зернобобовые в меньшей степени, чем многолетние бобовые травы, фиксируют азот воздуха. Однако между однолетними культурами в этом отношении имеются большие различия. К третьей группе следует отнести пропашные культуры, которые оставляют в почве после уборки наименьшее количество органического вещества, особенно картофель и сахарная свекла.

Опубликованные данные по хозяйственному круговороту биомассы растений [4] позволяют считать, что пропашные культуры оказывают двойное отрицательное действие на гумус почвы: накапливая большую биомассу в сочетании с комплексом мероприятий по интенсивной обработке почвы, усиливают минерализацию гумуса и незначительно его восполняют за счет корне-пожнивных остатков. Вследствие чего по воздействию на баланс гумуса пропашные культуры приближаются к чистому пару.

Многообразна противозероэрозийная роль растений. Научные исследования и производственная практика свидетельствуют [5,6], что наиболее надежно защищают почву от водной эрозии многолетние травы. Злако-

во-бобовые травосмеси являются важным средством сокращения процессов эрозии и восстановления плодородия эродированных почв.

В рыночных условиях структура использования пашни величина непостоянная. На нее оказывает влияние и конъюнктура рынка, и оборот земли между собственниками, и др. Каждое хозяйство имеет присущее ему особенности – специализацию, материально-техническую базу, экономические условия. Поэтому вопросы использования пашни для них индивидуальны. Тем не менее, имеются общие для всех требования к структуре посевных площадей в новых системах земледелия. Она должна предусматривать максимально возможное поступление в почву органического вещества за счет корнепожнивных остатков, соломы, вегетативной массы сидеральных культур, обеспечивая при этом сохранение и расширенное воспроизводство гумуса, рост продуктивности пашни.

В Курской области структура использования пахотных земель уже с конца XIX века формировалась без достаточного учета экологического фактора. Как отмечают многие специалисты [7,8,9], существовавшая в то время структура посевов придавала земледелию односторонний искусственно-зерновой характер, отличалась низкой интенсивностью и не была рациональной с точки зрения требований агрокультуры. Обобщенные нами данные литературных источников и статистических сборников показывают, что с 1887 г. и вплоть до 1917 г. структура использования пашни оставалась практически без изменения и включала 63-64 % зерновых культур, из которых 30-32% занимали озимые (в том числе 27-30% приходилось на долю ржи) и 32-33% - яровые зерновые, в составе которых наибольший удельный вес занимали овес - 17-18% и крупяные культуры (гречиха, просо) - 12-13%. Технические культуры, представленные коноплей, подсолнечником и сахарной свеклой, занимали тогда всего 2-3%. Посевы многолетних трав и зернобобовых культур, способных улучшать свойства почвы, были совсем незначительными и в сумме их удельный вес в структуре пахотных земель составлял менее 1% [10].

В 30-е годы XX века в области начинают расширяться посевы технических культур (прежде всего, сахарной свеклы), многолетних и однолетних трав, зернобобовых культур. К 1940 г. удельный вес зерновых культур в структуре использования пашни сократился до 57,9%. Произошли изменения и в структуре самого зернового поля: значительно уменьшились посевы озимой ржи и овса, а площади яровой пшеницы и ячменя, наоборот, существенно увеличились. Эти тенденции в динамике структуры посевных площадей сохранялись и в последующие два десятилетия. В 1965 г. по сравнению с 1940 г. при незначительном уменьшении удельного веса посевов всех зерновых культур (до 57,4%) заметно возросла доля озимой пшеницы, ячменя, зернобобовых культур за счет продолжавшегося сокращения доли озимой ржи, овса, крупяных культур. В группе технических культур сильно увеличилась площадь сахарной свеклы (с 3,9 до 9,4%) при практически полном отсутствии посевов подсолнечника и значительном снижении посевов конопли. В связи с резким увеличением за этот период поголовья скота в сельскохозяйственных предприятиях, потребность в кормах также резко возросла, о чем свидетельствует почти 5-кратное расширение площади кормовых культур в структуре использования пашни (с 5,2 до 25,3%), из них удельный вес кукурузы на силос и зеленый корм

составил 10,5%, однолетних и многолетних трав - 9,7 и 4,1%, соответственно. В дальнейшем, включая 90-е годы прошлого столетия и начало нынешнего, в структуре использования пахотных земель наблюдалось продолжающееся сокращение доли зерновых культур: в 2005 г., например, она составила 52,7%, в том числе озимых – 21,6 и яровых – 31,1%.

Перспективы совершенствования структуры использования пашни связаны с оптимизацией доли чистого пара, многолетних трав, расширением посевов бобовых культур, введением пожнивных посевов. Многие ученые [4,11,12 и др.] считают, что чистый пар – одна из наиболее противоречивых категорий в земледелии. При всем значении чистого пара ему присущи такие серьезные недостатки, как повышенная эрозионная опасность, сокращение поступления в почву растительных остатков, чрезмерная минерализация органического вещества, потери азота вследствие миграции нитратов за пределы корнеобитаемого слоя, высокий непродуцируемый расход влаги. Из-за этих недостатков чистый пар оказывается своего рода данью ради устойчивости производства зерна и некоторых других культур, поскольку его роль связывается с созданием определенной влагообеспеченности посевов, преодолением засоренности, накоплением минерального азота в почве, улучшением фитосанитарной ситуации, снижением напряженности полевых работ в периоды максимальных нагрузок, получением высококачественного зерна. Вследствие такой неоднозначности данная проблема постоянно сопровождается дискуссиями о целесообразности чистого пара и его долевого участия в севооборотах. В.И. Кирюшин, например, предлагает при этом исходить из того, насколько функции пара могут быть заменены другими средствами [12]. Если регулирование минерального питания и фитосанитарной ситуации достигается применением удобрений, гербицидов и средств борьбы с сорняками, а производственные пиковые нагрузки снимаются дополнительными ресурсами, то главным критерием чистого пара или заменой его занятым становится влагообеспеченность. С этих позиций в лесостепных районах возделывания яровой пшеницы при оптимальной обеспеченности агрохимическими ресурсами и соответствующей культуре земледелия чистый пар может уступать место занятому. Исключения составляют севообороты с озимыми зерновыми культурами до тех пор, пока последним не будут найдены другие предшественники.

В лесостепи Европейской части чистый пар имеет страховочное значение при возделывании озимой пшеницы, особенно в звене пар – озимая пшеница – сахарная свекла. При этом доля чистого пара в пашне составляет 5-7%. При низком уровне обеспеченности агрохимическими ресурсами и повышенной засоренности полей она может возрастать до 7-10% и более.

В ходе аграрной реформы и земельных преобразований, реформирования сельхозпредприятий выявилась недооценка экологических аспектов землепользования. Так, в различных районах Курской области содержание гумуса на черноземах уменьшилось на 0,4-1,6%, а на серых лесных почвах – на 0,3-0,9%. Вместе с тем, как показывают наши исследования, пашни с более высоким содержанием гумуса обеспечивают лучший выход продукции растениеводства лучшего качества при одних и тех же трудовых и материально – денежных затратах на 1 га площади [13].

Функционирующие сегодня многие агроформирования вместо освоения севооборотов, экологической оптимизации структуры посевных площадей с учетом ландшафта, почвенных особенностей и степени деградации земель зачастую высевают в основном только рыночные, экономически выгодные культуры, ухудшая тем самым агроэкологическую ситуацию и понижая

общую продуктивность земель. Негативные последствия такого изменения могут проявляться, прежде всего, в последующем снижении урожайности культур на 20-30% и повышении себестоимости единицы продукции на 15-20%, дальнейшей деградации пашни, падению экономической эффективности используемых ресурсов в сельскохозяйственных организациях. В связи с этим, возникает необходимость в разработке таких моделей оптимального использования пахотных земель в системах земледелия нового поколения, которые обеспечивали бы получение устойчивого за длительный период экономического эффекта при одновременном соблюдении требований по воспроизводству почвенного плодородия. Другими словами, формирование оптимальной структуры посевных площадей, как решающее условие увеличения ресурсов урожайности выращиваемых культур и повышения эффективности всей агропроизводственной деятельности, в современных условиях требуется осуществлять на основе многокритериальных компромиссных решений, методические особенности принятия которых рассмотрены нами в специальной публикации [14].

Список использованных источников

- 1 Модели управления продуктивностью агроландшафта / Под ред. В.М. Володина и Г.Н. Черкасова. - Курск, 1998. - 215 с.
- 2 Модель адаптивно – ландшафтного земледелия Владимирского Ополя / Под ред. В.И. Кирюшина, А.Л. Иванова. – М.: Агроконсалт, 2004. - 456 с.
- 3 Дудкин В.М. Севообороты в современной земледелии России. - Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 1997. - 155 с.
- 4 Биологизация земледелия в Нечерноземной зоне. – Владимир, 2004. – 260 с.
- 5 Биологизация и адаптивная интенсификация земледелия в Центральном Черноземье / Под ред. В.Е. Шевченко, В.А. Федотова. – Воронеж: ВГАУ, 2000. – 306 с.
- 6 Система управления плодородием почв в Центрально - Черноземной зоне. - Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 1996. - 136 с.
- 7 Здоровцов И.П. Почвоохранное устройство территории севооборотов // НТБ ВНИИЗиЗПЭ. - 1985. - №1 (44). - С. 3-18.
- 8 Научно обоснованная система ведения агропромышленного производства Курской области. - Курск, 1992. - 523 с.
- 9 Проблемы земледелия и пути их решения/ Под ред. Д.Е. Ванина. - Воронеж: Центр. – Чернозем. кн. изд-во, 1985. - 222 с.
- 10 Свиридов В.И. Эффективность формирования адаптивного землепользования в сельскохозяйственных предприятиях с эрозионноопасным рельефом. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2002. – 129 с.
- 11 Агроэкологическая оценка земель, проектирование адаптивно – ландшафтных систем земледелия и агротехнологий. Методическое руководство / Под ред. академиком РАСХН В.И. Кирюшина и А.Л. Иванова. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2005. – 784 с.
- 12 Кирюшин В.И. Концепция адаптивно-ландшафтного земледелия. - Пушкино: ОНТИ ПНЦ РАН, 1993 - 64 с.
- 13 Свиридов В.И. Региональное землепользование: экономика, экология, управление. - М.: Изд-во РГСУ «Союз», 2007. - 217с.
- 14 Свиридов В.И., Комов В.Г. Формирование рациональной структуры посевных площадей методом оптимального компромиссного программирования // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2012. - №9. – С. 11-13.

Информация об авторах

Свиридов Вячеслав Иванович, доктор сельскохозяйственных наук, кандидат экономических наук, профессор, заведующий кафедрой государственного управления и конституционного права Курского института социального образования (филиала) РГСУ, тел. (4712) 58-23-35.

Комов Виктор Григорьевич, доктор экономических наук, профессор кафедры маркетинга, организации и технологии коммерции Курского филиала ФГБОУ ВПО «Российский

экономический университет им. Г.В.Плеханова», тел. (4712) 35-31-53.

OPTIMIZATION OF CROPPING PATTERNS BASED ON ENVIRONMENTALLY AND ECONOMIC CRITERIA

V.I. Sviridov, V.G. Komov

Abstract. The necessity of forming models of optimal use of arable land in farming systems, the topics of the new generation on the basis of the simultaneous application of environmental and economic criteria.

Keywords: optimal ratio of field crops, erosion control and pochvouluchshayuschaya role of plants, eco-logical and economic requirements for the structure of sown areas, multicriteria trade-offs.

УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО САХАРНОЙ КУКУРУЗЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ, СПОСОБОВ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ И СРОКОВ СЕВА

С.В. Маслиёв

Аннотация. Приведены данные исследований влияния предшественников, способов обработки почвы и сроков сева на урожайность сахарной кукурузы в условиях северной Степи Украины.

Ключевые слова: сахарная кукуруза, предшественники, обработка почвы, сроки сева, качество, химический состав, урожайность.

В валовом сборе зерновых культур в Украине кукуруза занимает одно из первых мест. Ценность кукурузы определяется как высоким уровнем продуктивности, так и биохимическим составом зерна - это белки, жиры, углеводы, минеральные вещества, витамины. Из зерна кукурузы после заводской переработки изготавливают много ценных пищевых продуктов. Однако не только зерно кукурузы, но и само растение является важным источником сырья для различных отраслей промышленности: перерабатывающей, пищевой, химической, фармацевтической, спиртовой и др.

По энергетической питательности среди зерновых культур кукуруза является очень ценной, поэтому издавна широко используется для питания человека и кормления сельскохозяйственных животных и птицы.

Залог получения высокой урожайности и качества овощной продукции, в частности сахарной кукурузы - внедрение эффективной технологии её выращивания. На современном этапе развития земледелия увеличивается роль предшественников в севооборотах и это обеспечивает высокую и постоянную урожайность последующей культуры.

Не менее важным фактором является система обработки почвы, поскольку между ней и конкретными почвенно-климатическими условиями существует тесная взаимосвязь. В последние годы, наряду с использованием традиционных приемов системы основной обработки почвы, проводится активная работа из внедрения перспективной, экономически выгодной, ресурсосберегающей и в то же время почвозащитной технологией - нулевой обработки почвы, которая предусматривает уменьшение количества агротехнических операций. Пахоту и культивацию из системы нулевой обработки исключают, однако интенсивно применяют гербициды [3,4]. За совокупностью естественных, экономических и социальных факторов регионов относительно широкого внедрения нулевых технологий будет зона северной Степи Украины [5]. На данный момент остается открытым вопрос целесообразности и эффективности применения ресурсосберегающей системы обработки почвы для повышения урожайности при оптимальной рентабельности сахарной кукурузы.

Слишком ранний сев, как и поздний, приводит к значительному снижению урожайности. Правильно избранный срок сева в дальнейшем определяет успех

выращивания сахарной кукурузы. Ошибки, допущенные при выборе сроков сева культуры, как показала практика, в дальнейшем невозможно исправить другими технологическими приемами [6,7].

Цель исследований - установить особенности формирования урожайности сахарной кукурузы под воздействием комбинации разных агротехнических мероприятий в условиях северной Степи Украины.

Основой исследований была постановка 3-факторного опыта. Фактор А - предшественники (подсолнечник, соя и кукуруза на зерно). Фактор В - система возделывания почвы (традиционный или прямой сев без обработки почвы). Фактор С - разные сроки сева в зависимости от температуры почвы на глубине 10 см (1-й - 8-10°C, 2-й - 12-14°C, 3-й - 16-18°C). Высевали гибрид сахарной кукурузы Спокуса селекции Синельниковской селекционно-опытной станции Института сельского хозяйства степной зоны НААН Украины.

Исследования проводили в 2011-2012 гг. на кафедре биологии Луганского национального университета им. Тараса Шевченко и на полях фермерского хозяйства «Венера-2005» Старобельского района Луганской области, которые расположены в степной северо-центральной слабо засушливой подзоне северной Степи Украины. Почвы опытных участков - чернозем обыкновенный, с содержанием гумуса в пахотном слое 3,5-3,6%, гидролизованного азота - 10,4-11,2 мг, подвижного фосфора - 10,1-10,8 мг, обменного калия - 14,4-15,3 мг на 100 гр. почвы.

Наблюдения за посевами предусматривали использование Харнеса, 90% д. в. в дозе 2,2 л/га как почвенного гербицида (под предпосевную культивацию при традиционном возделывании почвы или без заделки препарата при прямом севе), так и страхового - майсТер, 62 WG в дозе 150 г/га в фазе 6-7 листьев у кукурузы. Учетная площадь участка 36,4 м², повторность трехкратная.

При проведении экспериментов, наблюдений и учета использовались общепринятые и специальные методические рекомендации по проведению полевых опытов [8-10].

По двухгодичным данным исследований высота растений сахарной кукурузы по всем предшественникам при традиционной обработке почвы была в среднем на 37,6 % больше, чем при прямом севе. Наилучшие показатели были получены в вариантах первого срока сева по всем предшественникам при традиционной системе обработки почвы - 178-183 см. При прямом севе наименьшая высота растений была по всем предшественникам при третьем сроке сева - 66-84 см.

Позитивное влияние на формирование площади листовой поверхности у растений кукурузы осуществляла традиционная обработка почвы после всех предшественников.

АГРОНОМИЯ

Таблица 1 - Урожайность початков сахарной кукурузы в зависимости от предшественников, системы обработки почвы и сроков сева, т/га (2011-2012 гг.)

Предшественник (фактор А)	Система обработки почвы (фактор В)	Сроки сева при температуре почвы (фактор С)		
		1	2	3
		8-10 °С	12-14 °С	16-18 °С
Кукуруза	Традиционная	7,15	8,07	6,20
	Без обработки	2,94	0,58	0,32
Соя	Традиционная	6,91	8,75	6,82
	Без обработки	3,33	2,85	0,89
Подсолнечник	Традиционная	5,02	6,25	3,76
	Без обработки	2,42	0,17	0,05
НСР ₀₅ по фактору	А	0,32-0,48		
	В	0,26-0,39		
	С	0,32-0,48		
	АВ	0,45-0,68		
	ВС	0,45-0,68		
	АС	0,56-0,83		
	АВС	0,79-1,18		

Таблица 2 - Содержание сахаров в зерне сахарной кукурузы в зависимости от предшественников, обработки почвы и сроков сева % (2011-2012 гг.)

Предшественник	Возделывание почвы	Сев при температуре почвы	Глюкоза	Сахароза	Общий сахар
Кукуруза	Традиционная	8-10 °С	3,90	6,00	10,23
		12-14 °С	4,68	7,28	12,35
		16-18 °С	4,13	6,68	11,16
	Без обработки	8-10 °С	4,88	5,63	10,80
		12-14 °С	3,90	4,90	10,04
		16-18 °С	4,68	6,92	11,96
Соя	Традиционная	8-10 °С	4,13	5,81	10,25
		12-14 °С	4,88	6,90	12,14
		16-18 °С	3,90	6,57	10,80
	Без обработки	8-10 °С	3,90	5,14	9,29
		12-14 °С	5,06	6,95	12,38
		16-18 °С	3,88	7,32	11,59
Подсолнечник	Традиционная	8-10 °С	3,88	5,14	9,29
		12-14 °С	3,88	5,48	9,65
		16-18 °С	3,90	6,92	11,16
	Без обработки	8-10 °С	3,90	7,29	11,59
		12-14 °С	3,50	5,10	8,86
		16-18 °С	3,31	5,68	9,29

По результатам исследований большая площадь листовой поверхности сформировалась на фоне пахоты при третьем сроке сева после всех предшественников: сои - 24,2, кукурузы - 21,6, подсолнечника - 19,8 тыс. м²/га. Наименьшая площадь листовой поверхности была после кукурузы и сои при прямом севе при ранних сроках посева - 4,5 и 9,8 тыс. м²/га, а после подсолнечника - при втором сроке сева - 4,2 тыс. м²/га.

Существенно выше урожайность початков сахарной кукурузы формировалась при выращивании на фоне традиционной системы обработки почвы и при t_{почв.}=12-14 °С почвы во время сева: после сои - 8,75, кукурузы - 8,07, а подсолнечнику - 6,25 т/га (таблица 1).

Выращивание сахарной кукурузы после разных предшественников без возделывания почвы в условиях 2011-2012 гг. было неэффективным: недобор урожая початков составлял в среднем 5,04 т/га, или 77,0 %, а при прямом севе после подсолнечника при t_{почв.}=16-18 °С урожай был близким к нулю. Недобор урожая в посевах после кукурузы на зерно, сравнительно с предшественником - соя, составлял в среднем 0,72 т/га, или 14,5 %, а после подсолнечника - 1,98 т/га, или 40,2 %.

Одним из качественных показателей продукции сахарной кукурузы является содержание сахаров в зерне. По полученным результатам исследований разница относительно количества сахаров между разными вариантами опыта колебалась от 0,02 до 3,49 % (таблица 2).

Наибольшее содержание общего сахара в зерне было на фоне традиционной обработки почвы после предшественника - кукуруза и при обеих системах обработки почвы после сои при севе при t_{почв.} = 12-14 °С, соответственно, 12,35 и 12,14; 12,38%. Такая же тенденция была при накоплении глюкозы и сахарозы в зерне сахарной кукурузы. После подсолнечника большее содержание общего сахара в зерне было при прямом севе при t_{почв.} = 8-10 °С - 11,59 %, а также при традиционной системе обработки почвы и сева при t_{почв.} = 16-18 °С - 11,16 %. Наименьшее накопление в сахаре наблюдалось при прямом севе по предшественнику - подсолнечник при t_{почв.} = 12-14 °С - 8,86 % общего сахара, 5,10 % сахарозы и 3,50 % глюкозы.

Следовательно, лучшие условия для формирования урожайности и качества продукции сахарной кукурузы гибрида Спокуса были при традиционном способе обработки почвы после предшественников соя и кукуруза на зерно при температуре почвы 12-14 °С во время сева.

Список использованных источников

- 1 Усик С. В., Єщенко В.О., Опришко В.П. Урожайність зернових культур залежно від попередників та насичення ними п'ятипільних сівозмін // 36. наук. пр. Уманського ДАУ. – Умань, 2005. – Вип. 61. – С. 207-213.
- 2 Циков В. С. Кукуруза: технология, гибриды, семена. – Днепропетровск: Зоря, 2003. – 296 с.

3 Семеняка І. М., Григор'єва О.М. Технологічні аспекти вирощування кукурудзи на зерно та харчові цілі в умовах ризикованого землеробства: [методичні рекомендації]. Кіровоградський Ін-т АПВ НААН України, ЦНЗ АПВ Кіровоградської області. – Кіровоград, 2011. – 39 с.

4 Свидинок І. М. Особливості переходу на технологію “No-till” // Посібник українського хлібороба: [наук.-виробнич. щорічник]. – 2010. – С. 98-100.

5 Пашенко Ю. М., Шевченко М.С., Рибка В.С. Агротехнічні та економічні перспективи захисту посівів від бур'янів (сівозміни, обробіток ґрунту, гербіциди) // Посібник українського хлібороба: [наук.-виробнич. щорічник]. – 2010. – С. 149-151.

6 Плеханова Т.Ф. Сахарная кукуруза: [довідник по овочівництву]. – К.: Урожай, 1990. – С. 155-158.

7 Русанов Б.Г. Настольная книга овощевода. – Л.: Агрпромиздат, 1989. – С. 149-152.

8 Доспехов Б.А. Методика полевого опыта с основами статистической обработки результатов исследований. – М.: Агрпромиздат, 1985. – 452 с.

9 Методические рекомендации по проведению полевых опытов с кукурузой / Д.С. Филев, В.С. Циков, В.І. Золотов [и др.]. – Днепропетровск, 1980. – 54 с.

10 Основи наукових досліджень в агрономії: [підручник] / В.О. Єщенко, П.Г. Копитко, В.П. Опришко, П.В. Костогриз; за ред. Єщенка В.О. – К.:Дія, 2005. – 288 с.

Информация об авторе

Маслиев Сергей Владимирович, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры биологии Луганского национального университета имени Тараса Шевченко, msvlug@mail.ru, кон. тел. +3 8 050 470 13 31.

PRODUCTIVITY AND QUALITY OF SWEET CORN IN DEPENDENCE FROM PREDECESSORS, WAYS OF PROCESSING OF THE SOIL AND TERMS OF SOWING
S. V. Masliyov

Abstract. Data of researches of influence of predecessors, ways of processing of the soil and terms of sowing on productivity of sweet corn in the conditions of the northern Steppe of Ukraine are provided.

Keywords: sweet corn, predecessors, processing of the soil, sowing terms, quality, chemical composition, productivity.

ИЗМЕНЕНИЕ УРОЖАЙНОСТИ И КАЧЕСТВА ЗЕРНА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ОТ ДЕЙСТВИЯ МОРФОРЕГУЛЯТОРА МОДДУС

В.Е. Ториков, Р.А. Богомаз

Аннотация. Представлены результаты исследований по изучению действия ретарданта Моддус, КЭ на изменение урожайности и качества зерна озимой пшеницы.

Ключевые слова: озимая пшеница, сорт, урожайность, клейковина, белок, число падения.

В полевых опытах, проведенных нами в ФГБОУ ВПО «Брянской ГСХА», повышенный уровень азотного питания – N-150 на фоне P₂O₅-90; K₂O-120 при густоте продуктивного стеблестоя 500-550 шт./м² обеспечивал получение урожайности зерна сортов озимой пшеницы интенсивного типа на уровне 7 - 8 т/га выше, но создавал предпосылки для полегания посевов. На вариантах опыта без применения ретардантов при густоте продуктивного стеблестоя до 500 шт./м² и внесении N-90 посевы не полегли.

Обработка посевов ретардантами вызывают укорачивание и утолщение стебля, способствуют расширению пластинок листьев, увеличивают интенсивность их окраски, способствуют росту корневой системы. Действие ретардантов направлено на клетки субапикальной меристемы, деление и растяжение которых замедляется [1, 2].

При обработке посевов ретардантов в период от полного кушения до начала выхода в трубку повышается сопротивляемость растений на излом в нижних междоузлиях, а при более поздних обработках (флаг-лист) укорачиваются верхние междоузлия. В тоже время, слишком сильное снижение концентрации гиббереллинов во время кушения вызовет чрезмерное кушение. Данный приём оправдан, когда невысокая густота стеблестоя. В таком случае до фазы ДК 25 (по коду Zadoks) можно проводить обработку для увеличения продуктивной кустистости. Более поздние обработки не позволят достичь ожидаемого эффекта. В таком случае будет образовываться подгон [3, 4].

В наших опытах установлено, что применение ретарданта Моддус, КЭ из расчета 0,4 л/га на посевах озимой пшеницы способствовало к снижению полеглости посевов, повышению урожайности и качества зерна. Наибольшую урожайность зерна 132,7 ц/га обеспечил сорт

Элегия, при этом масса зерна в колосе составила 2,01 г. Применение ретарданта на всех изучаемых сортах привело к увеличению массы зерна в колосе на 0,20-0,44 г, а урожайности зерна – на 13,2-23,9 ц/га.

Обработка посевов ретардантом Моддус обеспечила повышение массы 1000 зерен на 2,8-6,8 г. Наибольшая масса 1000 зерен – 60 г была у сорта Канвеер (таблица 1).

Таблица 1 – Масса 1000 зерен (г) от применения препарата Моддус, КЭ

Сорт	Без применения ретарданта (контроль)	С ретардантом Моддус - 0,4 л/га
Московская 39	45,2	51,0
Элегия	47,6	54,4
Канвеер	57,2	60,0
Ода	47,3	53,8

Высокое содержание сырой клейковины в зерне имели сорта Элегия – 34,6-35,7 % и Ода – 32,4-35,5%, тогда как Московская 39 и Канвеер - 33,2-33,3 % и 28,2-30,7% соответственно. Применение препарата Моддус на всех сортах озимой пшеницы способствовало увеличению данного показателя на 0,9-3,1 %. По качеству клейковины все изучаемые сорта пшеницы отнесены к группе ценных (таблица 2).

Таблица 2 – Содержание и качество сырой клейковины в зерне

Сорта	Варианты обработки	Сырая клейковина в зерне, %	Показатели пр.ИДК-4, ед.
Московская 39	без обработки (контроль)	33,2	72,5
	Моддус: 0,5 л/га	33,3	93,3
Элегия	контроль	34,6	84,1
	Моддус: 0,5 л/га	35,7	88,8
Канвеер	контроль	28,2	73,8
	Моддус: 0,5 л/га	30,7	72,4
Ода	контроль	32,4	81,5
	Моддус: 0,5 л/га	35,5	75,5

Таблица 3 – Натура зерна, содержание белка и число падения

Сорта	Варианты обработки	Натура зерна, г/л	Содержание белка, %	Число падения, сек
Московская 39	без обработки (контроль)	789	15,6	200
	моддус, 0,5 л/га	794	15,8	250
Элегия	контроль	755	16,4	250
	моддус, 0,5 л/га	777	16,9	300
Канвеер	контроль	768	13,4	180
	моддус, 0,5 л/га	792	14,7	200
Ода	контроль	762	15,4	200
	моддус, 0,5 л/га	789	16,8	250

Натура зерна анализируемых сортов озимой пшеницы находилась в пределах базисных кондиций 755-794 г/л. Обработка посевов препаратом Моддус, КЭ обеспечила увеличение натуры зерна на 22-27 г/л.

Данный технологический прием способствовал повышению белковости зерна на 0,2-0,6% (таблица 3).

Итак, применение на посевах озимой пшеницы ретарданта Моддус, КЭ в дозе 0,4 л/га с целью снижения полегаемости посевов приводило к увеличению массы

зерна в колосе (на 0,20-0,44 г), массы 1000 зерен (на 2,8-6,8 г), натуры зерна (на 22-27 г/л) и повышения урожайности зерна – на 13,2-23,9 ц/га. Данный технологический прием способствовал повышению белковости зерна на 0,2-0,6%. На всех изучаемых сортах увеличивалось содержание сырой клейковины в зерне от 0,9 до 3,1 %. По своему качеству клейковина отнесена к группе ценных пшениц.

Список использованных источников

- 1 Лазарев В.И., Андреев Ю.А. Влияние природных и антропогенных факторов на урожай и качество зерна озимой пшеницы // Вестник РАСХН. - 2000. - №1. - С.47-49.
- 2 Зерновые культуры / Д. Шпаар, Ф. Элмер, А. Постников и др. // под общ. ред. Д. Шпаара. - Минск: ФУ Аинформ, 2000. - 421 с.
- 3 Мельникова О.В. Агрэкологическое обособление биологизации растениеводства на юго-западе Центрального региона России. – Брянск, 2009. - С. 50.
- 4 Ториков В.Е. Озимая пшеница. – Брянск, 1994. - 150 с.

Информация об авторах

Ториков Владимир Ефимович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, проректор по научной работе ФГБОУ ВПО «Брянская ГСХА», тел. 8910-336-44-64.

Богомаз Роман Александрович, аспирант ФГБОУ ВПО «Брянская ГСХА», тел. 8483-41-24-694.

CHANGE OF PRODUCTIVITY AND QUALITY OF WINTER GRAIN WHEAT FROM ACTION MORFOREGULATOUR MODDUS

V. E. Torikov, R.A. Bogomaz

Abstract. Results of researches on studying of action of a retardant Moddus, KE on change of productivity and quality of grain of winter wheat are presented.

Keywords: winter wheat, grade, productivity, gluten, protein, falling number.

ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРМОВЫХ СОРГОВЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ ПРИ РАЗНЫХ СРОКАХ ПОСЕВА

С.В. Верхоламочкин, В.В. Дьяченко

Аннотация. Приводятся результаты опыта по изучению различных сроков посева сорговых культур в агроклиматических условиях Калужской области.

Ключевые слова: сорговые культуры, Калужская область, сроки посева, урожайность.

В Нечерноземной зоне России основное направление сельского хозяйства это мясо-молочное скотоводство, которое немыслимо без развития кормопроизводства. Для формирования прочной кормовой базы, получения высококачественных кормов с низкой себестоимостью, использование привычного набора кормовых культур явно недостаточно. Для почвенно-климатических и социально-экономических условий Брянской, отчасти Смоленской и Калужской областей, где исторически сложившаяся специализация молочно-мясное скотоводство определенные перспективы имеют сорговые культуры, сахарное сорго, суданская трава и сорго-суданковые гибриды. Эти виды и гибриды сорго можно объединить в группу «кормовое сорго» [1,2]. Эти культуры не только обладает высокой засухоустойчивостью, а и отличается хорошей отавностью, универсальностью использования, стабильно высокой урожайностью кормовой массы с хорошими кормовыми достоинствами. Перечисленные преимущества позволяют возделывать травянистое сорго для производства широкого спектра кормов. Для агроклиматических условий региона это надежный источник зеленых кормов во второй половине вегетации, сырье для получе-

ния сена, сенажа, силоса и других кормов [3]. Положительная динамика роста посевных площадей под столь нетрадиционной культурой сорго в Брянской области, первые шаги в организации её семеноводства в регионе дают основания в необходимости расширения ареала научных исследований по сорговым культурам и в условиях Калужской области. Одной из научных задач которую следует решать в первую очередь, по столь нетрадиционной для региона культуре является обоснование сроков посева.

Экспериментальная работа выполнена в 2012-2013 гг., в условиях опытного поля Калужского филиала ФГБОУ ВПО «РГАУ - МСХА им. К.А. Тимирязева». По природно-географическому районированию Калужской области земельная площадь учебно-опытного поля относится к Угринско-Суходревскому району Смоленско-Московской провинции. Почвы дерново-подзолистые супесчаные, с низким естественным плодородием, легко водо- и воздухопроницаемы, маловлагоёмки, имеют низкую поглотительную способность. Содержание гумуса 1,24 %, слабокислая реакция почвенного раствора (рН 5,2), характерна высокая обеспеченность подвижным фосфором (252 мг/кг) и низкая (101 мг/кг) обменным калием.

Район местонахождения опытного поля характеризуется умеренно-континентальным климатом, с тёплым летом, умеренно холодной зимой, устойчивым снежным покровом и хорошо выраженными переходными сезонами. Безморозный период начинается с первой декады мая и заканчивается в конце сентября - начале октября.

За период вегетации сорго в 2011-2012 гг. (май-сентябрь) среднее значение температуры воздуха составляет 16,5°C (таблица 1). Период с температурой выше +10°C (период активной вегетации) длился 125-130 дней, сумма активных температур за это время составляет 2000-2300°C, что вполне достаточно для возделывания сорго на кормовые цели. Годовая среднеголетняя норма осадков составляет 650 мм. За период вегетации сорго в 2011-2012 гг. (май-сентябрь) осадков выпало в пределах нормы для данного региона около 450 мм.

В опыте изучались суданская трава Кинельская 100, сорго-суданковый гибрид (ССГ) Славянское поле 15 и Сахарное сорго Славянское поле 520 высеваемые в пять разных сроков; I - первая декада мая (с 5 по 10 мая), II – вторая декада мая (с 15 по 20 мая), III – третья декада мая (с 25 по 30 мая), IV – первая декада июня (с 5 по 10 июня), V – вторая декада июня (с 15 по 20 июня). Подготовка почвы общепринятая для поздних яровых культур в регионе. Это зяблевая отвальная вспашка, две сплошных культивация и предпосевная обработка РВК. Норма высева суданской травы 250 всхожих семян /м², ССГ 150 всхожих семян /м², сахарного сорго 100 всхожих семян /м². Посев семян проводился в установленные сроки, широкорядным способом (с междурядьями 70 см), вручную. Фон минерального питания (НРК)45. Повторность четырехкратная, размещение вариантов рендомизированное, площадь делянки 5-7 м².

Для более полного выявления биологического потенциала сорго урожайность надземной массы учитывали по двум схемам (применяли два варианта учета или использования):

1 я - схема «кормовая» - первый укос в фазу начала выметывания, второй укос (отава) в конце вегетации;

2 я – схема «силосная» - однократный укос в фазу формирования семян (в конце вегетации).

