

Вестник

Курской государственной
сельскохозяйственной
академии
6 · 2015

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

Учредитель: ФГБОУ ВО «Курская
государственная сельскохозяйствен-
ная академия имени 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.
Ерменко 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.
Пузик 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.
Сеин 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 31.08.15
Индекс журнала по каталогу
«Газеты. Журналы» ОАО «Агентство
Роспечать» - 82460

Тираж 500 экз. Свободная цена.

Отпечатано в типографии издательства
ФГБОУ ВО «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 ВО Курская ГСХА, 2015

Журнал зарегистрирован в Феде-
ральной службе по надзору в сфере
связи, информационных технологий
и массовых коммуникаций. Свиде-
тельство о регистрации средства мас-
совой информации ПИ №ФС77-36682
от 30 июня 2009 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОНОМИКА

- В.А. Семькин, Т.Н. Соловьева, В.В. Сафронов, В.П. Терехов** Социально-экономическая эффективность импорта и импортозамещения сельскохозяйственной продукции и продуктов ее переработки в современной экономике 2
- Е.А. Барбашин, Ю.Ф. Бабкова** Кооперация и агропромышленная интеграция как основные направления повышения эффективности управления издержками производства в сельскохозяйственных организациях 5
- В.И. Векленко, С.П. Пузач** Использование инструментов маркетинга как способ совершенствования экономического механизма устойчивого развития АПК 7
- С.Н. Волкова, Е.Е. Сивак, М.И. Пащикова, А.В. Шлеенко** Прогнозирование регионального развития 9
- Е.Л. Золотарева, Е.Г. Леванова** Актуальные проблемы обеспечения продовольственной безопасности страны 11
- Л.П. Силаева** Развитие растениеводства в контексте выполнения государственной программы 13
- И.Н. Бобышева, О.А. Фролова, Е.А. Бессонова** Сфера обслуживания малых форм хозяйствования 17
- Л.А. Афанасьева, М.А. Меньшикова** Диагностика профилей компетенций персонала как один из подходов к разработке конкурентоспособной стратегии развития компании 21
- А.Ю. Чжан-Сен** Развитие социально-экономических систем в кризисных условиях 24
- Е.С. Тарасова** Оценка современного состояния и воспроизводства основных фондов в сельскохозяйственной организации 26
- К.Б. Жилинкова, О.С. Фомин** К вопросу о госрегулировании аграрных рынков 28
- В.В. Петрушина, М.В. Шатохин, В.А. Климов** Роль производительности труда в обеспечении импортозамещения производства 30
- О.В. Святова, И.Г. Дорогавцева** Анализ современного состояния и развития внутреннего рынка российского свекловичного семеноводства 32

АГРОНОМИЯ

- В.Е. Ториков, Р.А. Богомаз, В.В. Горбачев** Урожайность озимой пшеницы в зависимости от применения средств химизации 37
- Э.В. Засорина, К.В. Яковлев, А.Н. Титов** Корректировка азотного питания подсолнечника биопрепаратами 38
- П.И. Солнцев, А.Г. Ступаков, М.А. Куликова** Влияние удобрений и способов обработки почвы на продуктивность озимой пшеницы в условиях Белгородской области 41
- Л.В. Левишаков, Ю.Ю. Русанова** Применение фунгицидов на посевах озимой пшеницы и их влияние на урожайность и качество зерна на серых-лесных почвах ЦЧЗ 45

ЭКОЛОГИЯ

- В.А. Лукьянов, А.В. Головастикова** Расчет КПД фотосинтеза у высших растений 47
- С.Н. Назаренко** Гидрохимические исследования состояния рек как среды обитания рыб 49
- К.П. Данилов, Н.А. Кириллов, А.И. Волков** Проблемы, связанные с интродукцией новых видов растений в нативный фитоценоз 51

ХРАНЕНИЕ И ПЕРЕРАБОТКА СЫРЬЯ

- А.А. Тарасов** Зерновые ресурсы для производства пшеничной муки 53

ЗООТЕХНИЯ

- Л.И. Кибкало, Е.С. Кочелаева** Оценка туш крупного рогатого скота по естественно-анатомическим частям 56
- М.М. Боев, В.В. Волобуев** Маркерная селекция, направленная на воспроизводство генотипов, обеспечивающих высокую молочную продуктивность у симментальского скота 57
- В.И. Соловьева** Химический состав тканей и качество мяса цыплят-бройлеров в зависимости от условий выращивания 60

ВЕТЕРИНАРИЯ

- В.В. Кротенко, А.С. Спирина, И.В. Шипова, А.М. Коваленко** Изучение бактериальной обсемененности ротовой полости у животных, больных инфекционным стоматитом, гингивитом и пародантитом 63
- А.Я. Самуйленко, И.Н. Матвеева, Д.А. Евглевский, Ан. А. Евглевский, Г.Е. Гребенникова** Биотехнологическое обоснование редуцирования токсичности и потенцирование эффективности лечебно-профилактических препаратов 64
- О.А. Гладких, Н.В. Оленина** Общие гематологические показатели у коров и телок во время половой активности 65
- Е.В. Душкин, А.П. Зеленков** Физиолого-метаболическая эволюция коров к высокой молочной продуктивности на современном этапе 67
- Д.А. Евглевский, Ан.А. Евглевский, О.В. Карпунно, А.Я. Бахтурин, А.В. Чеботков** Современные проблемы и перспективы повышения эффективности антибиотиков 70

АГРОИНЖЕНЕРИЯ

- В.М. Юдин, В.В. Серебровский, Л.Н. Серебровская, Ю.П. Гнездилова** Выбор критерия оценки технологических процессов ремонтного производства 72
- Б.С. Блинков, В.И. Серебровский, Р.И. Сафронов** Упрочнение электроосажденного железа кобальтом 73
- Б.С. Блинков, В.В. Серебровский, Ю.П. Гнездилова** Влияние кобальта на повышение эксплуатационных свойств электроосажденного железа 74
- В.П. Дьяков** Влияние скорости воздействия машин технологического комплекса на сопротивление почвы деформации 76
- Д.В. Трубников, А.С. Новиков** Трехъярусная клетка для кроликов 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».

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИМПОРТА И ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ И ПРОДУКТОВ ЕЕ ПЕРЕРАБОТКИ В СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ

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

Аннотация. Статья является результатом проводимых авторами научных исследований по структурной политике бизнеса и государства в агропромышленном комплексе. Сделан вывод о том, что в регионах имеются объективные условия для импортозамещения сельскохозяйственной продукции и продуктов ее переработки, формирования продовольственной безопасности и возможности развития экспорта.

Ключевые слова: региональная экономика, экспорт, импорт, импортозамещение, эффективность импорта, страна-импортер, страна-экспортер, экономический риск, продовольственная безопасность, экономический механизм стимулирования импортозамещения, межрегиональный обмен.

Современная экономика в той или иной мере на всех уровнях всегда является открытой, тесно связанной с глобальным хозяйством и мировой торговлей. Эффективность экспорта и импорта состоит в том, что бизнес в этом случае получает доступ к новым источникам ресурсов, сырья, рынкам товаров и услуг, у него появляются дополнительные сферы приложения капитала, повышения занятости населения, использования международного опыта и достижений науки. Они позволяют повышать доходность и конкурентоспособность регионов, отраслей и предприятий, наращивать объемы производства, пополнять как местный, так и федеральный бюджеты за счет таможенных платежей, наконец, получать продукцию по импорту, которая не может по объективным причинам быть произведенной в стране или регионах.

В науке существует несколько концепций причин импорта сельскохозяйственной продукции и продуктов ее переработки, наиболее распространенная объясняет его недостатком производства продукции, ее нестабильностью и недостаточным качеством, на самом деле причин для импорта этой продукции много (рисунок 1).



Рисунок 1 – Причины формирования импорта агропромышленной продукции в российской экономике

Российское сельское хозяйство действительно часто функционирует в особых, зачастую недостаточно благоприятных природно-климатических условиях, но

имеется немало и других причин импорта – недостаточная материально-техническая база, она часто уступает передовым мировым технологиям, в том числе по уровню применения промышленных удобрений, гербицидов, препаратов. Импорт стимулируется и другими факторами – международной трудовой миграцией, туризмом, необходимостью продукции национальной кухни, часто фактором роста импорта продовольствия выступает и особый спрос на продукцию элитных групп населения. В условиях применяемых странами санкций трудности в развитии сельского хозяйства обостряются еще более, а число причин импорта возрастает.

Часть импорта сельскохозяйственной продукции и продуктов ее переработки, является объективно вынужденной, она состоит из продуктов малопроизводимых в стране-импортере по причине отсутствия соответствующих природно-климатических и почвенных условий. В России к ним можно отнести производство таких теплолюбивых культур, как лимоны, апельсины, чай, кофе, различные экзотические фрукты, овощи. Если они на территории страны в отдельных случаях и производятся, то в небольших объемах и невысокого качества, а также при относительно высоких затратах, поэтому они не являются конкурентоспособными и покупатель отдает предпочтение импорту. Значительная часть импорта сельскохозяйственной продукции и продуктов ее переработки – это обычно импорт продукции массового потребления, как населения, так и промышленных и сельскохозяйственных предприятий. В отдельных случаях он может носить масштабный характер, объемы этой части импорта зависят от масштабов собственного потребления и производства, погодных условий, цикличности урожаев, роста потребностей, вследствие увеличения населения и уровня потребления, создания госрезервов. К важным направлениям аграрного рынка следует отнести импорт семян, племенных животных, техники и препаратов.

Большие масштабы российского импорта агропродовольствия связаны в значительной мере и с отставанием интеграции производства, науки и образования. Импорт сельхозпродукции, техники и животных положительно влияет на развитие экономических и политических связей между странами, вместе с тем нужно иметь в виду, что он требует больших валютных расходов стран-импортеров, организаций, приводит к снижению занятости и росту рисков в части развития собственных отраслей и направлений науки, вытесняет с собственного рынка отечественные товары, наконец, может приводить к снижению продовольственной безопасности страны и регионов, а в отдельных случаях возможно формирование чрезмерной, абсолютной импортзависимости. Под нею следует понимать такой уровень душевого потребления продукции, доли импорта в совокупном потреблении того или иного ее вида, когда за счет импорта формируется и подавляющая часть продовольствия, используемой техники. Потребности в сельскохозяйственной продукции и продуктах ее переработки для формирования продовольственной безопасности страны и регионов должны удовлетворяться исключительно за счет собственного производства. Это объективная граница для оптимизации импорта, иначе теряется смысл политики продовольственной безопасности. Естественно, что отечественное производство для формирования продовольственной безо-

пасности должно быть эффективным и конкурентоспособным, сравнимым с качеством импорта.