Учет урожая надземной массы проводили сплошным методом на площадках по 1 м² (1,43 м погонных) в четырех кратной повторности путем скашивания и взвешивания зеленой массы. Выход воздушно-сухого вещества устанавливали путем высушивания навесок в сушильном шкафу при температуре 60-65°C. В опытах так же проводили сопутствующие наблюдения и учеты (фенологические наблюдения, учеты динамики ростовых и фотосинтетических процессов и т.д.), статистическую обработку данных.

Проведенные в 2012-2013 гг. эксперименты показали существенную зависимость изучаемых сортов и гибридов сорговых культур от сроков посева, которая отражалась на ходе их развития и роста, продукционного процесса и, в конечном счете, урожайности кормовой массы (таблицы 1, 2). Опыты показали, что в условиях Калужской области полностью достигла фазы полной спелости семян только суданская трава, ССГ и сахарное сорго завершили вегетацию в фазе выметывания – цветения. Наиболее интенсивным первоначальным ростом отличились ССГ и суданская трава, высота растений в промер I (через 30 дней после всходов) 66-77 см, соответственно. Высота растений при промере II (через 40 дней после всходов) составила уже 81-92 см. К завершению вегетации наиболее высокорослыми оказались растения ССГ около 2 м, тогда как суданской травы и сахарного сорго 120-160 см. Также стоит, отметить, что основной рост линейных размеров суданской травы проходил в течение 40-60 дней после всходов, до фазы цветения, и при этом мало зависел от температурного режима. Линейный рост ССГ и сахарного составлял порядка 80-90 дней и наоборот сильно зависел от складывающегося термического режима.

Анализируя урожайность зеленой массы кормового сорго, надо отметить, что ранние сроки посева (первая декада мая) существенно хуже остальных, в отношении, как схем учета, так и изучаемых сортов и гибри-

дов. Это вполне предсказуемый результат, учитывая теплолюбивость сорговых культур, их зависимость, прежде всего от температурного режима особенно в начальные фазы развития. Также надо отметить, и что поздние сроки посева показали заметное снижение урожайности зеленой массы. Предположительно, это связано с общей недостаточностью суммы эффективных температур в агроклиматических условиях региона для формирования высоких урожаев сорго при позднем посеве.

Таблица 1 – Урожайность зеленой массы сортов и гибридов сорговых культур при разных сроках посева, ц/га в среднем за 2012-2013 гг.

Культура, сорт, гибрид	Схема учёта			
	Силосная (однократный учет)	Кормовая		
		первый укос	второй укос	в сумме за два укоса
I декада мая				
Суданская трава Кинельская 100	67,0	49,1	41,4	90,5
ССГ Славянское поле 15 F1	125,0	60,3	39,3	99,6
Сахарное сорго Славянское поле 520	57,5	21,5	23,1	44,6
II декада мая				
Суданская трава Кинельская 100	114,5	97,45	28,4	125,85
ССГ Славянское поле 15 F1	253,5	142,65	68,1	210,75
Сахарное сорго Славянское поле 520	204,5	105,75	50,3	156,05
III декада мая				
Суданская трава Кинельская 100	139,0	103,3	64,2	167,5
ССГ Славянское поле 15 F1	303,8	178,8	107,9	286,7
Сахарное сорго Славянское поле 520	273,5	142,4	82,1	224,5
I декада июня				
Суданская трава Кинельская 100	174,0	89,0	44,8	133,8
ССГ Славянское поле 15 F1	249,8	105,1	72,6	177,7
Сахарное сорго Славянское поле 520	154,75	63,7	30,0	93,7
II декада июня				
Суданская трава Кинельская 100	95,75	69,4	39,9	109,3
ССГ Славянское поле 15 F1	171,25	107,1	21,2	128,3
Сахарное сорго Славянское поле 520	125,5	92,1	14,1	106,2

В одноукосной схеме наиболее высокий урожай суданской травы получен при посеве в первую декаду июня, 174 ц/га, тогда как майские сроки посева показали урожай существенно меньше, 139 и 114,5 ц/га соответственно. Как ранние, так и поздние сроки посева показали самые низкие урожаи суданской травы лишь 67,0 и 97,8 ц/га соответственно.

Сорго-суданковый гибрид и сахарное сорго максимальную урожайность при одноукосной схеме учета в среднем за два года формировали при посеве в конце мая, 303,8 ц/га и 273,5 ц/га соответственно. Достаточно хорошей продуктивностью, около 250 ц/га характеризовался сорго-суданковый гибрид, посеянный как во второй декаде мая, так и в начале июня. Наряду с ним сахарное сорго при посеве во второй декаде мая сформировалось неплохой урожай 204,5 ц/га. Остальные сроки посева сорго-суданкового гибрида и сахарного сорго образовывали более низкую урожайность зеленой массы.

Таблица 2 – Выход сухого вещества сортов и гибридов сорговых культур при разных сроках посева, ц/г в среднем за 2012-2013 гг.

Культура, сорт, гибрид	Схема учёта			
	Силосная (однократный учет)	Кормовая		
		первый укос	второй укос	в сумме за два укоса
I декада мая				
Суданская трава Кинельская 100	30,8	11,3	19,0	30,3
ССГ Славянское поле 15 F1	49,9	14,5	15,7	30,2
Сахарное сорго Славянское поле 520	16,7	4,7	6,7	11,5
II декада мая				
Суданская трава Кинельская 100	41,7	23,4	10,3	33,7
ССГ Славянское поле 15 F1	86,9	39,9	23,3	63,3
Сахарное сорго Славянское поле 520	64,7	24,3	15,9	40,2
III декада мая				
Суданская трава Кинельская 100	64,2	25,8	29,6	55,5
ССГ Славянское поле 15 F1	101,8	46,5	36,1	82,6
Сахарное сорго Славянское поле 520	77,6	29,9	23,3	53,2
I декада июня				
Суданская трава Кинельская 100	69,5	24,9	17,9	42,8
ССГ Славянское поле 15 F1	97,3	27,3	28,3	55,6
Сахарное сорго Славянское поле 520	37,3	12,7	7,2	20,0
II декада июня				
Суданская трава Кинельская 100	40,2	16,7	16,7	33,4
ССГ Славянское поле 15 F1	43,7	19,3	5,4	24,7
Сахарное сорго Славянское поле 520	26,4	20,3	3,0	23,2

При двух укосной схеме уборки, результаты оказались схожими со схемой в один укос. Суданская трава сформировала наибольшую урожайность зеленой массы в третьей декаде мая 167,5 ц/га. Урожай суданской травы высеянной в середине мая и начале июня составил около 130 ц/га. Самый ранний и поздний сроки посева, оказались наименее урожайными лишь около 100 ц/га зеленой массы. Следует отметить, что суданская трава в агроклиматических условиях региона неплохо отрастала, обеспечивая при посеве в конце мая начале июня около 50-60 ц/га отавы. Это делает весьма перспективным в регионе именно двуукосное возделывание суданской травы. Сахарное сорго и сорго-суданковый гибрид именно при посеве в третью декаду мая формировали наиболее высокую урожайность – 224,5 и 287,6 ц/га, соответственно, посев в другие сроки приводил к существенному снижению продуктивности этих культур. Также надо отметить, что и ССГ способен достаточно хорошо отрастать после первого укоса. Так его урожайность отавы составила при посеве в конце мая более 100 ц/га в среднем за три года.

Анализируя выход сухого вещества кормового сорго, также надо отметить, что и по зеленой массе ранние сроки посева (первая декада мая) существенно хуже остальных, в отношении, как схем учета, так и изучаемых сортов и гибридов.

Наиболее высокий сбор сухого вещества – 65-70 ц/га при одноукосной схеме учета суданская трава сформировала при посеве в конце мая начале июня. Как ранние, так и поздние сроки посева привели к существенному снижению урожая. Сорго-суданковый гибрид обеспечивал достаточно высокий порядка 9-10 т/га выход сухого вещества при посеве со второй декады мая до 10 июня. Сахарное сорго наиболее высокую продуктивность 65-78 ц/га сухого вещества показало при посеве в середине и конце мая.

При двухукосной схеме учета суданская трава обеспечивает высокий урожай порядка 4-5 т/га сухого вещества также при посеве в конце мая начале июня. Наибольшая урожайность ССГ была получена при посеве в III-ю декаду мая – более 8 т/га сухого вещества. Этот срок посева был наиболее благоприятным и для сахарного сорго, урожайность которого составила более 5 т/га сухого вещества.

В целом на дерново-подзолистых супесчаных почвах Калужской области кормовое сорго при оптимальных сроках посева способно формировать достаточно высокий урожай зеленой массы от 170 до 300 ц/га (от 4 до 10 т/га сухого вещества) в зависимости от сортовых особенностей и схем уборки. При этом животные с большим желанием употребляют как свежую зеленую массу, так и в виде силоса.

По результатам исследования можно сделать выводы, что в агроклиматических условиях Калужской области вполне возможно возделывание изучаемых сортов и гибридов кормового сорго на кормовые цели (силос, сенаж, сено, зеленая подкормка). Оптимальные сроки посева – это третья декада мая и первая декада июня, позволяющие получать достаточно высокий урожай зеленой массы от 170 до 300 ц/га (от 4 до 10 т/га сухого вещества) в зависимости от сортовых особенностей и направления использования. Суданская трава Кинельская 100 и ССГ Славянское поле 15 F1 при посеве в конце мая обеспечивают стабильное формирование хорошего урожая отавы.

Список использованных источников

- 1 Дьяченко В.В., Дьяченко О.В. Технологические и экономические аспекты внедрения сорго травянистого в Брянской области // *Зерновое хозяйство России*. - 2013. - №.4 (28). - С. 15-19.
- 2 Дьяченко В.В., Дьяченко О.В. Организационно-технологическое обоснование возделывания травянистого сорго в Брянской области // *Агро XXI*. - 2012. - №10-12. - С.5-8.
- 3 Дьяченко В.В. Научное сопровождение возделывания суданской травы в юго-западной части Нечерноземной зоны: автореф. дис... д. с.-х. наук. - Брянск, 2009. - 47 с.

Информация об авторах

Верхоламочкин Сергей Викторович, аспирант ФГБОУ ВПО «Брянская ГСХА», тел. (483-41)24-479, e-mail: ogeone@ya.ru
 Дьяченко Владимир Викторович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры луговодства, селекции, семеноводства и плодощеводства ФГБОУ ВПО «Брянская ГСХА», тел. (483-41)24-216, e-mail: agrobiol@bgsha.com

**PRODUCTIVITY OF FORAGE SORGHUM CROPS
 IN CONDITIONS OF THE KALUGA REGION AT DIFFERENT SOWING DATES
 S. Verholamochkin, V. Dyachenko**

Abstract. The article reports of experiment's results of learning different terms of seeding Sorghum croppers under agro-climatic conditions of Kaluga region.

Key words: Sorghum, Kaluga region, sowing time, crop yields.

ТИНДАЛИЗАЦИЯ – ПЕРСПЕКТИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ МОЛОКА

М.Н. Рудов, М.М. Наумов

Аннотация. Приводятся данные по основным способам переработки молока: пастеризация, стерилизация, ультрапастеризация и тиндализация. Последняя из перечисленных технологий молока рассматривается подробнее, как наиболее перспективная, имеющая дальнейшее широкое внедрение в условиях промышленного производства.

Ключевые слова: переработка молока, дробная стерилизация, тепловая деконтаминация, срок хранения, инновационная технология, молочная продукция, тиндализация.

Молоко содержит в себе много полезных для организма веществ, которые в результате термической обработки и могут уничтожаться. Существуют четыре основных способа обработки молока: пастеризация, стерилизация, ультрапастеризация и тиндализация.

Пастеризация бывает в трех режимах: длительная пастеризация, кратковременная и мгновенная [1,6]. В первом случае молоко нагревают до температуры около 63 °С и выдерживают 30 минут. Во втором случае процесс длится 15-20 секунд при температуре 75 °С, после чего молоко постепенно охлаждают, а при мгновенной пастеризации молоко нагревают до 90 °С и задержки не осуществляется. При пастеризации молока изменяются различные его свойства. Так, изменяются некоторые соли, изменяется кислотность, разрушаются отдельные виды аминокислот. Вместе с тем, благодаря пастеризации можно добиться более долгой сохранности молока, уменьшается способность молока к свертыванию.

Тепловую обработку молока при температуре более 100 °С с последующей его выдержкой при этой температуре называют стерилизацией [1,6]. При стерилизации уничтожаются не только непосредственно сами микроорганизмы, но и их споры. Стерилизация предполагает нагревание молока выше точки кипения. Температурные воздействия применяют для стерилизации — полного удаления микроорганизмов и их спор из различных сред и обеззараживания предметов. При стерилизации из молока "уходит" витамин С, поэтому в условиях производства в стерилизованное молоко обязательно добавляется этот важный витамин.

Стерилизованное молоко удобно тем, что его можно долго хранить - при температуре плюс 8 °С оно выдерживает 2 месяца. Зависимость температуры стерилизации и продолжительности ее воздействия имеет тот же характер, что и при пастеризации. При стерилизации молока уничтожаются как вегетативные, так и споровые формы микроорганизмов. Кроме этого стерилизованные продукты приобретают определенную стойкость при хранении. Недостатком стерилизованного молока является то, что его пищевая и биологическая ценность ниже, чем пастеризованного, в результате влияния высокой температуры, особенно при продолжительном воздействии.

Ультрапастеризация - это процесс термической обработки с целью продлить срок годности продукта питания. Этот вид обработки позволяет производить качественное питьевое молоко, которое не нужно кипятить. Так как во время кипячения происходит разложение белков и уничтожается чувствительный к теплу витамин С. Кальций и фосфор переходят в нерастворимые соединения, которые не усваиваются организмом человека. Ультрапастеризации обычно подвергается сырое молоко и фруктовые соки. Жидкость на 2-3 секунды нагревают до температуры 135—150 °С и тут же охла-

ждают до 4-5 °С. При этом патогены и микроорганизмы уничтожаются полностью. Молоко после такой обработки хранится 6 недель и дольше при комнатной температуре. Из молока таким образом убирается микрофлора и споры бактерий, которые приводят к скисанию молока, а природные полезные свойства сохраняются с минимальными потерями.

Так же для стерилизации молока применяют ряд последовательных пастеризаций при температурах от 68 до 80 °С с последующим охлаждением и выдержкой. При этом методе, который называется тиндализацией, после каждого нагревания при выдержке оставшиеся споры прорастают, но в дальнейшем они уничтожаются последующей пастеризацией. При такой стерилизации вкус молока не изменяется.

Дробная стерилизация или тиндализация – способ обработки молока, предложенный Джоном Тиндалем [2]. Так же Джон Тиндаль изобрел метод стерилизации растворов. Содержащих споры бактерий. способные выживать в кипящей воде: этот метод известен под названием "тиндализация". Суть его заключается в том, что стерилизуемый раствор несколько раз нагревается в течение ряда дней: не проросшие споры выдерживают нагревание, а проросшие гибнут. Таким образом, после нескольких последовательных нагреваний раствор становится стерильным. Опыты Тиндаля были столь оригинальными, а его поддержка взглядов Пастера столь энергичной, что он по праву разделяет с Пастером славу ниспровергателя учения о самозарождении.

Исследования Пастера и Тиндаля нашли еще одно практическое применение. Предложенный ими способ взяла за основу Дальневосточная холдинговая компания «Зеленые листья» [3]. Компания обладает собственными разработками в области производства и обработки молока и молочной продукции.

Группа специалистов во главе с генеральным директором компании Марченко В.В. являются авторами и патентообладателями уникальной технологии производства кисломолочных продуктов, способа обработки молока, линии производства и устройства обработки молока для этой линии (RU 2271671 С1) [4]. В основу новой технологии был положен принцип механотепловой обработки, или принцип «тиндализации», но с модификацией методов и приемов его исполнения. Тиндализация - многократная (3–4-кратная) обработка стерилизуемого материала текущим паром с интервалами в 24 ч, в течение которых поддерживается температура, благоприятная для прорастания спор. Эти интервалы позволяют спорам прорасти и превратиться в вегетативные клетки, быстро погибающие при следующем нагревании материала. Недостаток метода заключается в большой затрате времени, а преимущество – в том, что он не требует специального оборудования.

Тиндализация молока осуществляется непосредственно в потребительской таре, что не только кардинальным образом повышает бактериологическую безопасность продукции методом исключения ее вторичного и третьего обсеменения (исключение следующих источников инфицирования: технологическое оборудование и производственный персонал), но и исключает необходимость приобретения дорогостоящего оборудования асептического розлива молока.

Механо-кавитационная обработка молока в процессе его тиндализации специальным роторно-пульсационным аппаратом (собственного производства) является тем технологическим фактором, который не только предопределяет высокую эффективность тепловой обработки

молока при температуре не выше 68-75°C, но и усиливает вкусовую гамму натурального молока, не допуская приобретение молоком характерных для существующих технологий привкусов пастеризации, перепастеризации или стерилизации. Разработанный способ обработки молока универсален и может быть применим в технологиях тепловой деконтаминации и других жидких, пастообразных гомогенных и гетерогенных пищевых продуктов [6]. В таблице 1 приведены основные характеристики процессов термической обработки молока [5,7].

Таблица 1 – Сравнение процессов обработки молока

Показатели	Пастеризация	Ультрапастеризация	Стерилизация	Тиндализация
Температура	65 °С	135 °С	120-150 °С	Двукратная пастеризация 68-72 °С
Время	30 мин.	3-4 сек.	30 мин.	Не менее 15 мин
Срок хранения	2 недели	2 месяца	1 год	1 месяц
Свойства	Остаются термостойкие молочные микроорганизмы	Практически не теряются	Погибают все микроорганизмы том числе полезные	Уничтожаются все вредные микроорганизмы. Вкус молока не изменяется

Тем самым можно сделать вывод, что тиндализация является самым оптимальным способом обработки молока. Что касается экономического вопроса, в таблице 2 представлен прогноз продаж и прибыли от данного метода [3].

Таблица 2 – Прогноз продаж и прибыли

Год	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	6 год	7 год
Объем продаж, т.	0	0	4512	8122	8099	8898	8920
Объемы продаж, тыс. руб.	0	0	195623	344098	359764	403831	413895
Затраты, тыс. руб.	8372	44252	129558	161206	159689	172582	162010
Объемы прибыли, руб.	- 8372	- 44252	660066	182892	200075	231310	251885

Общая сумма инвестиций с учетом приобретения 6,5 тыс. га земли, разработку инновационных технологий тиндализации молока, строительства всей сопутствующей инфраструктуры составляет 790 000 000 руб. Из них доля НИОКР составляет 20 000 000 руб. Ежегодная прибыль, начиная с 7-го года в среднем составляет 290 млн. руб. в год. Срок окупаемости проекта составляет 6 лет.

Таблица 3 – Внутренняя норма доходности и чистая приведенная стоимость

Показатели	Пастеризация	Стерилизация	Ультрапастеризация	Тиндализация
Срок окупаемости	12 мес.	12 мес.	45мес.	72 мес.
NPV (руб.)	812727	690909	629727	708500
IRR(%)	76	20,8	11	34,8

Чистая приведенная стоимость (NPV) – это сумма дисконтированных значений потока платежей, приведенных к сегодняшнему дню. Рассчитывается по формуле:

$$NPV = \sum_{t=0}^N \frac{CF_t}{(1+i)^t} = -IC + \sum_{t=1}^N \frac{CF_t}{(1+i)^t}$$

Внутренняя норма доходности (IRR) – это процентная ставка, при которой чистая приведенная стоимость равна 0, рассчитывается по формуле:

$$\sum_{k=0}^N \frac{CF_k}{(1+IRR)^k} = 0$$

где CF_t – платеж через t лет, i – ставка дисконтирования (10 %).

Разработанные современные методы и приемы исполнения процесса тиндализации молока обеспечивают технологическую применимость в условиях промышленного производства. Отметим, что холдинговая компания «Зеленые листья» со своим методом тиндализации молока вошла в государственную программу «Школьное молоко».

Таким образом, разработанные методы и приемы исполнения процесса тиндализации молока обеспечивают технологическую, техническую и экономическую применимость в условиях промышленного производства.

Список используемых источников

- 1 Бредихин С.А., Космодемьянский Ю.В., Юрин В.Н. Технология и техника переработки молока. - М.: Колос, 2003. - 400 с.
- 2 Биография - РГУ Биография Джона Тиндала – [Режим доступа]: электронный ресурс <http://www.physchem.chimfak.rsu.ru/Source/History/Persones/Tyndall.html>
- 3 Официальный сайт компании «Зеленые листья». Информация о компании «Зеленые листья» - [Режим доступа]: электронный ресурс: <http://www.horolmilk.ru/>
- 4 Способ производства кисломолочных продуктов, способ обработки молока для него, линия производства кисломолочных продуктов и устройство обработки молока для линии / Марченко В.В., Луценко А.М., Сотников В.А. // Описание к патенту РФ №2271671. – бюл.№8 2006 г.
- 5 Игнатьева Г.В. Интенсивность свободнорадикальных процессов и системы антиокислительной защиты молока и молочных продуктов при воздействии природно-климатических и технологических факторов. – Курск, 2013. – 22 с.
- 6 Ведищев С.М. Технологии и механизации первичной обработки и переработки молока. – Изд-во ГГТУ, 2005. - 152 с.
- 7 Рудов М.Н, Наумов М.М. V международная научно-практическая конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «молодежь и аграрная наука XXI века: проблемы и перспективы» статья на тему: «Тиндализация - перспективная технология обработки молока», Курск, 2014. – 154 с.

Информация об авторах

Рудов Максим Николаевич, студент агротехнологического факультета ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», e-mail: maks.rudow@yandex.ru

Наумов Михаил Михайлович, доктор ветеринарных наук, профессор кафедры физиологии и химии ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», ведущий научный сотрудник Курского НИИ АПП РАН, e-mail: naumovmm@rambler.ru

TINDALIZATION – PERSPECTIVE TECHNOLOGY OF MILK PROCESSING

M. N. Rudov, M. M. Naumov

Abstract. Data on the main ways of processing of milk are provided: pasteurization, sterilization, ultrapasteurization and tindalization. The last from the listed technologies of milk is considered in more detail, as the most perspective, having further widespread introduction in the conditions of industrial production.

Keywords: milk processing, fractional sterilization, thermal decontamination, period of storage, innovative technology, dairy products, tindalization.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ВЫРАЩИВАНИЯ И ОТКОРМА ЧИСТОПОРОДНЫХ И ПОМЕСНЫХ БЫЧКОВ НА ОТКРЫТОЙ ОТКОРМОЧНОЙ ПЛОЩАДКЕ

Л.И. Кибкало, О.В. Ерёменко, С.П. Бугаёв

Аннотация. Приведены результаты сравнительной оценки выращивания и откорма чистопородных и помесных бычков на открытой откормочной площадке. Доказана целесообразность выращивания и откорма молодняка крупного рогатого скота до 18-ти месячного возраста и достижения живой массы 430-441 кг. При этом выращивание животных является эффективным методом повышения мясной продуктивности скота и рентабельности производства говядины.

Ключевые слова: порода, помеси, чистопородный молодняк, живая масса, прирост, эффективность выращивания.

В настоящее время, когда технология содержания животных в условиях хозяйств промышленного типа непрерывно усложняется, изучение мясной продуктивности молодняка становится все более актуальным.

Во многих случаях на крупных откормочных комплексах крупный рогатый скот содержат в закрытых помещениях без выгула и использования пастбищ или на откормочных площадках различного типа [1, 2].

В связи с этим для удовлетворения требований различных условий производства говядины учитывают и биологические аспекты эксплуатации животных, связанные с получением от них максимальной продуктивности при наименьших затратах кормов, средств и труда [3].

В данной работе рассмотрены некоторые вопросы, связанные с подготовкой молодняка крупного рогатого скота к откорму на открытой площадке, с влиянием системы содержания животных на здоровье, мясную продуктивность и экономическую эффективность производства говядины.

Экспериментальная часть работы выполнена в ООО «Мантурово Главпродукт» Мантуровского района Курской области.

Практическая цель исследований заключается в том, чтобы выяснить, может ли выращивание и откорм крупного рогатого скота черно-пестрой породы и помесей с голштинами на открытых площадках стать источником быстрого и значительного увеличения производства высококачественной говядины и кожевенного сырья в Центрально-Черноземном регионе.

Объектом исследований явились бычки черно-пестрой породы и помеси с голштинами.

Для опыта были отобраны 2 группы бычков по 10 голов. Первая группа – черно-пестрые бычки, вторая – помеси, черно-пестрые с голштинами. Исследования проводили по следующей схеме.

Схема опыта

Группа	Число голов	Пол	Порода	Исследуемые показатели
1-я	10	бычки	черно-пестрые	Весовой и линейный рост бычков. Живая масса, приросты, затраты корма на 1 кг прироста. Убойные показатели: морфологический состав туш, отрубов, свойства кожевенного сырья. Эффективность использования помесных и черно-пестрых бычков
2-я	10	бычки	помеси черно-пестрые с голштинами	

Рационы для животных были составлены согласно нормам ВИЖа из кормов, имеющихся в хозяйстве.

Для изучения роста и развития бычков проводили взвешивание ежемесячно. На основании этих данных вычисляли среднюю живую массу по периодам выращивания и среднесуточный прирост.

Для изучения мясной продуктивности проведен контрольный убой при достижении животными 18-ти месячного возраста.

У трех животных из каждой группы изучены убойные показатели, морфологический состав туш, выход мышечной и костной тканей, развитие внутренних органов.

Наряду с изменением роста и развития животных, их мясной продуктивности по результатам опыта проведена оценка экономической эффективности выращивания черно-пестрых и помесных животных.

При изучении роста и развития помесных и черно-пестрых бычков от рождения до 18-ти месячного возраста животные содержались в одинаковых условиях. В зимний и летний периоды животные содержались в загонках на открытой откормочной площадке. Кормление бычков осуществлялось на традиционных для хозяйства рационах.

Основными кормами зимой были силос кукурузный, консервированные корма, сенаж, сено и солома. Летом – зеленая масса, состоящая из ржи, весной – горохо-овсяной смеси и клевера летом, отава и ботва сахарной свеклы осенью.

Удельный вес кормов, скормленных опытным животным до 18-ти месячного возраста, составил: молочные корма – 9,0-9,2 %, концентраты – 37,9-39,1 %, грубые – 6,4-7,0 %, силос и сенаж – 18,6-19,2 %, сочные и зеленые – 26,2-26,9 %.

Вопросы роста изучали на чистопородных черно-пестрых бычках и помесях в связи с тем, что такие животные при высоком уровне кормления могут полностью проявить свои потенциальные возможности при увеличении живой массы.

Известно, что увеличение живой массы животных является основной целью при выращивании и откорме скота на мясо. Быстрорастущие животные достигают в короткий срок более высокой живой массы, чем животные, растущие медленно. При этом сокращается расход кормов, сроки откорма и увеличивается оборачиваемость средств.

Весовой рост животных изучали путем периодического взвешивания. Изменение живой массы подопытного молодняка за период от рождения до 18-ти месячного возраста показано в таблице 1.

Таблица 1 – Динамика живой массы бычков, кг

Возраст, мес.	Группы животных	
	черно-пестрые	помесные
новорожденные	33,0±1,6	33,6±0,9
3	94,5±3,7	95,4±2,4
6	162,3±4,8	166,7±4,5
9	228,6±5,3	238,8±5,6
12	303,0±6,5	307,7±3,3
15	373,0±5,7	382,2±4,2
18	430,0±3,4	441,3±3,4

Из таблицы 1 видно, что во все возрастные периоды живая масса помесных бычков превышала массу черно-пестрых животных. В возрасте 12 месяцев эта разница

составила 4,7 кг (1,8 %), в 15 месяцев – 9,0 кг (1,9 %), в 18-ти месячном возрасте – 11,3 кг (2,5 %).

Показатели изменчивости живой массы бычков говорят о том, что по потенциальной возможности роста и развития черно-пестрые животные не уступают помесным аналогам.

О степени напряженности роста молодняка следует судить по приросту подопытных животных за период опыта. Относительная скорость роста подопытного молодняка показана в таблице 2.

Полученные данные показывают, что относительная скорость роста достигает максимального уровня в самой ранней его фазе и с возрастом она уменьшается. Наиболее высокая относительная скорость роста отмечается до наступления периода полового созревания (6-9 месяцев).

Из данных таблицы 2 видно, что возрастная изменчивость интенсивного роста животных характеризуется резким снижением энергии роста после 6-ти месячного возраста, затем постепенным снижением. Это еще раз подтверждает проявление известной закономерности – падение энергии роста с возрастом.

Таблица 2 – Относительная скорость роста, %

Возраст, мес.	Группы животных	
	черно-пестрые	помесные
0-3	93,4	96,7
3-6	52,5	52,3
6-9	34,8	35,6
9-12	27,3	28,7
12-15	21,4	21,2
15-18	14,3	15,3

Для более полного выяснения интенсивности роста животных нами были вычислены коэффициенты роста молодняка разных генотипов в различные возрастные периоды (таблица 3). Вычислялись они путем деления живой массы в конце каждого возрастного периода на живую массу теленка при рождении.

Таблица 3 – Коэффициент весового роста

Возраст, мес.	Группы животных	
	черно-пестрые	помесные
0-3	2,86	2,84
0-6	4,91	4,96
0-9	6,90	7,10
0-12	9,18	9,15
0-15	11,30	11,36
0-18	13,03	13,13

Данные таблицы 3 показывают, что черно-пестрые и помесные бычки обладали высокой энергией роста, более интенсивно росли помесные животные. Так в 18-ти месячном возрасте они увеличили свою живую массу в 5 раз по сравнению с живой массой при рождении.

По материалам систематических взвешиваний определяли абсолютную скорость роста, выраженную в среднесуточных приростах. Приросты подопытных бычков представлены в таблице 4.

Полученные нами данные свидетельствуют о том, что во все возрастные периоды помесные бычки показали высокие среднесуточные приросты. До 18-ти месячного возраста среднесуточный прирост у помесных бычков был выше, чем у черно-пестрых. Более интенсивный рост помесей в молодом возрасте свидетельствует о лучшей выраженности признака скороспелости. Этот признак они приобрели, по-видимому, от принадлежности к породе.

Таблица 4 – Среднесуточный прирост бычков, г

Возраст, мес.	Группы животных	
	черно-пестрые	помесные
0-3	684	687
3-6	754	793
6-9	737	802
9-12	834	766
12-15	778	828
15-18	634	657
0-15	756	775
0-18	736	755

Следует отметить, что в результате более высоких приростов животных, у них была лучшая оплата корма во все периоды роста.

С целью изучения мясной продуктивности чистопородного и помесного молодняка нами был проведен контрольный убой подопытных бычков по три головы из каждой группы. В наших исследованиях контрольный убой был проведен в 18-ти месячном возрасте.

Взвешивание бычков проводили перед отправкой на мясокомбинат, а также после голодной выдержки непосредственно перед убоем. При контрольном убое учитывали массу туши, внутреннего сала и внутренних органов, парной шкуры.

Результаты контрольного убоя приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Результаты контрольно убоя

Показатели	Группы животных	
	черно-пестрые	помесные
Съемная живая масса, кг	430,0±3,4	441,3±3,4
Предубойная живая масса, кг	417,6±4,8	430,0±4,5
Масса парной туши, кг	230,8±4,6	241,6±5,8
Масса внутреннего жира, кг	3,9±0,18	4,6±0,28
Убойная масса, кг	235,9±3,7	245,6±6,4
Выход туши, %	55,2	56,2
Выход жира, %	0,93	1,07
Убойный выход, %	56,4	57,1

Наиболее важный показатель – масса туши у черно-пестрых бычков составил 230,8 кг, что ниже, чем у помесных животных на 10,8 кг. Разница статистически недостоверна. Убойный выход также был выше на 0,7 % у помесных животных, он составил 57,1 %.

Отчетливое повышение массы туши и убойного выхода у помесных животных, по нашему мнению, указывает на то, что у помесных животных проявляется эффект гетерозиса.

Помесные бычки превосходят животных черно-пестрой породы по живой массе, убойному выходу, оплате корма и относительному количеству наиболее ценных частей туши. В то же время степень этого превосходства может быть весьма различна в зависимости от генетических особенностей пород и условий выращивания полученных животных. Если условия кормления не соответствуют биологическим требованиям животных, то это ведет к излишним затратам корма.

Анализируя таблицу 5, можно отметить, что чистопородный молодняк показывал высокую мясную продуктивность.

Таким образом, по убойным качествам бычки характеризовались высокими показателями. Тем не менее, анализ полученных данных показал, что наиболее желательными они были у помесных животных.

Известно, что наибольший интерес для практики представляет изменение соотношения в туше мускулатуры, жира, костей и сухожилий. В связи с этим в своих исследованиях мы провели анализ изменения абсолютного и относительного содержания мускулатуры, жира,

костей и сухожилий у животных разных генотипов (таблица 6).

Таблица 6 – Морфологический состав туш

Показатели	Группы животных	
	черно-пестрые	помесные
Количество животных, гол.	3	3
Масса охлажденной туши, кг	228,5±3,5	239,4±6,1
Мякоть, кг	188,3±3,7	198,6±6,5
Удельная масса, %	82,4	82,5
Кости, кг	38,3±0,64	39,8±0,86
Удельная масса, %	16,7	16,6
Сухожилия, кг	1,90	1,70
Удельная масса, %	0,6	0,7
Индекс мясности	4,78	4,96

В результате обвалки установлено, что в полутуше помесных бычков удельная масса мякоти была больше, а костей меньше. В связи с этим индекс мясности у них выше, чем у черно-пестрых. Удельная масса костей у помесей ниже на 0,1 %, в то же время и сухожилий меньше.

Таким образом, туши помесных животных характеризуются лучшим соотношением в них мяса, жира и костей. В связи с этим коэффициент мясности у них выше. Это позволяет сделать вывод, что откорм помесных животных улучшает мясную продуктивность полученного потомства и может быть использован в качестве метода повышения мясной продуктивности крупного рогатого скота в сельскохозяйственных предприятиях.

Следует отметить, что в зависимости от возраста и породности интенсивность роста внутренних органов бычков изучена недостаточно. С этой целью при убое животных мы учитывали отдельно массу легких, сердца, печени, почек, селезенки, желудка. У помесных животных сохранилось преимущество в развитии таких органов, как сердце, печень, легкие по сравнению с черно-пестрыми бычками. По остальным показателям абсолютная масса в группах имеет незначительные колебания.

Относительная величина внутренних органов изменяется неодинаково. По относительной величине таких внутренних органов как сердце, легкие, печень, почки выделялись черно-пестрые животные. У черно-пестрых бычков отдельные внутренние органы развивались лучше.

Получение высококачественных тяжелых кож неразрывно связано с выращиванием животных до высокой живой массы. С каждым годом возрастает потребность промышленности в тяжелом кожевенном сырье. Поэтому надо изыскивать дополнительные резервы увеличения его производства. Один из таких резервов – это интенсивное выращивание и откорм бычков молочных, молочно-мясных и мясных пород.

Шкура, снятая с животного, служит основным сырьем для кожевенного производства. На качество шкуры влияет вид, пол, порода и породность, возраст животных, а также условия содержания и кормления. В своих исследованиях мы учитывали массу парных шкур, промеры, толщину, а также вычисляли площадь (таблица 7).