В этой связи большое значение имеет политика импортозамещения. Импортозамещение агропродовольственной продукции – это совокупность мер по ускоренному развитию всей системы тесно взаимосвязанных отраслей и производств отечественного агропромышленного комплекса, на основе обеспечения продовольственной безопасности региона. При наших богатых природных ресурсах стратегия развития сельского хозяйства может ставить перед собой и задачи наращивания экспортного потенциала, особенно в части зерна, муки, подсолнечного масла, мяса птицы и продуктов их переработки, что позволит экспортерам и государству зарабатывать валюту, в том числе и для оплаты сохраняющегося импорта. Обобщение опыта импортозамещения сельскохозяйственной продукции и продуктов ее переработки из других отраслей. К аналогичным территориям можно отнести и регионы с крайне негативными для сельского хозяйства природно-климатическими условиями, страны с неэффективными аграрными отношениями. Но есть и регионы с искусственно большой импортной зависимостью, превышающей продовольственную безопасность, к ним, на наш взгляд, можно отнести и ряд российских регионов. Они имеют условия избавиться от чрезмерной импортозависимости в части сельскохозяйственной продукции и продуктов ее переработки и даже стать их экспортерами. Импортозамещение обладает высокой социально-экономической эффективностью (рисунок 2).



Рисунок 2 – Социально-экономическая эффективность импортозамещения продукции агропромышленного производства

Проблемы импортозамещения сельскохозяйственной продукции и продуктов ее переработки обостряются в периоды, когда отечественное производство не обеспечивает продовольственную безопасность, когда быстро растут потребности в продовольствии, в том числе и из-за повышения доходов и роста населения. Оптимизация размеров импорта сельскохозяйственной продукции со-

стоит в том, что, с одной стороны, нужно стабильно обеспечивать продовольственную безопасность, а с другой, использовать эффективность международного разделения труда, в тоже время страна и её регионы не должны попадать в чрезмерную импортную зависимость.

Среди путей формирования импортозамещения сельскохозяйственной продукции и продуктов ее переработки в Российской Федерации следует прежде всего учитывать возможности межрегионального обмена, способного снижать объемы импорта, особенно в регионах с неблагоприятными условиями, удаленных, слабо развитых, зависимых от внешнего импорта. Это требует создания дополнительных источников сельскохозяйственной продукции для развития межрегионального обмена внутри страны, полезного для регионов, удаленных от собственного производства. В России немало регионов, способных стать «внутренними экспортерами» сельскохозяйственной продукции и продуктов ее переработки, заменить внешний импорт. Так, например, хозяйства Курской области, располагая значительными объемами производства зерна на душу населения (свыше 3-4 тонн), могли бы стать поставщиками многих видов продовольствия, кормов, а также зерна, в том числе пшеницы, ржи, ячменя пивоваренного, гречки, муки, различных видов круп, растительного масла, сахара и сахаросодержащих продуктов, пряников, сухарей, макаронных изделий, меда, мяса птицы и свиней, колбас, деликатесных продуктов, копченостей, вырезки, спирта и т.д. в другие регионы. Аналогичные возможности имеются и в других регионах.

Решение проблем импортозамещения на агропродовольственном рынке сдерживается состоянием сырьевой базы. В этих условиях важно наращивать производство зерна, сахарной свеклы, подсолнечника, картофеля, кормов, что позволит загружать производственные мощности по переработке в пищевой промышленности, особенно важно улучшить ее обеспечение такими видами сырья, как молоко, скот для переработки, овощи, фрукты, ягоды, недостаток их ведет к торможению объемов производства готовой к потреблению продукции. Рост производства сельскохозяйственной продукции позволяет значительно увеличивать возможности импортозамещения, но для этого необходима активная отраслевая политика бизнеса и государства. В растениеводстве – важно осуществить комплекс мер по развитию сельскохозяйственной науки, восстановлению селекционной и семеноводческой работы, по улучшению защиты растений, сохранению и повышению качества продукции, улучшению ее переработки и транспортировки, хранению, росту урожайности сельскохозяйственных культур на основе повышения уровня внесения органических и минеральных удобрений, освоения научных систем земледелия. Не полностью использованы возможности роста сельскохозяйственной продукции и путем расширения посевных площадей, в том числе, за счет заброшенных в последние годы земель. В животноводстве к резервам увеличения производства продукции следует отнести рост поголовья животных и повышение их продуктивности, создание эффективных животноводческих комплексов, использование возможностей личных подсобных хозяйств и садово-огородных товариществ, способных производить значительную часть сельскохозяйственной продукции.

В настоящее время актуальными проблемами импортозамещения должны стать и вопросы ускоренного наращивания производства продукции готовой для потребления, что должно позволить в значительной мере отказаться от ее масштабного импорта. Особенности импортозамещения в агропромышленных комплексах регионов состоят в том, что их нельзя сводить только к организации производства какого-то продукта, например, мяса или молока, для импортозамещения тре-

буется комплексная политика ускоренного подъема всех взаимосвязанных производств, способная создавать комплексную базу для производства отечественного продовольствия и сельскохозяйственного сырья, снизить до минимума импортную зависимость, особенно в рамках продовольственной безопасности регионов, создать условия для развития ее экспорта.

Политика импортозамещения в агропромышленном производстве не должна сводиться к административному вытеснению части импорта, продукция отечественного производства должна быть качественной, относительно более дешевой, приближаться к мировым стандартам, быть доступной для всех социальных групп общества и отечественных технологий переработки. Особого внимания заслуживает формирование импортозамещения в аграрной экономике и в части приобретаемой техники, технологий, семян, племенных животных, плодовых насаждений, уже в среднесрочной перспективе их импорт требует больших затрат на запасные части, техобслуживание, ремонт, они теряют заявленную эффективность. Импортозамещение в этой части возможно за счет восстановления сельскохозяйственного машиностроения и связанных с ним отраслей, подготовки соответствующих специалистов, интеграции производства с наукой и образованием.

В зависимости от особенностей импорта выделенных групп сельскохозяйственной продукции и средств производства следует иметь и эффективные экономические механизмы стимулирования импортозамещения. Например, что касается первой группы импорта – незаменимой продукции, то важно, чтобы он основывался на диверсификации импортеров из различных стран, фирм и условий поставок, позволял получать широкий ассортимент продуктов, способствовал постоянному росту качества продукции и ее доступности для всех социальных групп населения. Импортозамещение следует стимулировать и в части продукции, которая необходима для формирования продовольственной безопасности. Она должна полностью обеспечиваться собственным производством, особенно, что касается потребностей в молоке и молочных продуктах (масло, сыр, творог), мясе и мясных продуктах, овощах и фруктах. Важно заместить собственным производством и импорт элитарной продукции, дающей импортерам солидные доходы.

Дифференцированная политика стимулирования в части различных составляющих отечественной продукции и импорта имеет то значение, что она должна позволять снижать импортную зависимость, гарантировать необходимые предложения за счет собственного производства, способствовать росту доходов отечественных компаний, в том числе и за счет экспорта. Однако, только рыночные механизмы осуществления такой тонкой дифференциации социально-экономических и экспортно-импортных отношений вряд ли способны, желание аграрного бизнеса завоевывать рынки сельскохозяйственной продукции и продуктов ее переработки, стремление к максимизации прибыли с помощью импорта и экспорта, как рентабельных вариантов развития могут приводить к провалам импортозамещения сельскохозяйственной продукции. В этих условиях значительная должна быть и регулирующая роль государства, оно призвано поддерживать ту часть отечественного агропромышленного производства, которая формирует продовольственную безопасность, запасы, а также создавать условия для наращивания собственного производства, как для внутреннего потребления, так и для экспорта, в том числе за счет, как развития потенциала аграрного производства, так и инженерной инфраструктуры, повышения эффективности сельскохозяйственной науки и аграрного образования.

В целях оптимизации импорта и импортозамещения сельскохозяйственной продукции и продуктов ее переработки, сельскохозяйственной техники, племенных высокопродуктивных животных, государство могло бы много сделать для стимулирования диверсификации экономики сельских территорий, роста аграрного производства, повышения качества продукции, для преодоления регионального монополизма торговли, развития переработки, для активизации импортозамещения на основе роста эффективности сельскохозяйственной науки. Большое значение имеет и совершенствование макроэкономической политики. В настоящее время она складывается в пользу импортозамещения, так как ведущие мировые валюты серьезно подорожали, а вместе с ними и импорт, введены субсидии на отечественную продукцию. Органы управления сельским хозяйством, наука призваны систематически изучать мировой и внутренний рынок, состояние и уровни конкурентоспособности отраслевой продукции, разрабатывать отраслевую политику бизнеса и государства, выделять приоритетные и перспективные направления повышения конкурентоспособности отечественной сельскохозяйственной продукции и продуктов ее переработки.

Если подвести итоги исследованию направлений формирования потенциала импортозамещения в агропромышленном комплексе, то можно сделать выводы, что основой решения этих вопросов, прежде всего, является постоянный, многоотраслевой рост объемов производства в аграрном секторе. Это позволит увеличить производство сырья для последующего производства различных видов продовольствия. Особое значение во всей совокупности сельскохозяйственной продукции имеет наращивание производства зерна, оно не только является источником производства муки, хлебобулочных изделий, спирта, но также важнейшим источником производства комбикормов для всех отраслей животноводства, а также для экспорта. Чем больше будет производиться отечественной сельскохозяйственной продукции, тем меньше будут потребности в импорте агропродовольствия. Большое значение имеет и создание, и восстановление новых отраслей, диверсификация производства предприятий.

Список использованных источников

- 1 Семькин В.А., Соловьева Т.Н., Сафронов В.В. Диверсификация аграрной экономики России как путь к повышению ее эффективности в условиях глобализации мирового хозяйства // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. – №3. – С. 2-3.
- 2 Сафронов В.В., Терехов В.П. Всемирная торговля и ее роль в развитии агропромышленного комплекса// Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – №2. – С. 11-15.
- 3 Семькин В.А., Сафронов В.В., Терехов В.П. Импортозамещение как эффективный инструмент оптимального развития рыночной экономики// Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – №7. – С. 2-7.

Информация об авторах

Семькин 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».

SOCIO-ECONOMIC PERFORMANCE OF IMPORT AND IMPORT SUBSTITUTION OF AGRICULTURAL PRODUCTS AND PROCESSED PRODUCTS IN MODERN ECONOMY

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

Annotation. The article is the result of research conducted by the authors on the structural policies and the state of business in the agricultural sector. It is concluded that in the regions there are objective conditions for the import of agricultural products and processed products, the formation of food security and the possibility of exports.

Key words: regional economy, exports, imports, import substitution, the effectiveness of import, the importing country, exporting country, economic risk, food security, economic mechanism to stimulate import substitution, interregional exchange.

**КООПЕРАЦИЯ И АГРОПРОМЫШЛЕННАЯ ИНТЕГРАЦИЯ
КАК ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ
ИЗДЕРЖКАМИ ПРОИЗВОДСТВА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ**

Е.А. Барбашин, Ю.Ф. Бабкова

Аннотация. Рассмотрена роль кооперации и интеграции в снижении затрат на производство продукции. Приведены наиболее перспективные формы развития кооперации и интеграции в сельскохозяйственных предприятиях Курской области.

Ключевые слова: кооперация производства, агропромышленная интеграция, затраты, себестоимость продукции, межхозяйственная кооперация.

Одним из направлений снижения затрат на производство сельскохозяйственной продукции, может являться кооперация и интеграция сельскохозяйственных предприятий. Положительный эффект от этого процесса выражается в следующем:

- шире используются возможности диверсификации производства;
- улучшается рыночное положение кооперирующихся сторон за счет консолидации предложения сельскохозяйственной продукции и спроса на материально-технические и финансовые ресурсы;
- создаются предпосылки для специализации производства и соответствующего снижения издержек на единицу продукции;
- более рационально используются имеющиеся ресурсы, например, техника;
- обеспечивается организационное единство технологического цикла производства продовольствия;
- снижаются транзакционные издержки.

На наш взгляд, интеграция, как и кооперация, по своей сущности выражает один и тот же процесс – производственно – экономическое сотрудничество разных производств с целью повышения эффективности производства конечной продукции или выполнения работ и услуг [1].

Сущность и значимость интеграции обусловлена тем, что производство и доведение до потребителя продуктов питания предусматривает собой в организационном отношении сложную систему отраслей, включающую сельское хозяйство, заготовку, транспортировку, хранение, переработку и реализацию. Эту систему принято называть продовольственным подкомплексом. Но все эти отрасли в настоящее время обособлены друг от друга в своём развитии: материально – техническим, финансово – кредитным, в ценообразовании и др. Такая система управления в агропромышленном комплексе обусловила диспропорции в развитии его отраслей и связанные с ним потери продукции, неэффективное использование производственных ресурсов и уменьшение уровня потребления продуктов питания, высокие цены на них, а следовательно, и снижение уровня жизни людей.

Различные меры по реорганизации управленческих структур сверху не устранили причины разбалансированности АПК и низкую его эффективность. Поэтому

на местах стали осуществляться определённые меры по снижению отрицательного влияния деинтегрированной системы управления. В решении данной проблемы стало усиление интеграции сельскохозяйственного производства с перерабатывающими и обслуживающими предприятиями в виде создания агропромышленных предприятий (типа совхоза – завода), агрокомбинатов, агропромышленных объединений.

Однако при организации этих формирований преобладал административный принцип без удовлетворения экономических интересов агропромышленных формирований. Это одна из причин при формировании их перехода к рыночным отношениям, когда произошло изменение форм собственности и хозяйствования и связанная с ними степень хозяйственной самостоятельности предприятий. Либерализация ценообразования привела к окончательному распаду агропромышленных формирований. Разрушились производственно – экономические связи между предприятиями различных отраслей АПК, между сельским хозяйством и перерабатывающей промышленностью.

Монопольное положение предприятий, перерабатывающих и обслуживающих сельскохозяйственное производство, привело к установлению низких цен на сырьё и высоких цен на конечную продукцию (работа, услуги), возмещающая свои издержки в полной мере и получению прибыли.

При сложившемся диспаритете цен на продукцию перерабатывающей промышленности и сельскохозяйственного сырья, производство в сельскохозяйственных предприятиях стало убыточным, что привело их к сокращению этой убыточной продукции.

Необходимость эффективной агропромышленной интеграции диктуется возможностями создания более современной системы экономических взаимоотношений при справедливом распределении совокупного дохода между партнёрами, что необходимо для совершенствования всего воспроизводственного процесса на научном уровне. Это подтверждает мировой опыт в аграрном секторе, где кооперация и интеграция получили необходимое развитие и являются важным условием научно – технического прогресса и повышения эффективности в продовольственном комплексе многих стран Запада, США и Японии.

Важное значение в деле регулирования поставок сырья на перерабатывающие предприятия будет иметь действенная интеграция сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий, маркетинговая и экономическая службы, которые должны оказывать помощь руководству объединения в разработке графиков поставок сырья от различных его производителей, установление оптимального состава вырабатываемых молочных продуктов, составления графиков отгрузки готовой продукции в торговые предприятия, в осуществлении эффективных производственно – экономических взаи-

моотношений между поставщиками молока и перерабатывающими транспортными и торговыми организациями. Без интеграции производство конкурентоспособного продовольствия невозможно.

Так в интегрированных формированиях, наблюдается повышение экономической эффективности за счет применения трансфертных (внутренних) цен на реализацию произведенной продукции. Имея собственные перерабатывающие предприятия, интегрированные структуры получают возможность увеличить рентабельность производимой продукции в среднем на 7-10 %, получая при этом конкурентоспособную продукцию [2].

Следующее преимущество интегрированных формирований заключается в больших объемах приобретаемой продукции. Предприятиям – производителям и посредникам очень выгодны такие контракты, поэтому в конкурентной борьбе они идут на достаточно солидные скидки от 5 % до 10 %. Таким образом, при приобретении средств защиты растений, минеральных удобрений, семян агрохолдингам удается сэкономить приличную сумму, что существенно влияет на себестоимость произведенной продукции.

Наиболее перспективными формами развития кооперации и интеграции в сельскохозяйственных предприятиях Курской области являются:

- интеграция между сельскохозяйственными предприятиями и перерабатывающими;
- кооперация сельскохозяйственных предприятий с личными подсобными хозяйствами населения;
- кооперация фермерских хозяйств, направленная на повышение эффективности их функционирования.

Рассмотрим основные направления развития и совершенствования каждой из указанных форм кооперации.

Основными формами укрепления хозяйственных связей в АПК, по нашему мнению, являются межхозяйственная кооперация и агропромышленная интеграция, способствующие повышению эффективности производства и реализации продукции. Опыт работы межхозяйственных объединений в различных отраслях сельского хозяйства в дореформенный период свидетельствует об их высокой эффективности. Разрыв производственных связей, имевший место в последние годы, а также ослабление финансово-экономической и материально-технической базы сельскохозяйственных предприятий в настоящее время делает данную проблему еще более актуальной. Хозяйства находятся на различных ступенях экономического и технологического развития, поэтому объединение их усилий на взаимовыгодной основе для производства сельскохозяйственной продукции, создания межхозяйственных комбикормовых заводов, перерабатывающих предприятий может оказать значительное влияние на повышение совокупной эффективности производства, как за счет более рационального использования имеющихся ресурсов, так и за счет преимуществ внутриотраслевой специализации.

Межхозяйственная кооперация может развиваться в двух видах:

- на основе долговременных устойчивых производственно - экономических связей, с заключением договоров поставки, оказания услуг и др.;
- в рамках организационно - производственных систем с созданием новых юридических лиц. В этом случае создаются межхозяйственные организации.

Что касается кооперации КФХ, то основными сдерживающими факторами для юридического оформления межфермерской кооперации являются: пространственная рассредоточенность КФХ; дополнительное налогообложение (у фермера оно меньше, чем у члена

кооператива); сложности регистрации; желание фермера быть независимым.

Зачастую межфермерская кооперация развивается неформально, без образования юридического лица. Опросы фермеров показывают, что в 80% случаев кооперация имеет место без юридического оформления.

В настоящее время наблюдается два направления в развитии кооперации в АПК. Это создание кооперативов на средства крестьянских (фермерских) хозяйств, акционерных обществ, обществ с ограниченной ответственностью по закупке, переработке и реализации сельскохозяйственной продукции, материально-техническому обслуживанию, кредиту. Однако, возможности здесь ограничены из-за нехватки финансовых ресурсов. Второе направление - создание интегрированных структур на базе уже существующих сельскохозяйственных предприятий. Развитие кооперации позволит избавиться от многочисленных посредников, из-за которых имеет место необоснованно высокие цены на сельскохозяйственную продукцию. Кооперация позволяет концентрировать весь экономический потенциал для наиболее эффективного решения не только экономических, но и социальных проблем, стоящих перед обществом.

Сельскохозяйственные предприятия Курской области всесторонне вовлечены в процесс агропромышленной интеграции и межхозяйственной кооперации. Многие из них входят в состав ГК «Агрохолдинг», где объединены в единое целое кормопроизводство, птицеводство, свиноводство, переработка продукции.

Опыт развитых стран свидетельствует о том, что успешное развитие экономики в значительной степени определяется интеграцией мелких фирм и крупных компаний, которые являются основными элементами системы западной экономики. Крупные фирмы привносят в эту систему стабильность, управляемость, а малый бизнес, формирующий конкурентную среду, обеспечивает гибкость и индивидуализацию деятельности. Очевидно, что усиление взаимодействия крупного и малого бизнеса необходимо и для успешного развития экономики агропромышленного комплекса России в целом.

Список использованных источников

- 1 Барбашин Е. А. Кооперация и интеграция сельскохозяйственного производства. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2005. – 156 с.
- 2 Турьянский А. В. Сельскохозяйственная кооперация и агропромышленная интеграция. – Белгород: Изд-во БелГСХА, 2003. – 132 с.
- 3 Барбашин Е.А., Бабкова Ю.Ф. Управление издержками в интегрированных формированиях // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2014. - №9. - С. 28-29.
- 4 Обоснование направлений улучшения финансовых результатов в зерновой отрасли / В.И. Векленко, Л.П. Силаева, Е.Л. Золотарева, В.М. Солошенко // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2014. - № 9. - С. 14-17.
- 5 О кооперации в производстве, переработке и сбыте продукции в агропромышленном производстве / И.Т. Крячков, А.В. Михилев, Л.И. Крячкова, О.Н. Пронская // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2013. - № 1. - С. 5-7.
- 6 Бабкова Ю.Ф. Концентрация производства как важнейший фактор снижения издержек в сельском хозяйстве // Научное обеспечение агропромышленного производства (материалы Международной научно - практической конференции 29 - 31 января 2014 г., г. Курск ч.1.). – Курск: Изд-во Курск.гос.с.-х. ак., 2014. - С.170-171.