В проведенном опыте от черно-пестрых и помесных бычков получены тяжелые шкуры массой 35,2-36,4 кг.

Ценность шкуры для переработки на техническую и производственную шкуру определяет площадь и ее толщина. Большей площадью отличались шкуры помесных бычков. Они имели шкуры на 7,5 дм больше, чем черно-пестрые сверстники. Шкура имеет значение не только как экстерьерный и конституциональный признак животного, но и как важнейшая часть получаемой от него продукции, необходимой в качестве сырья для легкой промышленности.

Таблица 7 – Характеристика парных шкур подопытных бычков

Показатели	Группы животных	
	черно-пестрые	помесные
Масса шкуры, кг	35,2	36,4
Выход шкуры, %	8,3	8,7
Длина, см	218,4	218,6
Ширина, см	185,5	188,7
Площадь, дм	405,1	412,6
Толщина шкуры, мм:		
вороток	7,4	7,6
пола	8,2	7,8
огузок	8,3	8,5

Следует отметить, что черно-пестрый молодняк имеет тонкую, эластичную и подвижную кожу. Так помесные бычки по толщине кожи практически на всех участках измерения превосходили черно-пестрых.

Таким образом, в результате проведения нашего опыта установлено, что при хороших условиях кормления и содержания от помесных полукровных и черно-пестрых бычков можно получать тяжелое кожевенное сырье, столь необходимое кожевенной промышленности. Следовательно, использование при выращивании и откорме помесных и черно-пестрых бычков значительно увеличивает выход шкуры и кожи и повышает их качество.

Одной из основных задач наших исследований, наряду с изучением мясной продуктивности, было определение эффективности выращивания помесных полукровных и черно-пестрых бычков на мясо. Полученные данные представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Экономическая эффективность выращивания подопытных бычков

Показатели	Группы животных	
	черно-пестрые	помесные
Масса 1 гол. при снятии с откорма, кг	430,0	441,3
Живая масса перед убоем, кг	417,6	430,0
Масса туши, кг	230,8	241,6
Затраты на выращивание, руб.	15050	15445
Выручка от реализации, руб.	19350	19858
Прибыль, руб.	4300	4413
Уровень рентабельности, %	28,5	28,6

Данные таблицы 8 показывают, что более высокий уровень рентабельности получен по группе помесных бычков. Он составил 28,6 %, что выше, чем по черно-пестрым на 0,1 %.

Таким образом, помесный полукровный и черно-пестрый молодняк при выращивании и откорме к моменту реализации имел высокую живую массу и упитанность, что обеспечило получение хорошей прибыли хозяйству.

Оценка экономической эффективности содержания молодняка на открытой откормочной площадке свидетельствует о целесообразности его откорма до 18-ти месячного возраста. При этом выращивание помесных животных является эффективным методом повышения мясной продуктивности скота и рентабельности производства говядины.

Согласно полученным данным считаем возможным рекомендовать хозяйствам Центрально-Черноземного региона, где практикуется разведение черно-пестрого скота и помесей, полученных от скрещивания маточного поголовья с голштинскими производителями, откармливать на мясо чистопородных и помесных бычков.

Для увеличения производства говядины считаем целесообразным практиковать выращивание и откорм

чистопородного молодняка черно-пестрой породы и помесей с голштинами до 18-ти месячного возраста и достижения живой массы 430,0-441,3 кг.

Список использованных источников

1 Кибкало Л.И., Жеребилов Н.И., Коростелев С.Н. Эффективные технологии в скотоводстве. – Курск, 2014. – С. 431-477.

2 Влияние ген офонда абердин-ангусского скота на рост, развитие и динамику живой массы бычков симментальской породы / Л.И. Кибкало, Н.И. Жеребилов, С.П. Бугаев, Т.В. Матвеева // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. - № 5. – С. 56-59.

3 Софьина Е.В. Научные основы развития мясопродуктового подкомплекса в условиях вступления Российской Федерации в ВТО и участия в Таможенном союзе // Вестник

Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. - № 5. – С. 35-39.

4 Проблемы и перспективы производства говядины / Н.И. Жеребилов, Л.И. Кибкало, Н.А. Гончарова, В.М. Солошенко // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2010. - №3. – С. 51-55.

Информация об авторах

Кибкало Леонид Ильич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры частной зоотехнии ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Ерёменко Ольга Викторовна, доцент кафедры социального менеджмента, экономики и социального права КИСО (филиал) РГСУ.

Бугаев Сергей Петрович, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры разведения сельскохозяйственных животных и зоогигиены ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

COMPARATIVE ASSESSMENT OF THOROUGHBRED BREEDING AND FATTENING AND CROSSBRED STEERS OPEN FEEDLOTS

L.I. Kibkalo, O.V. Eremenko, S.P. Bugayov

Abstract. The results of the comparative evaluation of production and feeding of purebred and crossbred steers in open feedlots. The expediency of raising and fattening of young cattle under 18 months of age and live weight of 430-441 kg. At the same time raising animals is an effective me-Todd increase of meat cattle productivity and profitability of beef production.

Keywords: breed, hybrids, pure-bred young, live weight, growth, efficiency of cultivation.

БИОХИМИЧЕСКИЙ И ИММУНОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС КОРОВ ПРИ СМЕНЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Н.В. Самбуров, И.Л. Палаус

Аннотация. В статье приведены результаты исследований показателей гомеостаза, клеточных и гуморальных факторов иммунитета у коров черно-пестрой голштинской породы в до и после родовой периоды.

Ключевые слова: иммунологический статус, общий белок, фракции белка, трансаминазы, макроэлементы, иммуноглобулины, Т- и В-лимфоциты.

Поголовье крупного рогатого скота в мире превышает 1 млрд. голов оно представлено более чем 1000 породами и породными группами. Широкая распространенность этого вида животных обусловлена его способностью перерабатывать растительные корма в важные для человека продукты питания молоко и мясо. Из молочных пород скота самой распространенной является голштинская, выведенная в США и Канаде путем целенаправленного отбора лучших по надоям животных, форме вымени, скорости молокоотдачи, характеру поведения в стаде [1].

В нашей стране ведущая порода молочного направления продуктивности - черно-пестрая, которая разводится во всех регионах, удельный вес ее составляет 53-55%. Для повышения генетического потенциала продуктивности породы и пригодности к промышленной технологии широко используется генофонд голштинов европейской и североамериканской селекции. Итогом реализации селекционных программ явилось выведение высокопродуктивных типов черно-пестрого голштинского скота (ленинградский, петровский, уральский, вологодский). Молочная продуктивность коров, содержащихся в племенных хозяйствах, составляет 6328 кг, а в племрепродукторах – 5420 кг. Продуктивность свыше 6520 кг молока показывает новый тип московского черно-пестрого скота [2, 3].

Состояние обменных процессов в организме коров, как известно, является основным фактором, обеспечивающим реализацию генетического потенциала живот-

ных. Проведено достаточно много исследований по оценке метаболизма у коров в разные периоды лактации. Однако, недостаточно изученным является гомеостаз и иммунологическая реактивность у высокопродуктивных животных на фоне депрессивного влияния стельности и лактации на факторы защитных систем организма.

В связи с вышеизложенным нами была поставлена задача определить уровень содержания в крови коров основных метаболитов белкового, липидного, минерального обмена и показатели клеточного и гуморального иммунитета в сухостойный и послелетельный периоды.

Научно-производственный опыт проведен в ООО «Иволга-Курск» Курчатовского района. Для его проведения сформировали опытную группу из 12 сухостойных, а впоследствии растелившихся коров-аналогов черно-пестрой голштинской породы с продуктивностью от 5647 до 5780 кг молока за последнюю законченную лактацию. Кормление животных осуществлялось по нормам ВИЖ на основе имеющихся в хозяйстве кормов с учетом их живой массы и продуктивности. Условия содержания коров отвечали основным зоогигиеническим требованиям. Отбор крови у животных для проведения исследования проводили до утреннего кормления в одно и то же время. В цельной крови или ее сыворотке общепринятыми методами определяли концентрацию общего белка и его фракции, липиды общие, фосфолипиды, холестерол общий, трансаминазы и макроэлементы (Са, Р, Mg) [4]. Оценку иммунного статуса подопытных коров проводили по уровню содержания в крови иммуноглобулинов классов IgG и IgM, относительному количеству Т- и В-лимфоцитов [5].

В первой серии опытов изучали гомеостаз и иммунологическую реактивность стельных животных в сухостойный период (за 35 сут. до отела), во второй - после отела при высоких суточных удоях до наступления новой беременности.

Биохимический контроль состояния метаболизма у молочного скота позволяет оценить функционирование

животного организма во взаимосвязи с факторами среды и физиологическим состоянием.

Результаты определения показателей белкового обмена показали, что после отела в сыворотке крови коров повышалась концентрация общего белка, альбуминов, α - и β -глобулинов, соответственно, на 1,9; 6,5; 34,5; 39,7 процентов (рисунок 1).

Увеличение концентрации альбуминов и глобулинов мы связываем с их транспортной функцией предшественников молока в молочную железу.

Фракция γ -глобулинов, в которой представлены в основном иммуноглобулины во время стельности в среднем составляло 24,1 г/л, что на 8,7 г/л выше чем в после отельный период. Наибольшая диффузия иммунных белков из плазмы крови в молоко, как свидетельствуют литературные источники, регистрируется за 4 - 9 суток до отела.

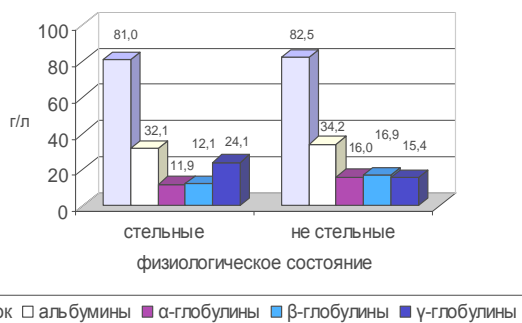


Рисунок 1 – Протеинограмма крови коров при разном физиологическом состоянии

Другие биохимические компоненты крови при смене физиологического состояния изменялись разнопланово (таблица 1). Так содержание общих липидов, фосфолипидов практически оставалось на том же уровне и после отела, а холестерина и мочевины возрастало на 23,8 и 12,7%. В период стельности наблюдается более низкая концентрация глюкозы ($2,9 \pm 0,1$ против $3,4 \pm 0,3$ ммоль/л).

Таблица 1 – Динамика метаболитов крови коров

Показатели	Физиологическое состояние	
	стельные	не стельные
Липиды общие, г/л	$4,8 \pm 0,2$	$4,7 \pm 0,3$
Фосфолипиды, ммоль/л	$2,0 \pm 0,6$	$1,9 \pm 0,3$
Холестерол общий, г/л	$2,1 \pm 0,1$	$2,6 \pm 0,2$
Мочевина, ммоль/л	$5,5 \pm 0,4$	$6,2 \pm 0,5$
Глюкоза, ммоль/л	$2,9 \pm 0,1$	$3,4 \pm 0,3$
АсАТ, ИЕ/л	$61,9 \pm 2,4$	$59,7 \pm 2,8$
АлАТ, ИЕ/л	$21,2 \pm 1,3$	$25,3 \pm 1,8$
Кальций, ммоль/л	$2,3 \pm 0,6$	$2,4 \pm 0,2$
Фосфор, ммоль/л	$2,5 \pm 0,2$	$2,2 \pm 0,3$
Магний, ммоль/л	$1,6 \pm 0,7$	$1,2 \pm 0,2$

В обмене веществ у животных важная роль принадлежит ферментам переаминирования, катализирующим обратимый перенос аминогруппы с аминокислот на α -кетокислоты. Активность АсАТ после отела понизилась на 2,2 ИЕ/л в то время как в отношении АлАТ регистрировали повышение на 4,1 ИЕ/л.

Что касается биогенных макроминеральных элементов, то следует отметить небольшое снижение с началом лактации фосфора и магния на 0,3 и 0,4 ммоль/л соответственно.

С приближением родов у коров происходит перераспределение иммуноглобулинов из крови в молоч-

ную железу. Наибольшая диффузия иммунных белков, как свидетельствуют литературные источники, регистрируется за 4 - 9 суток до отела. Накапливаясь в молозиве, они обеспечивают его биологические свойства, от которых зависит становление колострального иммунитета у новорожденных телят [6].

После отела концентрация иммуноглобулинов класса IgG снизилась с 28,2 г/л до 26,5 г/л, IgM – на 1,18 г/л (рисунок 2).

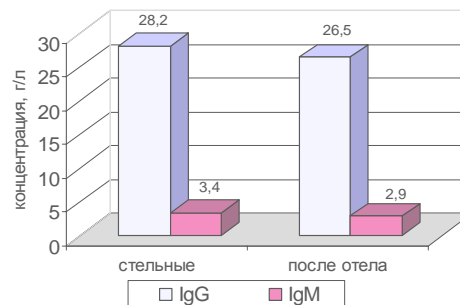


Рисунок 2 – Уровень иммуноглобулинов в крови коров

Оценка клеточных факторов иммунитета показала небольшое увеличение относительного количества иммунокомпетентных клеток в крови коров после отела (рисунок 3). Так относительное количество Т-лимфоцитов возросло до 48,4%, а В-лимфоцитов на – 0,6%. По-видимому, такая закономерность направлена на стабилизацию защитных функций организма в после родового период.

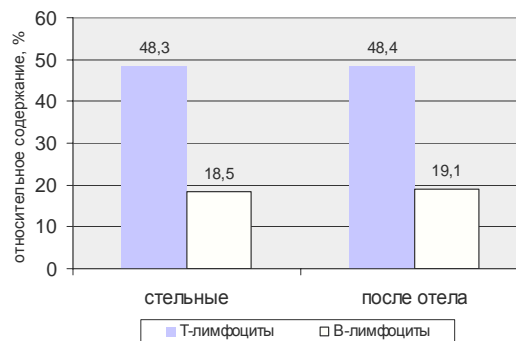


Рисунок 3 – Показатели клеточного иммунитета у коров

Выводы:

1. В последний период стельности растущими тканями плода увеличивается расходование структурных, энергетических и минеральных компонентов организма матери: белка, альбуминов, α - и β -глобулинов, глюкозы.
2. Закономерное снижение в сыворотке крови коров после родов иммуноглобулинов классов IgG и IgM подтверждает их накопление в молочной железе, обеспечивая качественные характеристики молозива.
3. Увеличение в крови после отела Т- и В-лимфоцитов направлено на повышение иммунологической реактивности организма коров.

Список использованных источников

1. Продолжительность хозяйственного использования коров [Электронный ресурс]. – 2009. – Режим доступа: <http://www/fermer.ru/sovet/razvedenie-krv/43685>.
2. Козанков А.Г., Переверзев Д.Б., Дунин И.М. Основы интенсификации разведения и использования молочных пород скота в России. – М.: ВНИИплем, 2002. - 352 с.

3 Юсупов Р., Тагиров Х. Влияние голштинизации на продуктивность коров и экологическую безопасность продукции // Молочное и мясное скотоводство.- 2008.- № 6.- С.20-24.

4 Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии / И.П. Кондрахин и др. - М.: Агропромиздат, 1985. - 287 с.

5 Оценка иммунного статуса крупного рогатого скота на основе количественного определения сывороточных иммуноглобулинов и популяций лимфоидных клеток / С.Ю. Стебловская, Е.П. Евглевская, Н.В. Самбуров и др. - Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2003.- 15 с.

6 Цалиев Б.З., Гасиева З.Б., Федоров Ю.Н. Влияние различных факторов на уровень иммуноглобулинов в сыво-

ротке крови сельскохозяйственных животных // Иммунитет сельскохозяйственных животных. - Труды ВИЭВ, 1989. - Т. 67. - С. 44-50.

Информация об авторах

Самбуров Николай Васильевич, доктор биологических наук, профессор кафедры разведения сельскохозяйственных животных и зоогигиены ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», ведущий научный сотрудник ФГБНУ Курский НИИ АПП, тел. (4712) 53-11-95.

Палаус Игорь Леонидович, зооинженер, соискатель ФГБНУ Курский НИИ АПП.

**BIOCHEMICAL AND IMMUNOLOGICAL STATUS OF COWS WHEN CHANGING PHYSIOLOGICAL CONDITION
N.V. Samburov, I.L. Palaus**

Abstract. The article presents the research indices of homeostasis, cellular and humoral immune factors in cows of black-white Holstein breed in the period before and after calf-delivery.

Key words: immunological status, total protein, protein fractions, transaminases, macronutrients, immunoglobulins, T- and B - lymphocytes.

**КОРМОВОЕ ПОВЕДЕНИЕ БЫЧКОВ ПРИ РАЗНЫХ СПОСОБАХ
АРОМАТИЗАЦИИ ПОЛНОРАЦИОННОЙ СМЕСИ**

Т.И. Лейбина

Аннотация. Доказано, что периодическое введение ароматической добавки “VANILLA 12033” в состав полнорационной смеси на основе кормов силосно-концентратных рационов в периоды повышения питательности рационов по фазовому принципу при интенсивном выращивании бычков позволяет увеличить время их пребывания около кормушек на 14,0-15,2 % и продлить время жвачки на 6,7-9,3 %.

Ключевые слова: кормовое поведение бычков, полнорационная смесь, фазовое кормление скота, постоянная и периодическая ароматизация кормов.

Эффективность технологии производства говядины значительным образом зависит от достижения высокого уровня потребления животными сухого вещества кормов, что связано с максимальными приростами их живой массы [1]. При этом в рационы бычков вводят большое количество дешевых объемистых кормов, но при интенсивном выращивании скота всегда существует проблема продуктивного использования их сухого вещества и доступной для обмена энергии.

В современный период развития скотоводства целесообразнее повышать интенсивность роста бычков не путем увеличения концентрации энергии в сухом веществе кормовой смеси, а за счет увеличения уровня потребления животными незерновой части рациона [2].

Следовательно, вызывает научный и практический интерес разработка и апробация новых способов активизации кормового поведения бычков. Одним из таких способов является кормление молодняка крупного рогатого скота по фазовому принципу, когда питательность рационов и количество кормов в них периодически уменьшают и увеличивают на 20 % от нормы с целью стимуляции биологического явления компенсаторности роста. Соответственно, через определенный промежуток времени в состав кормовой смеси бычков вводят повышенное количество грубых и сочных кормов, и необходимо обеспечить максимальный уровень их потребления, в связи с чем необходимо внедрение дополнительных способов активизации кормового поведения молодняка. В данном случае может быть уместным использование искусственных ароматизаторов корма,

учитывая, что его ароматические свойства для крупного рогатого скота играют значительную роль [3].

По результатам собственных исследований эффективности разных видов ароматических кормовых добавок была доказана целесообразность использования ароматизатора “VANILLA 12033” производства завода «Etol» (Словения), введение которого в дозе 1,5 г на 1 кг сухого вещества полнорационной смеси позволило максимально увеличить потребление кормов рационов бычками [4].

Соответственно, была поставлена цель: определить особенности кормового поведения бычков при разных способах введения ароматизатора “VANILLA 12033” в состав полнорационной смеси при интенсивном кормлении по фазовому принципу.

Для достижения поставленной цели в ЧСП «Агрофирма Приволье» Троицкого района Луганской области был проведен научно-хозяйственный опыт (таблица 1).

При этом были сформированы три группы бычков симментальской породы, которых кормили полнорационной смесью на основе кормов силосно-концентратных рационов, рассчитанных на высокую интенсивность роста скота (1000-1200 г прироста в сутки). Содержание доступной для обмена энергии в этих рационах составляло 95,4-120,5 МДж, сухого вещества – 9,1-11,2 кг, переваримого протеина – 810-990 г.

В процессе кормления молодняка использовали фазовый способ – изменяли питательность рационов без изменений в структурах с 80 % до 120 % от нормы через каждые 10 суток. Ароматическую добавку “VANILLA 12033” вводили в состав кормосмеси для бычков второй и третьей групп в дозе 1,5 г на 1 кг сухого вещества совместно с премиксом «IN-R Biotin Plus» (производства фирмы “Inntaller Mischfutter GmbH&Co”, Германия). Ароматизацию кормов бычков второй группы проводили постоянно, в течение всего периода опыта, а для животных третьей группы – через каждые десять суток, во вторую фазу, когда питательность и количество кормов рационов увеличивали с 80 % до 120 % от нормы.

Показатели кормового поведения определяли согласно соответствующим методическим рекомендациям [5, 6]. Биометрическую обработку результатов и опре-

ЗООТЕХНИЯ

деление достоверности разницы показателей проводили по методике М.О. Плохинского [6].

Повышение привлекательности полнорационной смеси из кормов силосно-концентратных рационов в

результате ее ароматизации добавкой “VANILLA 12033” обосновало существенные различия в кормовом поведении бычков (таблицы 2, 3).

Таблица 1 – Схема научно-хозяйственного опыта

Группа	Объект исследований	n	Живая масса (кг) в возрасте		Способ кормления бычков	Способ введения ароматической добавки (1,5 г/1 кг СВ)
			12 мес.	18 мес.		
I	Кормовое поведение бычков при кормлении полнорационной смесью по фазовому принципу с использованием ароматической добавки “VANILLA 12033”	5	322,7±4,4	510- 520	Фазовый (80 % и 120 % от нормы по питательности рациона с ритмом 10 суток)	-
II		5	325,1±5,2			“VANILLA 12033” постоянно
III		5	324,1±4,1			“VANILLA 12033” во вторую фазу (120 % от нормы)

Таблица 2 – Показатели кормового поведения бычков при разных способах ароматизации полнорационной смеси (в расчете за сутки, возраст – 13 мес.)

Показатель	Группа					
	I		II		III	
	минут	%	минут	%	минут	%
I фаза (снижение питательности рационов на 20 % от нормы)						
Время, затраченное на:						
1. Стояние, в т.ч.:						
потребление корма	567,3±10,8	39,4	591,8±8,2	41,1	573,1±11,2	39,8
жвачку	375,8±8,7	26,1	403,2±7,4	28,0	377,0±7,0	26,2
2. Движение	100,8±4,5	7,0	115,2±5,2	8,0	106,6±3,8	7,4
3. Лежание, в т.ч.:	60,5±4,8	4,2	46,1±3,7	3,2	47,5±3,0	3,3
жвачку	812,2±10,5	56,4	802,1±11,3	55,7	819,4±12,0	56,9
отдых	413,3±7,0	28,7	437,8±6,4	30,4	430,6±8,1	29,9
Всего	293,8±6,1	20,4	252,0±7,8	17,5	262,1±6,9	18,2
	1440	100	1440	100	1440	100
II фаза (увеличение питательности рационов на 20 % от нормы)						
Время, затраченное на:						
1. Стояние, в т.ч.:						
потребление корма	578,9±11,0	40,2	587,5±9,7	40,8	637,9±9,9*	44,3
жвачку	410,4±8,8	28,5	427,7±8,5	29,7	468,0±7,8**	32,5
2. Движение	112,3±4,9	7,8	118,1±5,0	8,2	133,9±5,1	9,3
3. Лежание, в т.ч.:	51,8±3,7	3,6	50,4±3,1	3,5	47,5±4,2	3,3
жвачку	809,3±10,3	56,2	802,1±12,2	55,7	754,6±9,3	52,4
отдых	460,8±6,8	32,0	481,0±6,9	33,4	492,5±7,1	34,2
Всего	279,4±4,3	19,4	256,3±6,0	17,8	216,0±4,5	15,0
	1440	100	1440	100	1440	100

Примечания: *P>0,95; **P>0,99

Таблица 3 – Показатели кормового поведения бычков при разных способах ароматизации полнорационной смеси (в расчете за сутки, возраст – 16 мес.)

Показатель	Группа					
	I		II		III	
	минут	%	минут	%	минут	%
I фаза (снижения питательности рационов на 20 % от нормы)						
Время, затраченное на:						
1. Стояние, в т.ч.:						
потребление корма	649,4±10,2	45,1	676,8±11,2	47,0	671,0±11,1	46,6
жвачку	401,8±7,4	27,9	414,7±7,7	28,8	404,6±6,9	28,1
2. Движение	182,9±4,1	12,7	190,1±4,7	13,2	180,0±4,0	12,5
3. Лежание, в т.ч.:	70,6±3,4	4,9	67,7±4,5	4,7	72,0±4,3	5,0
жвачку	720,0±10,9	50,0	695,5±12,4	48,3	697,0±11,7	48,4
отдых	358,7±5,1	24,9	375,8±5,9	26,1	371,5±7,8	25,8
Всего	247,7±4,0	17,2	240,5±5,4	16,7	244,8±5,2	17,0
	1440	100	1440	100	1440	100
II фаза (увеличение питательности рационов на 20 % от нормы)						
Время, затраченное на:						
1. Стояние, в т.ч.:						
потребление корма	694,1±11,1	48,2	682,5±9,0	47,4	705,6±12,5	49,0
жвачку	417,6±9,0	29,0	432,0±7,2	30,0	481,0±9,7**	33,4
2. Движение	185,8±4,2	12,9	194,4±3,6	13,5	203,0±4,4*	14,1
3. Лежание, в т.ч.:	72,0±2,4	5,0	70,6±3,7	4,9	72,0±4,7	5,0
жвачку	673,9±10,5	46,8	686,9±10,8	47,7	662,4±8,9	46,0
отдых	411,8±5,8	28,6	423,4±7,3	29,4	434,9±6,7	30,2
Всего	233,3±5,6	16,2	226,1±4,9	15,7	203,0±4,5*	14,1
	1440	100	1440	100	1440	100

Примечания: *P>0,95; **P>0,99

Постоянное введение в состав полнорационной смеси бычков симментальской породы ароматизатора "VANILLA 12033" в дозе 1,5 г на 1 кг сухого вещества кормов при интенсивном фазовом кормлении бычков способствовало повышению кормовой активности подопытного молодняка. При использовании ароматизатора время стояния бычков возле кормушек на протяжении суток в первую фазу кормления, когда питательность рационов снижали на 20 % от , в возрасте 13 и 16 месяцев было увеличено на 4,3 % и 4,2 % соответственно. Продолжительность потребления корма скотом при постоянном введении ароматизатора в кормовую смесь в первую фазу увеличилась за сутки на 27,4 минуты (7,3 %) в возрасте 13 месяцев и на 12,9 минуты (3,2 %) в возрасте 16 месяцев, продолжительность жвачки – на 24,3 минуты (4,5 %) и 38,9 минуты (7,8 %).

Исследование кормового поведения бычков при постоянном использовании ароматизатора "VANILLA 12033" во вторую фазу (при увеличении питательности рационов на 20 % от нормы) позволило отметить такую же тенденцию в оба возрастных периода. Время потребления корма скотом в возрасте 13 месяцев увеличилось за сутки в среднем на 14,4 минуты (3,6 %), в возрасте 16 месяцев – на 17,3 минуты (4,2 %); общая продолжительность жвачки – на 12,0 минуты (2,1 %) и 26,0 минуты (4,5 %) соответственно.

Однако, достоверными различия показателей кормового поведения бычков при постоянном использовании искусственного ароматизатора полнорационной кормовой смеси не оказались. Достоверным был только вывод о том, что увеличение привлекательности кормовой смеси, за счет ее постоянной ароматизации, обосновывает уменьшение времени отдыха скота на 41,8 минуты (14,2 %), но и эта разница достигла порога достоверности ($P > 0,95$) лишь в возрасте бычков 13 месяцев и только в первую фазу кормления (когда питательность рационов была снижена).

В то же время, периодическое использование ароматизатора корма "VANILLA 12033" в течение второй фазы, когда питательность рационов бычков (и количество кормов в них) увеличивали на 20 % от нормы, позволило получить более существенную (и статистически достоверную) активизацию кормового поведения молодняка в оба возрастных периода. При этом время, затраченное на потребление кормов полнорационной смеси бычками третьей группы, сравнительно с животными, фазовое кормление которых проводили без использования ароматической добавки (I группа), увеличивалось на 57,6 минуты (14,0 %) в возрасте 13 месяцев ($P > 0,99$) и на 63,4 минуты (15,2 %) – в возрасте 16 месяцев ($P > 0,99$). По сравнению с ровесниками второй и первой групп, животные третьей группы на 6,3 % и 7,3 % суточного времени меньше лежали ($P > 0,95$ – II фаза, возраст 13 месяцев), и на 10,0 % и 13,1% меньше отдыхали ($P > 0,95$ – II фаза, возраст 16 месяцев), что также свидетельствовало об их более активном кормовом поведении.

Анализируя показатели кормового поведения подопытного скота в возрастной динамике, можно отметить влияние фактора повышения питательности рационов бычков с увеличением возраста от 13- до 16-месяцев на суточную продолжительность процесса потребления ими корма. В соответствии с увеличением возраста молодняка, увеличивалось время, которое бычки проводили возле кормушек и потребляли корма, на 1,8-7,3 %, без зависимости от фактора ароматизации полнорационной кормовой смеси. При этом продолжительность жвачки бычков увеличивалась на 2,3-5,4 %, но достоверными эти различия ($P > 0,95$) были только в первую фазу кормления.

Периодическое введение в состав полнорационной смеси бычков ароматической кормовой добавки "VANILLA 12033" в течение фаз повышения питательности рационов при кормлении по фазовому принципу является эффективным технологическим способом, который позволяет увеличить время пребывания скота возле кормушек на 14,0-15,2 %, а продолжительность жвачки – на 40,3-53,3 минуты (6,7-9,3 %) при одновременном уменьшении времени кормовой пассивности животных на 6,3-7,3 %. Это является предпосылкой повышения уровня потребления кормов бычками и увеличения их интенсивности роста.

Список использованных источников

- 1 Прогрессивные методы откорма животных / В.Н. Кандыба, В.Г. Рыжков, Н.Б. Жгун, А.А. Бугаев. – Харьков: Прапор, 1986. – 96 с.
- 2 Медведев А.Ю., Ліннік В.С. Теоретичне та практичне обґрунтування енергозберігаючої технології виробництва яловичини за цілорічного використання консервованих кормів: Монографія. – Луганськ: Елтон-2, 2011. – С. 99-133.
- 3 Использование вкусовых и ароматических веществ в кормлении животных / под. ред. В.Я. Максакова. – М.: Колос, 1983. – 174 с.
- 4 Лейбіна Т.І., Медведев А.Ю. Споживання кормів бугайцями при використанні ароматичних кормових добавок // Науковий вісник Луганського НАУ. Серія: «Сільськогосподарські науки». – Луганськ: «Елтон-2», 2010. – № 21. – С. 89-91.
- 5 Великжанин В.И. Методические рекомендации по изучению поведения с.-х. животных в производственных условиях. – Вып. 1. – Л., 1975. – 34 с.
- 6 Админ Е.И., Скрипниченко М.П. Методические рекомендации по изучению поведения крупного рогатого скота. – Харьков, 1982. – 26 с.
- 7 Плохинский Н.А. Биометрия. – Новосибирск, 1961. – 364 с.

Інформація об авторі

Лейбіна Татяна Ивановна, ассистент кафедры кормления животных и технологий кормов Луганского национального аграрного университета, Украина, e-mail: Krollon@rambler.ru

FEED CONDUCT OF BULLS AT DIFFERENT METHODS OF FULLRATION FEED MIXTURE AROMATIZATION

T. Leybina

Abstract. It is well-proven that periodic introduction of flavor "VANILA 12033" in the complement of forage mixture on the silo-concentrates type rations basis at the intensive fattening of bulls, in a period of increase rations food value on phase principle, is by an effective technological method which allows to increase time stay of cattle near feeding troughs on 14,0-15,2 % and to prolong a chew on 6,7-9,3 %, that is pre-condition increase of level consumption by the animals of forage dry matter and increase intensity height of bulls on fattening.

Keywords: feed conduct of bulls, full ration feed mixture, phase fattening of cattle, permanent and periodic aromatization of forage.

ВЛИЯНИЕ АРОМАТИЗАТОРОВ НА ПОТРЕБЛЕНИЕ КОРМА СВИНЬЯМИ НА ОТКОРМЕ

Ю.С. Зубкова

Аннотация. Установлено, что ароматизация комбикорма при интенсивном выращивании откормочных подсвинков является эффективным методом повышения уровня его потребления. Использование ароматизатора «Карамель-Ваниль» в дозе 1 г/кг сухого вещества корма дало возможность увеличить потребление комбикорма хрячками на 18,48 %. Этот показатель был наилучшим из всех изученных в опыте.

Ключевые слова: ароматизаторы корма, комбикорм, выращивание, свиньи на откорме.

Интенсификация производства свинины в большей части хозяйств сдерживается ограниченными возможностями свиней к потреблению корма, а поэтому усилия ученых и практиков направлены к разработке и внедрению различных способов повышения уровня потребления животными сухих веществ. Для достижения нужного эффекта специалисты повышают концентрацию энергии в единице сухого вещества корма [2] или применяют разные способы подготовки корма к скармливанию животным [3]. Одним из перспективных вариантов решения этого вопроса в откормочном свиноводстве является применение различных ароматизаторов [3,7].

Как известно, свиньи имеют хорошо развитые органы чувств, которые в природе помогают им отыскивать корм даже под землей, однако эти особенности в практическом свиноводстве используют еще недостаточно. Свиней относят к животным с острым обонянием, у которых количество обонятельных клеток, преобразующих химические раздражители в нервные сигналы, колеблется в пределах от 125 до 225 млн. и площадь обонятельного эпителия достигает 75-100 см², что намного выше, чем у людей [1]. Особенно непредсказуемой реакция свиней может быть на обогащение комбикорма новыми ароматическими добавками. К тому же, их влияние на кормовое поведение, продуктивность животных и качество мяса пока мало изучены.

Целью исследований было изучить особенности потребления полнорационного комбикорма свиньями на откорме при внесении в его состав ароматических кормовых добавок разных видов, а также определить оптимальную дозу ароматизатора при интенсивном производстве свинины.

Для решения поставленных задач в КСП им. Дзержинского Новоайдарского района Луганской области был проведен научно-хозяйственный опыт по схеме, представленной в таблице 1.

Для опыта по методу групп-аналогов (по живой массе, породности, полу и возрасту) нами было сформировано 7 групп кастрированных хрячков крупной белой породы [4]. Животные всех групп употребляли полнорационный комбикорм, который состоял из зерна пшеницы 42,3 % (от общей питательности рациона), сорго 39,1 %, травяной муки люцерны 6,8 %, жмыха подсолнечного 11,8 %, премикса – до 1 %. Рацион был рассчитан на 700 г среднесуточного прироста. Питательность рациона составляла 3,04 корм.ед., количество переваримого протеина 312,5 г.

Свиньи на откорме II - VII опытных групп получали в течение учетного периода полнорационный комбикорм, в состав которого добавляли следующие ароматизаторы по схеме опыта.

Нами было использовано шесть видов ароматизаторов (Барбарис, Дыня, Карамель-Ваниль, Трюфель, Вишня, Ваниль-Сливки), каждый из которых ежеднев-

но скармливали животным II - VII группам. В начале опыта в течение 10 суток – в дозе 0,5 г, затем в течение 10 суток в дозе 1 г и в конце – в течение 10 суток в дозе 1,5 г на 1 кг сухого вещества кормов. Таким образом, этой методикой предполагали определить оптимальную дозу ароматической добавки, при которой потребление полнорационного комбикорма животными будет максимальным.

Ароматизаторы, которые мы поставили на изучение, были изготовлены на экспериментальной линии завода по производству вкусовых и ароматических добавок «Этол» (Словения). Все они имели вид порошков, которые мы смешивали с комбикормом непосредственно перед его раздачей в кормушки.

Потребление комбикорма свиньями в опыте мы изучали путем ежедневного учета количества заданного корма животным и остатков, которые были в кормушках перед следующей раздачей корма. Полученные результаты обрабатывали методом вариационной статистики [6].

Установлено наличие влияния ароматизации полнорационного комбикорма на уровень его потребления свиньями опытных групп (таблица 2).

Средний уровень потребления комбикорма свиньями I (контрольной) группы в учетный период опыта был невысоким (70,4 %). При вводе ароматизаторов в дозе 0,5 г/кг сухого вещества существенной разницы в потреблении комбикорма подопытными свиньями мы не установили.

Была установлена зависимость уровня потребления комбикорма животными IV и V групп от концентрации ароматизатора. Так, повышение дозы внесения ароматизатора от 0,5 г до 1,0 г на 1 кг сухого вещества корма способствовало увеличению уровня его потребления животными на 1,07 кг и 0,84 кг в сутки. Свиньи IV и V откормочных групп, в комбикорм которых добавляли, соответственно, ароматизатор «Карамель-Ваниль» и «Трюфель», более эффективно потребляли комбикорм, IV группа – на 18,48 % и V группа – на 12,93 % по сравнению со сверстниками I (контрольной) группы (p < 0,001).

Вместе с тем, использование ароматизатора «Дыня» в опытах не дало положительного результата. Наоборот, при дозе 0,5 г и 1,0 г на 1 кг сухого вещества комбикорма, уровень его потребления молодняком III группы был на 32,35 % и 17,98 % меньше контрольной группы.

При вводе в состав комбикорма животных II, VI и VII групп ароматизаторов «Барбарис», «Ваниль-Сливки» и «Вишня» в дозе 0,5 г на 1 кг сухого вещества корма мы не установили статистически достоверной разницы его потребления по сравнению с I (контрольной) группой. Только увеличение концентрации этих ароматизаторов до 1,0 г на 1 кг сухого вещества корма позволило значительно увеличить использование полнорационного комбикорма, по сравнению со сверстниками контрольной группы, соответственно, на 8,19 % во II группе, на 9,2 % в VI группе и на 10,74 % – в VII группе (p < 0,01).

Нами проанализировано также влияние применения ароматизаторов в дозе 1,5 г на 1 кг сухого вещества кормов. Установлено, что указанная доза ароматизаторов не оказывала существенного влияния на уровень потребления комбикорма молодняком свиней всех групп. Поэтому с экономической точки зрения использование изученных нами ароматизаторов в дозе 1,5 г/кг сухого вещества корма для стимуляции потребления комбикорма откормочным молодняком свиней является нецелесообразным.

Таблиця 1 – Схема науково-хозяйственного опыта

Группы		Количество животных в группе, голов	Возраст, месяцев	Живая масса животных при постановке на опыт, кг	Условия кормления (изучаемый фактор)	Доза внесения ароматизатора, г/кг СВ корма
I Контрольная		6	7	92	Полнорационный комбикорм (ПК)	---
Опытные	II	5	7	96	ПК + ароматизатор (барбарис)	0,5
						1
						1,5
	III	5	7	93	ПК+ ароматизатор (дыня) 0,5	0,5
						1
						1,5
	IV	6	8	96	ПК + ароматизатор (карамель-ваниль)	0,5
						1
						1,5
	V	5	8	95	ПК + ароматизатор (трюфель)	0,5
						1
						1,5
	VI	7	8	94	ПК + ароматизатор (ваниль-сливки)	0,5
						1
1,5						
VII	6	8	93	ПК + ароматизатор (вишня)	0,5	
					1	
					1,5	

Таблиця 2 – Потребление ароматизированной кормовой смеси свиньями в опыте

Доза внесения ароматизатора г/кг СВ корма	Группы													
	I (контрольная)		II (барбарис)		III (дыня)		IV (карамель-ваниль)		V (трюфель)		VI (ваниль-сливки)		VII (вишня)	
	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%
0,5	2,72± 0,149	70,4	2,48± 0,146	72,29	2,26± 0,136	38,05	2,98± 0,066	75,77	2,88± 0,080	73,26	2± 0,054	72	2,272± 0,111	71,36
1			2,84± 0,146	78,59	2,64± 0,160	52,42	3,79± 0,159	88,88*	3,56± 0,313	83,33**	1,92± 0,123	79,6	2,132± 0,165	81,14
1,5			2,84± 0,146	76,83	2,64± 0,160	52,65	3,88± 0,177	88,40	3,6± 0,270	83,33	1,94± 0,111	80,94	2,3± 0,078	73,91

Примечания: * I-IV p < 0,001;
**I-V p < 0,001

Выводы:

1. Введение ароматизатора «Карамель-Ваниль» в состав полнорационного комбикорма свиньям крупной белой породы в дозе 1,0 г на 1 кг сухого вещества корма при их интенсивном выращивании является эффективным методом увеличения уровня его потребления (на 18,48 % или на 1,07 кг за сутки) по сравнению с контролем (комбикорм без ароматизатора), что является предпосылкой для повышения интенсивности роста свиней.
2. Использование ароматизатора «Трюфель» при введении в состав полнорационного комбикорма (V группа) было менее эффективным. Уровень потребления корма свиньями был на 0,23 кг ниже, чем в IV («Карамель-Ваниль») группе.
3. Потребление животными ароматизаторов «Барбарис», «Ваниль-Сливки» и «Вишня» значительного положительного результата не дало. Во II, VI и VII опытных группах потребляли комбикорма в среднем на 9,5 % больше, чем сверстники контрольной группы (комбикорм без ароматизатора).
4. Использование ароматизатора «Дыня» вообще дало отрицательный результат, т.е. потребление свиньями этого полнорационного комбикорма было на 17,98 % ниже, чем в контрольной группе.

Список использованных источников

1 Использование вкусовых и ароматических веществ в кормлении животных / под. ред. В. Я. Максакова. – М.: Колос, 1983. – 174[15] с.

2 Корми: оцінка, використання, продукція тваринництва, екологія: посіб. / [М. Ф. Кулик, Р. Й. Кравців, Ю. В. Обертюх, та ін.]. – Вінниця.: ПП «Видавництво «Тезис», 2003.– 334[28 - 37] с.

3 Матеріали VI Всеукраїнської конференції з міжнародною участю «Україна. Комбікорми 30-31 січня 2008». [Роль вкусовых добавок в регулировании потребления поросятами престаартерных комбикормов]. – Київ, 30–31 січня 2008. – 162[51 - 57] с.

4 Овсянников А. И. Основы опытного дела в животноводстве. – М.: Колос, 1976. – 304[52] с.

5 Опыты по откорму сельскохозяйственных животных : избранные труды / науч. ред. И.С. Попов. – М.: Колос, 1966. – 808 [656 - 668]с.

6 Плохинский Н. А. Биометрия. – Новосибирск, 1961. – 364 с.

7 Подобед Л.И., Столяр А.Т., Архипов А.А. Натуральная растительная кормовая добавка «Экстракт» в кормлении сельскохозяйственных животных и птицы. Использование растительного «Экстракта» ХТРАСТ для коррекции роста свиней. - Одесса: Печатный дом, 2007. – 48[12 - 21] с.

Информация об авторе

Зубкова Юлия Сергеевна, ассистент кафедры кормления животных и технологий кормов Луганского национального аграрного университета, Украина, e-mail: Krollon@rambler.ru

INFLUENCE OF FRAGRANCES ON FORAGE CONSUMPTION BY FEEDING PIGS

Y.S. Zubkova

Abstract. It is established that compound feed aromatization at intensive cultivation of feeding pigs is an effective method of increase of level of its consumption. The use of flavor "Caramel-Vanilla" in a dose of 1 g/kg of feed made it possible to increase the intake of feed boars at 18,48 %. This indicator was best of all studied in experience.

Keywords: forage fragrances, compound feed, cultivation, pigs.

АНАЛИЗ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ТРЕНДОВ ПО ОСНОВНЫМ СЕЛЕКЦИОННЫМ ПРИЗНАКАМ МОЛОЧНОГО СКОТА

П.П. Быкадоров

Аннотация. В статье проведен анализ уровня наследуемости и повторяемости основных хозяйственно-полезных признаков, которые рассчитывали при помощи компонент дисперсии, а также по результатам оценки племенной ценности быков - производителей и коров, проведен анализ генетических трендов.

Ключевые слова: наследуемость, повторяемость, генетический тренд, молочная продуктивность, воспроизводительная способность, продуктивное долголетие.

Учитывая мировые тенденции развития молочного скотоводства, одним из основных направлений на ближайший период является повышение эффективности селекционной работы благодаря разработки новых и усовершенствования существующих подходов относительно проведения оценки генотипа, организации отбора животных, мониторинга структуры породы и разработки методов селекционного улучшения молочного скота по отдельным признакам. При этом во все большем внимании нуждаются признаки связанные с качеством молока, длительностью продуктивного долголетия и воспроизводительной способности [1-5].

Наиболее совершенным способом ведения мониторинга эффективности селекционных мероприятий в популяции является построение и оценка генетических трендов, которые являются графическим изображением изменения уровня селекционных признаков за счет изменения средней племенной ценности животных отдельной породы [6, 7].

Материалом для исследований послужили данные племенного учета двух хозяйств СК «ВОСТОК» Изюмского района Харьковской области и ООО АФ «Горняк» Старобешевского района Донецкой области. Для анализа была сформирована общая информационная база данных о происхождении и хозяйственно-полезных признаках молочного скота.

На основе собранных данных с использованием метода REML "модель животного" (программа REML F90) проведена оценка компонент дисперсий и коварианс, на основе чего рассчитывали селекционно-генетические параметры (наследуемость и повторяемость) основных экономически важных признаков.

Следует обратить внимание (таблица 1), на достаточно низкие значения коэффициента наследуемости по признакам молочной продуктивности, которые не превышали 0,2.

Традиционно низкие значения имели признаки воспроизводительной способности от 0,02 за сервис-период до 0,11 по количеству осеменений на одно оплодотворение. Продуктивное долголетие также имело достаточно низкой уровень наследуемости в пределах 0,11.

Уровень возрастной повторяемости признаков молочной продуктивности колебался от 0,14 до 0,43, аналогичный показатель признаков воспроизводительной способности был в пределах 0,11. Вышеуказанные факты подтверждают существенное преимущество влияния

постоянной средовой и остаточной компоненты дисперсии, которая является следствием существенного влияния на изменчивость селекционных признаков факторов окружающей среды, что и обусловило низкий уровень наследуемости и повторяемости селекционных признаков.

Таблица 1 – Анализ уровня наследуемости и повторяемости основных селекционных признаков

Признак	h^2	r_w
Удой за 305 дней, кг	0,1645	0,4103
Молочный жир, кг	0,1979	0,4248
% жира	0,0219	0,1436
Молочный белок, кг	0,1833	0,4227
% белка	0,0613	0,2357
МОП, дней	0,0346	0,0987
Сервис период, дней	0,0250	0,0874
Возраст первого отела, дней	0,1926	-
Продуктивное долголетие, дней	0,1152	-
Количество осеменений	0,1102	0,1105

По результатами оценки племенной ценности быков-производителей и коров проведен анализ динамики этого показателя в зависимости от года рождения животных (рисунок 1-3).

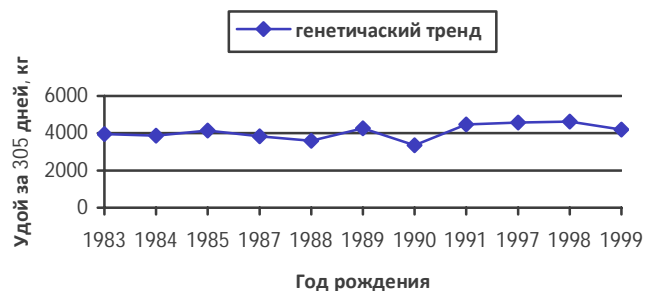


Рисунок 1 – Генетический тренд быков-производителей по удою

На рисунке 1 представлен генетический тренд в разрезе быков - производителей по удою за 305 дней лактации. На данном рисунке видно, что племенная ценность производителей за период с 1983 г. по 1999 год рождения имела незначительную тенденцию к увеличению, но в целом оставалась на достаточно низком уровне 4000 - 4600 кг.

Характеризуя аналогичную динамику у коров, также следует отметить, что генетический тренд имел незначительные колебания и тенденцию к увеличению. Однако, значения племенной ценности коров были несколько меньше, чем у быков - производителей, что является закономерным фактом. Положение фенотипического тренда не совпадает с генетическим и имеет

более четкий прогресс за 27 лет с уровня 3500 кг в среднем у коров 1990 г. рождения до 7000 кг у коров старше 2006 г. рождения.

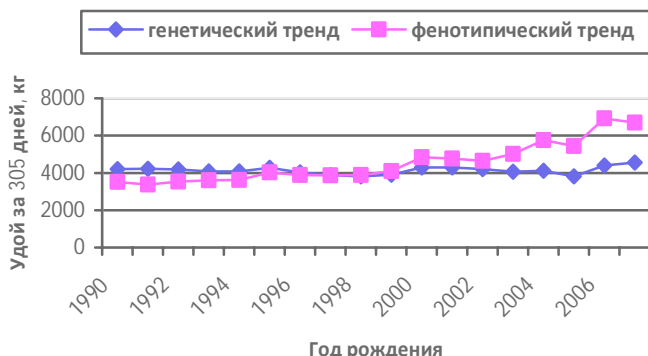


Рисунок 2 – Генетический и фенотипический тренд коров по удою

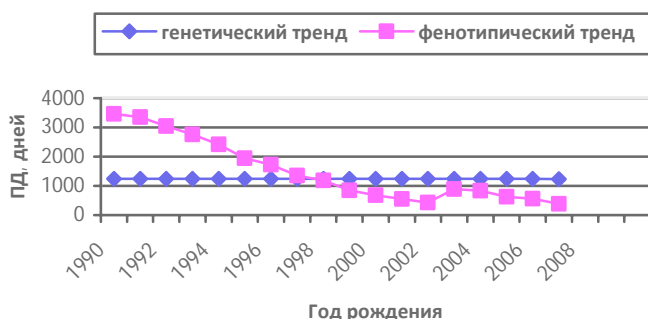


Рисунок 3 – Генетический и фенотипический тренд коров по продуктивному долголетию

Продуктивное долголетие коров (рисунок 3) за более чем 15 летний период имел тенденцию к постоянству на уровне 1240 дней, что почти 4 лактации. Однако, ситуация на уровне фенотипических значений значительно хуже. Продуктивное долголетие с 1990 г. по 2007 г. рождения сократилось с 3500 дней до почти 500, что эквивалентно 1,5 лактации.

Данный факт должен быть учтенным при последующей разработке программ комплексного развития предприятий с учетом конкретных причин выбытия коров.

Выводы:

1. Установлено, что наследуемость признаков молочной продуктивности не превышала 0,2. Признаки воспроизводительной способности имели традиционно низкие значения, коэффициент наследуемости по сер-

вис – периоду $h^2=0,02$ а по количеству осеменений на одно оплодотворение $h^2=0,11$.

Уровень возрастной повторяемости селекционных признаков колебался в пределах от $r_w=0,14$ по содержанием жира в молоке до 0,42 по количеству молочного жира. Повторяемость признаков воспроизводительной способности не превышала 0,11.

2. Оценка генетических и фенотипических трендов по продуктивным признакам и признакам воспроизводительной способности указывает, что животные с 1983 г. по 2007 г. рождения имели тенденцию к увеличению, но в целом остаются на достаточно низком уровне 4600 кг молока. Динамика фенотипического тренда имеет более четкий прогресс с 3500 кг у коров 1990 года рождения до 7000 кг 2007 года рождения, которое указывает на наличие значительных фенотипических колебаний при определении племенной ценности.

3. По продуктивному долголетию наблюдается высокое сокращение срока использования животных с 1990 г. по 2007 г. рождения с 3500 до 500 дней, что подтверждает наличие биологического антагонизма между периодом использования и продуктивностью.

Список использованных источников

1 Гиль М.І. Системний генетичний аналіз полігенно зумовлених ознак худоби молочних порід. – Миколаїв: МДАУ, 2008. – 478 с.

2 Любинський О. І. Селекційно-генетичні аспекти формування і консолідації прикарпатського внутрішньопородного типу української червоно-рябої молочної породи : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора с.-г. наук: спец. 06.02.01 "Розведення та селекція тварин". – Чубинське, 2009. – 36 с.

3 Генетика, селекція і біотехнологія в скотіводстві / М.В. Зубец, В.П. Буркат, Ю.Ф. Мельник і др.; Под ред. М.В. Зубца, В.П. Бурката. – К.: «БМТ», 1997. – 772 с.

4 Генетико-популяційні процеси при розведенні тварин / [І.П. Петренко, М.В. Зубець, Д.Т. Вінничук, А.П. Петренко]; за ред. І.П. Петренка.-К.: Аграрна наука, 1997.- 478 с.

5 Методи селекції української червоно-рябої молочної породи / [Зубець М.В., Буркат В.П., Сірацький І.З. та ін.]; за ред. В.П. Бурката. - К.: ДНВК «Селекція», 2005. – 436 с.

6 Mark T. Applied Genetic Evaluations for Production and Functional Traits in Dairy Cattle. //J.Dairy Sci., 2004, p.2641.,

7 Willson D.E., Willham R.L. Within-herd phenotypic, genetic and environmental trend lines for beef cattle breeders. // J. Anim. Sci. - 1986. Vol.63. - P. 1087.

Информация об авторе

Быкадоров Павел Петрович, ассистент кафедры разведения и генетики сельскохозяйственных животных Луганского национального аграрного университета, e-mail: pavel-1605@mail.ru

ANALYSIS ON HENETYCHESKYH TREND THE MAIN FEATURE OF THE BREEDING UKRAINIAN BLACK-MOTLEY DAIRY CATTLE

P.P. Bykadorov

Abstract. The article analyzes the level of heritability and repeatability of the main economically valuable traits that were calculated using the variance components, as well as the evaluation of breeding values of bulls - manufacturers and cows, the analysis of genetic trends..

Keywords: heritability, repeatability, genetic trend, milk production, reproductive ability, productive longevity.

**ГНОЙНО – НЕКРОТИЧЕСКИЕ ПОРАЖЕНИЯ ТКАНЕЙ ПАЛЬЦЕВ
У СВИНЕЙ В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ И ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВАХ**

**А.Н. Елисеев, С.М. Коломийцев, Е.А. Эверстова, А.И. Бледнов, Т.М. Емельянова, Н.В. Ванина,
В.А. Толкачев, Д.Е. Акульшина**

Аннотация. В статье приводятся сведения о состоянии тканей конечностей у поросят в различные периоды выращивания, классификация деформаций копытцевого рога, виды дермита.

Ключевые слова: поросята, копытцевый рог, гнойно – некротические поражения, свинокмплекс, хирургическая патология, абсцессы, флегмоны, оссифицирующий артрит, пододерматит, ламинит, гнилостный распад рога подошвы, перитонит, спайки, пиодермия, дерматит.

Высокая репродуктивная способность и интенсивный рост свиней возможны при сбалансированном, полноценном и достаточном кормлении на фоне отсутствия инфекционных заболеваний (А.Н. Елисеев и соавт., 2008; А. Курушина и соавт., 2010; П.В. Чунихин, 2010). Кроме нарушений обмена веществ и инфекционной патологии, около 10% поголовья выбраковываются из-за травматизма опорно-двигательного аппарата (А.В. Дугин, 1999; Т.Б. Юхтова, 2010).

Объектом наших исследований являлись поросята разных возрастных групп и взрослые животные, содержащиеся в свиноводческих комплексах и фермерских хозяйствах. Для решения ряда научных задач проведена серия клинических и лабораторных исследований, при этом изучали частоту и разновидность хирургической патологии, предварительно исключали инфекционные и паразитарные заболевания, учитывали условия содержания, кормления и качество ветеринарного обслуживания; регулярно осуществляли клинический осмотр больных, отбор проб биоптатов для морфологических, рентгенологических и физических (прочностные свойства костей и копытцевого рога) исследований; вели фотосъемку положения животного и больной конечности, наличие открытых и закрытых повреждений; с раневой поверхности готовили целлофаногаммы, кляч – препараты, а при травмах костной ткани, суставов – рентгенограммы.

Травмы тканей конечностей свиней сопровождалась образованием абсцессов и флегмон, чаще с наличием полиинфекции (72,5%), моноинфекции (27,5%), возбудителями гнойного процесса являлись грамотрицательные и грамположительные микробы: стафилококки, стрептококки, кишечная и синегнойная палочки, некрофорум, протей, перфрингенс, гистолитикус, септикус и другие. Многие из них участвовали в проявлении гнойно-гнилостного воспаления; экссудат жидкий, кровянистого цвета, зловонного запаха, регистрировали скопление фибрина, т.е. фибринозно-гнойная экссудация с пролиферацией и относительно слабым протеолизом; границы между здоровой и измененной тканью выражены; в очаге поражения поверхностные участки кожи имели вид дольчатого панциря с глубокими трещинами, у некоторых отмечали обильное отслоение (шелушение) эпителиальных клеток, внешний вид соответствовал рыбьей чешуе (рисунок 1 а; б).

Подобные изменения возникали при травмах, загрязненности, антисанитарном состоянии помещений, дефиците макро- и микроэлементов, витаминов, наличия стафилококковой инфекции, все это способствовало пиодермии, фолликулитам, карбункулам, абсцессам. При крупногрупповом содержании гнойные поражения кожи диагностировали повсеместно, т.е. при внедрении в кожный покров стафилококков появлялась пиодермия, щетина принимала вертикальное положение, особенно на нежных кожных покровах, чувствительность

нервных окончаний заметно повышалась, в дальнейшем появлялась желтая сыпь с последующим выделением клейкой массы и микрофлоры такие процессы наиболее часто выявляли у поросят постнатального периода, животные при отдыхе вздрагивали, при пальпации беспокоились, местная и общая температура повышалась, особенно при возникновении пиодермии после мацерации кожи, из-за расчесов, наличия сточной влаги, а в летних лагерях – мошек, комаров.



Рисунок 1 - а) очаговый панцирный дерматит с гнойными каналами; б) дерматит «рыбья чешуя» вокруг рудиментов пальцев и свищевые щели для экссудата

Отсутствие своевременных профилактических мероприятий приводило к гнойному воспалению волосяного мешочка, рыхлой клетчатки и подкожного жира принято называть фурункулезом, а острое гнойное воспаление рядом расположенных мешочков и прилегающей соединительной ткани – карбункулезом. Больные поросята большую часть времени лежали, при движении горбились, местная и общая температура повышена, плохо поедали корм, пораженный участок ткани уплотнен, коричневого цвета; в дальнейшем припухлость вскрывалась, выделения жидкие, зловонного запаха, на поверхности дефекта появлялось язвopodobное образование, в некоторых случаях кроме пиодермии, карбункула, возникали абсцессы (рисунок 2а; б).

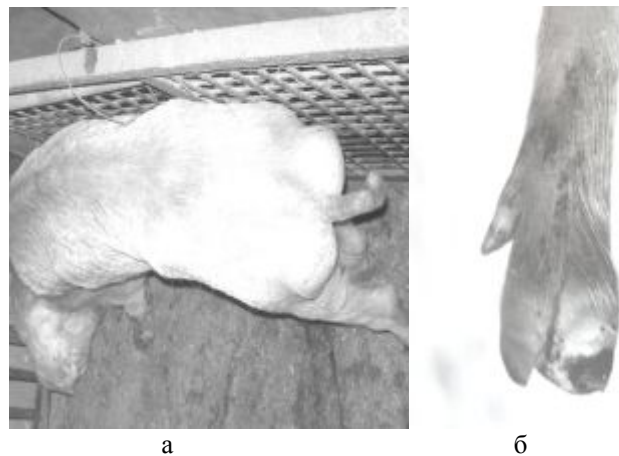


Рисунок 2 - а) абсцессы в области седалищных бугров; б) пиодермия на коже дистальной части конечности, язва в области запца

Болезни кожи отрицательно влияли на копытцевый чехол. Согласно клиническим исследованиям, у поросят постнатального периода рог копытцевого чехла в области зацепа и подошвы прозрачный, рыхлый, разволокненный, содержит больше влаги, меньше золы и жира по сравнению с здоровыми, поэтому в первые двое-трое суток происходило его стирание и обнажение основы кожи и копытцевой кости, внедрялась гнойная микрофлора, возникали пододерматиты, ламиниты, гнойный процесс распространялся на дистальную часть конечности, появлялись абсцессы и флегмоны (рисунок 3а; 3б).



Рисунок 3 - а) флегмона в области пальца; б) самовскрывшийся абсцесс и разrost фиброзной ткани

Все это отрицательно влияло на форму, размеры и физиологическое состояние копытцевого чехла, подобное описано у крупного рогатого скота, т.е. разработана и предложена В.Б.Борисевичем (1984) классификация деформаций чехла. У свиней имеются некоторые совпадения и особенности: клещеобразные, клювовидные, ножницеобразные, гиперплазированные, кривые, с мягким или сухим рогом, трещинами, расщелинами и рассединами (поверхностные, глубокие, проникающие, зигзагообразные), шершавые без глазури разной конфигурации, с отслоившейся боковой стенкой или подвернутой на подошву, между пальцами тилома, гнилостный распад чехла пальцев или их рудиментов (рисунок 4 а; б).



Рисунок 4 - а) проникающие трещины боковой стенки; б) гнойный ламинит, деформация чехла

Дефекты копытцевого рога – это не локальный патологический процесс конечности, а заболевание всего организма, т.к. при клиническом осмотре у некоторых

животных (9,0% – 13,6%) диагностировали взъерошенность и тусклость шерстного покрова с наличием облысевших островков, кожа в этих местах утолщена, малоэластичная; на нежных участках имела эритема с мелкими пузырьками и трещинами. На рентгенограммах выявляли рассасывание последних хвостовых позвонков, рисунок трубчатых костей четкий; имелись случаи вывихов и переломов. У поросят наиболее часто регистрировали язвы и язвopodobные ползучие поражения кожи, чаще на дистальной части конечностей в результате локального некроза кожи и глублежащих тканей, не имеющие склонности к активной регенерации – образованию грануляционной ткани при этом отсутствовали эпителиальные клетки по краям раны, т.е. рубцевание (стягивание, покрытие) её поверхности не происходило (рисунок 5 а;б).



Рисунок 5 - а) атонические язвы путовой области; б) ползучий язвенно-гнойный дерматит

При гнойном воспалении копытцевого сустава и появлении флегмоны в путовой области или мелкого некроза (рисунок 6 а; б), у больных аппетит понижен, временами испытывали жажду, при движении проявлялась хромота опорного типа, опирание на зацеп, конечность в полусогнутом состоянии; копытцевый рог тусклый, серого цвета, местная температура повышена, при пальпации животное беспокоилось, после абсцедирования и вскрытия припухлости, отечность и болезненность уменьшились.

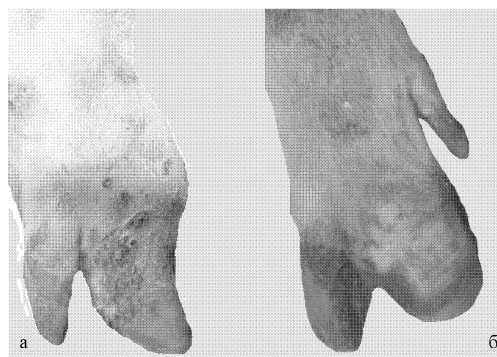


Рисунок 6 – а) флегмона путовой области с очагами мелкого некроза; б) гнойный артрит копытцевого сустава, флегмона пальца

В отдельных случаях при флегмонах регистрировали очаговые некрозы кожи, полости с узкими протоками, наличие жидкого экссудата, отслоение рога боко-

вой стенки в области венчика и его иссушение и деформация; у животных при сложных поражениях опорно – двигательного аппарата репаративные процессы протекали медленно, длительно, конфигурация чехла изменена.

При гнилостном распаде рога подошвы и гнойно-некротическом поражении сосочкового слоя основы кожи подошвы принято называть пододерматитами, в области боковой стенки в процесс вовлекались листочки – ламинитами; подобные процессы возникали в результате механических воздействий и агрессивной среды (сточная жидкость, микробы). В условиях свиноводческих комплексов и фермерских хозяйств при разной технологии содержания, кормления и продуктивности у больных поросят снижался среднесуточный прирост живой массы на 13,4 – 17,5%, сохранность – 5,8 – 7,6%, существенно повышались затраты на лечение. С учетом фибринозно – гнойного экссудата и активным ростом фиброзной ткани, конфигурация и функция дистальной части пораженной конечности нарушалась, на рентгенограммах отмечали оссифицирующий артрит (рисунок 7а;б;в), требовалось оперативное вмешательство и длительное медикаментозное лечение. Животные большую часть времени лежали, возбудимы, плохо поедали корм, жажда, имелись случаи проявления каннибализма у подсосных свиноматок из-за повышенной агрессивности.

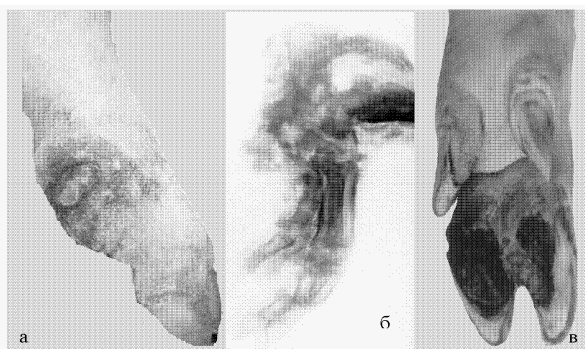


Рисунок 7 - а) гнойно-некротическое поражение плюсны; б) оссифицирующий артрит; в) гнойный пододерматит, гнилостный распад рога подошвы

Наиболее опасным осложнением при гнойных процессах являлся сепсис - это тяжелое патологическое состояние животных вследствие интоксикации при всасывании в кровь из очага поражения бактерий, продуктов их жизнедеятельности и содержимого при распаде травмированных тканей. У свиней подобное осложнение развивалось быстро, протекало тяжело, особенно при гнойных перитонитах, эндометритах, маститах, артритах, переломах костей, ламинитах, пододерматитах; возбудителями чаще являлись стафилококки, стрептококки, кишечная и синегнойная палочки, протей, перфрингенс. При этом различали: пиемию – наличие микробов в крови, а в органах и тканях - метастатические гнойники; септецимию – гнилокровие, это инфекционно-токсическая форма сепсиса, т.е. интоксикация организма микробного и тканевого происхождения; септико - пиемию (гноегнилокровие), т.е. при смешанной форме сепсиса отмечали образование метастазов на фоне глубокой интоксикации. Больные поросята наиболее чувствительны к описанным осложнениям, заболевание заканчивалось чаще летальным исходом, особенно при гнойном диффузном перитоните (рисунок 8), т.к. на раннем этапе развития воспалительного процесса в брюшной полости диагностировать его в условиях свинокомплекса проблематично; это полиэтиологиче-

ское осложнение, возникающее после лапаротомии, кастрации, кишечной непроходимости, грыжесечения, инвагинациях, внутрибрюшинных введениях медикаментозных растворов, абсцессах печени, проникающих травмах желудочно - кишечного тракта, метритах.

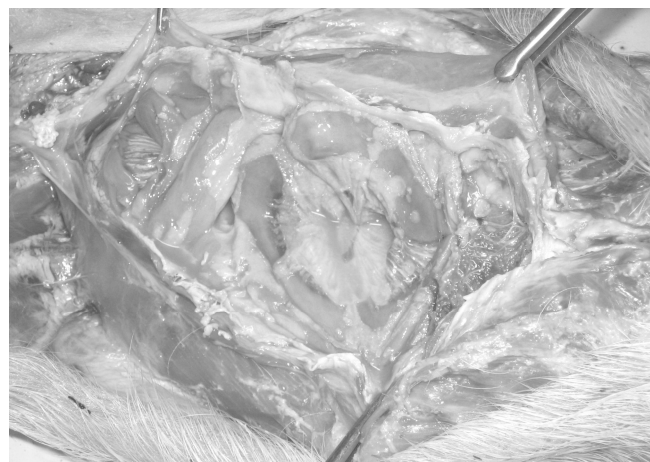


Рисунок 8 – Гнойный диффузный перитонит, фибриновые наложения и рыхлые спайки

Травматизм животных причиняет хозяйству значительный экономический ущерб, т.к. из-за ушибов, ранений больных выбраковывают и сдают как санитарный брак на мясокомбинат, нарушается воспроизводство и процесс комплектования групп. При наличии гнойных ран, абсцессов, некротических поражений мягких тканей на каждые 100 кг туши утилизируется 3 – 5 кг ценного пищевого продукта, при абсцессах печени – 5- 6 кг, перитонитах – 5 – 8 кг, особое внимание обращается на упитанность и микробную обсемененность.

Заключение. Гнойные, гнойно-некротические и гнилостные поражения тканей у свиней достигали 10 – 12%, при этом регистрировали раны, язвы, дерматиты, артриты, оститы, ламиниты, пододерматиты, перитониты, больные угнетены, плохо поедали корм, снижалась упитанность, требовались диспансеризация и комплексное лечение.

Список использованных источников

- 1 Борисевич В.Б. Деформация копыт крупного рогатого скота. – Киев, 1984.
- 2 Дугин А.В. Комплексное лечение гнойно – некротических поражений тканей пальцев у свиней: дисс. на соиск. уч. ст. канд. вет. наук. – Курск, 1999. – 139 с.
- 3 Елисеев А.Н. Хирургические болезни сельскохозяйственных животных, профилактика, лечение // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2008. - №2. – С.39.
- 4 Курушина А., Любин О. Особенности углеводного обмена свиноматок различного физиологического состояния на фоне применения микробиологического витамина А // Ветеринария Кубани. – 2010. - № 4. – С.12.
- 5 Чунихин П.В. Хирургические болезни тканей пупочной области поросят постнатального периода, профилактика, лечение: дисс. на соиск. уч. ст. канд. вет. наук. – Курск, 2010. – 130 с.
- 6 Юхтова Т.Б. Лечение заболеваний опорно-двигательного аппарата свиней // Ветеринария Кубани. – 2010. - №4. – С.12.

Информация об авторах

Елисеев Алексей Николаевич, доктор ветеринарных наук, профессор кафедры хирургии и анатомии ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. 53 – 35 – 25.

Коломийцев Сергей Михайлович, кандидат ветеринарных наук, заведующий кафедрой хирургии и анатомии ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. 53 – 35 – 25.