Информация об авторах

Барбашин Евгений Анатольевич, доктор экономических наук, профессор, декан факультета экономики и права ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», e-mail: proffu@yandex.ru, тел.(4712) 39-40-15.

Бабкова Юлия Федоровна, преподаватель кафедры «Экономики имени профессора А.И. Барбашина» ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», e-mail: yuliya-babkova@yandex.ru тел.(4712) 39-40-15.

COOPERATION AND AGROINDUSTRIAL INTEGRATION AS KEY IMPROVING THE MANAGEMENT OF PRODUCTION COSTS IN THE AGRICULTURAL ORGANIZATIONS

E.A. Barbashin, Yu.F. Babkova

Abstract. The role of cooperation and integration in reducing production costs. The most promising forms of cooperation and integration in the agricultural enterprises of Kursk region.

Keywords: cooperation of production, agroindustrial integration, costs, production costs, inter-farm cooperation.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ МАРКЕТИНГА КАК СПОСОБ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ АПК

В.И. Векленко, С.П. Пугач

Аннотация. В статье рассмотрены основные тенденции производства и потребления основных продуктов питания, проблемы в деятельности участников экономического механизма хозяйствования в АПК. Предложен алгоритм оказания маркетинговой помощи производителям сельскохозяйственной продукции региона.

Ключевые слова: сельское хозяйство, маркетинг, производство продуктов питания, потребление продуктов питания, исследование рынка.

Санкции, которые были предприняты против России в результате действия политических факторов, еще раз обозначили так и не решенную до конца проблему продовольственной безопасности. Несмотря на стремление правительства к максимальному импортозамещению и заверению сельскохозяйственных производителей о возможности его осуществить, существует ряд проблем, с которыми сталкиваются участники процесса производства при реализации своей продукции. К ним относятся диспаритет цен, невозможность в большинстве случаев заключать контракты непосредственно с перерабатывающими предприятиями для продажи им продукции без посредников, значительные барьеры для входа на рынок супермаркетов (единицы производителей продукции сельского хозяйства могут похвастаться тем фактом, что их продукция реализуется в крупных федеральных и региональных торговых сетях). Низкие закупочные цены на продукцию и невозможность в большинстве случаев ее реализовать непосредственно потребителю приводит к негативным последствиям хозяйствования в АПК. Производители недополучают значительный объем выручки от реализации продукции, что не позволяет достигнуть минимально необходимого для нормального воспроизводственного процесса уровня рентабельности. Государство недополучает налоги и не может в полной мере реализовать кредитный механизм регулирования экономики сельского хозяйства. Потребители вынуждены покупать продукты питания низкого качества по высоким ценам, при этом значительная часть из них является импортной.

Производство основных продуктов питания в расчете на душу населения в Российской Федерации приведено в таблице 1 [2, 5]. Несмотря на устойчивый прирост показателей производства мяса и мясопродуктов (на 26,5%), овощей и продовольственных бахчевых культур (на 8%), фруктов и ягод (на 9,8 %) в целом за период, производство молока снизилось на 6,7%, хлебопродуктов – практически на 4%, что может быть объяснено как приростом численности населения с одной стороны, так и спадом в производстве ряда продуктов, таких как молоко, с другой.

Таблица 1 – Производство основных продуктов питания в Российской Федерации в расчете на душу населения в 2009-2013 гг., кг

Наименование показателя	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Мясо и мясопродукты	47,1	50,2	52,6	56,6	59,6
Молоко	228,2	223,0	221,5	222,6	213,0
Хлебные продукты	138,1	136,5	134,9	136,9	132,6
Овощи и продовольственные бахчевые культуры	103,9	93,0	113,9	112,4	112,4
Фрукты и ягоды	21,5	17,3	20,5	20,5	23,6

Потребление основных продуктов питания в стране в 2009-2013 гг. в расчете на душу населения (таблица 2) растет практически по всем показателям: мяса и мясопродуктов – на 13,6%, молока и молокопродуктов – на 1,6%, овощей – на 6,7%, фруктов и ягод – на 16,4% [5. - С. 180]. Потребление хлеба и хлебопродуктов оставалось практически неизменным за исследуемый период, что может быть объяснено их традиционно высокой долей в потребительской корзине россиянина.

Таблица 2 – Потребление основных продуктов питания в Российской Федерации в расчете на душу населения в 2009-2013 гг., кг

Наименование показателя	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Мясо и мясопродукты	66	69	71	74	75
Молоко и молокопродукты	244	247	246	249	248
Хлебные продукты	118	120	119	119	118
Овощи и продовольственные бахчевые культуры	102	101	106	109	109
Фрукты и ягоды	55	58	60	61	64

Анализ производства и потребления продуктов питания позволяет сделать следующий вывод: в 2013 г. в Российской Федерации было потреблено на 25,8 % мяса и мясопродуктов больше, чем произведено. При этом за исследуемый период произошло снижение соотношения потребления и производства на 14% (с 40% в 2009 г.). Данная тенденция объясняется увеличением объема производства мяса и мясопродуктов, однако полностью обеспечить себя мясом страна пока не в состоянии, потребность покрывается за счет импорта, что накладывает отпечаток как на качество импортируемой продукции, так и ее цену для конечного потребителя.

Тенденции же в производстве и потреблении молока являются прямо противоположными описанным выше. Потребление молока превышало его производст-

во на 7% в 2009 г., в 2013 – на 16%, что связано со снижением производства молока и увеличением его импорта. Норма потребления, рекомендуемая Министерством здравоохранения и социального развития, превышает фактическое значение этого показателя на 23-27% [1].

Производство хлебопродуктов за исследуемый период превышало их потребление на 12-17%, что является положительным моментом обеспечения продовольственной безопасности страны, однако в 2012-2013 гг. наблюдается тенденция снижения значения данного показателя с 15 до 12%. Несмотря на то, что в 2009 г. было произведено на 1,8 % овощей больше, чем потреблено, в 2011 – на 7,4%, в 2012 -2013 гг. – на 3%, нельзя сказать, что страна полностью обеспечивает себя овощами, так соотношение импорта и производства овощей составляло – 17,5-23,8% за период. В магазинах достаточно сложно найти продукцию российских производителей, особенно в зимний период времени. Снижение производства как хлебопродуктов, так и овощей в 2010 г. объясняется засухой.

Потребление фруктов и ягод превышало их производство в 2,5 – 3,3 раза. Многолетние садовые насаждения устаревают, их площади устойчиво сокращаются: за период 1990-2013 гг. – на 40% [4]. Проблемой производителей также является недостаточное количество мощностей для хранения продукции и трудности с ее реализацией: торговые сети неохотно работают с отечественными производителями, которые постоянно говорят о трудностях для «входа» на рынок крупных торговых сетей (за появление товара на прилавках магазинов приходится платить) и очень большой наценке (транспортная и торговая наценка составляет от 2 до 6 раз от отпускной цены производителя) [6. – С. 8].

Проблемы в реализации продукции приводят не только к невозможности устойчивого и эффективного функционирования участников сельскохозяйственного производства, но и снижению уровня и качества жизни в стране. Среди потребителей наблюдается устойчивый интерес к отечественной продукции, которую порой достаточно трудно найти в ближайшем магазине по конкурентоспособной цене. Участникам экономического механизма хозяйствования в АПК следует более полно использовать инструменты маркетинга для удовлетворения потребностей потребителей.

В настоящее время только крупные вертикально интегрированные холдинги, не только производящие продукцию растениеводства и животноводства, но и перерабатывающие и реализующие ее конечному потребителю, используют маркетинг и имеют конкурентоспособные торговые марки и лояльных к ним потребителей. Большинство же сельскохозяйственных предприятий и фермерских хозяйств предпочитают сдавать свою продукцию посредникам, тем самым упуская возможности получения достаточной для дальнейшего развития прибыли. Следует отметить, что средние и малые производители сельскохозяйственной продукции порой не имеют ни средств, ни возможностей использовать маркетинговые инструменты в полной мере. Для решения этой проблемы нужны совместные усилия как региональных властей, так и образовательной системы. Рекомендуемый алгоритм оказания маркетинговой помощи сельскохозяйственным производителям региона на примере Курской области приведен на рисунке 1.

Государство должно принимать непосредственное участие в этом процессе путем оказания информационной поддержки, предоставления грантов на создание торговых марок, предоставлением помещений для торговли продукцией собственного производства и организацией специальной структуры, которая будет заниматься продвижением произведенной продукции на

рынок. Необходимость этой структуры обусловлена низким уровнем кооперации между крестьянскими, фермерскими хозяйствами и сельскохозяйственными предприятиями, ее задачи и функции были подробно описаны в предыдущих исследованиях [3. - С. 96].

Образовательным учреждениям также необходимо принять непосредственное участие в оказании маркетинговой помощи производителям сельскохозяйственной продукции. Практически в каждом вузе для большинства экономических специальностей читается курс маркетинга. Образовательным учреждением может быть организована так называемая «Маркетинговая лаборатория», в которой студенты под руководством преподавателей будут реализовывать приобретенные знания и навыки в области маркетинга. Ими могут быть проведены маркетинговые исследования рынка, выявлены предпочтения потребителей и разработаны варианты логотипов, наименований торговых марок, фирменный стиль по заказу производителей. Со временем эти структуры смогут оказывать услуги сторонним организациям за вознаграждение, тем самым решая проблему приобретения практических навыков студентами и зарабатывания денег вузом.

Производителям продукции в сельском хозяйстве также следует ориентироваться на маркетинг как философию бизнеса и ставить потребности потребителя во главу угла. К примеру, в настоящее время набирает все большую популярность идея здорового питания, большинство крестьянских, фермерских хозяйств и сельскохозяйственных предприятий могло бы уже сейчас реализовать концепцию экопродукции, что возможно не только при реализации фруктов и овощей, но и мяса и молока.



Рисунок 1 – Алгоритм оказания маркетинговой помощи производителям сельскохозяйственной продукции региона

Важным в реализации рассматриваемого алгоритма является наличие обратной связи, так как внешняя среда постоянно меняется, необходимо реагировать на ее изменения превентивно, что возможно только при постоянном сборе и анализе маркетинговой информации.

Для того чтобы увеличить эффективность приведенных мероприятий также необходимо принять меры по законодательному ограничению наценки торговых сетей, в противном случае это будет продолжать негативно сказываться на покупательской способности населения, и стимулировать производителей открывать собственные торговые точки, автоматы по продаже продукции, чтобы быть ближе к покупателю и диверсифицировать каналы сбыта.

Совместные усилия властей, производителей продукции и образовательных учреждений по применению инструментов маркетинга будет способствовать устой-

чивому развитию АПК, повышению уровня и качества жизни населения, экономическому росту в сельском хозяйстве.