Эверстова Елена Ананьевна, кандидат биологических наук, доцент кафедры хирургии и анатомии ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. 53 – 35 – 25.

Бледнов Анатолий Иванович, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры хирургии и анатомии ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. 53 – 35 – 25.

Емельянова Татьяна Михайловна, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры хирургии и анатомии ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. 53 – 35 – 25.

Ванина Наталья Владимировна кандидат ветеринарных наук, старший преподаватель кафедры хирургии и анатомии ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. 53 – 35 – 25.

Толкачев Владимир Александрович, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. 89207312510, e-mail: tolka4ev.vladimir@yandex.ru

Акульшина Дарья Евгеньевна, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. 53-35-25.

PURULENT-NECROTIC DEFEAT TISSUE OF THE FINGER IN PIGS IN CONDITIONS OF INDUSTRIAL COMPLEXES AND FARMS

A.N. Eliseev, S.M. Kolomiitsev, E.A. Everstova, A.I. Blednov, T.M. Emelyanova, N.V. Vanina,
V.A. Tolkachev, D.E. Akulshina

Abstract. The article provides information on the status of tissues of the extremities in pigs in different periods of cultivation, the classification of the pedal deformations horns types dermita.

Keywords: pigs, the pedal horn, purulent - necrotic lesions, svinokompleks, surgical pathology, abscesses, cellulitis, arthritis ossificans, pododermatitis, laminitis, putrid decay of the horn of the sole, peritonitis, adhesions, pyoderma, dermatitis.

СИСТЕМА ПРОТИВОЭПИЗООТИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИРОФИЛЯРИОЗУ В КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

В.Г. Москалев, И.В. Ермилов

Аннотация. Для стабилизации эпизоотического процесса по дирофиляриозу сотрудниками ФГБОУ ВПО «Курской ГСХА» и областной ветеринарной лаборатории разработана и внедрена система противоэпизоотических мероприятий.

Ключевые слова: инвазионные болезни, гельминтозы, нематодозы, филяриатозы, дирофиляриоз плотоядных.

Дирофиляриоз собак, кошек, диких плотоядных вызывается паразитированием дирофилярий двух видов - *Dirofilaria immitis* и *Dirofilaria repens*. *Dirofilaria immitis* паразитирует в правом предсердии, правом желудочке, реже - в основании легочных артерий; *Dirofilaria repens* - в подкожной клетчатке, но может встречаться в мышечной, брюшной полости, глазах, головном мозге, спинномозговом канале.

Дирофилярии представляют серьезную угрозу здоровью не только животных, но и человека. Они могут поражать глаза и другие жизненно важные органы человека [1]. Описаны случаи выявления дирофилярий в сердце людей. В настоящее время дирофиляриоз встречается практически повсеместно, где есть дефинитивные хозяева, т.е. псовые и кошачьи, и переносчики - комары родов *Anopheles*, *Culex* и *Aedes*. На определенных территориях формируются синантропные и природные очаги, где зараженность животных выше, чем на остальных. Источником заражения комаров в синантропных очагах являются инвазированные дирофиляриозом собаки, реже кошки, в природных очагах - волки, лисы, хорьки и другие представители семейств *Canidae* и *Felidae*, у которых после однократного заражения, отрожденные в их организме микрофилярии циркулируют до 2,5 лет. Передача возбудителей комарами плотоядным и человеку начинается спустя 2-3 недели после заражения комаров и продолжается в течение всего периода их активности. Зараженность собак дирофиляриозом в ряде стран, например в США, Греции, Иране достигает 60% [1].

Еще 30-40 лет назад Россия была относительно благополучна по дирофиляриозу. В настоящее время зараженность собак в южных регионах страны достигает 30%. В центральных областях она пока ниже, но неук-

лонно растет, что требует принятия безотлагательных мер по сдерживанию не только эпизоотического, но и эпидемиологического процесса, ибо все чаще выявляются случаи поражения людей. Так, если в 1956-1995 гг. в целом по Российской Федерации и странам СНГ, дирофилярии были выявлены у 91 человека, то в 1996-2001 гг. только в нашей стране было выявлено 152 случая дирофиляриоза, главным образом, у жителей юга страны. В связи с этим, с 2003 г. дирофиляриоз был впервые включен в СанПин 3.2.1333-03 «Профилактика паразитарных болезней на территории Российской Федерации» [2].

Курская область также неблагополучна по дирофиляриозу. В 2000-2001 гг. в областной клинической больнице микрохирургии глаза и глазном отделении городской больницы №1 были зарегистрированы 3 случая дирофиляриоза глаза человека. В двух случаях паразит находился в слоях конъюнктивы, в одном - под кожей века. Извлеченные хирургическим путем гельминты были идентифицированы Курской областной СЭС как *D.repens* [3]. В 2003 г., при исследовании крови 36 собак принадлежащих гражданам г. Курска, доцент кафедры эпизоотологии, радиобиологии и фармакологии ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА» Москалев В.Г. выявил три случая дирофиляриоза. Для недопущения широкого распространения болезни областной и районным ветлабораториям было предложено изучение эпизоотологической обстановки, проведено обучение врачей-лаборантов и врачей-эпизоотологов. Однако, эта работа до 2012 г. не носила планомерный характер.

Причинами неблагополучия по дирофиляриозу Курской области, по данным проведенного нами анализа, являются:

- увеличение популяции комаров вследствие прекращения истребительных мероприятий;
- значительное сокращение поголовья КРС, МРС, лошадей - потенциальных прокормителей комаров, вследствие чего возросла агрессивность этих кровососов в отношении плотоядных и людей, благодаря чему происходит более активное вовлечение последних в эпизоотический и эпидемиологический процессы;
- увеличение периода активности комаров в связи с потеплением климата;

- пассивная миграция собак и кошек (ввоз, вывоз, участие в междугородних и международных выставках);

- бродяжничество и большое количество бездомных собак и кошек;

- низкая осведомленность ветеринарных врачей и населения о диروفилариозе, из-за чего нередко болезнь остается не выявленной, а зараженное животное служит источником заражения переносчиков возбудителей болезни - комаров;

- трудность лечения диروفилариоза.

Учитывая серьезную опасность диروفилариоза для людей и животных кафедрой эпизоотологии, радиобиологии и фармакологии ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА» и ОБУ «Курская областная ветеринарная лаборатория» в 2012 г. была разработана, а с 2013 г. внедрена система противоэпизоотических мероприятий по диروفилариозу в Курской области.

В рамках системы:

1. С 2013 г. в г. Курске и всех районах области проводятся плановые адресные мониторинговые исследования крови собак на диروفилариоз в объеме не менее 200 проб в год на район. Забор и исследование крови проводятся бесплатно для владельцев животных. Исследования крови проводятся в лаборатории паразитологии диагностического отдела ОВЛ и в межрайонных ветлабораториях. По данным мониторинга за 2013 г. средняя инвазированность собак микрофиляриями диروفиларий составила 5,9 %. По данным эпизоотологических исследований практически все зараженные собаки за пределы области не вывозились, что позволяет сделать вывод о формировании на территории области очагов с местной передачей возбудителя.

2. Ежемесячно СББЖ и межрайонные ветлаборатории представляют сведения в ОВЛ о количестве обследованных и выявленных инвазированных собак с указанием фамилий и адресов их владельцев.

3. По результатам исследований проводится работа по ликвидации источника инвазии путем микрофилярицидной терапии выявленных зараженных животных. Для этого ветработники проводят персональную разъяснительную работу на дому владельцев инвазированных животных и, при их согласии, дегельминтизацию с целью уничтожения циркулирующих в крови микрофилярий. В качестве антигельминтика в области с успехом используется доступный по цене отечественный лекарственный препарат «Диронет» производства «Научно – внедренческого Центра Агроветзащита» (г.Москва). Его эффективность подтверждена исследованиями кафедры эпизоотологии, радиобиологии и фармакологии ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА». В настоящее время испытывает-

ся микрофилярицидная активность нового препарата «Диронет спот-он» для накожного применения.

4. Кафедрой эпизоотологии, радиобиологии и фармакологии ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА» и областной ветеринарной лабораторией проведена краткосрочная переподготовка врачей ОВЛ и межрайонных ветлабораторий по диагностике диروفилариоза.

5. Управлением ветеринарии и кафедрой эпизоотологии, радиобиологии и фармакологии ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА» проведен семинар по диروفилариозу для врачей-эпизоотологов СББЖ.

6. Врачам-эпизоотологам СББЖ вменено в обязанности проведение разъяснительной работы с владельцами собак и кошек по профилактике диروفилариоза. При этом рекомендуется периодически обследовать животных на диروفилариоз путем исследования крови на наличие микрофилярий. В период активности комаров, т.е. с мая по октябрь, всем собакам и кошкам, с целью профилактики диروفилариоза, предлагается ежемесячно вводить «Диронет» или другие ивермектинсодержащие или левамизолсодержащие антигельминтики. Одновременно, рекомендуется защищать животных от комаров инсектицидно-репеллентными средствами.

7. Организовано взаимодействие с Управлением Роспотребнадзора по Курской области с целью взаиминформирования и координации работы по борьбе с диروفилариозом.

8. Проводится работа по сокращению количества бездомных собак и кошек.

Считаем, что использование вышеизложенного комплекса будет способствовать стабилизации и улучшению эпизоотической и эпидемиологической обстановки по диروفилариозу в Курской области.

Список использованных источников

1 Методические указания 3.2.1880-04 «Профилактика диروفилариоза» (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 3 марта 2004 г.)

2 СанПиН 3.2.1333-03 «Профилактика паразитарных болезней на территории Российской Федерации».

3 Березников А.И. Диروفилариоз конъюнктивы в Курской области (случай из практики) // Актуальные проблемы медицины и фармации. – Курск, 2001. - С. 30.

Информация об авторах

Москалев Валерий Георгиевич, кандидат медицинских наук, доцент кафедры эпизоотологии, радиобиологии и фармакологии ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», почетный работник высшей школы РФ.

Ермилов Иван Валерьевич, кандидат ветеринарных наук, директор ОБУ «Курская областная ветеринарная лаборатория».

SYSTEM OF ANTI-EPIZOOTIC ACTIONS FOR DIROFILYARIOZ IN KURSK REGION

V. G. Moskalyov, I.V. Yermilov

Abstract. For stabilization of epizootic process on a dirofilarioza by FGBOU VPO'S employees of "Kursk State Agricultural Academy" and regional vet laboratory developed and introduced system of anti-epizootic actions.

Keywords: invasive diseases, helminthoses, nematodoza, filyariatoza, dirofilariosis carnivores.

АКТИВНОСТЬ НЕКОТОРЫХ ФЕРМЕНТОВ В ОРГАНИЗМЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В РАЦИОН ПРЕПАРАТА «B-TRAXIM SE» И ТОКОФЕРОЛА

И.В. Делис, Г.Ф. Рыжкова

Аннотация. На сегодняшний день эффективно используются биологические особенности птицы при интенсивном промышленном птицеводстве. Один из факторов повышения продуктивности и естественной резистентности птицы - использование биологически активных веществ в кормлении, что приводит к повышению ферментативной активности, по которой можно судить о состоянии отдельных органов.

Ключевые слова: токоферол, энзимы, селен, сельскохозяйственная птица.

На сегодняшний день для интенсификации процессов промышленного птицеводства разумно использовать в кормлении биологически активные вещества, которые будут повышать продуктивные качества птицы

и ее естественную резистентность. Сельскохозяйственная птица обладает высокой энергией роста, интенсивным обменом веществ и хорошо развитой воспроизводительной функцией. Активность ферментов в крови сельскохозяйственной птицы является хорошим показателем интенсивности обмена веществ, дает ценные результаты при изучении её роста и развития, влияния кормления, продуктивности, действия биологически активных веществ. Есть три биохимически взаимосвязанных категории веществ (токоферол, селен и высокомолекулярные жирные кислоты), которые являются обязательными для течения реакций окислительно-восстановительного характера в организме птицы.

Витамин Е способствует включению селена в состав активного центра глутатионпероксидазы, которая участвует в обезвреживании гидроперекисей липидов, и тем самым он активизирует ферментативную антиоксидантную защиту.

В связи с этим определенный интерес представляет установление взаимосвязи активности некоторых ферментов и антиоксидантного комплекса «В-трахим Се 11» в сочетании с витамином Е в организме сельскохозяйственной птицы.

В данной статье приводятся изменения в показателях активности некоторых ферментов при введении в рацион сельскохозяйственной птицы изучаемого препарата.

Для достижения поставленной цели был проведен научно-лабораторный опыт в личном подсобном хозяйстве. Материалом служили 20 гол. серо-крапчатых цесарок и 20 гол. кур-несушек. Вся подопытная птица размещалась в типовом птичнике, условия кормления и содержания были одинаковыми. Цесарки и куры контрольной группы получали основной рацион (ОР), к которому добавляли α-токоферола ацетат в дозе 0,3мг/кг + «В-TRAXIM SE 11» 0,3мг/кг 1р/д в течение трех месяцев по 10 дней ежемесячно. Экспериментальные исследования проводили в межкафедральной лаборатории ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА» и в Курской областной ветеринарной лаборатории. Материалом для исследования являлись пробы цельной крови и сыворотки. Кровь брали из подкрыльцовой и яремной вены каждой группы птицы в начале периода яйцекладки (у кур - на 155 сут., у цесарок - на 240 сут.) и в пик данного репродуктивного периода, который у кур приходится на 225 сутки, у цесарок - на 345 сутки.

Анализ приведенных в таблице 1 данных показал, что наибольшая активность щелочной фосфатазы (ЩФ) приходилась на пик яйцекладки: у кур она достоверно составила 210,20±42,12 Ед/л, у цесарок - 252,80±57,08 Ед/л, т.е. по сравнению с начальным периодом яйцекладки этот показатель увеличился на 48,4 Ед/л и 79,0 Ед/л. Надо полагать, это связано с недостатком кальция и фосфатов в рационе и активизацией процесса образования скорлупы.

Анализируя изменение активности трансаминаз, можно отметить, что их значения во всех группах находились в пределах физиологической нормы. Уровень АлАТ в период пика яйцекладки у кур и цесарок несколько уменьшался в обоих случаях на 1,40 Ед/л, а активность АсАТ несколько увеличилась на 7,60 и 4,20 Ед/л соответственно. Это свидетельствовало о том, что состояние белкового обмена, отраженного на уровне аминотрансфераз, имело незначительные колебания, при этом сохраняясь в пределах физиологической нормы.

Что касается уровня активности креатинкиназы, то было замечено незначительное ее уменьшение: на 27,40 Ед/л у кур и на 38,40 Ед/л у цесарок, что вероятно происходит вследствие мембраностабилизирующего эффекта витамина Е, благодаря которому в митохондриях

увеличивается сопряженность окислительного фосфорилирования, образование АТФ и креатинфосфата.

Таблица 1 – Показатели активности ферментов в крови с.-х. птицы при включении в рацион препарата «В-трахим Се» и α-токоферола.

Биохимические показатели крови	Куры-несушки		Цесарки	
	1	2	1	2
Щелочная фосфатаза, ед/л	161,80±34,59	210,20±42,12*	173,80±35,11	252,80±57,08
АлАТ, ед/л	16,60±3,09	15,20±1,46	14,20±2,73	12,80±2,71*
АсАТ, ед/л	180,60±54,94	188,20±35,19	215,40±45,09	219,60±40,39
Креатинкиназа, ед/л	112,80±20,68	85,4±16,41	130,20±24,63	91,80±18,43
γ-глутамил-транспептидаза (гамма-ГТ), ед/л	11,20±2,11	8,00±1,59*	12,60±2,65	5,20±1,08*
Лактатдегидрогеназа (ЛДГ), ед/л	1789,60±387,79	1726,80±342,94	1421,40±433,38	1353,80±262,23*
Амилаза, ед/л	309,60±56,71	345,40±69,03	1538,00±312,37	1343,4±249,99 *
Липаза, ед/л	30,10±5,66	31,00±5,86	36,8±7,11	21,4±3,94*

1-начало яйцекладки, 2- пик яйцекладки;

* p≤0,05

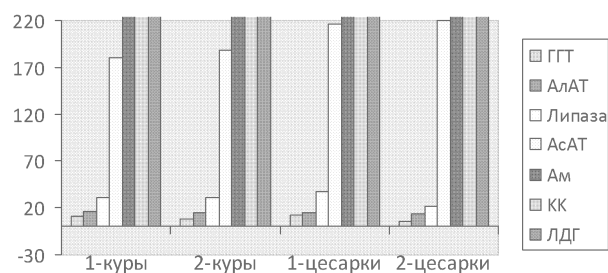


Рисунок 1 – Показания ферментативной активности у кур и цесарок

Достоверно снижается активность γ-глутамил-транспептидазы (на 3,20 Ед/л у кур и на 7,40 Ед/л у цесарок) – наиболее чувствительного скринингового теста на заболевание печени, что может свидетельствовать об отсутствии повреждений и травм внутренних органов, либо тканей организма данных видов птицы, что приводит к возрастанию активности этого фермента в плазме крови. Согласно приведенным в таблице 1 данным, концентрация ЛДГ уменьшилась на 62,80 Ед/л у кур и 67,50 Ед/л у цесарок, что информирует об отсутствии тканевой и клеточной деструкции, маркером которой и являлся данный фермент. Активность показателя амилазы увеличилась у кур на 55,8 Ед/л и у цесарок на 195,0 Ед/л, что свидетельствовало об интенсивной регуляции естественного полисубстратного пищеварения на молекулярном уровне. Концентрация фермента липазы имела некоторое увеличение: у кур – на 0,9 Ед/л, напротив, у цесарок имело место снижение активности данного энзима на 15,4 Ед/л, что, по-видимому, связано с физиологической особенностью последних более медленно расщеплять эмульгированные жиры до свободных жирных кислот, глицерина, моно- и диглицеридов.

Таким образом, исходя из результатов проведенных исследований, можно судить об интенсивности обменных процессов у цесарок и кур при введении α-токоферола и «В-Трахим Се 11». Так, у обоих видов птицы регистрировалось увеличение активности следующих ферментов: АсАТ, ЩФ, амилазы, однако, в

активности АлАТ, ГПТ, ЛДГ, КК отмечалось некоторое снижение. Уровень концентрации липазы у кур и цесарок имел отличие, у последних он снизился более значительно, что предполагает менее интенсивный жировой обмен у данного вида птицы.

В целом, можно отметить положительное влияние комплекса токоферола и «В-Traxim Se 11» на обменные процессы как домашней, так и дикой птицы, о чем свидетельствуют результаты активности изученных ферментов, а также определенную взаимосвязь между витамином Е, селеном и ферментативной активностью.

Список использованных источников

- 1 Болотников И.А., Конопатов Ю.В. Практическая иммунология сельскохозяйственной птицы. – Спб.: Наука, 1993. – 208 с.
- 2 Вейцман Л.Н. Разведение цесарок. – М.: Россельхозиздат, 1983. – 30 с.
- 3 Вишняков С.И. Межклеточный обмен в организме животных. – М.: Агропромиздат, 1988. – 156 с.
- 4 Гринь Е.А. О чем говорят анализы: секреты медицинских показателей – для пациентов. – М.: Эксмо, 2010. – 160 с.

5 Клетикова Л.В. Щелочная фосфатаза в диагностике болезней печени у кур // Найновите научни достижения – 2011: Бъдещите изследвания – 2011: Материали за VII международна научна практична конференция 17-25 марта 2011 г. Том 15. Химия и химически технологии. Экология. Селско стопанство. Ветеринарна наука. – България. Гр. София: «Бял ГРАД-БГ» ООД, 2011. – С. 68-69.

6 Кочиш И.И. Петраш М.Г., Смирнов С.Б. Птицеводство. – М.: КолосС, 2004. – 407 с.

7 Околелова Т. В. Кормление сельскохозяйственной птицы. IVL, 1990. - С. 42-55.

8 Перепелкина, Л.В. Значение селена для обменных процессов // Птицеводство.- 2007.- № 7.- С. 40-41.

Информация об авторах

Делис Инесса Вячеславовна, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. 8 920-712-19-20, e-mail: inessaviv@gmail.com

Рыжкова Галина Федоровна, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой физиологии и химии ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. (4712) 53-14-04, e-mail: academy@kgscha.ru

INFLUENCE OF «B-TRAXIM SE» AND VITAMIN E ON THE ACTIVITY OF SEVERAL ENZYMES IN BODY OF POULTRY

I.V. Delis, G.F. Ryzhkova

Abstract. Nowadays biological features of poultry are effectively used in intensive industry. One of the factors increasing the productivity and natural resistance of birds is usage of biologically active additives in feeding, which has a certain influence on the organ-ism and cooperation of its organs.

Keywords: vitamin, enzymes, poultry, selenium

ВЛИЯНИЕ ИНГИБИТОРА И ИОНОВ ЭЛЕКТРОЛИТОВ НА АКТИВНОСТЬ АТФАЗ МОЛОКА СВИНЕЙ КРУПНОЙ БЕЛОЙ ПОРОДЫ

Е.Ю. Федорова, В.Д. Фомина

Аннотация. Рассматриваются вопросы изучения функционирования АТФаз молочных шариков свиней крупной белой породы. Установлено, что активность АТФаз мембран молочных шариков свиней крупной белой породы зависит от возраста на 0,97% и на 96,57% от строфантина-Г ($P < 0,001$). Основную регуляторную роль в активности фермента играют ионы калия (68,85%), ионы натрия оказывают меньшее влияние на активность АТФазы (12,38%).

Ключевые слова: Mg^{2+}, Na^+, K^+ -АТФаза, Mg^{2+} -АТФаза, Na^+, K^+ -АТФаза, свиньи, строфантин-Г, Na^+, K^+ .

Ионный состав внутриклеточной и внеклеточной среды имеет существенные различия в концентрации катионов натрия и калия. Создание градиента концентраций ионов натрия и калия по обе стороны мембраны осуществляется активным транспортом этих ионов против их электрохимических градиентов специальным ферментом – Na/K -АТФазой, использующей энергию макроэргических связей АТФ. Например, в кардиомиоцитах примерно 10-15% всей энергии расходуется на работу мембранных транспортных белков [5]. Наибольшая активность Na/K -АТФазы обнаруживается в возбудимых и секреторных тканях: мозге, электрическом органе, почках, солевых железах [1,2]. На активность Na/K -АТФазы существенное влияние оказывают многие факторы: соотношение ионов натрия и калия, количество доступного АТФ, возраст животных, условия содержания и кормления. Специфическими ингибиторами Na/K -АТФазы служат оубаин (строфантин-Г) и другие сердечные гликозиды, а также эндогенные дигиталисоподобные факторы [4, 8, 9, 11, 12].

В связи с вышеизложенным, целью работы было изучение влияния строфантина-Г, ионов натрия и калия на активность АТФазы молока свиней крупной белой породы различных возрастов.

Исследования проводили на свиньях крупной белой породы. Условия содержания и кормления соответствовали действующим нормативам. Пробы молока отбирали после внутривенного введения 10...12 ЕД окситопина из каждой функционирующей доли молочной железы.

Выделение мембран жировых шариков молока проводили модифицированным методом центрифугированием с последующей промывкой в буферном растворе [6]. Активность АТФаз оценивали по приросту неорганического фосфата (Фн) после инкубации при $37^{\circ}C$ и выражали в *нмоль Фн·мг белка⁻¹·мин⁻¹* [10]. Неорганический фосфат определяли спектрофотометрически [7]. Концентрацию белка - методом Варбурга и Кристиана [3].

Отмечено, что с возрастом происходит достоверное увеличение активности всех исследованных АТФаз молока свиноматок крупной белой породы, что связано с перестройкой ферментативной активности, направленной, прежде всего, на образование молока (рисунок 1).

С целью выявления степени влияния строфантина-Г на активность АТФазы молочных шариков свиней крупной белой породы различных возрастов был проведен двухфакторный дисперсионный анализ. Независимым фактором при этом был возраст животных (фактор А) и строфантин-Г (фактор Б). За нулевую точку отсчета принимали активность Mg^{2+}, Na^+, K^+ -АТФазы.

Дисперсионный анализ показал, что активность жировых шариков молока свиноматок крупной белой породы достоверно ($P < 0,001$) детерминирована строфантин-Г -на 96,57% и лишь на 0,97% возрастом

животных. Достоверного ^{совместного} влияния возраста и строфантина-G на активность АТФаз молока свиноматок не выявлено.

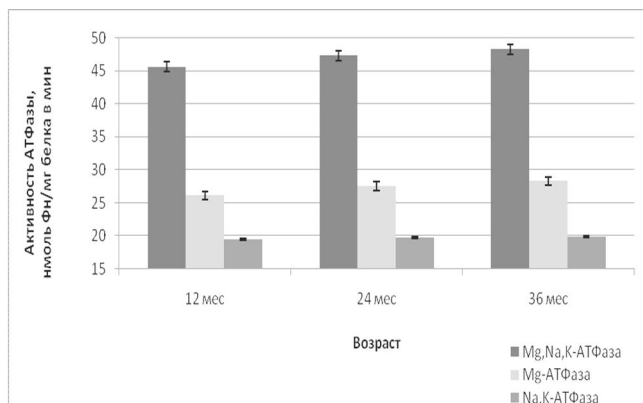


Рисунок 1 – Возрастная динамика активности АТФаз жировых шариков молока свиноматок крупной белой породы

Результаты исследований по изучению влияния различных концентраций ионов Na^+ и K^+ на активность АТФазы жировых шариков молока свиноматок показали, что наибольшее влияние на активность фермента оказывали ионы калия, ионы натрия оказывали менее выраженное действие. Так, максимальная активность общей АТФазы жировых шариков молока свиной крупной белой породы отмечается при концентрации калия - $20 \text{ ммоль} \cdot \text{л}^{-1}$ и составляет $41,52 \text{ Фн/мг}$ белка в мин., при концентрации натрия - $130 \text{ ммоль} \cdot \text{л}^{-1}$ и составляло $47,65 \text{ Фн/мг}$ белка в мин (рисунки 2 и 3).

Однофакторный дисперсионный анализ показал, что ионы натрия детерминировали активность фермента на 12,38%, а ионы калия - на 68,85% с высокой степенью достоверности ($P < 0,001$).

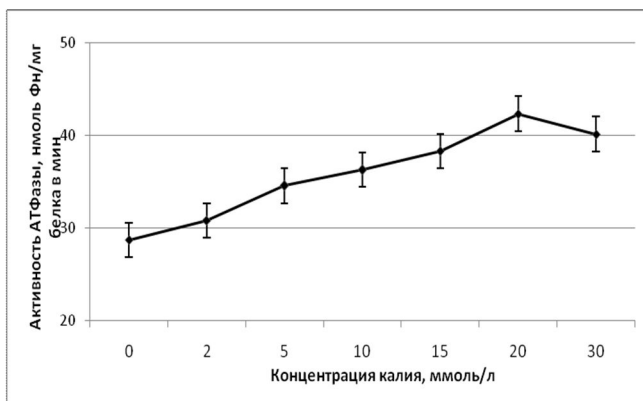


Рисунок 2 - Влияние ионов калия на активность АТФазы жировых шариков молока свиной крупной белой породы

Таким образом, нами было установлено, что активность АТФаз молока свиноматок крупной белой породы достоверно зависела от возраста животных, что связано с перестройкой ферментативной активности, направленной, прежде всего, на образование молока. Выявлена достоверная детерминация активности АТФазы молочных шариков строфантин-Г, что дает возможность предположить их родство с аналогичными ферментами клеток тканей и органов.

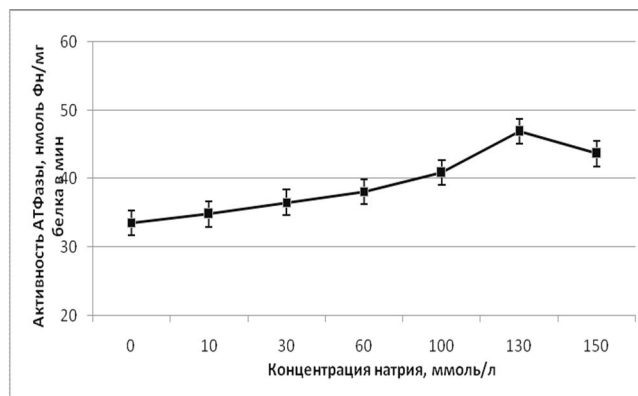


Рисунок 3 - Влияние ионов натрия на активность АТФазы жировых шариков молока свиной крупной белой породы

На активность АТФаз молочных шариков существенное влияние оказывали ионы Na^+ и K^+ , при этом основную регуляторную роль в активности фермента играли ионы калия (68,85%), ионы натрия оказывали меньшее влияние на активность этого фермента (12,38%), что, вероятно, связано с особенностями функционирования Na^+, K^+ -чувствительного центра этого фермента.

Список использованных источников

- Болдырев А.А. Na/K-АТФаза – свойства и биологическая роль // Соросовский образовательный журнал. – 1998. №4. – С. 2-9.
- Болдырев А.А. Na/K-АТФаза как олигомерный ансамбль // Биохимия.-2001.-Т. 66, вып. 8.-С. 1013-1025.
- Влияние стресса и ингибирования ацетилхолинэстеразы in vivo на свойства Na^+K^+ -АТФазы эритроцитов у крыс / А.М. Казеннов, М.Н. Маслова, В.Н. Дубровский и др. // Журн. эволюц. биохимии и физиологии. - 1999. -Т. 35.- №1.-С. 29-32.
- Досон Р., Эллиот Д., Эллиот У. Справочник биохимика. -М.: Мир, 1991. -544с.
- Капелько В.И. Нарушение энергообразования в клетках сердечной мышцы: причины и следствия // Соросовский образовательный журнал. – 2000. – Т.6.- №5. – С.14-20.
- Кириленко В.Н. Липиды мембран жировых глобул молока и молока коров и их использование для получения липосом: дис. канд. биол. наук. – Киев, 1989. – 156 с.
- Кондрашова М.Н., Лесогорова М.Н., Шноль С.Э. Метод определения неорганического фосфата по спектрам поглощения молибдатных комплексов в ультрафиолете // Биохимия.- 1965.-№ 3.- С. 567-572.
- Мосягина И.П., Мосягин В.В. активность анионной АТФазы эритроцитов цыплят-бройлеров // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2013.-№ 8.- С.74-76.
- Федорова Е.Ю. Влияние ингибитора и ионов электролитов на активность АТФазы молока коров симментальской породы // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии.- 2011.-№ 2.- С.55-57.
- Keeton K.S., Kaneko I.I. Characterization of adenosinetriphosphatase in erythrocyte membrane of the cow // Proc.Soc.Ekp.Biol. and Med. 1972. N 1. P. 140-145.
- Schiener-Bobis, G. The sodium pump. Its molecular properties and mechanics of ion transport [Text] / G. Schiener-Bobis // Eur. J. Biochem. – 2002. – V. 269. – P. 2424-2433.
- Skou, J.C. The Na, K-ATPase [Text] / J.C. Skou, M. Esmann // J. Bioenerg. and Biomembr. – 1992. – V. 24. – P. 249-261.

Информация об авторах

Федорова Елена Юрьевна, доктор биологических наук, доцент кафедры кормления животных и технологии переработки продуктов животноводства ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. 89036332074, e-mail: elefedor@yandex.ru

Фомина Вера Даниловна, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры физиологии животных Московской государственной академии ветеринарной медицины и биотехнологии им. К.И. Скрябина, тел. 98163363460, e-mail: vdfomina@gmail.com

INFLUENCE INHIBITORS AND ELECTROLYTE IONS ON THE ACTIVITY OF ATPASE MILK LARGE WHITE PIGS

E.Y. Fedorova, V.D. Fomina

Abstract. The article deals with the study of the functioning of ATPase milk balls pigs rump-white breed. The activity of membrane ATPase milk balls Large White pigs depends on the age of 0.97% and 96.57% of the strofantina-G (P <0.001). The major regulatory role in enzyme activity of potassium ions play (68.85%), sodium ions have a minimal effect on the ATPase activity (12.38%).

Keywords: Mg²⁺, Na⁺, K⁺-ATPase, Mg²⁺-ATPase, Na⁺, K⁺-ATPase, pigs, strophanthin-G, Na⁺, K⁺

ВЛИЯНИЕ РАЦИОНОВ С РАЗНЫМ УРОВНЕМ КЛЕТЧАТКИ И ЭНЕРГИИ НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В ОРГАНИЗМЕ ПОРОСЯТ-ОТЪЕМЫШЕЙ

В.С. Попов, Н.В. Самбуров, Н. В. Воробьева

Аннотация. Представлены результаты физиологического опыта, среднесуточные приросты живой массы, биохимические показатели крови и Т-клеточные факторы иммунитета поросят-отъемышей.

Ключевые слова: поросята-отъемыши, обмен веществ, неспецифическая резистентность, обменная энергия, клетчатка, кормовой жир, переваримость, Т-лимфоциты, Т-хелперы, Т-супрессоры.

Одним из факторов эффективного ведения свиноводства является сохранение и успешное выращивание поросят. В то же время в промышленном свиноводстве нередки случаи массовых нарушений обмена веществ и иммунодефицитных состояний у животных. На этом фоне активизируются возбудители эндогенных инфекций, что проявляется в возрастании желудочно-кишечных и респираторных заболеваний. Поэтому стимуляция обменных процессов и неспецифических факторов иммунитета у свиной является одной из важных задач ветеринарной науки и практики [1, 2, 3].

В этом направлении следует отметить недостаточное научное обоснование повышения неспецифических факторов иммунитета у поросят кормовыми средствами, оказывающими определенное влияние на физиологические и иммунобиохимические процессы в их организме. Современные подходы к физиологии питания поросят свидетельствуют о значительной роли клетчатки в рационах. Известен абсорбирующий эффект действия клетчатки, попадая в желудочно-кишечный тракт, она впитывает в себя все, что накопилось в кишечнике, в т. ч. и слизь, забивающую микроворсинки, очищая их поверхность для полного соприкосновения с пищевыми массами. Клетчатка содержит уникальный микроэлемент кремний, который создает электрически заряженные коллоидные системы. Они обладают способностью «приклеивать» к себе вирусы, болезнетворные микроорганизмы, не доокисленные продукты распада веществ. Клетчатка обеспечивает перистальтику кишечника, восстанавливает его внутреннюю поверхность и флору, способствует заживлению ран и микротрещин [4].

Обеспечить оптимальный уровень обменной энергии в комбикормах для поросят-отъемышей, традиционными зерновыми компонентами, без жировых добавок, весьма затруднительно. Включение же кормовых жиров придает им рациональную физическую форму, что важно для сухих кормов [5].

Цель работы – изучение физиологического действия в составе комбикормов травяной муки люцерны и кормового жира на среднесуточные приросты живой

массы поросят-отъемышей, уровень и направленность метаболитов обмена веществ, показатели Т-клеточного иммунитета.