Список использованных источников

1 Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 2 августа 2010 г. №593н "Об утверждении рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающим современным требованиям здорового питания" [Электронный ресурс] // <http://base.garant.ru/12179471/>

2 Балансы продовольственных ресурсов [Электронный ресурс] // http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/economy/#

3 Векленко В.И., Пугач С.П. Эффективность труда в фермерских хозяйства. – Курск: Изд-во КГУ, 2011. – 152 с.

4 Площадь многолетних насаждений по категориям хозяйств [Электронный ресурс] // http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/economy/#

5 Регионы России. Социально-экономические показатели. 2014: Стат. сб. / Росстат. – М., 2014. – 900 с.

6 Цветкова А. Как нас обманывают в супермаркетах? // "Аргументы и Факты"- № 26 от 24/06/2015 – 8 с.

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, доцент кафедры маркетинга и управления персоналом ФГБОУ ВПО «Курский государственный университет», тел. (4712) 51-16-51.

APPLYING OF MARKETING INSTRUMENTS AS A WAY OF ECONOMICAL MECHANISM IMPROVEMENT OF AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX SUSTAINABLE DEVELOPMENT

V.I. Veklenko, S.P. Pugach

Abstract. In this article the main trends of main food production and consumption, the problems of participants of economic management mechanism in agro-industrial complex are considered. As a method of solution the algorithm of marketing assistance to producer of agricultural products in the region is offered.

Key words: agriculture, marketing, food production, food consumption, marketing research.

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

С.Н. Волкова, Е.Е. Сивак, М.И. Пашкова, А.В. Шлеенко

Аннотация. В статье говорится о прогнозировании регионального развития с учетом плотности времени развития региона, его скорости и ускорения. Предложена шкала классификаций по уровням этого развития и методика расчета устойчивого функционирования региона.

Ключевые слова: прогнозирование, регион, развитие, информация, классификация, шкала, бифуркационные точки.

В существующие методы прогнозирования регионального развития, а именно, статистические и динамические, а также статические предлагаем включить плотность самого времени развития социально-экономической системы. Если регион не обладает информацией, он не развивается.

Поясним подробнее идею плотности времени, скорости развития и ускорения. В информационном обществе в зависимости от информационно-синергетических потоков (ИСП) меняется плотность времени, и как следствие, само время, определяемое через плотность [1. - С.34], удовлетворяющее уравнению:

$$|dT| = \rho_T B dt; \text{ при } T(0) = T_0, \quad (1)$$

где T – время развития региона или его взаимодействия с окружающей средой;

dT – изменение времени развития;

B – выходящий в единицу времени информационно-синергетический поток;

t – данный момент времени,

dt – рассматриваемый период времени (изменения);

T₀ – начальное время развития региона при t=0;

ρ_T – плотность времени, определяемая формулой:

$$\rho_T = \frac{T}{C + (A - B)t},$$

где C – имеющийся в регионе ИСП;

A – входящий в единицу времени информационно-энергетический поток (ИЭП).

Под потоком подразумевается любая интересующая исследователя информация, получаемая регионом.

Решая уравнение (1) с учетом плотности по времени развития региона, получаем аналитическую модель, в виде формулы (2) [2. - С.60]:

$$T = T_0 \left(1 + t \frac{A - B}{C} \right)^{|S|}; S = \frac{B}{A - B}, \quad (2)$$

где S – степень, характеризующая синергизм рассматриваемой системы.

Модель универсальна и позволяет определить область развития региона, включая ветви перехода из одной области в другую. Область определяется по величине соотношения выходящего в единицу времени потока B к разности между входящим и выходящим потоками (A-B) [3.- С.130].

Вектор направления дальнейшего развития региона и устойчивости в выбранной области определяется соотношением величины выходящего потока B к разности максимального потока B за определенный период времени и рассматриваемый в данный момент, а именно:

$$G = \frac{B}{B_{\max} - B}, \quad (3)$$

где B_{max} – максимальное значение ИСП, например, в какой-то год в рассматриваемом периоде времени в регионе;

B – ИСП выходящей из системы регион в единицу времени, например, за исследуемый год.

Значение G=0,62 определяет устойчивое положение, соответствующее величине «золотого сечения».

Если G>0,62 характеризует разнородность, ослабление связей между рассмотренными субъектами региона, т.е. дисгармонию. Если G<0,62 – большую однородность, бедность в разнообразии продукции. Это все можно иллюстрировать вектором направления пути развития, а именно: • - устойчивое положение (G=0,62); ↓ - регрессия (G>0,62); ↑ - прогресс (G<0,62). Если G=0 или G=∞, то получается выбор пути - ↓. Расчеты

показывают, что устойчивое развитие получается в следующем временном соотношении:

$$T_{\Gamma} = 0,38 \cdot T_{\max}, \quad (4)$$

где T_{\max} – максимальное значение времени для производства продукции;

T_{Γ} – гармоническое значение времени для устойчивого развития при производстве продукции.

Таким образом, получается, что инновационные усовершенствования и модернизация при устойчивом развитии региона происходят непрерывно с рентабельностью 38% от максимального значения по времени.

Анализируя основные показатели производственно-финансовой деятельности региона по проведенной схеме, определяем положение региона в общей системе разных регионов и выбираем дальнейшее направление развития (рисунок 1).

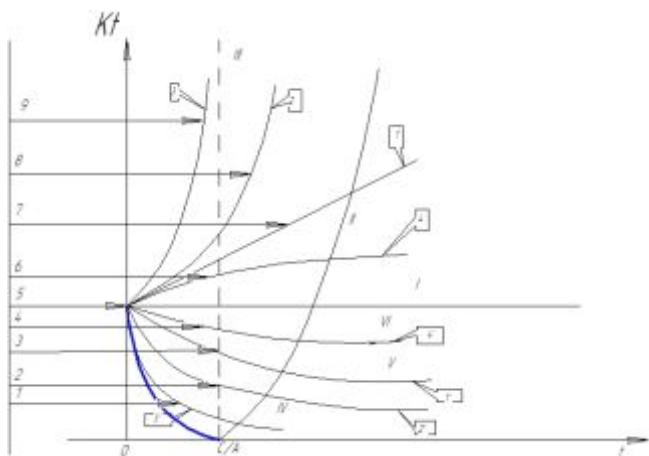


Рисунок 1 – Область развития регионов с эффектом «увлечения» в бифуркационных точках

Находящиеся между уровнями области текущего состояния развития региона определяются по степеням следующим образом: 1,1' - $S=1$ находятся во второй и пятой области, соответственно; 2,2' - $S=\infty$ - переходы из второй в третью область и из четвертой в пятую, соответственно; 3,3' - $S<0$ и $S>1$ – третья и четвертая области соответственно; 4,4' - $0<S<1$ – первая и шестая области, соответственно; $S=0$ – седьмая область развития (нейтральная полоса).

Таким образом, сопоставляя уровни развития региона с полученной шкалой классификации, имеем: (таблица 1).

Таблица 1 – Шкала классификаций уровней развития региона

Уровни (области) развития	Шкала классификаций
1 (II)	7
1' (V)	3
2 (II→III)	8
2' (IV→V)	2
3 (III)	9
3' (IV)	1
4 (I)	6
4' (VI)	4
0 (VII)	5

Бифуркационные точки на рисунке 1 находятся на пересечении уровня трансформации, представленной на

рисунке в виде параболы с вершиной $t = \frac{C}{A}$, с осталь-

ными уровнями, отмеченными линиями 1 – 4, 1' – 4'. По осям отмечено реальное время t и $K(t)$ – коэффициент развития региона, определяемый отношением:

$$K(t) = \frac{|T|}{T_0} = \left(1 + t \frac{A-B}{C}\right)^{|S|} \quad (5)$$

Универсальность заложена в коэффициенте развития, который делит шкалу классификаций на семь областей, отмеченных между уровнями по степеням развития, начиная с пятого уровня прогрессивное развитие, переводя на экономические рельсы - рентабельные предприятия и хозяйства в регионе. Ниже пятого уровня наблюдается регресс, который со временем разрушает находящиеся в регионе социально-экономические системы или в бифуркационных точках может переходить на более высокий уровень развития, достигая в дальнейшем прогресса. Устойчивость в каждой области развития и вектор дальнейшего развития строится по вышеуказанной методике с определением отклонения от величины «золотого сечения» исследуемых региональных потоков. Пятый уровень определяет нейтральную полосу, разделяющую прогресс $dT>0$ от регресса (разрушение) $dT<0$. Крылатая фраза «Время – деньги» подтверждается коэффициентом развития, если понимать денежные потоки. Если рассматривать продуктивность региона по количеству собранного урожая той или иной культуры возделывания, объема выпущенной продукции, количества построенных объектов инфраструктуры и т.д., то коэффициент развития характеризует темпы роста или отставания.

Таким образом, данная классификация позволяет выявлять предельные значения линии 2, 2' (рисунок 1, таблица 1), феномен региона – линия 3 (область III), а также вовремя предотвратить негативные последствия путем принятия правильного управленческого решения.

Важен обмен опытом передовых регионов с отстающими для выяснения условий прогрессивного развития и налаживанием с ними партнерских отношений с целью выхода на более высокий уровень развития [4. - С.91] деградирующих регионов.

Скорость развития определяется производной $K'(t)$, а ускорение производной от скорости $K''(t)$.

Исследования, проведенные в направлении прогнозирования и моделирования развития регионов, позволяют сделать следующие выводы:

1. Разработанная шкала классификаций уровней и областей развития регионов универсальна.

2. Предложенная методика прогнозирования с учетом плотности времени развития по региону позволяет выявить область развития региона по степеням, устойчивости по правилу «золотого сечения». Прогнозировать вектор дальнейшего развития по отклонению от гармонического значения развития.

3. Найденное временное соотношение устойчивого функционирования региона позволяет восстановить затраченные ресурсы, переходя на более высокий уровень развития.

4. Показана возможность «эффекта увлечения» передовым опытом и нахождения времени бифуркации, т.е. времени качественного изменения региона, как социально-экологической системы.

5. Выявленная зависимость коэффициентов развития $K(t)$, скорости $K'(t)$ и ускорения $K''(t)$ от A, B, C, t позволяет находить необходимую информацию по заданным четырем параметрам:

$$K(t) = f(A, B, C, t),$$

где A – входящий ИЭП в единицу времени в регионе;

B – выходящий ИСП в единицу времени из региона;

С – имеющийся ИСП в регионе;
t – данное время.