Исследования проведены в свиноводческом предприятии ЗАО «Троицкое» Губкинского района Белгородской области. Для проведения опыта было отобрано 100 голов поросят (крупная белая × ландрас), которых разделили на четыре группы (1 контрольная и 3 опытные) по 25 голов в каждой (13 свинок и 12 боровков). Поросята контрольной группы получали стандартные комбикорма, опытные – с разным содержанием люцерновой муки и кормового жира в их структуре (таблица 1).

Таблица 1 – Изучаемые компоненты в опытных комбикормах

Показатели	Группы			
	1 контрольная	2 опытная	3 опытная	4 опытная
ОР - СК-3	I период дорастивания (31-42 сут.)			
	Содержится в комбикорме, %			
Кормового жира	2,0	2,0	8,0	8,0
Сырого жира	4,6	4,2	9,9	9,9
Люцерновой муки	0	2,0	2,0	6,0
Сырой клетчатки	2,4	2,7	2,6	3,1
Обменной энергии, мДж/кг	13,2	13,2	14,5	14,5
ОР - СК-4	II-период дорастивания (43-60 сут.)			
Кормового жира	1,3	1,3	10,3	10,3
Сырого жира	4,2	4,2	13,2	13,0
Люцерновой муки	2,0	4,0	4,0	8,0
Сырой клетчатки	4,9	5,2	4,8	5,3
Обменной энергии, мДж/кг	12,5	12,5	14,5	14,5
ОР - СК-5	III-период дорастивания (61-112 сут.)			
Кормового жира	0,7	0,7	12,3	12,3
Сырого жира	4,0	4,0	14,8	14,8
Люцерновой муки	2,0	4,0	4,0	8,0
Сырой клетчатки	5,2	5,5	5,0	5,5
Обменной энергии, мДж/кг	12,3	12,0	14,1	14,7

В период с 105- до 112-суточного возраста животных был проведен балансовый опыт по методике ВИЖ, в котором изучалась эффективность использования комбикорма СК-5 при замене части зерновых компонентов травяной мукой люцерны и кормовым жиром. Кровь для оценки содержания Т-лимфоцитов у подопытных поросят отбирали в возрасте 42, 60 и 112 су-

ток. Биохимические показатели цельной крови или ее сыворотки определяли на 112 сутки общепринятыми методами с использованием наборов отечественных и зарубежных производителей [6]. Состояние клеточных (Т-лимфоциты) факторов иммунитета изучали в реакции спонтанного розеткообразования [7].

Содержание обменной энергии в стандартных комбикормах СК-3, СК-4, СК-5 составляет, соответственно, 13,2 мДж/кг; 12,5 мДж/кг и 12,3 мДж/кг, что недостаточно для достижения поросятами живой массы в 38,0-40,0 кг. Включение люцерновой муки в состав комбикорма СК-3 в пределах до 6 % и кормового жира 2 – 8 % позволило обеспечить уровень обменной энергии в пределах 13,2 – 14,5 мДж/кг (таблица 1). Наиболее эффективным из испытанных рационов для первого периода доращивания оказался рацион, который получали поросята второй опытной группы. При энергетической обеспеченности в 13,2 мДж/кг, содержание сырого протеина составило 20,7 %, сырой клетчатки – 2,7 %, сырого жира – 4,2 %, величина энерго-протеинового отношения 0,63. Мы считаем, что при постановочной живой массе поросят в 8,4 – 8,7 кг его питательность достаточна. Дальнейшее увеличение обменной энергии комбикорма за счет большего включения кормового жира и клетчатки для этого периода будет не целесообразно (рисунок 1).

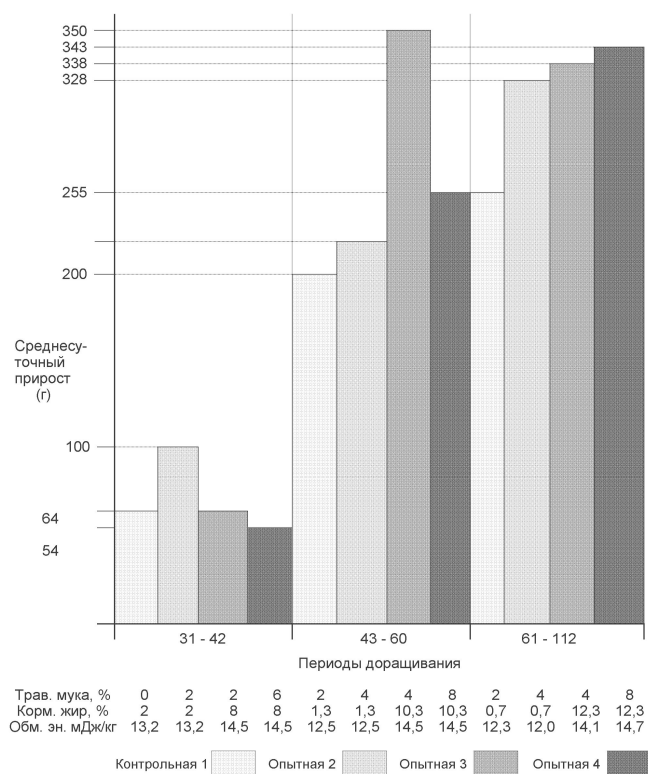


Рисунок 1 – Среднесуточные приросты поросят на фоне скармливания комбикормов с разным уровнем обменной энергии, кормового жира и травяной муки

Во второй период доращивания наиболее эффективным оказался рацион третьей группы содержащий 4 % травяной муки, 10,3 % кормового и 13,2 % сырого жира, при уровне обменной энергии 14,5 мДж/кг. Содержание клетчатки в комбикорме было практически равным с контролем (4,8 % против 4,9 %). Коэффициент энерго-протеинового отношения - 0,71. Увеличение травяной муки до 8 % при практически равных показателях кормового жира и обменной энергии в четвертой опытной группе оказалось не эффективным и привело к

снижению к снижению среднесуточных приростов живой массы у поросят.

В третий период выращивания наблюдалась положительная тенденция к увеличению прироста живой массы поросят. Оптимальным был рацион четвертой опытной группы с содержанием 8 % травяной муки, 12,3 % кормового и 14,8 %, сырого жира, его питательность составляла 14,7 мДж/кг обменной энергии 14,7 мДж/кг. Коэффициент энерго-протеинового отношения - 0,88.

Результаты балансового опыта показали, что разные уровни клетчатки и энергии в рационах поросят оказали существенное влияние на усвоение питательных веществ изучаемых комбикормов. Так у поросят второй опытной группы в сравнении с контролем коэффициенты переваримости сухого и органического вещества были ниже, соответственно, на 0,6 %, и 1,5 %. Повышение питательности комбикормов до 14,1 мДж/кг (3 опытная группа) и 14,7 мДж/кг (4 опытная группа) способствовало увеличению переваримости сухого вещества на 0,2 % и 0,9 % (таблица 2).

Переваримость сырого протеина в опытных группах различалась незначительно, однако в четвертой группе она была выше на 1,5 % по сравнению с контролем. С увеличением клетчатки и энергии в рационах поросят опытных групп возросла переваримость сырого жира в пределах 11,6 %-26,2 %.

Переваримость сырой клетчатки у поросят второй и третьей опытных групп по сравнению с контрольной снизилась на 3,9 % и 6,6 % соответственно. Повышенное содержание клетчатки и уровня обменной энергии в рационе поросят четвертой группы, наоборот, увеличивало этот показатель до 3,6 %.

Оценка баланса азота показала его повышенное использование в протеине комбикормов получаемого поросятами опытных групп в пределах 2,2 - 8,0 % по сравнению с контрольными животными. Кальций несколько лучше использовали поросята опытных групп, а фосфор хуже, чем в контроле.

Таблица 2 - Результаты физиологического опыта

Показатели	Группы			
	1 контрольная	2 опытная	3 опытная	4 опытная
Коэффициенты переваримости сухого вещества, %	88,1±1,2	87,5±1,1	88,3±1,7	89,0±0,7
Органического вещества	90,2±0,9	88,7±1,7	90,0±1,5	90,3±0,5
Протеина	87,1±1,4	86,7±1,6	86,3±2,5	88,6±0,7
Жиры	65,3±5,3	76,9±2,1	91,5±2,7	91,0±1,4
Клетчатки	32,7±2,8	28,8±5,1	26,1±4,14	36,3±4,1
БЭВ	95,4±0,4	93,9±1,4	96,2±0,9	95,5±0,7
Баланс азота	21,2±1,1	24,0±1,2	24,7±0,9	26,0±0,1
Использовано, % от принятого	61,7±0,9	63,9±0,7	69,7±1,3	69,3±0,9
Баланс кальция	8,3±1,2	9,7±1,3	8,4±1,1	10,7±0,9
Использовано, % от принятого	58,1±0,8	62,0±0,9	59,1±1,4	68,2±1,8
Баланс фосфора	3,4±1,0	3,0±1,1	2,1±1,2	2,1±1,1
Использовано, % от принятого	46,2±0,9	42,0±0,8	31,2±0,9	34,0±0,5

Определение биохимических показателей в крови подопытных поросят на 112 сут доращивания позволило констатировать, что уровень общего белка регистрировался в пределах физиологических значений, существенной разницы между группами не наблюдалось, но наибольшая концентрация (68,8±0,17 г/л) регистрировалась в 4 опытной группе (табл. 3). Содержание фракции альбуминов, характеризующих обеспеченность организма поросят аминокислотами, варьировало от

32,2д±0,38 до 35,1±0,32г/л. Фракция γ-глобулинов, которая отражает гуморальное звено иммунной защиты организма, была несколько выше у животных опытных групп.

Концентрация глюкозы в крови животных второй и третьей опытных групп составляла в среднем 5,67±0,17 г/л и 5,94±0,21 г/л или выше, чем в контрольной, соответственно, на 0,17 и 0,44 г/л, а показатель четвертой группы 6,22±0,15 г/л был достоверно выше (P<0,05).

По содержанию общих липидов в сыворотке крови превышение показателя контроля отмечается у опытных поросят всех групп, причем их уровень в третьей и четвертой группах достиг достоверной разницы. Выравнивание щелочного резерва крови у животных опытных групп свидетельствует о нормализации кислотно-щелочного равновесия организма.

Таблица 2 – Биохимические показатели крови поросят на 112 сутки

Показатели	Группы			
	1 контрольная	2 опытная	3 опытная	4 опытная
Общий белок, г/л	67,3±0,22	65,5±0,1	65,1±0,5	68,8±0,17
Альбумины, г/л	34,4±0,27	33,4±0,29	33,2±0,38	35,1±0,32
Глобулины, г/л	32,9±0,35	32,1±0,41	31,9±0,27	33,7±0,39
α-глобулины, г/л	15,6±0,26	15,0±0,32	14,9±0,23	15,8±0,25
β-глобулины, г/л	8,2±0,28	7,8±0,31	7,8±0,19	8,3±0,17
γ-глобулины, г/л	9,1±0,33	9,3±0,27	9,2±0,22	9,6±0,31
Глюкоза, мМ/л	5,50±0,20	5,67±0,17	5,94±0,21	6,22±0,15*
Общие липиды, г/л	3,45±0,11	3,54±0,16	4,05±0,13*	4,14±0,15*
Щелочной резерв, об%СО ₂	42,60±6,7	45,30±7,6	44,0±5,0	46,0±9,1
НЭЖК, мг%	6,4±1,2	7,2±2,4	8,5 ±2,8	9,9±1,4
ЛЖК, мМ/л	0,90±0,07	0,73±0,02	0,88±0,04	1,05±0,10
Кальций, мМ/л	3,18±0,08	2,98±0,10	2,93±0,09	2,75±0,17
Фосфор, мМ/л	2,45±0,04	2,20±0,07	2,13±0,06	1,94±0,07

Примечание: * - при P<0,05 достоверность различий по сравнению с контрольной группой

Исследование клеточного звена иммунитета показало, что в первый период доращивания наблюдалось повышение Т-лимфоцитов в крови поросят опытных групп по сравнению с показателями контрольной на 3,2 %, 3,4 % и 4,1 %. Во второй и третий периоды доращивания разница по этому показателю была менее выраженной (рисунок 2).

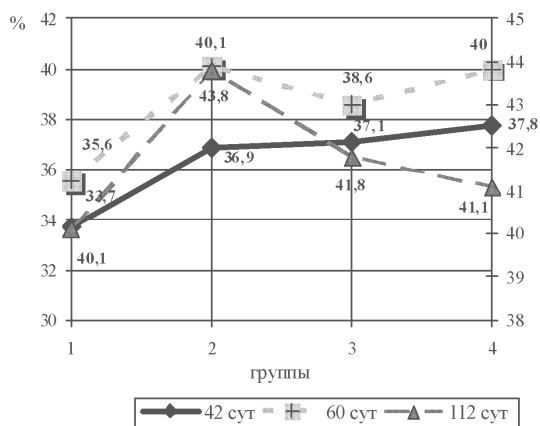


Рисунок 2 – Динамика Т-лимфоцитов в крови подопытных поросят

Из субпопуляций Т-лимфоцитов следует отметить повышение Т-хелперов у животных третьей группы на 2,7 % на 60 сутки доращивания и на 1,4 % в возрасте 112 суток (рисунок 3).

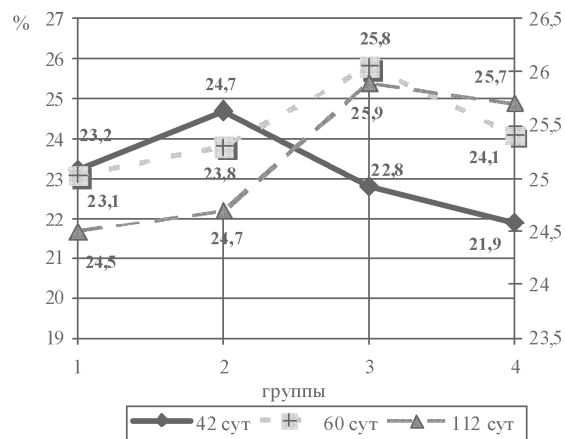


Рисунок 3 – Динамика Т-хелперов в крови подопытных поросят

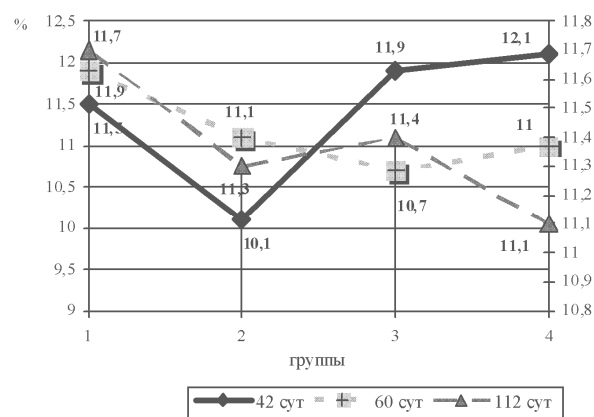


Рисунок 4 – Динамика Т-супрессоров в крови подопытных поросят

Относительное количество Т-супрессоров у всех подопытных животных во все периоды доращивания варьировало в пределах физиологических значений и по показателям между группами отличалось незначительно.

Таким образом, определены оптимальные уровни обменной энергии и сырой клетчатки в комбикормах для поросят на доращивании до 112-суточного возраста: СК-3 - 13,2 мДж/кг и 2,7 %; (2,0 % травяной муки и 2,0 % кормового жира); СК-4 - 14,5 мДж/кг и 4,8 %; (4,0 % травяной муки и 10,3 % кормового жира); СК-5 - 14,7 мДж/кг и 5,5%; (8,0 % травяной муки и 12,3 % кормового жира). Среднесуточные приросты живой массы опытных поросят в 3 период доращивания были выше контроля на 31,8 %. Повышенные уровни клетчатки и энергии в опытных комбикормах оказали положительное влияние на течение метаболических процессов и показатели клеточных факторов иммунитета у животных опытных групп.

Список использованных источников

- 1 Воронин Е.С., Шахов А.Г. Современная концепция этиологии, профилактики и лечения молодняка сельскохозяйственных животных // Состояние, проблемы и перспективы развития ветеринарной науки России. - М., 1999. - Т. 1. - С. 209-214.
- 2 Попов Ю.Г. Разработка и изучение эффективности химиотерапевтических препаратов при болезнях, вызываемых условно патогенной микрофлорой: автореф. дис. ... д.в.н. - Новосибирск, 2005.

3 Федоров Ю.Н., Верховский О.А., Костына М.А. Иммунодефициты у животных: характеристика, диагностика и коррекция // Состояние, проблемы и перспективы развития ветеринарной науки России: Сб. материалов науч. сессии РАСХН/К 100-летию юбилею Всероссийского НИИ экспериментальной ветеринарии им. Я.П. Коваленко. Москва, 16-17 июня 1998 г. - М., 1999. -Т.2. - С.138-141.

4 Кройсмайр А. Лигноцеллюлоза – кормовые волокна из древесины // Pig Progress, 2008, № 4.

5 Попов В.С. Использование энергии рационов при разном уровне кормления свиней // Повышение продуктивности и профилактики болезней сельскохозяйственных животных: Материалы науч.-практ. конф., 1-4 февраля 1994 г., г. Курск.- Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 1994. - С. 53-55.

6 Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии / И.П. Кондрахин и др. – М.: Агропромиздат, 1985. - 287 с.

7 Оценка иммунного статуса крупного рогатого скота на основе количественного определения сывороточных иммуноглобулинов и популяций лимфоидных клеток / С.Ю. Стебловская, Е.П. Евглевская, Н.В. Самбуров и др.- Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2003. - 15 с.

Информация об авторах

Попов Виктор Сергеевич, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник ФГБНУ Курский НИИ АПП.

Самбуров Николай Васильевич, доктор биологических наук, профессор кафедры разведения сельскохозяйственных животных и зооигиены ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», ведущий научный сотрудник ФГБНУ Курский НИИ АПП, тел. (4712) 53-11-95.

Воробьева Нелли Васильевна, кандидат ветеринарных наук, старший научный сотрудник ФГБНУ Курский НИИ АПП.

INFLUENCE OF DIETS WITH DIFFERENT CELLULOSE LEVELS AND ENERGY ON PHYSIOLOGICAL PROCESSES IN THE BODY OF WEANED PIGS

V.S. Popov, N.V. Samburov, N.V. Vorobieva

Abstract. The presented results of physiological experience, average daily liveweight gain, blood biochemistry, and T-cell immunity factors weaned pigs.

Key words: piglets, metabolism, nonspecific resistance, on-mennaya energy, cellulose, feed fat, digestibility, T-lymphocytes, T-helpers, T-suppressors.

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОБИОТИКОВ ПРИ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНЫХ БОЛЕЗНЯХ ПОРОСЯТ

Д.А. Евглевский, М.А. Паюхина, И.А. Шевцов, В.Н. Суворова

Аннотация. В статье представлена роль и результаты повышения эффективности пробиотических микроорганизмов при желудочно-кишечных болезнях поросят.

Ключевые слова: пробиотике, пребиотики, зубиотики, патогенные микроорганизмы, коллоидные ионы серебра.

Нарушение пищеварения, режимов кормления, воздействия патогенной флоры, антибиотикотерапия, изменение ферментного и витаминного фона, микробиоценоза вызывает необходимость разработки средств и способов профилактики и терапии желудочно-кишечных болезней молодняка сельскохозяйственных животных с помощью пробиотиков.

Впервые полезное действие микроорганизмов простокваши И.И.Мечников назвал «пробиозизом» (probiosis) (1932, 1973, 1987), а название «пробиотик» впервые предложил Р.Паркер в 1974 (R.Parker, 1974) для обозначения организмов и субстанций, обеспечивающих равновесие кишечной микрофлоры. Затем под «пробиотиками» или «зубиотиками» («эу» - хорошие, полезные) стали подразумевать живые микроорганизмы или продукты их ферментации (Мечников И.И., 1932).

Для получения пробиотиков используют молочнокисло-пропионокислые ацидофильные бактерии, бифидобактерии, фекальный стрептококк, кишечную палочку, каратинсинтезирующие бактерии. Первыми пробиотиками были АБК (ацидофильная бульонная культура) и ПАБК (пропионоацидофильная бульонная культура), содержащие витамины В₁, В₂, В₁₂ и микробы-антагонисты.

В настоящее время зубиотики или пробиотики подразделяются на монокомпонентные (бифидум, лакто и колибактерии), поликомпонентные (бифилонг, линекс, бифацид), комбинированные (бифидумбактерин), адсорбированные на активированном угле в виде микроколлоидов, генноинженерные – *B.subtilis* и биококтейли, содержащие экстракты мяты, петрушки, прополиса, капусты и *E. coli* М-17 (Данилевская Н.В., 2005, Евглевский Д.А., 2008).

Для стимуляции роста пробиотических микроорганизмов используют пребиотики – разные олигосахариды, лизоцим, ксилит, сорбит, аргинин и т.д. Пребиотики содержатся в крупах, чесноке, горохе, бананах, фасоли, хлебе, кукурузных хлопьях. С помощью пребиотиков происходит сбраживание бифидобактерий и образование молочной и уксусной кислот, которые подавляют развитие гнилостной микрофлоры, уменьшают образование токсичных метаболитов- аммиака, индола. Естественно во время антибактериальной терапии следует применять пребиотики, необходимые для размножения нормальной микрофлоры. Кроме антагонистического действия на патогенную микрофлору пробиотики аккумулируют токсические продукты, металлы, фенолы, яды растительного, животного и микробного происхождения и другие ксенобиотики. В последнее время изучено, что ряд пробиотиков устойчивы к антибактериальным препаратам и действию желудочного сока- бактисубтил, *B. subtilis*, энтерол и т.д. Пробиотические микроорганизмы, суспензии в том или ином сорбенте- активированный уголь, таблетки, глина, в кислотоустойчивых капсулах в больших количествах 7-9 млрд./мл могут применяться одновременно с антибиотиками и эффективно восстанавливать нормальную микрофлору кишечника, подавлять патогенные культуры, регенерировать повреждение слизистой оболочки, стимулировать активность макрофагов и синтез антител

Антибиотики представляют самую многочисленную группу лекарственных средств. В настоящее время в стране используются 30 различных групп, а число аппаратов без учета дженериков приближается к 200. Деление антибиотиков на природные, полусинтетические и синтетические потеряло актуальность, так как ряд антибиотиков получают из продуктов жизнедеятельности плесневых грибов, лучистых актиномицетов и путем синтеза (левомецетин), а называемые антибиотиками фторхинолоны фактически (*de facto*) являются синтетическими соединениями. Несмотря на избирательность действия на микроорганизмы антибиотики проявляют токсическое действие на все органы и ткани

организма, а длительное их применение вызывает устойчивость, резистентность многих микроорганизмов к антибиотикам. Сочетание одних антибиотиков с другими, внесение в их состав фтора, пиперазинового радикала, клавулановой кислоты, лимонной и фумаровой кислот только на короткое время обеспечивает бактерицидный и лечебный эффект на фоне повышенной токсичности. Впервые повышение бактерицидной и лечебной эффективности широко применяемого линкоспектина и других антибиотиков получено по принципу получения анатоксинов путем детоксикации и полимеризации 1 г препарата растворенного в 5-10 мл физраствора, или 10 г в 100 мл и т. д. вначале 0,1% раствором глутарового альдегида при 40°C в течение 3-5 суток, а затем 0,2% этония, а в последующем коллоидными ионами серебра из расчета 5-10 мг/л.

Основной раствор модифицированного линкоспектина 1 г в 10 мл или 10 г в 100 мл кипяченой или дистиллированной воды, чтобы в 10 литрах воды содержалось 5 г препарата вместо рекомендуемых 10 граммов. Выпаивание раствора с модифицированным линкоспектином проводили в течение 3 суток в объеме 20-30 мл до прекращения поносов. Следует отметить отсутствие артритов и пневмонии у поросят после выпаивания линкоспектином.

Для нормализации микрофлоры кишечника использовали предварительно выращенные в жидкой синтетической питательной среде бактерии бифидум (*B. bifidum*), лакто-бактерий, сенной палочки из сухой бакмас-

сы с последующим выпаиванием поросятам в объеме 30-50 мл с концентрацией 5-7 миллиардов в 1 мл эубиотических (пробиотических) микроорганизмов в течение 3-5 суток после применения линко-спектина. Практически у всех 30 поросят опытной группы и у 450 голов подсосного и отъемного возраста острые процессы поносов были прекращены, восстановлено нормальное пищеварение при уменьшении более чем вдвое дозы приема линкоспектина.

Список использованных источников

1 Евглевский Д.А., Жеребилов Н.Н. Современные тенденции и факторы повышения биоцидного и лечебного действия антибиотиков и лекарственных средств // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. – №3. – С.68.

Информация об авторах

Евглевский Дмитрий Анатольевич, кандидат ветеринарных наук, старший научный сотрудник Курского НИИ АПП.

Паюхина Марина Александровна, кандидат биологических наук, старший преподаватель кафедры эпизоотологии, радиобиологии и фармакологии ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Шевцов Илларион Андреевич, кандидат ветеринарных наук, начальник ГУ «Станция по борьбе с болезнями животных» г. Курска, тел. 8-909-238-33-38.

Суворова Вера Николаевна, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры эпизоотологии, радиобиологии и фармакологии ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. 53-15-05.

STATUS AND PROSPECTS USE OF PROBIOTICS IN GASTROINTESTINAL DISEASES PIGS

D.A. Evglevsky, M.A. Payuhina, I.A. Shevtsov, V.N. Suvorova

Abstract. The article presents the results of the role and improve the effectiveness of probiotic microorganisms in gastrointestinal diseases of pigs.

Keywords: probiotics, prebiotics, eubiotics pathogenic mikrooorganizmy, colloidal silver ions.

КОНЦЕНТРАЦИЯ ОБЩЕГО БЕЛКА И ХОЛЕСТЕРОЛА
В КРОВИ ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ ЧЕРНО-ПЁСТРОЙ И СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ

Д.А. Меченков, Н.В. Лебедева, А.Ч. Ли

Аннотация. В работе приведены результаты исследования общего белка и холестерина в крови лактирующих коров черно-пёстрой и симментальской породы.

Ключевые слова: общий белок, холестерол, кровь, лактирующие коровы.

Одним из основных критериев оценки обеспеченности организма питательными веществами является уровень общего белка сыворотки крови продуктивных животных. Роль холестерина в организме также многообразна, они входят в структуру клеточных мембран, составляют основу биологически активных веществ, стероидных гормонов, являются предшественниками компонентов молока [1,2]. В связи с этим была поставлена задача изучить уровень общего белка и холестерина в крови лактирующих коров черно – пестрой и симментальской пород.

Научно–производственный опыт проводили в агрофирме «Лебедь» Белгородской области. Объектом исследования являлись коровы черно–пестрой и симментальской породы. Обе породы коров были аналогами по продуктивности, возрасту, дате отела. В каждой группе было по десять голов. Также была сформирована 2 группа коров симментальской породы из десяти голов с относительно меньшей молочной продуктивностью. Выращивались подопытные животные в одинаковых условиях, которые обеспечивали их нормальный рост и развитие. Кормление животных было одинако-

вым и осуществлялось по общепринятым нормам (А.П. Калашников, 1985). Концентрированные корма раздавали коровам индивидуально в зависимости от их суточного удоя. В зимне-стойловый период животные содержались в коровниках на привязи, а летом выпасались на пастбищах. Ежемесячно до утреннего кормления у коров, начиная с первого месяца лактации, отбирали кровь из яремной вены. Уровень молочной продуктивности определяли методом контрольных доек. В целом за лактацию продуктивность чёрно-пёстрых коров составила 4539±71 кг. У симментальских коров первой группы 4520±88кг. Во второй группе у симментальских коров этот показатель был ниже, чем у сравнимаемых коров и составил 3526±67 кг.

Общий белок крови исследовали на рефрактометре. Холестерол определяли фотометрически с использованием наборов ЗАО «Диакон-ДС» г. Пушкино. Результаты исследования общего белка в крови подопытных коров приведены на рисунке 1. Полученные результаты исследования свидетельствуют о том, что эти результаты имели неоднозначные показатели и зависели от множества различных факторов. Тем не менее, во все периоды исследования значения общего белка крови находились в границах физиологической нормы. Так в начале лактации на 1 месяце концентрация белка в крови чёрно-пёстрых коров составляла 74,3±1,38г/л. У симментальских коров 1 группы эти значения были почти такими же, как и в 1 группе чёрно-пестрой породы и составили 73,9±1,77 г/л. Во 2 группе симментальских

коров этот показатель был несколько ниже по сравнению с другими группами и составил $69,1 \pm 1,56$ г/л. На втором месяце лактации общий белок повысился у чёрно-пёстрых коров до $76,6 \pm 1,52$ г/л. В 1 группе симментальских коров до $75,1 \pm 0,24$ г/л. Во 2 группе он увеличился до $73,3 \pm 1,84$ г/л. На пике лактации, который соответствовал 3 месяцу лактации концентрация белка в крови была отмечена как максимальная за весь период лактации. Так у чёрно-пёстрых коров этот показатель был на уровне $82,1 \pm 1,48$ г/л. У симменталов 1 группы - $82,2 \pm 1,99$ г/л, а во 2 группе $75,2 \pm 1,73$ г/л. В дальнейшем по ходу лактации в период высоких удоёв концентрация белка в крови лактирующих коров находилась на относительно высоком уровне. Последующие пики уровня общего белка в крови подопытных коров отмечались у чёрно-пёстрых коров на 7 месяце лактации $83,1 \pm 1,36$ г/л. В первой группе симментальских коров на 5 и 7 месяце лактации эти пики были на уровне $80,1$ г/л. Во 2 группе симментальских коров пики общего белка также отмечались на 5 и 7 месяцах лактации и составляли, соответственно, $75,4 \pm 1,50$ г/л и $74,4 \pm 1,52$ г/л. В конце лактации значения белка снижались у чёрно-пёстрых коров до $71,6 \pm 1,50$ г/л., у 1 группы симменталов $72,1 \pm 1,67$ г/л, а во 2 группе симменталов $66,2 \pm 1,42$ г/л.

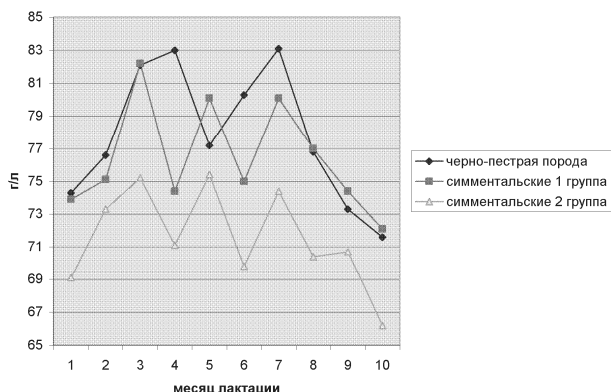


Рисунок 1 – Концентрация общего белка в крови лактирующих коров

Эти показатели были отмечены как наименьшие за весь период лактации. Сравнивая межпородные различия по этому показателю, когда продуктивность сравниваемых групп была одинаковой, то следует отметить, что резко выраженных различий по уровню общего белка в крови нами не отмечено. Однако следует отметить, что в отдельные периоды лактации эти различия отмечались, так несколько выше был уровень белка в крови чёрно-пёстрых коров на 4 месяце лактации $77,2 \pm 1,62$ г/л против $74,4 \pm 1,15$ г/л, на 6 месяце лактации - $77,6 \pm 1,69$ г/л против $75,0 \pm 1,19$ г/л. На 7 месяце лактации $83,1 \pm 1,36$ г/л против $80,1 \pm 1,63$ г/л. Различия статистически не достоверны ($P > 0,05$). Сравнивая высокопродуктивную группу симментальских коров со сверстниками относительно меньшей молочной продуктивностью видно, что концентрация общего белка в крови коров с меньшей продуктивностью во все периоды лактации была также ниже. На 3, 5, 6, 7, 8, и 10 месяцах лактации различия отмечены как статистически достоверные ($P < 0,05$).

Между уровнем молочной продуктивности и концентрацией общего белка в крови у чёрно-пёстрых коров установлена положительная коррелятивная связь $r = 0,62$, у симментальских коров 1 группы $r = 0,55$, у второй группы $r = 0,62$.

В первый месяц лактации концентрация общего холестерина в крови лактирующих коров чёрно-пёстрой породы составляла $3,4 \pm 0,21$ ммоль/л (рисунок 2). При-

мерно на таком же уровне этот показатель был и в 1 группе симментальской породы - $3,5 \pm 0,24$ ммоль/л. Несколько ниже концентрация общего холестерина была во 2 группе симментальских коров и составляла в начале лактации $2,9 \pm 0,23$ ммоль/л. На втором месяце лактации уровень общего холестерина во всех подопытных группах значительно повысился, а в 1 симментальской группе отмечено статистически достоверное увеличение ($P < 0,05$). Максимальных значений этот показатель у всех животных достигал на пике лактации, что соответствовало 3 месяцу лактации. У чёрно-пёстрой породы увеличение холестерина произошло на 17,6% и составило $4,0 \pm 0,28$ ммоль/л. У первой группы симментальской породы это увеличение было на 20% с концентрацией холестерина $4,2 \pm 0,18$ ммоль/л ($P < 0,05$) по отношению к первому месяцу лактации. Во второй группе симментальских коров повышение холестерина составило 17,2%, а его значения достигли $3,4 \pm 0,22$ ммоль/л. В дальнейшем по ходу лактации значения общего холестерина постепенно снижались и в конце лактации его уровень был отмечен как минимальный за весь период наблюдения за животными. На 10 месяце лактации концентрация холестерина в крови чёрно-пёстрых коров составляла $2,4 \pm 0,23$ ммоль/л. У симментальской породы 1 группы $3,0 \pm 0,25$ ммоль/л, а во 2 группе - $2,5 \pm 0,25$ ммоль/л.

Сравнивая группы животных чёрно-пёстрой и симментальской породы по уровню холестерина, следует отметить, что значимых различий по этому показателю не установлено. Однако чётко выраженную тенденцию к более повышенному уровню холестерина имели коровы 1 группы симментальской породы. Однако статистически достоверных различий по уровню холестерина в указанных группах животных не установлено ($P < 0,05$).

Более выраженные различия обнаружены между 1 и 2 группами симментальских коров. Здесь прослеживается чётко выраженное более высокое содержание холестерина в крови высокопродуктивных коров 1 группы на 2, 3, и 5 месяцах лактации. Эти различия отмечены как статистически достоверные ($P < 0,05$). Между уровнем молочной продуктивности коров чёрно-пёстрой породы и уровнем содержания в их крови холестерина отмечена положительная коррелятивная связь $r = 0,97$; у симменталов 1 группы $r = 0,74$, а во 2 группе $r = 0,85$. Это свидетельствует о прямой зависимости уровня молочной продуктивности коров и концентрации холестерина в их крови.