6. Совокупность шкалы классификаций по уровням и областям развития региона, а также скорости и ускорениям по выбранным областям и направлениям дает возможность всестороннего исследования прогнозов с выделением наиболее рациональных и перспективных сценариев развития региона.

7. Методика позволяет рассчитать правильное соотношение между потоками для обеспечения конкретных условий устойчивого развития выбранных сценариев.

Список использованных источников

1 Формула времени эволюционного развития / С.Н. Волкова, Е.Е. Сивак, М.И. Пашкова и др. // Материалы V Международной научно-практической конференции «Наука в современном информационном обществе». 26-27 января 2015 г. North Charleston, USA. Том 2. – Изд-во: CreateSpace 4900 laCross Road, North Charleston, SC, USA 29406 2015. - С.134-136.

2 Определение эластичности времени в окружающей объект среде / С.Н. Волкова, Е.Е. Сивак, А.В. Шлеенко и др. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. - №3. - С. 51-54.

3 Волкова С.Н., Муха Д.В. Моделирование и прогнозирование эволюционных процессов в социально-экологических системах. – 3-е изд. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2011. – 153 с.

4 Проблемы и пути решения качества трудового потенциала АПК / С.Н. Волкова, Е.Е. Сивак, М.А. Мясоедова, Т.В. Белова. – Курск, 2014. - 154 с.

Информация об авторах

Волкова Светлана Николаевна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой математики, физики и технической механики ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», e-mail: volkova_47@mail.ru.

Сивак Елена Евгеньевна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры стандартизации и оборудования перерабатывающих производств ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», e-mail: elena.sivak.77@mail.ru, тел. (4712) 58-14-03.

Пашкова Марина Ивановна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры стандартизации и оборудования перерабатывающих производств ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. (4712) 58-14-03.

Шлеенко Алексей Васильевич кандидат экономических наук, доцент кафедры экспертизы и управления недвижимостью ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет», e-mail: shleenko77@mail.ru.

FORECASTING REGIONAL DEVELOPMENT

S.N. Volkova, E.E. Sivak, M.I. Pashkova, A.V. Shleenko

Abstract. The article talks about forecasting regional development, taking into account the density of the time development of the region, its velocity and acceleration. The proposed scale of classifications by level of development and the method of calculating the sustainable functioning of the region.

Keywords: forecasting, region, development, information, classification, scale, bifurcation point.

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СТРАНЫ

Е.Л. Золотарева, Е.Г. Леванова

Аннотация. В статье рассмотрены основные аспекты продовольственной безопасности, угрозы продовольственной безопасности в современных условиях и риски ее потери, связанные со вступлением страны в ВТО, проблемы государственного регулирования.

Ключевые слова: продовольственная безопасность, угрозы, риски, государственное регулирование, доктрина продовольственной безопасности, государственные программы, аграрная политика.

Продовольственная безопасность - это состояние экономики страны, при котором обеспечивается продовольственная независимость, физическая и экономическая доступность для всех слоев и групп населения на всей территории страны продуктов питания.

Обеспечение продовольственной безопасности является неотъемлемой частью социально-экономической политики современного государства.

В продовольственной сфере государством реализуются важнейшие национальные интересы: обеспечение устойчивого развития отечественного производства продовольствия; обеспечение безопасности пищевых продуктов (в том числе и импортированных) на всех стадиях их производства; достижение и поддержание физической и экономической доступности для гражданина безопасных пищевых продуктов независимо от внешних и внутренних угроз [3].

Поэтому обеспечение доступности высококачественных и безопасных товаров в разработанной «Стратегии национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года» определено в качестве гарантии дости-

жения стратегического национального приоритета - повышения качества жизни российских граждан [6].

Угрозы продовольственной безопасности подразделяются на внутренние и внешние. К внутренним угрозам относятся: усиление импортной зависимости по продовольственным товарам; чрезмерная открытость экономики; криминализация экономических отношений.

К внешним угрозам можно отнести: технологическую блокаду, опасность которой возрастает из-за отставания в научно-технической сфере; потерю рынков сбыта в дальнем и ближнем зарубежье; перепроизводство продовольствия в других странах; экономическую и финансовую зависимость от других стран.

Таким образом, в современных условиях национальная продовольственная безопасность обусловлена двумя основными аспектами:

- степенью зависимости от импорта продовольствия, которая измеряется долей импорта в объеме потребления продовольствия, в том числе в разрезе отдельных видов продукции;

- возможностью обеспечения потребностей населения в продовольствии за счет отечественного производства, которая характеризуется уровнем развития сельскохозяйственного производства, размерами и эффективностью использования ресурсного потенциала отрасли.

Угрозу продовольственной безопасности, в соответствии с международными параметрами, составляет доля импорта в общем объеме потребления продовольствия в размере 20%, а уровень в 30% и выше свидетельствует о потере продовольственной безопасности.

Повышение уровня развития сельскохозяйственно-го производства и эффективности использования производственных ресурсов в сельском хозяйстве сдерживают низкая инновационно-инвестиционная активность товаропроизводителей, обусловленная их относительно низкими и неустойчивыми по годам финансовыми результатами (таблица 1). Финансовые результаты деятельности сельскохозяйственных организаций Курской области в динамике растут, особенно значительно в 2011-2012 гг. Однако, в 2013 г. отмечается некоторое снижение балансовой прибыли и рентабельности по всей хозяйственной деятельности. Рентабельность продукции сельского хозяйства только с учетом государственных субсидий с 2012 г. достигла уровня, достаточного для обеспечения расширенного воспроизводства и имеет тенденцию к росту. Однако, в разрезе отраслей рентабельность колеблется в значительных пределах, устойчиво растет только в животноводстве, но ее уровень пока достаточен только для простого воспроизводства.

Таблица 1 – Динамика финансовых результатов деятельности сельскохозяйственных организаций Курской области

Наименование показателя	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2013 г. в % к 2009 г.	2013 г. в % к 2012 г.
Балансовая прибыль, млн. руб.	990,1	935,9	1877,5	5298,8	5033,5	в 5,1 раза	95,0
Рентабельность по всей хозяйственной деятельности, %	2,1	5,4	8,9	18,5	14,0	11,9	-4,5
Рентабельность продукции сельского хозяйства с учетом субсидий, %	12,0	19,4	21,1	35,0	35,9	23,9	0,9
в том числе: продукция растениеводства	15,0	25,0	26,4	42,3	41,0	26,0	-1,3
продукция животноводства	7,0	7,5	9,4	21,2	30,6	23,6	9,4

Вступление России в ВТО оказало влияние и на изменение размера и мер государственной поддержки [2], которые реализуются в рамках «Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 - 2020 годы». В частности, существенно возросла сумма государственных субсидий, выделяемых на поддержку сельскохозяйственных товаропроизводителей (рисунок 1), увеличилось количество региональных целевых программ, которые ориентированы на развитие отдельных отраслей и подотраслей сельского хозяйства. Более значительные размеры государственных субсидий с 2012 г. приходились на развитие отраслей животноводства (в Курской области государственная поддержка была ориентирована преимущественно на развитие свиноводства и скотоводства). Однако, по-прежнему, недостаточно внимания уделяется стимулированию диверсификации про-

изводства продукции сельского хозяйства и продовольствия, производства экологически чистой продукции, импортозамещающей продукции.

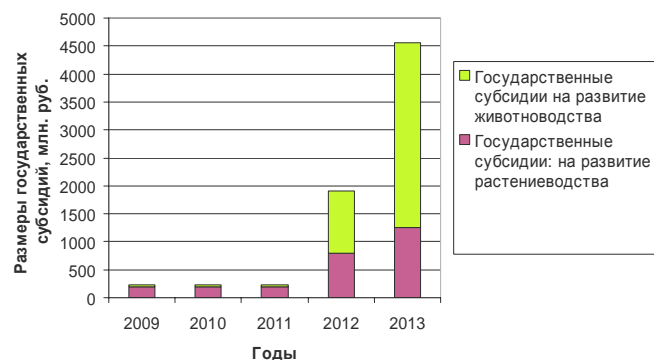


Рисунок 1 – Динамика размеров и пропорций государственной поддержки сельскохозяйственных организаций Курской области

Таким образом, для решения проблемы сохранения и поддержания продовольственной безопасности на национальном и региональном уровнях, необходимо повышение роли государства, расширение и совершенствование государственных регуляторов в рамках аграрной политики.

Список использованных источников

- 1 Перспективы работы предприятий сельского хозяйства Курской области при вступлении России в ВТО / В.И. Векленко, А.А. Золотарев, Р.В. Бабенко, В.М. Солошенко // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2012. - № 8. - С. 22-24.
- 2 Золотарев А.А., Векленко Е.В., Ковынева О.А. Конкурентные позиции сельскохозяйственных товаропроизводителей Курской области на рынке и предпосылки их улучшения // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2014. - № 7. - С. 39-42.
- 3 Олейникова Е.Г., Симонова С.С. Нормативно-правовые и организационные аспекты управления социальной сферой в России: история и современность // Философия социальных коммуникаций. - 2013. - № 3 (24). - С. 36.
- 4 О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 - 2020 годы: постановление Российской Федерации от 14 июля 2012 г. №717 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.akkor.ru>
- 5 Сельское хозяйство Курской области (2009-2013). 2014: Статистический сборник / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Курской области.- Курск, 2014. - 200 с.
- 6 Чернова О.А. Организационно-правовые проблемы обеспечения стратегических национальных приоритетов Российской Федерации в продовольственной сфере // Российская юстиция. - 2011. - № 12. - С. 63-64.

Информация об авторах

Золотарева Елена Леонидовна, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой экономики имени профессора А.И. Барбашина ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. 39-40-15, e-mail: zolotyeva@yandex.ru.

Леванова Елена Геннадьевна, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел.89308583333.

CURRENT PROBLEMS OF FOOD SECURITY OF THE COUNTRY

E.L. Zolotareva, E.G. Levanova

Abstract. The article deals with the basic aspects of food safety, food security threat in today's conditions and the risks of its losses related to the country's accession to the WTO, the problems of state regulation.

Key words: food security, threats, risks, government regulation, the doctrine of food security, public programs, agricultural policy.

РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЕВОДСТВА В КОНТЕКСТЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ

Л.П. Силаева

Аннотация. В статье изложены основные итоги деятельности сельского хозяйства страны в 2014 г. по подразделу «Развитие подотрасли растениеводства, переработки и реализации продукции растениеводства» Государственной программы, дана оценка выполнения ее целевых показателей по отдельным видам сельскохозяйственной продукции и сферам деятельности подотрасли, выявлены тенденции в развитии аграрного сектора.