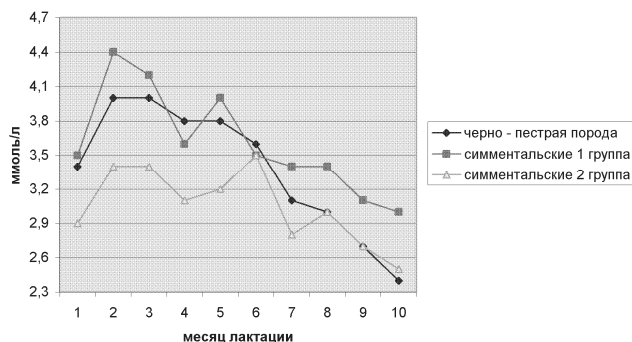


Рисунок 2 – Концентрация холестерина в крови лактирующих коров

Таким образом, в результате проведенных исследований установлено, что концентрация общего белка и холестерина в крови лактирующих коров зависит от стадии лактации, уровня их молочной продуктивности и породной принадлежности коров.

Список использованных источников

1 Алиев А.А. Липидный обмен и продуктивность жвачных. - М.: Колос, 1980. - 381 с.

2 Еременко В.И., Сеин О.Б. Метаболический статус, неспецифическая резистентность и их коррекция у крупного рогатого скота. - Курск, 2011. - С.194.

Информация об авторах

Меченков Дмитрий Анатольевич, кандидат биологических наук, главный технолог ООО АПК ПромАгро «Оскольский бекон – 2».

Лебедева Надежда Викторовна, кандидат биологических наук, доцент кафедры физиологии и химии им.проф.А.А. Сысоева ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Ли Анатолий Ченсонович, доктор биологических наук, профессор кафедры незаразных болезней ФГБОУ ВО «Белгородский ГАУ».

THE CONCENTRATION OF TOTAL PROTEIN AND CHOLESTEROL IN THE BLOOD OF LACTATING COWS BLACK-AND-WHITE AND SIMMENTAL BREED

D.A. Mechenkov, N.V. Lebedeva, A.Ch. Li

Abstract. The paper reports the results of a study of total protein and cholesterol in the blood of lactating cows black-and-white and Simmental breed.

Key words: total protein, cholesterol, blood of lactating cows.

ФЕРМЕНТАТИВНЫЙ ПРОФИЛЬ КРОВИ У ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ С РАЗНЫМ УРОВНЕМ ПРОДУКТИВНОСТИ

В.И. Ерёменко, К.В. Карпенкова

Аннотация. Более высокая активность ферментов аспаратаминотрансферазы, аланинаминотрансферазы, лактатдегидрогеназы и щелочной фосфатазы установлена у более высокопродуктивных коров.

Ключевые слова: молочная продуктивность, аспаратаминотрансфераза (АСТ), аланинаминотрансфераза (АЛТ), лактатдегидрогеназа (ЛДГ), щелочная фосфатаза (ЩФ).

В основе селекционной работы с крупным рогатым скотом лежит отбор животных по комплексу признаков [1]. Наиболее ценными в племенном отношении считаются животные, которые сочетают желательные качества. Биохимические показатели крови отражают метаболическое состояние организма. Поэтому кровь является наиболее доступным объектом интерьерных исследований для выявления биохимических тестов в селекционной работе. Как известно, действие гормонов осуществляется через ферментную систему организма и тем самым обуславливают высокую или низкую продуктивность животных. Биохимической генетикой установлено, что активность ферментов контролируется наследственностью, а действие самого гена осуществляется через ферменты.

Учитывая, перспективы применения биохимических показателей крови в селекционной работе была поставлена цель изучить активность трансаминаз, лактатдегидрогеназы и щелочной фосфатазы в крови лактирующих коров с разным уровнем молочной продуктивности. Объектом исследования были лактирующие коровы черно – пестрой породы, которые были разделены на две группы по 10 голов в каждой. В 1 группе коров продуктивность за лактацию составляла 9062,6±79 кг, во 2 группе 4875,0±62 кг.

У подопытных коров кровь отбирали один раз в месяц, до утреннего кормления из хвостовой вены. В образцах крови определяли активность ферментов АЛТ, АСТ, ЛДГ и щелочную фосфатазу на автоматическом биохимическом анализаторе «Saphire 400» с использованием реактивов фирмы «BioSistems». Учет молочной продуктивности проводили методом контрольных доек. Уровень кормления подопытных коров соответствовал уровню их молочной продуктивности и физиологическому состоянию. Результаты исследования активности АЛТ приведены на рисунке 1.

Как видно из приведенных данных на первом месяце лактации активность фермента в 1-й группе коров составляла 270±5,2 нкат/л, во 2-й группе активность АЛТ была примерно на таком же уровне и составляла

266±4,2 нкат/л. Ко второму месяцу лактации активность фермента в обеих группах увеличилась. В 1 группе она составляла 315±4,0 нкат/л, а во 2 группе она была ниже 270±4,7 нкат/л (p<0,05). Наиболее высокая активность фермента была в период максимальных удоев, которые были на третьем месяце лактации. Активность фермента в этот период лактации составила в 1 группе 380±4,2 нкат/л, а во 2 группе 360±4,7 нкат/л (p<0,05). Результаты исследований показали, что относительно более высокая активность АЛТ в обеих группах сохранялась до 5-6 месяца лактации. В дальнейшем активность фермента уменьшалась. Наиболее низкая активность его была на 9 месяце лактации В 1 группе она составляла 216±3,3 нкат/л, а во 2 группе 208±3,0 нкат/л. (p<0,05). В конце лактации значения этого показателя в обеих группах увеличились до 314±4,0 и 280±3,9 нкат/л, соответственно, в 1 и 2 группах.

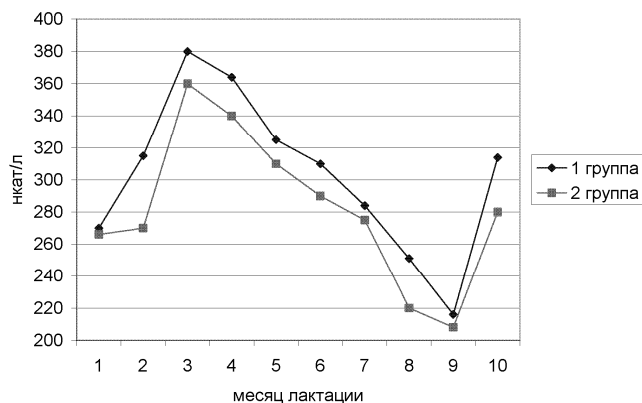


Рисунок 1- Динамика активности АЛТ в крови лактирующих коров

Между активностью АЛТ и среднесуточными удоями установлена корреляция в 1 группе r=0,66, а во 2 группе r=0,61. Изменения активности АСТ в период лактации приведены на рисунке 2.

Динамика изменения активности фермента АСТ была идентична изменениям АЛТ. Так на 1 месяце лактации активность АСТ в 1 группе лактирующих коров составляла 370±4,7 нкат/л, а во 2 группе она была ниже - 352±4,5 нкат/л (p<0,05). Самая высокая активность АСТ была на пике лактации и составила в первой группе 442±4,6 нкат/л, а во 2 группе 414±4,1 нкат/л (p<0,05). Также как и активность АЛТ самая низкая активность АСТ была у коров на 9 месяце лактации. В 1 группе она

составила $320 \pm 4,4$ нкат/л, а во 2 группе $317 \pm 3,6$ нкат/л ($p > 0,05$). На 10 месяце лактации значения активности АСТ в обеих группах увеличились. В 1 группе активность фермента составила $380 \pm 5,3$ нкат/л, а во 2 группе $355 \pm 4,4$ нкат/л ($p < 0,05$). Во все периоды лактации наиболее высокая активность АСТ была у более высокопродуктивных коров. На 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8 и 10 месяцах лактации различия между группами были статистически достоверными ($p < 0,05$). Между среднесуточными удоями и активностью АСТ в крови лактирующих коров установлена корреляция в 1 группе $r = 0,69$, а во 2 группе $r = 0,67$.

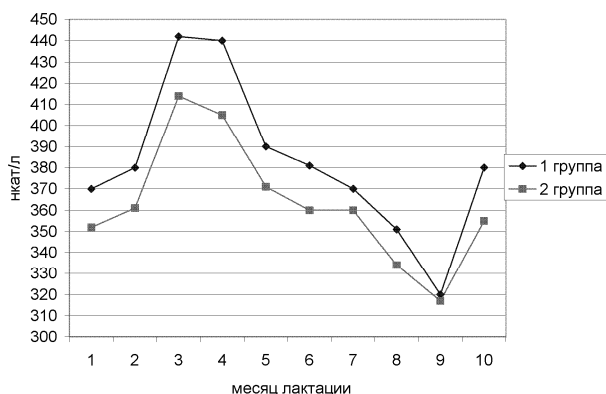


Рисунок 2 - Динамика активности АСТ в крови лактирующих коров

На рисунке 3 приведены данные активности ЛДГ в крови лактирующих коров с разным уровнем молочной продуктивности.

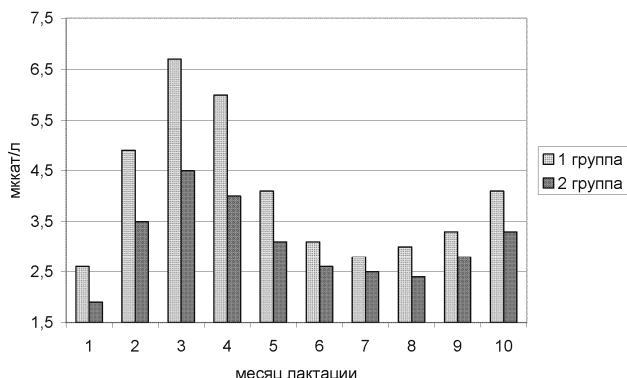


Рисунок 3 - Динамика активности ЛДГ в крови лактирующих коров

Как видно из приведенных на рисунке 3 данных на 1 месяце лактации активность ЛДГ между группами различалась. Так в 1 группе активность фермента составляла $2,6 \pm 0,7$ мккат/л, а во 2 группе она была ниже – $1,9 \pm 0,4$ мккат/л. В период высоких удоев значения активности ЛДГ в обеих группах были относительно высокими. В 1 группе они составили $4,9 \pm 0,8$; $6,7 \pm 0,7$; $6,0 \pm 0,6$; $4,1 \pm 0,5$ мккат/л, а во 2 группе $3,5 \pm 0,6$; $4,5 \pm 0,4$; $4,0 \pm 0,4$ и $3,1 \pm 0,3$ мккат/л, соответственно, на 2, 3, 4 и 5 месяцах лактации. Во все месяцы лактации активность ЛДГ была выше у более высокоудойных коров, а на 3 и 4 месяцах лактации различия между опытными группами были статистически достоверными ($P < 0,05$)

THE ENZYMATIC PROFILE OF BLOOD IN LACTATING COWS WITH DIFFERENT LEVELS OF PRODUCTIVITY
V.I. Eremenko, K.V. Karpenkova

Abstract. Higher activity of the enzymes aspartate aminotransferase, alanine aminotransferase, lactate dehydrogenase and alkaline phosphatase installed in more highly productive cows.

Key words: milk yield, aspartate aminotransferase (AST), alanine aminotransferase (ALT), lactate dehydrogenase (LDH), alkaline phosphatase (alkaline phosphatase).

ду активностью ЛДГ и величиной среднесуточных удоев установлена положительная корреляция. В 1 и во 2 группах она была одинаковой и составила $r = 0,47$. Данные по изменению активности щелочной фосфатазы в крови лактирующих коров приведены на рисунке 4.

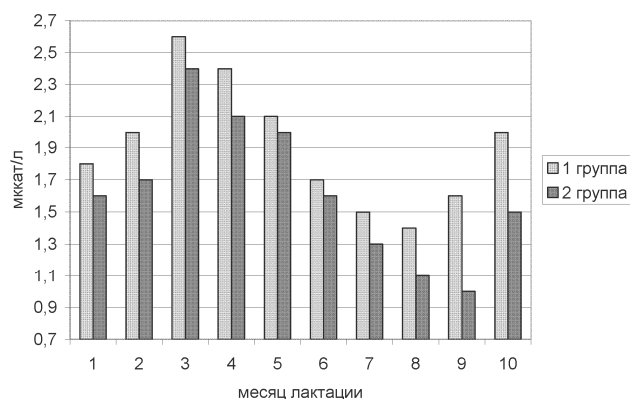


Рисунок 4 - Активность ЩФ в крови лактирующих коров

На первом месяце лактации активность щелочной фосфатазы в 1 группе высокопродуктивных коров составляла $1,8 \pm 0,2$ мккат/л, а во второй группе она была незначительно ниже – $1,6 \pm 0,2$ мккат/л. Также как и предыдущие ферменты активность ЩФ наиболее высокой в обеих группах была на пике лактации и составляла в 1 группе $2,6 \pm 0,3$, а во 2 группе $2,4 \pm 0,3$ мккат/л. В дальнейшем со снижением среднесуточных удоев активность фермента постепенно снижалась. На 9 месяце лактации в 1 группе активность ЩФ в 1 группе составляла $1,6 \pm 0,3$ мккат/л, а во 2 группе – $1,0 \pm 0,1$ мккат/л. На 10 месяце лактации значения активности ЩФ в обеих группах увеличились. В 1 группе этот показатель составлял $2,0 \pm 0,2$ мккат/л, а во второй группе – $1,5 \pm 0,1$ мккат/л. Во все месяцы лактации уровень активности ЩФ был выше у более высокоудойных коров, но различия были статистически не достоверными ($P > 0,05$). Между активностью ЩФ в крови и уровнем среднесуточных удоев установлена корреляция. В 1 группе она составляла $r = 0,65$; а во второй группе $r = 0,63$.

Таким образом анализируя активность ферментов АЛТ, АСТ, ЛДГ и ЩФ у коров с разным уровнем молочной продуктивности следует отметить, что более высокая активность указанных ферментов была у коров с более высокой молочной продуктивностью.

Список использованных источников

1. Еременко В.И. Функциональные резервы эндокринной системы в прогнозировании молочной продуктивности : Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2010. – 194с.

Информация об авторах

Ерёмко Виктор Иванович, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой эпизоотологии, радиобиологии и фармакологии ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. (4712) 53-14-04.

Карпенкова Кристина Владимировна, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

ДИНАМИКА СТЕРОИДНЫХ ГОРМОНОВ И ЛИПИДНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
В КРОВИ ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ

В.И. Ерёмченко, А.А. Выговтов

Аннотация. Изучали тестостерон, кортизол, общий холестерол и общие липиды у коров с разным уровнем молочной продуктивности.

Ключевые слова: лактирующие коровы, тестостерон, кортизол, общий холестерол и общие липиды в крови.

В поддержании лактации стероидные гормоны и липидные компоненты играют особую роль и имеют взаимосвязь с уровнем молочной продуктивности крупного рогатого скота [1, 2].

Учитывая, что холестерол и липиды являются предшественниками в синтезе стероидных гормонов таких как кортизол и тестостерон то их изменение во взаимодействии с уровнем молочной продуктивности коров является актуальным.

В связи с этим была поставлена цель изучить динамику кортизола, тестостерона, общих липидов и холестерола в крови лактирующих коров и их связь с уровнем молочной продуктивности. Для опыта было сформировано 2 группы лактирующих коров черно – пестрой породы. Продуктивность 1 группы составляла 8481,6±63 кг, а во 2 группе 4378,9±48 кг. Кормление подопытных коров соответствовало уровню их молочной продуктивности. Кровь для анализа отбирали в течение лактации 1 раз в месяц натошак до утреннего кормления. В образцах крови определяли концентрацию кортизола, тестостерона иммуноферментным методом с использованием наборов фирмы «JBLGmbh» (Германия). Общие липиды и холестерол на автоматическом биохимическом анализаторе «Saphire 400» с использованием реактивов фирмы «BioSistems».

Как показали результаты исследования концентрации тестостерона в крови лактирующих коров то его уровень в течение лактации претерпевал значительные изменения.

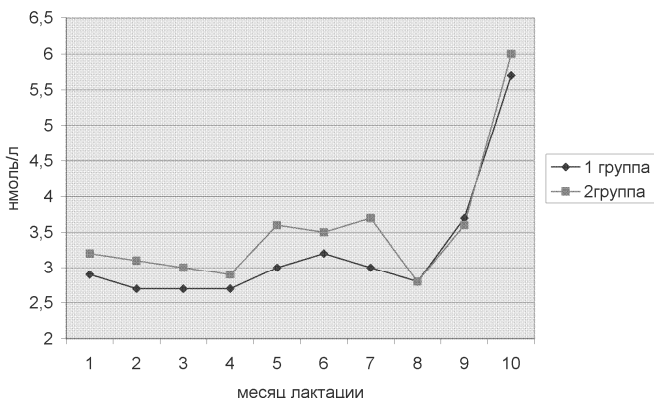


Рисунок 1 – Динамика концентрации тестостерона в крови лактирующих коров

Так на первом месяце лактации концентрация тестостерона во 2 группе была выше и составила 3,2±0,4 нмоль/л. В 1 группе значения гормона были ниже – 2,9±0,3 нмоль/л. На пике лактации, который был на 3 месяце концентрация тестостерона в обеих группах снижалась. В 1 группе уровень этого показателя снизился до 2,7±0,2 нмоль/л, а во 2 группе до 3,0±0,3 нмоль/л. К концу лактации концентрация тестостерона в 1 группе увеличилась до 5,7±0,4 нмоль/л, а во 2 группе до

6,0±0,4 нмоль/л. Различия между группами были статистически не достоверными (P>0,05). Следует отметить, что более высокий уровень тестостерона в крови во все периоды лактации был выше у коров с меньшей молочной продуктивностью. Между уровнем тестостерона в крови лактирующих коров и величиной суточных удоев в 1 и во 2 группах отмечалась отрицательная корреляция r=-0,69.

Динамика изменения концентрации кортизола в крови лактирующих коров приведена на рисунке 2.

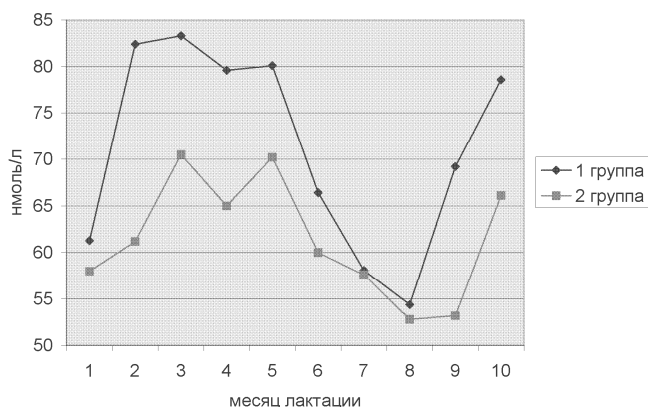


Рисунок 2 – Динамика концентрации кортизола в крови лактирующих коров

Из данных приведенных на рисунке 2, видно, что уровень гормона на первом месяце лактации был выше у высокоудойных коров и составлял 61,3±2,5 нмоль/л, а в сравняваемой группе 58,0±2,3 нмоль/л. Самая высокая концентрация кортизола за весь период лактации в обеих группах коров была установлена на 3 месяце лактации. В 1 группе она составляла 83,3±3,6 нмоль/л, а во 2 группе составляла 70,5±3,6 нмоль/л. В дальнейшем уровень гормона постепенно снижался, а к концу лактации опять наблюдалось его повышение. На 10 месяце лактации уровень гормона в 1 группе составлял 78,6±3,5 нмоль/л, а во 2 группе он был ниже на 18,9 % и поднялся до уровня 66,1±2,8 нмоль/л.

Во все периоды лактации более высокая концентрация кортизола отмечена у высокопродуктивных коров. На 2, 3, 4, 9 и 10 месяце лактации различия между группами были статистически достоверными (P<0,05). Между концентрацией кортизола и суточными удоями установлена положительная корреляция. В 1 группе r=0,50; а во 2 группе r=0,48.

Динамика изменения уровня общего холестерола в крови лактирующих коров приведена на рисунке 3.

Как видно из данных приведенных на рисунке 3 в начале лактации концентрация общего холестерола в крови сравниваемых групп была на одинаковом уровне и составляла 3,5±0,30 ммоль/л. На пике лактации, что соответствовало 3 месяцу значения этого показателя были отмечены как максимальные за весь период наблюдения. В 1 группе уровень холестерола увеличился до уровня 4,4±0,30 ммоль/л, а во 2 группе до 4,1±0,32 ммоль/л. В дальнейшем по ходу лактации со снижением среднесуточных удоев и концентрация этого показателя наоборот увеличилась. На 10 месяце лактации концентрация холестерола возросла в 1 группе до уровня 4,2±0,33 ммоль/л, а во 2 группе до 3,4 ммоль/л. Как видно из данных приведенных на рисунке 3 уровень

холестерола был относительно выше у коров с большей молочной продуктивностью. Различия между группами были статистически не достоверными ($P>0,05$). Между концентрацией общего холестерина в крови и среднесуточными удоями установлена положительная корреляция. В 1 группе $r=0,52$; а во 2 группе $r=0,50$.

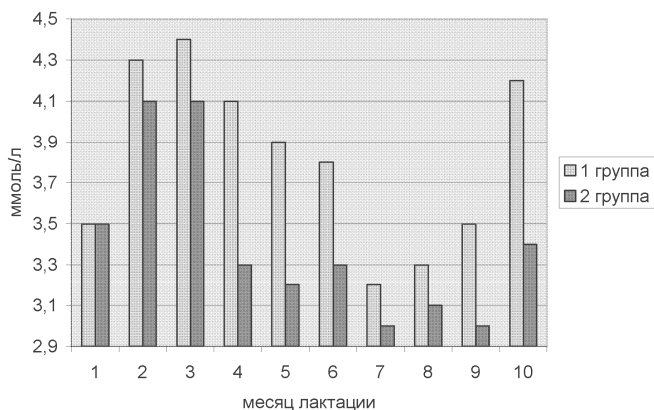


Рисунок 3 – Динамика общего холестерина в крови лактирующих коров

Изменения концентрации общих липидов в крови у лактирующих коров были подобны изменениям общего холестерина (рисунок 4).

В период лактации уровень общих липидов в крови лактирующих коров зависел от стадии лактации и уровня молочной продуктивности коров. Как видно из приведенных данных более высокий уровень этого показателя в обеих группах коров был отмечен в первой половине лактации, когда наблюдались максимальные удои. По ходу лактации, во второй половине значения общих липидов крови снижались в обеих группах. На 10 месяце лактации концентрация общих липидов в обеих группах увеличивалась. В 1 группе до $3,8 \pm 0,34$ г/л, а во 2 группе до $3,5 \pm 0,30$ г/л. Во все периоды лактации концентрация общих липидов была выше у более продуктивных коров, но различия, как и по общему холестеролу были статистически не достоверные ($P>0,05$).

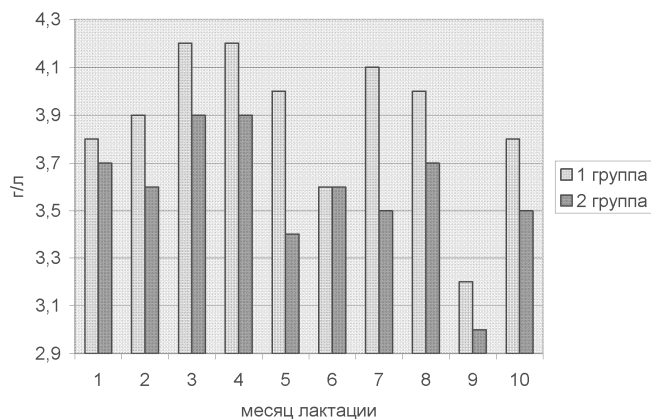


Рисунок 4 – Концентрация общих липидов в крови лактирующих коров.

Между концентрацией общих липидов в крови и среднесуточными удоями установлена положительная корреляция. В 1 группе $r=0,55$; а во 2 группе $r=0,60$.

Таким образом проведенные исследования свидетельствуют о том, что уровень кортизола в крови, общего холестерина и липидов имеют умеренную положительную корреляцию со среднесуточными удоями, а уровень тестостерона, наоборот, отрицательную.

Список использованных источников

- 1 Еременко В.И. Функциональные резервы эндокринной системы в прогнозировании молочной продуктивности. – Курск: Изд-во Курск гос. с.-х. ак., 2010. – 194 с.
- 2 Еременко В.И., Сеин О.Б. Метаболический статус, неспецифическая резистентности и их корреляция у крупного рогатого скота. - Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2011. – 194 с.

Информация об авторах

Ерёменко Виктор Иванович, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой эпизоотологии, радиобиологии и фармакологии ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. (4712) 53-14-04.

Вытовтов Артур Александрович, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

DYNAMICS OF STEROID HORMONES AND BLOOD LIPID PARAMETERS IN LACTATING COWS

V. I. Eremenko, A. A. Withoutow

Abstract. Studied testosterone, cortisol, total cholesterol and total lipids in cows with different levels of milk production.

Key words: lactating cows, testosterone, cortisol, total cholesterol and total lipids in the blood.

К ВОПРОСУ РАЗДЕЛЕНИЯ БИНАРНЫХ СИСТЕМ

В.И. Корчагин, М.А. Агапов

Аннотация. Обоснован способ и устройство, позволяющее за счет интенсификации процесса простой перегонки разделять неоднородные системы, отличающиеся своей летучестью непосредственно внутри перегонного куба и выводить каждую фракцию по мере ее образования за пределы перегонного куба с последующим сбором конденсата различных фракций. Рассмотрены также основные показатели характеризующие процесс разделения бинарных систем, отличающиеся своей летучестью.

Ключевые слова: перегонка, бинарные системы, дистиллят, конденсация, перегонный куб, кубовый остаток, перепускные клапаны, коэффициенты испарения и ректификации, хвостовые и головные отгоны.

Наиболее распространенным методом разделения жидких неоднородных систем, отличающихся своей летучестью, является перегонка. Процессы перегонки широко используются в пищевой промышленности с целью получения технического и пищевого спирта, а также для производства ароматических веществ в парфюмерной промышленности.

Разделение бинарных систем основано на различной летучести отдельных компонентов, входящих в эту систему посредством температурных воздействий на нее.

Процесс перегонки основан на различной летучести компонентов смеси, входящих в нее в результате температурного воздействия на эту систему.

Компонент смеси, переходящий из жидкой фазы в паровую при более низкой температуре, называется легколетучим компонентом (ЛЛК), а компонент смеси переходящий в паровую фазу при более высокой температуре, называется труднолетучим компонентом (ТЛК). Так в процессе перегонки исходная смесь за счет ее нагревания разделяется на составляющие компоненты:

- дистиллят, обогащенный ЛЛК;
- дистиллят основного продукта;
- дистиллят, обогащенный ТЛК;
- кубовый остаток.

Дистилляты получают в результате конденсации паров в конденсаторе (холодильнике), а кубовый остаток остается в емкости перегонной установки.

Рассмотрим метод простой перегонки с отбором различных фракций. Этот метод [1] заключается в постепенном нагревании исходной смеси, находящейся в перегонном кубе 1 (рисунок 1) с последующим ее испарением и конденсацией.

В процессе нагревания исходной смеси, находящейся в перегонном кубе 1 образуются несколько паровых фаз, которые поступают в конденсатор (холодильник) 2. Дистиллят, полученный в конденсаторе 2, по своему химическому составу является неоднородным, и состоит из различных химических соединений, образуя легкокипящий продукт, основной и труднокипящий продукт. Дадим краткую характеристику этим химическим соединениям.

Легкокипящий продукт – это химические соединения, которые переходят из жидкой фазы в паровую в пределах температур от 54⁰С до 76⁰С, так называемые «головные отгоны», к которым относят муравьино-этиловый эфир, температура кипения, которого составляет $t_k = 54^{\circ}\text{C}$, уксусно-метиловый эфир $t_k = 57^{\circ}\text{C}$ и уксусно-этиловый эфир $t_k = 76^{\circ}\text{C}$. Основной продукт это этиловый спирт, который переходит в паровую фазу в интервале температур 78-80⁰С.

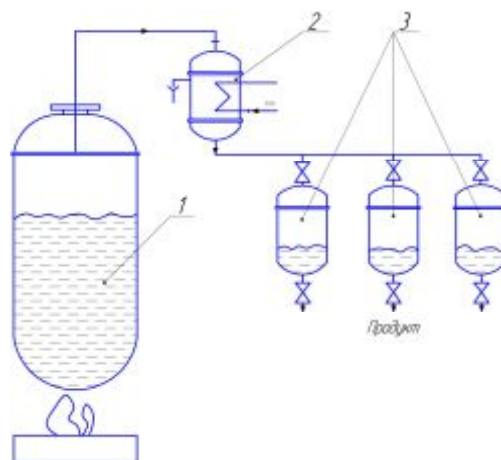


Рисунок 1 – Схема перегонки с отбором фракций:
1 – перегонный куб; 2 - конденсатор; 3 - дистилляторы

При температурах свыше 80⁰С образуется труднокипящий продукт, так называемый хвостовые отгоны, к которым относят муравьиноую кислоту $t_k = 106^{\circ}\text{C}$, масляно-этиловый эфир $t_k = 127^{\circ}\text{C}$ и амиловый спирт $t_k = 132^{\circ}\text{C}$. Компоненты, как первых, так и последующих примесей отрицательно влияют на качество основного продукта. Это связано с тем, что все паровые фазы смешиваются между собой в перегонном кубе и выводятся из него в конденсатор 2 с последующим разделением полученного конденсата на составляющие компоненты и сбором их в отдельные ёмкости 3. Так головные отгоны поступают в первую ёмкость, основной продукт во вторую и хвостовые отгоны в третью ёмкость.

Недостатком такого метода является то, что разделение полученного конденсата на составляющие компоненты протекает за пределами перегонного куба, что приводит их к смешиванию, а это отрицательно влияет на качественные показатели основного продукта.

На кафедре «Стандартизации и оборудования перерабатывающих производств» ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА» (С и ОПП) разработано устройство, позволяющее за счет интенсификации процесса простой перегонки разделять неоднородные системы, отличающиеся своей летучестью непосредственно внутри перегонного куба и выводить каждую фракцию по мере ее образования за пределы перегонного куба с последующим сбором конденсата различных фракций [2].

На рисунке 2 представлено устройство для разделения неоднородных систем на составляющие элементы, получаемые в результате образования паровых фаз, в диапазоне различных температур. Предлагаемое устройство включает источник тепла 1, перегонный куб 2, который снабжен тремя штуцерами 3,4,5, последние соединены с перепускными клапанами 6,7,8, которые установлены внутри перегонного куба. Перепускные клапаны настроены на температурный режим, который образуется внутри перегонного куба, и в зависимости от температурного режима они могут открываться или закрываться и тем самым пропускать различные паровые фазы.

Предлагаемое устройство работает следующим образом. Подлежащая разделению бинарная смесь подогревается при помощи источника тепла 1. При нагревании исходной смеси до температуры 55⁰С. В перегонном кубе 2 происходит образование паров «головных»

отходов, т.е. муравьино-этилового эфира, уксусно-метилового эфира и уксусно-этилового эфира. Эти пары выводятся из перегонного куба посредством перепускного клапана 8 и через штуцер 3 направляются в конденсатор 10 с последующим сбором дистиллята легко летучего компонента, тогда как перепускные клапаны 6 и 7 закрыты.

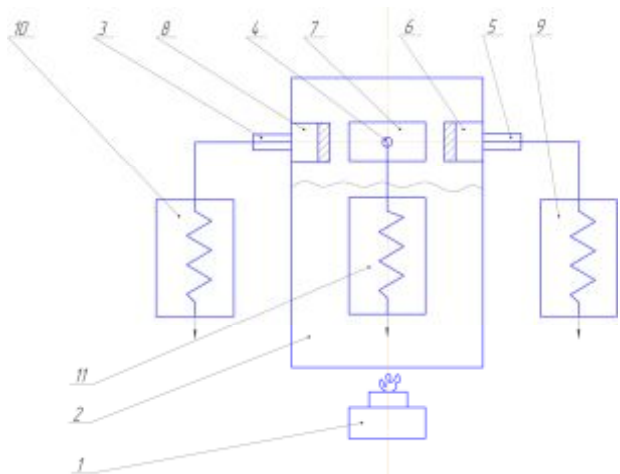


Рисунок 2 – Схема разделения паровых фаз за пределами емкости

С повышением температуры исходного продукта более 70⁰С перепускной клапан 8 закрывается за счет повышения давления, а клапан 7 открывается. В связи с тем, что пар, находящийся в равновесии с раствором всегда содержит в избытке тот компонент смеси, прибавление которого к раствору повышает его температуру кипения, и тем самым увеличивается давление в емкости. Пары, образовавшиеся при этой температуре, направляются в конденсатор 11 с последующим сбором конденсата основного продукта, при этом перепускные клапаны 6 и 8 закрыты.

При достижении температуры бинарной смеси более 76⁰С образуются пары «хвостовых» отходов. Эти труднолетучие компоненты выводятся из корпуса посредством перепускного клапана 6, так как клапаны 7 и 8 закрыты. Пары труднолетучих компонентов через штуцер 5 направляются в конденсатор 9 с последующим сбором дистиллята труднолетучих компонентов.

Техническое преимущество предлагаемого способа заключается в том, что он позволяет проводить разделение бинарных систем не внутри емкости, а за ее пределами и тем самым получать продукт более высокого

качества. Основными показателями характеризующие процесс разделения бинарных систем, отличающиеся своей летучестью, являются коэффициенты испарения и ректификации. Коэффициент испарения ($K_{ис}$) показывает отношение спирта в паровой фазе к количеству спирта в исходной смеси:

$$K_{ис} = Y/X,$$

где Y-количество спирта в паровой фазе, %;

X-количество спирта в исходной смеси, %.

Другим важным показателем, характеризующим, разделение бинарных систем является коэффициент ректификации, который показывает отношение коэффициента испарения какой либо примеси, находящейся в исходной смеси ($K_{ис.и.см.}$) к коэффициенту испарения этилового спирта ($K_{ис.эт.}$), т.е.

$$K_p = K_{ис.и.см} / K_{ис.эт}$$

Коэффициенты испарения и ректификации этилового спирта и примесей, входящих в бинарную систему отражены в таблице 1 [3].

Вычислив коэффициенты ректификации, для хвостовых и головных отгонов и выразив их графически, получим диаграмму, представленную на рисунке 4.

Анализ данных, содержащихся в таблице 1, показывает, что коэффициент ректификации может быть больше единицы, равен единицы и меньше единицы, т.е. в процессе разделения неоднородных систем возможны три варианта. Рассмотрим эти варианты.

Если коэффициент ректификации $K_p > 1$, то это означает, что примеси, которые переходят из исходной смеси в паровую фазу при температурах ниже температуры кипения основного продукта являются головными, которые свободно удаляются посредством метода, разработанного на кафедре стандартизации и оборудования перерабатывающих производств ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Если коэффициент испарения различных примесей, находящихся в исходной смеси к коэффициенту испарения этилового спирта в процессе перегонки не меняются, то в этом случае мы не можем получить ни более чистого дистиллята, ни большего накопления в нем примесей.

При коэффициенте ректификации $K_p < 1$ дистиллят будет значительно чище перегоняемого продукта, а содержащиеся в нем примеси, которые переходят в паровую фазу, будут выше температуры кипения основного продукта и являются хвостовыми отгонами.