Ключевые слова: производство, посевные площади, валовой сбор, урожайность, сельскохозяйственные организации, потребление, экономическая эффективность, уровень самообеспечения, себестоимость, рентабельность.

Главными целями Подпрограммы на восьмилетний период являются обеспечение выполнения показателей Доктрины продовольственной безопасности в сфере растениеводства и повышение конкурентоспособности отечественной продукции растениеводства на внутреннем и внешнем рынках.

В 2014 г. мероприятиями, предусмотренными Подпрограммой, планировалось увеличить производство зерна до 95 млн т, льноволокна и пеньковолокна – до 54,7 тыс. т, сахарной свеклы – до 36,3 млн т и картофеля – до 31,0 млн т. Кроме того, предполагалось довести площадь закладки многолетних насаждений до 6,4 тыс. га, площадь закладки виноградников – до 7,9 тыс. га, посевную площадь кормовых культур по сельскохозяйственным организациям, крестьянским (фермерским) хозяйствам и индивидуальным предпринимателям в районах Крайнего Севера и приравненных к ним местностях до 53,3 тыс. га, а также расширить площадь подготовки низкопродуктивной пашни до 860 тыс. га.

В отчетном году мероприятиями Подпрограммы намечалось довести производство муки из зерна, овощных и других растительных культур и смесей из них до 10060 тыс. т, крупы – до 1 340 тыс. т, хлебоулучшающих изделий диетических и обогащенных микронутриентами – до 110 тыс. т, масла подсолнечного нерафинированного и его фракций более 3 млн т, сахара белого свекловичного в твердом состоянии – до 4,5 млн т и плодоовощных консервов – до 9 773 муб. При этом удельный вес отечественной сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в общем объеме их ресурсов (с учетом структуры переходящих запасов) предусматривалось довести по зерну до 99,5%, сахару, произведенному из сахарной свеклы, – до 79,3%, маслу растительному – до 83,0% и картофелю – до 98,2%. В целом продукция растениеводства произведена на сумму более 2 триллионов 156 млрд рублей (оценка), что составляет 116,8% к уровню 2013 г. (2013 г. – 1,8 трлн руб.).

В Российской Федерации вся посевная площадь сельскохозяйственных культур составила 78,5 млн га, что на 0,5% больше уровня 2013 г.

Зерновые и зернобобовые культуры были посеяны на площади 46,2 млн га, что на 0,9% больше, чем в

2013 г. Площадь посевов кукурузы на зерно увеличилась на 9,8%, ячменя – на 4,1%, риса – на 3,4% (таблица 1).

В 2014 г. произошло сокращение площадей под подсолнечником и рапсом на 5,0% и 10,1%, соответственно, и увеличение площади под соей на 31,0%. Посевы льна-долгунца сократились на 8,9%. На 1,7% увеличились площади под сахарной свеклой.

В 2014 г. был собран рекордный урожай зерна – 105,3 млн т, что на 10,8% выше соответствующего индикатора Государственной программы и на 14,0% больше уровня 2013 г. (таблица 2). Это позволило полностью обеспечить потребности в продовольственном зерне, повысить обеспеченность отечественного животноводства зернофуражом.

Наибольшее количество зерна произведено в Краснодарском крае – 12,9 млн т, Ростовской области – 9,3 млн т, Ставропольском крае – 8,6 млн т, Воронежской области – 4,5 млн т, Курской области – 4,2 млн т.

В отчетном году средняя урожайность зерновых культур с одного гектара убранной площади составила 24,1 ц/га (в 2013 г. – 22,0 ц/га).

По сравнению с 2013 г. валовой сбор озимой и яровой пшеницы увеличился на 13,3% в основном за счет роста урожайности с 22,3 до 25,0 ц/га, или на 12,1%. Производство ячменя возросло на 29,9%, благодаря росту урожайности и расширению посевных площадей.

В отчетном году сельскохозяйственные организации по-прежнему оставались основными производителями зерна в стране. На их долю приходилось 69,7% площади зернового клина и 73,8% валового сбора зерновых культур. Вместе с тем по сравнению с 2013 г. темпы роста посевных площадей, валового сбора и урожайности зерновых культур в сельскохозяйственных организациях были ниже, чем в среднем по всем категориям хозяйств. Темпы роста в крестьянских (фермерских) хозяйствах, включая индивидуальных предпринимателей, оказались выше, чем в хозяйствах всех категорий.

В 2014 г. производство зерна превысило внутреннее потребление более, чем на 49%, поэтому при производстве 732,9 кг зерна на душу населения уровень потребления хлебных продуктов составил 119 кг, а самообеспечение – 149,7%. Объем экспорта увеличился на 11,8 млн т, или на 64%, а объем импорта сократился на 31,5%. Удельный вес отечественной продукции в ресурсах с учетом структуры переходящих запасов зерна превысил пороговое значение на 4,4 п.п., что положительно отразилось на хлебоулучшающем обеспечении страны.

Показатели экономической эффективности производства зерна отражают неуклонный рост себестоимости продукции за счет увеличения затрат на выращивание зерновых и зернобобовых культур. Уровень рентабельности за последние годы колебался от 9,3% в 2009 г. до 29,3% в 2012 г., что обусловлено нестабильностью валовых сборов в годы с неблагоприятными погодными условиями.

ЭКОНОМИКА

Таблица 1 – Посевные площади сельскохозяйственных культур в хозяйствах всех категорий, тыс. га

Наименование культуры	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2014 г. в % к 2013 г.
Зерновые и зернобобовые культуры	47553,2	43194,2	43572,4	44439,3	45826,5	46220,4	100,9
в том числе:							
зерновые культуры	46473,5	41889,6	42019,4	42595,4	43847,8	44623,9	101,8
пшеница озимая и яровая	28697,9	26613,4	25552,1	24684,2	25063,6	25275,6	100,8
рожь озимая и яровая	2146,8	1761,5	1551,0	1558,3	1832,2	1875,4	102,4
тритикале озимая и яровая	189,9	165,0	225,7	233,3	250,9	251,3	100,2
кукуруза	1365,3	1415,7	1716,1	2058,1	2449,7	2689,3	109,8
ячмень озимый и яровой	9034,7	7214,1	7881,0	8819,6	9019,3	9388,8	104,1
овес	3374,1	2895,4	3045,5	3241,1	3324,2	3255,2	97,9
рис	182,9	203,3	211,0	201,4	190,2	196,7	103,4
гречиха	932,1	1079,9	906,6	1270,2	1095,5	1007,8	92,0
просо	521,6	521,2	826,1	474,3	469,8	505,9	107,7
зернобобовые	1079,7	1305,2	1553,0	1843,9	1978,6	1596,5	80,7
Подсолнечник на зерно	6195,6	7153,5	7613,9	6528,9	7271,2	6905,6	95,0
Соя	874,6	1205,7	1229,0	1481,3	1531,8	2006,1	131,0
Рапс (озимый и яровой)	688,1	856,0	892,6	1190,5	1325,9	1192,5	89,9
Свекла сахарная	818,6	1160,1	1291,9	1143,0	903,8	919,2	101,7
Лен-долгунец	69,4	51,2	55,5	57,2	55,2	50,3	91,1
Картофель	2192,8	2212,0	2225,1	2237,4	2137,5	2112,4	98,8
в том числе:							
в сельскохозяйственных организациях	215,0	233,1	227,0	231,7	193,7	187,5	96,8
в К(Ф)Х	111,0	124,7	145,8	160,8	136,4	132,4	97,1
в хозяйствах населения	1866,8	1854,2	1852,3	1844,9	1807,4	1792,5	99,2
Овощные	653,2	662,4	698,1	681,1	671,3	683,3	101,8
в том числе:							
в сельскохозяйственных организациях	87,3	89,8	103,3	89,8	81,9	85,2	104,0
в К(Ф)Х	72,3	74,5	93,1	83,1	86,2	83,6	97,0
в хозяйствах населения	493,6	498,1	501,8	508,2	503,4	514,5	102,2
Кормовые культуры	18287,8	18071,1	18136,8	17501,8	17217,1	17115,3	99,4
Всего	77805,4	75187,9	76661,7	76325,4	78057,1	78525,0	100,6

Таблица 2 – Производство продукции растениеводства в хозяйствах всех категорий

Наименование культуры	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2014 г. в % к 2013 г.
Валовой сбор, тыс. т							
Зерно (после доработки)	97 111,0	60 959,6	94 212,9	70908,1	92384,8	105 315,0	114,0
Льноволокно	52,3	35,2	43,2	46,1	39,0	37,2	95,4
Сахарная свекла	24 892,0	22 255,9	47 643,3	45056,9	39321,2	33513,4	85,2
Подсолнечник на зерно	6 454,3	5 344,8	9 697,4	7992,7	10553,7	9033,7	85,6
Соя	943,7	1 222,4	1 756,0	1806,2	1636,3	2596,6	158,7
Рапс	666,8	670,1	1 056,1	1035,5	1393,2	1464,0	105,1
Картофель	31 134,0	21 140,6	32 681,5	29532,5	30199,1	31501,4	104,3
Овощные	13 401,5	12 126,0	14 696,2	14525,7	14689,4	15457,8	105,2
Плодово-ягодные культуры	2 768,0	2 148,9	2 514,4	2663,8	2941,5	2978,8	101,3
Урожайность, ц/га							
Зерновые и зернобобовые культуры	22,7	18,3	22,4	18,3	22,0	24,1	109,5
Лен-долгунец (на волокно)	8,2	8,2	9,0	9,2	8,5	9,0	105,9
Сахарная свекла	323,2	240,7	391,7	408,9	442,1	370,0	83,7
Подсолнечник	11,5	9,6	13,4	13,0	15,5	14,0	90,3
Соя	11,9	11,8	14,8	13,1	13,6	13,6	100,0
Рапс	9,7	7,8	12,6	10,6	12,5	13,8	111,2
Картофель	142,7	100,2	148,4	134,4	144,6	150,0	103,3
Овощные	199,2	180,3	208,1	210,9	213,9	218,0	102,0
Плодово-ягодные культуры	62,5	49,2	58,7	68,7	77,1	74,7	96,9

В 2014 г. средняя урожайность сахарной свеклы по России снизилась до 370 ц/га. Причина снижения урожайности в отсутствии осадков в свеклосеющих регионах Центрального и Приволжского федеральных округов. В наибольшей степени пострадали посевы в Орловской, Тульской области, Нижегородской области, Саратовской области, Липецкой области. Рост урожайности на 35% был отмечен только в Ставропольском крае.