Таблица 1 – Коэффициенты испарения и ректификации этилового спирта и примесей

Содержание этилового спирта в исходной смеси, %	Этиловый спирт		Амиловый спирт		Масляно-этиловый эфир		Муравьиная кислота		Уксусно-этиловый эфир		Уксусно-метиловый эфир		Муравьино-этиловый эфир	
	$K_{и.э.}$	$K_{р.э.}$	$K_{и.а.}$	$K_{р.а.}$	$K_{и.мэ.}$	$K_{р.мэ.}$	$K_{и.мк.}$	$K_{р.мк.}$	$K_{и.уэ.}$	$K_{р.уэ.}$	$K_{и.ум.}$	$K_{р.ум.}$	$K_{и.муэ.}$	$K_{р.муэ.}$
10	5,22	1	-	2,1	-	-	-	-	29,0	5,6	-22	-	28,1	-
20	3,25	1	6,9	2,1	-	-	-	-	18,0	5,5	-	-	16,4	-
30	2,38	1	3,00	1,26	-	-	-	-	12,6	5,3	15,7	6,6	15,0	-
40	1,86	1	1,19	1,03	4,65	2,5	-	-	8,6	4,6	10,8	5,8	13,6	-
50	1,54	1	1,20	0,78	2,77	1,8	-	-	5,8	3,8	8,00	5,2	12,1	-
60	1,33	1	0,8	0,6	1,73	1,3	2,26	1,7	4,3	3,2	6,52	4,9	10,4	-
70	1,18	1	0,54	0,45	1,04	0,88	1,77	1,5	3,6	3,05	5,55	4,7	8,5	7,2
80	1,08	1	0,34	0,31	0,92	0,85	1,30	1,2	2,9	2,68	4,64	4,3	7,2	6,7
90	1,015	1	0,3	0,29	0,83	0,82	0,97	0,96	2,4	2,36	4,06	4,0	5,8	5,7
95	1,003	1	0,23	0,23	0,81	0,81	0,92	0,92	2,1	2,09	3,81	3,8	5,1	5,08
$T_{кип.}^{\circ}C$	78,4		132,0		127		106		77,1		57		54	

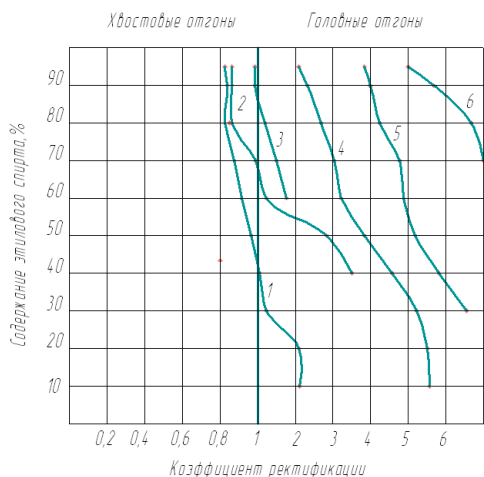


Рисунок 3 – Изменение коэффициентов ректификации различных примесей в зависимости от концентрации этилового спирта: 1 – амиловый спирт, 2 – масляно-этиловый эфир, 3 – муравьиная кислота, 4 – уксусно-этиловый эфир, 5 – уксусно-метиловый эфир, 6 – муравьино-этиловый эфир.

Как различаются между собой коэффициенты ректификации отдельных примесей при одинаковом содержании спирта в исходном продукте показано на рисунке 3. Если коэффициенты ректификации различных примесей, в частности муравьино-этилового эфира (МуЭЭ), уксусно-метилового эфира (УМЭ) и уксусно-этилового эфира (УЭЭ), превышают единицу, как при высоком, так и при низком содержании этилового спирта в исходной смеси и любой концентрации, переходят в паровую фазу значительно быстрее, чем этиловый спирт, образуя головные отгоны.

Такие примеси, как муравьиная кислота (МК), масляно-этиловый эфир (МаЭЭ) и амиловый спирт (АС), имеют точки кипения значительно выше, чем точка

кипения этанола. Выше перечисленные примеси при низкой концентрации этилового спирта в исходной смеси являются головными отгонами, а при более высокой концентрации переходят в хвостовые.

Амиловый спирт – главная составная часть сивушных масел. Несмотря на то, что точка кипения его значительно выше точки кипения этанола, однако он испаряется быстрее этанола. Так, если концентрация последнего в исходной смеси, ниже 52%, то он является головным отгоном, а при концентрации этанола в исходной смеси свыше 52% амиловый спирт испаряется медленнее, чем этанол и по отношению к нему уже является хвостовым отгоном.

По аналогии с амиловым спиртом ведут себя и другие примеси, содержащиеся в исходной смеси, но переход их от головных к хвостовым отгонам осуществляется при другой концентрации.

Предложенный способ разделения многокомпонентных жидких смесей на фракции, основанный на анализе процесса отделения различных примесей, как головных, так и хвостовых отгонов позволяет получать основной продукт более высокого качества.

Список использованных источников

- 1 Кавецкий Г.Д., Королев А.В. Процессы и аппараты пищевых производств. – М.: Агропромиздат, 1961.
- 2 Корчагин В.И., Агапов М.А. и др. Патент на изобретение №2645032. Способ разделения многокомпонентных жидких смесей на фракции, 2012.
- 3 Георг Фог. Руководство к производству спирта. – Госхимтехизат Ленинградского отделения, 1933.

Информация об авторах

Корчагин Виталий Иванович, кандидат технических наук, доцент кафедры стандартизации и оборудования перерабатывающих производств ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Агапов Михаил Андреевич, кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой стандартизации и оборудования перерабатывающих производств ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

THE QUESTION OF SEPARATION OF BINARY SYSTEMS

V.I. Korchagin, M.A. Agapov

Abstract. Justified method and apparatus that allows due to the intensification of the process simple distillation to separate heterogeneous systems characterized by its volatility directly inside the distillation of the cube and display each fraction as it is formed outside the cube distillation followed by collection of condensate various fractions. Also considered are the main indicators characterizing the process of separation of binary systems, characterized by their volatility.

Keywords: distillation, binary systems, distillate, condensation, alembic, bottoms, relief valves, the coefficients of evaporation and distillation, tail and head transhumance.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ ЗЕРНОФУРАЖА В ВЕРТИКАЛЬНОМ ПОТОКЕ

А.В. Китун

Аннотация. В статье приведена формула для определения длины фронтальной поверхности рифа дек с учетом динамического характера протекания рабочего процесса при измельчении зернофуража в измельчителе с вертикально расположенной рабочей камерой. Показано, что результаты исследований использованы при создании модуля для измельчения зерна влажностью более 14% к измельчителю вертикального типа.

Ключевые слова: измельчение, фураж, влажность, кормовой слой, дробилка, рабочая поверхность.

В качестве пассивных рабочих органов для измельчения зернофуража используются рифлёные деки. Они отличаются от плоской поверхности выступами, образующими рифлёную поверхность, обращённую в сторону активных рабочих органов измельчителя.

При перемещении кормового слоя по рифлёной поверхности дек происходит снижение его переносной скорости. В этом случае, в результате разности скоростей между вращающимися вокруг оси ротора рабочими органами и частицами корма, происходит разрушение массы.

Рифы могут быть различной формы – прямоугольной, полукруглой, треугольной и иметь различное положение по дуге охвата рабочей камеры измельчителя. Различен шаг, ширина рифлёных планок, угол установки их по отношению к направлению движения материала. Подобные конструкции пассивных рабочих органов достаточно изучены и широко используются для измельчения кормов в кормоуборочных комбайнах и дробилках с горизонтально расположенной рабочей камерой [1, 2] и менее изучены при использовании их в измельчителях вертикального типа.

В измельчителях с вертикально расположенной рабочей камерой рабочие процессы с использованием рифлёных дек рассматривались в работе [3]. Автором изучены процессы измельчения зерна кукурузы в вертикальном потоке. Установлено, что измельчение частиц происходит в результате:

- непосредственного разрушения частиц при ударе о поверхность рифа – неупругий удар;
- воздействия на частицы зернофуража активных рабочих органов – упругий удар;
- образования режущих пар между кромками активных рабочих органов и рифами.

Таким образом, параметры риф должны обеспечивать эффективные условия для осуществления перечисленных видов разрушений.

Из схемы на рисунке 1 а) видно, что для обеспечения прямого центрального удара фронтальная грань должна располагаться под углом α_p к радиусу рабочей камеры. Наиболее эффективней располагать фронтальную грань под указанным углом исходя из условия [3]:

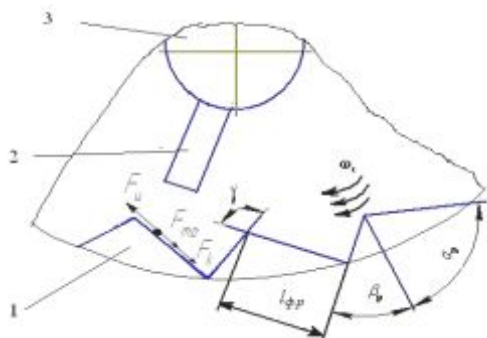
$$\arccos(1 - l_0/R_n) \leq \alpha_p \leq \pi - 2(\varphi_1 + \varphi_2),$$

где l_0 – расстояние от точки вылета частицы до деки, м;

R_n – радиус, описываемый активными рабочими органами, м;

φ_1, φ_2 – углы трения корма, соответственно, по поверхности деки и активного рабочего органа, град.

а)



б)

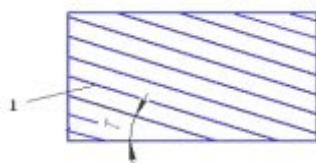


Рисунок 1 – Схемы к определению геометрических параметров риф:

- а) фрагмент рабочей камеры измельчителя:
 1 – риф; 2 – нож; 3 – ротор измельчителя
 б) дека: 1 – рифы

Важным параметром, обеспечивающим чистоту впадин, образованную смежными рифами, является угол заострения рифа. Минимальное значение угла заострения, обращенного в сторону активных рабочих органов, должно быть больше двойного угла трения:

$$\gamma_{min} > 2\varphi. \quad (1)$$

Для рационального числа рифов на деке значение угла γ должно находиться в диапазоне 80–100 градусов.

Забивание впадин между смежными рифами происходит из-за постоянного смещения частиц корма вдоль радиуса активного рабочего органа к внутренней поверхности рабочей камеры. Грань выступа рифа, расположенная за его фронтальной гранью, ограничивает

перемещение частиц между рифами и приводит к их залипанию. Устранение данного недостатка возможно при замене трения покоя на трение движения. Для этого рифы на деке должны располагаться под углом τ к горизонтальной плоскости (рисунок 1 б), значение которого должно быть в пределах:

$$65^\circ - 75^\circ \geq \tau \geq 40^\circ - 58^\circ. \quad (2)$$

При известных углах наклона риф, неизвестной величиной является длина фронтальной грани по которой перемещается измельчаемый материал. Для определения данного параметра рассмотрим силы, действующие на частицу корма при перемещении её по фронтальной плоскости рифа.

При измельчении зернофуража частицы корма, поступающие в рабочую камеру, подвергаются воздействию активных рабочих органов. В этом случае кормовой поток меняет свое направление движения. Частицы корма начинают двигаться с относительной скоростью к внутренней поверхности рабочей камеры. Одновременно они приобретают переносную скорость, действием которой увлекаются в круговое движение. При этом на частицу корма, перемещающуюся по фронтальной плоскости рифа, действуют следующие силы:

- сила трения частицы о поверхность рифа:

$$F_m = f_k m_k g \quad (3)$$

где f_k – коэффициент трения по металлу,

m_k – масса частицы, кг;

– центробежная сила:

$$F_u = m_k \omega_c^2 l_{\phi.p}, \quad (4)$$

где ω_c – частота вращения слоя корма внутри рабочей камеры, c^{-1} ;

$l_{\phi.p}$ – длина фронтальной плоскости рифа, м;

– Кориолисова сила:

$$F_{kop} = 2m_k \omega_c \frac{dl_{\phi.p}}{dt}, \quad (5)$$

где $dl_{\phi.p} / dt$ – скорость движения частицы зернофуража, м/с.

Тогда можно записать дифференциальное уравнение движения частицы относительно ножа в следующем виде:

$$m_k \frac{d^2 l_{\phi.p}}{dt^2} - m_k \omega_c^2 l_{\phi.p} + 2 f_k m_k \omega_c \frac{dl_{\phi.p}}{dt} = -f_k m_k g. \quad (6)$$

Полученное уравнение является линейно-неоднородным 2-го порядка, общее решение его складывается из общего решения однородного линейного уравнения:

$$\frac{d^2 l_{\phi.p}}{dt^2} - \omega_c^2 l_{\phi.p} + 2 f_k \omega_c \frac{dl_{\phi.p}}{dt} = 0. \quad (7)$$

Решая уравнение (7) получим:

$$l_{\phi.p} = C_1 e^{(f_k \omega_c + \omega_c \sqrt{f_k^2 + 1})t} + C_2 e^{(f_k \omega_c - \omega_c \sqrt{f_k^2 + 1})t} \quad (8)$$

Находим частное решение неоднородного уравнения (6). При $l_p = c$ имеем $\frac{d^2 l_{\phi.p}}{dt^2} = 0$ и $\frac{dl_{\phi.p}}{dt} = 0$. Тогда уравнение (6) будет иметь вид $0 + 0 - \omega_c^2 C = -f_k g$, откуда $C = -(f_k g / \omega_c^2)$.

Искомое общее решение уравнения будет иметь вид:

$$l_{\phi,p} = C_1 e^{(f_{\kappa} \omega_c + \omega_c \sqrt{f_{\kappa}^2 + 1})t} + C_2 e^{(f_{\kappa} \omega_c - \omega_c \sqrt{f_{\kappa}^2 + 1})t} + \frac{f_{\kappa} g}{\omega_c^2}. \quad (9)$$

При начальных условиях $t=0$, $l_{\phi,p} = 0$, $\frac{dl_{\phi,p}}{dt} = 0$ получим:

$$\begin{cases} l_{\phi,p0} = C_1 + C_2 + \frac{f_{\kappa} g}{\omega_c^2} = 0; \\ l_{\phi,p0} = C_1 \omega_c (f_{\kappa} + \sqrt{f_{\kappa}^2 + 1}) + C_2 \omega_c (f_{\kappa} - \sqrt{f_{\kappa}^2 + 1}) = 0. \end{cases} \quad (10)$$

Решим систему уравнений относительно C_1 и C_2 :

$$\begin{cases} C_1 = \frac{f_{\kappa} g}{\omega_c^2} \left(\frac{f_{\kappa} + \sqrt{f_{\kappa}^2 + 1}}{2\sqrt{f_{\kappa}^2 + 1}} - 1 \right); \\ C_2 = \frac{(f_{\kappa} + \sqrt{f_{\kappa}^2 + 1}) \left(-\frac{f_{\kappa} g}{\omega_c^2} \right)}{2\omega_c^2 \sqrt{f_{\kappa}^2 + 1}} \end{cases} \quad (11)$$

При известных значениях коэффициентов C_1 и C_2 решение уравнения (7) будет иметь вид:

$$l_{\phi,p} = \frac{f_{\kappa} g}{\omega_c^2} \left[\left(\frac{f_{\kappa} + \sqrt{f_{\kappa}^2 + 1}}{2\sqrt{f_{\kappa}^2 + 1}} \right) e^{(f_{\kappa} \omega_c + \omega_c \sqrt{f_{\kappa}^2 + 1})t} - \left(\frac{f_{\kappa} + \sqrt{f_{\kappa}^2 + 1}}{2\omega_c^2 \sqrt{f_{\kappa}^2 + 1}} \right) e^{(f_{\kappa} \omega_c - \omega_c \sqrt{f_{\kappa}^2 + 1})t} + 1 \right] \quad (12)$$

Чтобы исключить забивание измельчаемым зернофуражом впадин между смежными рифами, фронтальная грань рифа на деке располагается под углом τ к горизонтальной плоскости (рисунок 1 б). Тогда уравнение для определения длины фронтальной грани рифа будет иметь вид:

$$l_{\phi,p} = tg \tau \frac{f_{\kappa} g}{\omega_c^2} \left[\left(\frac{f_{\kappa} + \sqrt{f_{\kappa}^2 + 1}}{2\sqrt{f_{\kappa}^2 + 1}} \right) e^{(f_{\kappa} \omega_c + \omega_c \sqrt{f_{\kappa}^2 + 1})t} - \left(\frac{f_{\kappa} + \sqrt{f_{\kappa}^2 + 1}}{2\omega_c^2 \sqrt{f_{\kappa}^2 + 1}} \right) e^{(f_{\kappa} \omega_c - \omega_c \sqrt{f_{\kappa}^2 + 1})t} + 1 \right] \quad (13)$$

Из формулы (13) видно, что при определении длины фронтальной поверхности рифа необходимо учитывать динамический характер процессов, происходящих при измельчении зернофуража в рабочей камере измельчителя.

Результаты исследований позволили определить оптимальную конструкцию модуля для измельчения зерна влажностью более 14% к измельчителю вертикального типа (рисунок 2).

В качестве пассивных рабочих органов используются установленные по внутреннему периметру рабочей камеры рифлёные деки, рифы которых имеют треугольную форму с углом заострения рифа должен находиться в пределах $80^{\circ} - 100^{\circ}$ и углом наклона грани выступа в пределах $65^{\circ} - 75^{\circ} \geq \tau \geq 40^{\circ} - 58^{\circ}$.

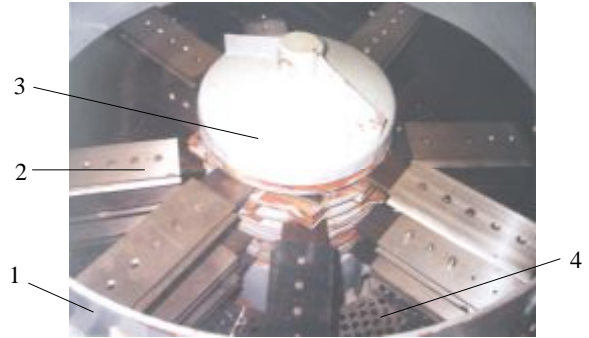


Рисунок 2 – Измельчитель зерна влажностью более 14%: 1 – рабочая камера измельчителя; 2 – ножи; 3 – ротор; 4 – решето с диаметром отверстий 15 мм

Для сепарации измельчённого влажного зерна под нижним ярусом ножей установлено решето, диаметр цилиндрических отверстий в котором равен 15 мм. В двух верхних ярусах установлено по 4 ножа в каждом, в двух нижних, соответственно, по 8 ножей, при этом зазор между решетом и ножами нижнего решета равен 5 мм. Новизна предложенного технического решения защищена патентом на полезную модель [4].

Наиболее эффективней располагать рабочую грань под указанным углом, исходя из условия: $\arccos(1 - l_p / R_n) \leq \alpha_p \leq \pi - 2(\phi_1 - \phi_2)$.

Минимальное значение угла заострения, обращенного в сторону активных рабочих органов, должно быть больше двойного угла трения: $\gamma_{\min} > 2\phi$. Для рационального числа рифов на деке значение угла γ должно находиться в диапазоне $80^{\circ} - 100^{\circ}$.

Для предотвращения забивания впадин между рифами они на деке должны располагаться под углом τ , реальное значение которого должно быть в пределах: $65^{\circ} - 75^{\circ} \geq \tau \geq 40^{\circ} - 58^{\circ}$.

При определении длины фронтальной поверхности рифа необходимо учитывать динамический характер процессов, происходящих при измельчении зернофуража в рабочей камере измельчителя.

Список использованных источников

- 1 Резник Н. Е. Кормоуборочные комбайны. – М. : Машиностроение, 1980. – 375 с.
- 2 Ефимова М. Г. Измельчение материала на кормоуборочных машинах // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 1977. – № 10 – С. 58–59.
- 3 Павленко С. И. Повышение качества подготовки консервируемой кукурузы доизмельчающими устройствами: канд. дисс. канд. техн. наук. – Минск – Днепропетровск, 1986. – С. 67–135.
- 4 Измельчитель зерна : пат. 5099 Респ. Беларусь, МПК6 А 01 F 29/00 / А.В. Китун, В.И. Передня; заявитель Белорус. гос. аграрный ун-т. № и 20080608; заявл. 29.07.08; опубл. 28.02.09 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2009. – № 2. – С. 142.

Информация об авторе

Китун Антон Владимирович, доктор технических наук, доцент, профессор кафедры технологий и механизации животноводства, Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный технический университет», Минск (Республика Беларусь), тел. (+37517)2857818.

IMPROVING THE EFFICIENCY OF GRINDING OF GRAIN FORAGE IN VERTICAL FLOW

A.V. Kitun

Abstract. The article describes the formula for determining the length of the front surface of the reef in December, taking into account the dynamic nature of the flow of the working process during grinding grain forage in a shredder with ver-located locally working chamber. It has been shown that the results of the studies were used in creating module for grain moisture more than 14% of the vertical type shredder.

Key words: grinding, fodder, humidity, stern layer, crusher, the working surface.

**НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ЭФФЕКТИВНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ БОРЬБЫ
С КОНТРАБАНДОЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ**

А.А. Сизов

Аннотация. Рассматриваются отдельные аспекты эффективной организации борьбы с контрабандой сельскохозяйственной продукции в современных условиях развития отечественного государства. Анализируются предпосылки качественного и количественного роста исследуемого явления.

Ключевые слова: контрабанда сельскохозяйственной продукции, расследование отдельных видов контрабанды.

На современном этапе развития отечественного государства в условиях активного давления со стороны международного сообщества на первый план выходит качественная и эффективная организация хозяйственной деятельности, которая повысит конкурентоспособность отечественного производителя на рынке. Данная проблема особенно существенная в сельскохозяйственной отрасли. В настоящее время уровень развития и объемы рынка сельскохозяйственной продукции в российском государстве требуют все большего внимания со стороны государственной власти. В то же время рассматриваемая тенденция создает комплекс различного рода предпосылок для формирования тенденции активной контрабанды сельскохозяйственной продукции на территорию Российской Федерации.

Даная тенденция объясняется также увеличением санкционных обязательств со стороны иностранных государств по отношению к Российской Федерации в связи с событиями последнего времени. Экономическая сложность реализации зарубежной сельскохозяйственной продукции на территории отечественного государства в сложившейся ситуации, а также относительный дефицит товаров подобного рода в условиях современного российского рынка провоцирует ряд субъектов на незаконный ввоз сельскохозяйственной продукции в Российскую Федерацию.

Следует заметить, что контрабандная деятельность не только приняла размеры массового остроотрицательного антисоциального явления, представляющего реальную угрозу важным экономическим интересам государства, но и приобретает все более организованные формы устойчивых, тесно сплоченных преступных сообществ. Касаемо вопроса сельскохозяйственной контрабанды указанное явление имеет ярко выраженный негативный характер по отношению к общественным отношениям, регулируемым как юридическим, так и экономическим законодательством.

Учитывая специфику предметов контрабанды данной категории, следует при расследовании подобных дел обратить пристальное внимание на существенные особенности. При проведении осмотра контрабандных образцов сельскохозяйственной продукции важно соблюдать повышенные меры предосторожности. По возможности, к осмотру следует привлечь специалиста.

Особую опасность представляют случаи контрабанды сельскохозяйственной продукции, которые обусловлены не только экономической составляющей, но и сопряжены со случаями нарушения санитарно-эпидемиологических предписаний. Так по данным Россельхознадзора в последние годы произошло увеличение случаев вспышки различного рода инфекционных заболеваний в отношении домашних животных. Данная тенденция нашла свое практическое выражение в усилении государственного контроля за оборот

отдельных видов мясной продукции. Однако следует учитывать, что подобного рода мероприятия должны проводиться комплексно и системно, так как только подобный подход к решению рассматриваемой проблемы поможет достичь эффективных результатов в борьбе с ее последствиями.

Точных данных о масштабах контрабанды мяса в Россию нет. В МВД, например, считают, что на российские мясокомбинаты контрабандным путем ежегодно попадает до 300 тыс. т мяса. Это связано с тем, что существует большое количество фирм-однодневок, наличие дыр на таможне и сложившихся доверительных отношений некоторых мясокомбинатов с контрабандистами. Кроме государства и небольшого количества крупных трейдеров, ситуацию практически никто не хочет менять [1].

Существует два основных вида контрабанды. Первый – приграничная, когда житель, к примеру, Китая, незаконно ввозит на территорию России небольшое количество контрабандного мяса: в данном случае решением проблемы может быть усиление контроля над приграничной зоной. В масштабах России подобная контрабанда представляет наименьшую опасность. Другой вид контрабанды, ее можно назвать промышленной, когда запрещенное мясо поставляется в Россию фурами, автопоездами, то есть в несравненно больших количествах. Такая контрабанда хорошо организована и представляет гораздо большую опасность.

На сегодняшний день фиксируются попытки пресечь незаконный ввоз на территорию России мясного сырья, но не более того. Как отмечают операторы отрасли, действительно, действия Россельхознадзора имели определенный успех и объем контрабанды сократился, но нерешенность целого ряда вопросов сводит на нет большую часть достигнутых результатов.

Показательным примером результативности деятельности таможенных органов по пресечению незаконных каналов поставок мясопродуктов является операция, проведенная оперативно-розыскными подразделениями таможенных органов совместно с подразделениями Службы экономической безопасности Федеральной службы безопасности.

Расследование по делам названной категории начинается обычно с задержания лиц с образцами сельскохозяйственной продукции, либо с обнаружения непосредственно этих образцов. Иногда расследование дел о контрабанде данной продукции начинается с задержания транспортного средства, на котором части или дериваты животных и растений перевозились с сокрытием от таможенного контроля или с обманом использованием таможенных документов.

Как правило, в транспортном средстве (фургоне машины, вагоне, контейнере и т.п.) сельскохозяйственная продукция закладывается тем грузом, который указан в ГТД. При обнаружении животных и растений, их частей или дериватов следует обращаться с ними очень аккуратно. Особую осторожность следует проявлять при обнаружении среди контрабандного груза живых представителей дикой природы, так как они могут быть ядовитыми, больными или представлять иную угрозу для здоровья сотрудников таможенных органов. Поэтому, соблюдая меры предосторожности, все обнаруженные образцы дикой природы надо тщательно осмотреть и по возможности определить принадлежность обнаруженной контрабанды к тому или иному виду

флоры и фауны. При отсутствии своих сотрудников с соответствующей подготовкой необходимо обязательно вызвать специалиста-биолога (охотоведа, ботаника, орнитолога, герпетолога, энтомолога, ихтиолога и т.д.), особенно если задержан нелегальный груз с живыми образцами дикой природы. В этом случае следует обеспечить с помощью специалиста максимально возможные условия для содержания животных и оказания им первой ветеринарной помощи [3].

Практически всегда на таможенной границе с контрабандным грузом из сельскохозяйственной продукции задерживаются именно перевозчики, которые могут дать всю первичную информацию для дальнейшего расследования. Они могут даже знать непосредственных покупателей и даже организатора. В данном случае необходимо выяснить является ли данный перевозчик «случайным» контрабандистом или связан с организованной преступной группой. Для этого необходима оперативная информация от органов внутренних дел либо получить исчерпывающие факты о непричастности подозреваемого к преступной группе иными способами. От перевозчиков также необходимо получить информацию о тех лицах, которые являются пособниками. От них может быть получена ценная информация для установления мест совершения преступления и возможных имеющихся складов или тайников хранения остальной части образцов дикой природы.

Для установления лиц, причастных к контрабанде, целесообразно иметь фотографии подозреваемых, которые следует предъявлять для опознания [2].

Еще одной возможностью получения нужных доказательств может стать выяснение фактов о совершении подозреваемыми дорогостоящих покупок, поездок за границу и т.д. и источник покрытия этих расходов.

Необходимо внимательно отнестись к подготовке первого допроса подозреваемых, особенно когда задержана группа лиц. При этом следует:

- ознакомиться с имеющейся по делу оперативной информацией;
- определить, какие доказательства устанавливают виновность подозреваемых, оценить эти доказательства;
- определить обстоятельства совершения преступления, подлежащие установлению и доказыванию, вопросы, которые требуется задать допрашиваемым.

Допрос может начинаться с вопросов, «подводящих» к совершению преступления, например: где и от кого подозреваемый узнал порядок провоза образцов через таможенную границу; знал ли подозреваемый, что перевозимые образцы являются частями или дериватами животных и растений; пересекал ли он ранее таможенную границу Российской Федерации; имеется ли у него виза и загранпаспорт для въезда в соседние страны и т.д.

Первоначальный допрос всех подозреваемых, даже если организована следственная группа, необходимо проводить одному следователю, так как важно аккумулировать полученную информацию, чтобы использовать ее при последующих допросах других лиц.

При проведении допросов следует определить, был ли умысел в совершении преступных действий един для всех участников группы контрабандистов. Если «да», то контрабанда сельскохозяйственной будет квалифицирована как преступление, совершенное организованной группой лиц.

В ходе расследования дел рассматриваемой категории, как правило, выясняется множество различных обстоятельств, способствующих неконтролируемому разграблению биоресурсов, браконьерству и контрабанде образцов дикой природы.

Список использованных источников

- 1 Карнишина Г.В. Уголовно-правовые и криминологические меры борьбы с контрабандой: На материалах Южного федерального округа: дис. ... канд. юрид. наук. – М., 2005. – 180 с.
- 2 Прохоров В. Г. Контрабанда образцов дикой природы: особенности расследования // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2009. - № 8. – С. 180 – 182.
- 3 Розумань И.В. Уголовная ответственность за контрабанду. По материалам Сибирского федерального округа: автореф. дис. ... канд. юрид. наук. – Омск, 2005. – С. 3-4.

Информация об авторе

Сизов Александр Александрович, кандидат юридических наук, доцент кафедры уголовного права и процесса Курского института социального образования (филиала) Российского государственного социального университета.

SOME QUESTIONS OF EFFECTIVE MANAGEMENT OF SMUGGLING OF AGRICULTURAL PRODUCTS

A.A. Sizov

Abstract. The article deals with some aspects of an effective organization to combat smuggling of agricultural production in modern conditions of development of Russian state. Analyzes the background of qualitative and quantitative growth of the phenomenon under investigation.

Keywords: smuggling of agricultural products, the investigation of certain types of smuggling.

CONTENTS

ECONOMY

<i>V.A. Semykin, T.N. Solovyeva, V.V. Safronov, V.P. Terekhov</i> Sectoral policies business and state as a condition of formation of food security	2
<i>V.I. Veklenko, S.P. Pugach</i> Personnel policy advance in regional agriculture	6
<i>D.A. Zyukin, O.V. Svyatova, N.A. Pozhidayeva, V.A. Levchenko</i> About the State support of agricultural industry in the region: position, sentiments, perspectives	9
<i>S.G. Boev, A.I. Berezheny, V.V. Yegay</i> Assess the current level and effectiveness of the pay system in poultry Kursk region	12
<i>G. Barbysheva</i> The processes of reproduction in livestock of Kursk region and their effectiveness	15
<i>O.V. Eremenko, O.V. Telegina, A.S. Rudykh</i> Stability analysis forage production in Kursk region	17
<i>A.Y. Bystritskaya, M.V. Shatokhin</i> Comparative characteristics of urban living standards and rural Russia	20
<i>V.M. Sinelnikov, N.F. Korsyn, O.S. Zhmakina</i> Analysis of sugar beet subcomplex of Belarus	21
<i>L.M. Fomichyova</i> Analysis of collateral rural infrastructure facilities	24
<i>M.A. Ivanov</i> Formation of workforce in the market economy	26
<i>Yu.L. Petrachkova, M.V. Shatokhin</i> Factors of achievement of food security	28
<i>V.F. Grankin, M.V. Malinina</i> Economic-mathematical model of increase of power efficiency of agricultural grounds	30

AGRONOMICS

<i>V.I. Sviridov, V.G. Komov</i> Optimization of cropping patterns Based on environmentally and economic criteria	33
<i>S.V. Masliyov</i> Productivity and quality of sweet corn in dependence from predecessors, ways of processing of the soil and terms of sowing	35
<i>V.E. Torikov, R.A. Bogomaz</i> Change of productivity and quality of winter grain wheat from action morforegulation Moddus	37
<i>S. Verholamochkin, V. Dyachenko</i> Productivity of forage sorghum crops in conditions of the Kaluga region at different sowing dates	38

STORAGE AND PROCESSING OF RAW MATERIALS

<i>M.N. Rudov, M.M. Naumov</i> Tindalization – perspective technology of milk processing	41
--	----

ANIMAL HUSBANDRY

<i>L.I. Kibkalo, O.V. Eremenko, S.P. Bugayov</i> Comparative assessment of thoroughbred breeding and fattening and crossbred steers open feedlots	43
<i>N.V. Samburov, I.L. Palaus</i> Biochemical and immunological status of cows when changing physiological condition	46
<i>T. Leybina</i> Feed conduct of bulls at different methods of fullration feed mixture aromatization	48
<i>Y.S. Zubkova</i> Influence of fragrances on forage consumption by feeding pigs	51
<i>P.P. Bykadorov</i> Genetic analysis of trends on the main breeding grounds of dairy cattle	53

VETERINARY

<i>A.N. Eliseev, S.M. Kolomiutsev, E.A. Everstova, A.I. Blednov, T.M. Emelyanova, N.V. Vanina, V.A. Tolkachev, D.E. Akulshina</i> Purulent-necrotic defeat tissue of the finger In pigs in conditions of industrial complexes and farms	55
<i>V.G. Moskalyov, I.V. Yermilov</i> System of antiepidemiological actions for dirofilyarioz in Kursk region	58
<i>I.V. Delis, G.F. Ryzhkova</i> Influence of «B-TRAXIM SE» and vitamin e on the activity of several enzymes in body of poultry	59
<i>E.Y. Fedorova, V.D. Fomina</i> Influence inhibitors and electrolyte ions on the activity of atpase milk large white pigs	61
<i>V.S. Popov, N.V. Samburov, N.V. Vorobieva</i> Influence of diets with different cellulose levels and energy on physiological processes in the body of weaned pigs	63
<i>D.A. Evglevsky, M.A. Payuhina, I.A. Shevtsov, V.N. Suvorova</i> Status and prospects use of probiotics in gastrointestinal diseases pigs	66
<i>D.A. Mechenkov, N.V. Lebedeva, A.Ch. Li</i> The concentration of total protein and cholesterol in the blood of lactating cows black-and-white and Simmental breed	67
<i>V.I. Eremenko, K.V. Karpenkova</i> The enzymatic profile of blood in lactating cows with different levels of productivity	69
<i>V.I. Eremenko, A.A. Withoutow</i> Dynamics of steroid hormones and blood lipid parameters in lactating cows	71

AGRICULTURAL ENGINEERS

<i>V.I. Korchagin, M.A. Agapov</i> The question of separation of binary systems	73
<i>A.V. Kityn</i> Improving the efficiency of grinding of grain forage in vertical flow	75

JURISPRUDENCE

<i>A.A. Sizov</i> Some questions of effective management of smuggling of agricultural products	78
--	----