Посевная площадь, занятая под сахарной свеклой во всех категориях хозяйств, составила 918,7 тыс. га, что превысило уровень 2013 г. Основными регионами возделывания остаются Воронежская, Курская, Липецкая, Тамбовская области, где размещено более 40% посевов. Удельный вес сельскохозяйственных организаций в общих посевах сахарной свеклы превышает 88,6%.

Несмотря на снижение урожайности, отличительной чертой прошлого года стал рост сахаристости сахарной свеклы. Средняя сахаристость по России составила 17,81%, что выше уровня в 2013 г. на 2,1 п.п. Наибольшая сахаристость корнеплодов отмечалась в Брянской (18,27%), Орловской (18,68%), Белгородской (18,71%), Липецкой (20%) и Тамбовской (19,33%) областях. Прирост сахаристости не компенсировал потерь урожайности, что привело к росту себестоимости производства сахарной свеклы и как следствие, закупочных цен на нее.

В 2014 г. работал 71 сахарный завод. Переработка сахарной свеклы и производство сахара производились в 21 регионе России. Длительность сезона составила 95 суток, что на 21 сутки меньше, чем в 2013 г.

В связи с ограниченным количеством свекловичного сырья в январе 2015 г. работали 5 сахарных заводов, что в 6,2 раза меньше числа заводов, которые работали в январе 2014 г.

Потребление сахара на душу населения колеблется от 37 до 40 кг при рекомендованной норме потребления 24-28 кг.

Несмотря на значительные ресурсы внутреннего рынка, экспорт сахара, по данным ФТС России, составил 7 тыс. т.

Уровень самообеспечения снизился на 3,3 п.п., однако удельный вес свекловичного сахара в ресурсах переходящих запасов превысил уровень предыдущего года на 0,4 п.п., а уровень порогового значения Доктрины продовольственной безопасности ниже 22,8 п.п.

Доля сахара, произведенного из сахарной свеклы в общем объеме его производства, сократилась до 87,3%, а доля импорта в ресурсах с учетом переходящих запасов на 0,9 п.п.

Рост производства сахарной свеклы сопровождался ростом уровня рентабельности, повышением цены реализации (таблица 3).

Таблица 3 – Экономическая эффективность производства сахарной свеклы в сельскохозяйственных организациях

Показатели	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Себестоимость 1 ц, руб.	120	160	108	116	113
Цена реализации, руб./ц	167	204	142	136	148
Товарность, %	93,4	87,5	78,8	90,7	87,8
Уровень рентабельности, %	39,7	27,4	32,1	17,2	30,6

По данным «Союзроссахара», увеличить производство сахара в 2014 г. до 4,6 млн т, перевыполнив показатель, установленный Доктриной продовольственной безопасности, стало возможным только благодаря суб-

сидированным кредитам на реконструкцию, модернизацию сахарных заводов.

Для того, чтобы сохранить посевные площади сахарной свеклы не ниже достигнутого уровня, по оценкам «Союзроссахара», закупочные цены на сахарную свеклу в 2015 г. должны быть на 56% выше, чем в 2014 г., что потребует соответствующего увеличения оборотных средств сахарных заводов на ее закупку.

В 2014 г. валовой сбор основной масличной культуры подсолнечника составил 9,0 млн т, что на 1,5 млн т меньше, чем в предыдущем 2013 г. Необходимо отметить рекордные за всю историю выращивания валовые сборы сои – 2,6 млн т (в 2013 г. – 1,6 млн т), рапса – 1,46 млн т (в 2013 г. – 1,39 млн т).

Лидерами по производству подсолнечника в 2014 г. стали Краснодарский край – 1,1 млн т, Саратовская область – 1,07 млн т, и Воронежская область – 892,9 тыс. т маслосемян, также в десятку вошли Ростовская, Волгоградская, Тамбовская, Самарская, Оренбургская, Белгородская области и Ставропольский край. Самая высокая по стране урожайность в Краснодарском крае – 24,6 ц/га.

Основными производителями сои стала Амурская область, где валовое производство составило более 1 млн т маслосемян (40% от производства в целом по стране), Краснодарский край – 281,3 тыс. т, Приморский край – 248,1 тыс. т. Самая высокая урожайность сои в Республике Северная Осетия-Алания – 22,8 ц/га.

Для 19 субъектов Российской Федерации этот год стал рекордным по производству сои, это Амурская, Курская, Белгородская, Воронежская, Орловская, Тамбовская, Самарская, Рязанская, Пензенская, Саратовская, Тульская, Брянская, Оренбургская, Еврейская автономная области, Хабаровский край, Кабардино-Балкарская Республика, Республики Северная Осетия-Алания и Мордовия.

Основными производителями рапса стали Ставропольский край – 192,1 тыс. т маслосемян, Тульская область – 116,3 тыс. т, Калининградская область – 96,6 тыс. т, кроме того, в Калининградской области самый высокий показатель урожайности – 29,9 ц/га, что более чем в 2 раза выше средней урожайности по стране.

В 2014 г. уровень потребления масла растительного превысил рекомендуемый размер потребления. Удельный вес отечественной продукции в ресурсах с учетом структуры переходящих запасов при пороговом значении Доктрины продовольственной безопасности 80% составил 91,2%. В страну ввезено 867 тыс. т растительных масел, в том числе тропических 800 тыс. т. Объем экспорта составил 2,4 млн т против 1,9 млн т в 2013 г.

Увеличение валового сбора семян подсолнечника и снижение себестоимости сопровождалось значительным уровнем рентабельности, высокой ценой реализации и некоторым снижением себестоимости (таблица 4).

Таблица 4 - Экономическая эффективность производства семян подсолнечника в сельскохозяйственных организациях

Показатели	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Себестоимость 1 ц, руб.	606	822	678	905	790
Цена реализации, руб./ц	907	1521	1012	1516	1124
Товарность, %	82,8	86,9	61,8	87,3	74,8
Уровень рентабельности, %	49,6	85,1	49,3	67,5	42,3

Годовая потребность в льноволокне в Российской Федерации, при условии выполнения 100% государственного заказа, может составлять более 350 тыс. т, ко-

нопли - более 100,0 тыс. т в год. Потребность легкой промышленности, определенной Стратегией развития на период до 2020 года, утвержденной приказом Министерства промышленности и торговли Российской Федерации (24 сентября 2009 г. № 853), в объеме 66,9 тыс. т (в том числе льноволокно - 64,9 тыс. т, пеньковолокно (конопля) - 2,0 тыс. т).

В динамике производства прядильных культур наблюдается снижение производства. В 2014 году валовой сбор льна-долгунца в переводе на волокно снизился на 4,6% по сравнению с 2013 г. (39,0 тыс. т), а пеньковолокна около 0,6 тыс. т. В целом производство льноволокна и пеньковолокна составило 37,8 тыс. т, или на 16,9 тыс. т ниже целевого индикатора Государственной программы, что связано с низкой урожайностью льна-долгунца (9,0 ц/га) вследствие неблагоприятных погодных условий в регионах возделывания культуры, а также уменьшением площади посева на 4,9 тыс. га по сравнению с 2013 г.

Максимальные валовые сборы льно-волокна были получены в сельскохозяйственных организациях Тверской, Новосибирской областях и Алтайском крае. Лучшие показатели урожайности у льноводов Республики Татарстан (13,5 ц/га), Алтайского края (13,1 ц/га) и Брянской области (11,6 ц/га).

В 2014 г. производство картофеля в стране выросло на 4,3% и составило 31,5 млн т. В Российской Федерации основное производство картофеля сосредоточено в хозяйствах населения. В 2011-2014 гг. удельный вес производства картофеля в данной категории хозяйств составил 80,2%.

Высоких показателей производства картофеля в 2014 г. достигли: Воронежская область – 1756,7 тыс. т, Республика Татарстан – 1315,8 тыс. т, Республика Башкортостан – 1208,1 тыс. т, Красноярский край – 1154,6 тыс. т, Брянская область – 1123,4 тыс. т.

Потребление картофеля, включая продукты его переработки в пересчете на свежий, на душу населения, составляет более 100 кг при рекомендованной норме 95-100 кг, и остается практически неизменным на протяжении последних лет. При этом удельный вес отечественной продукции в ресурсах картофеля сохранился

на уровне 2013 г. 98,4%, а уровень самообеспечения составил 100,2%.

Эффективность производства картофеля характеризуется ростом себестоимости 1 ц продукции и увеличением цены реализации на 151 руб. в 2014 г. по сравнению с 2013 г., что обеспечило повышение уровня рентабельности на 3,1 п.п. (таблица 5).

Валовой сбор овощей в хозяйствах всех категорий в 2014 г. составил 15,5 млн т, или 105,2% к 2013 г.

Основным производителем овощей являются личные подсобные хозяйства – 10,8 млн т (70%).

Таблица 5 – Экономическая эффективность производства картофеля в сельскохозяйственных организациях

Показатели	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2014 г. в % к 2013 г.
Себестоимость 1 ц, руб.	496	663	614	590	682	784	115,0
Цена реализации, руб./ц	658	901	801	645	849	1000,5	117,8
Уровень рентабельности, %	32,7	36,0	30,4	9,2	24,5	27,6	x

Лидерами по производству овощей среди субъектов Российской Федерации в 2014 г. стали: Республика Дагестан – 1293,2 тыс. т, Астраханская область – 832,6 тыс.т, Волгоградская область – 806,9 тыс. т, Краснодарский край – 766,9 тыс. т, Ростовская область – 721,1 тыс. т, Московская область – 526,8 тыс. т, Воронежская область – 498,3 тыс. т, Саратовская область – 455,2 тыс. т, Ставропольский край – 440,1 тыс. т, Республика Крым – 416,4 тыс. т.

Наибольшее производство овощей с 1990 г. отмечается в республиках Дагестан, Татарстан, Кабардино-Балкарская и Удмуртская, Астраханской, Ростовской, Воронежской, Саратовской, Самарской, Белгородской, Пензенской областях, Приморском крае.

Таблица 6 - Выполнение целевых индикаторов по растениеводству и показателей ресурсного обеспечения подотрасли в 2014 г.

Целевые индикаторы	Предусмотрено	Фактически	Выполнение, %
Производство продукции растениеводства в хозяйствах всех категорий, тыс. т:			
зерна	95000	105315,0	110,9
льноволокна и пеньковолокна	54,7	37,8	69,1
сахарной свеклы	36310	33513,4	92,3
картофеля	31000,0	31501,4	101,6
Площадь закладки многолетних насаждений, тыс. га	6,4	8,0	125,1
Площадь закладки виноградников, тыс. га	7,9	4,1*	51,9*
Посевная площадь кормовых культур по сельскохозяйственным организациям, крестьянским (фермерским) хозяйствам и индивидуальным предпринимателям в районах Крайнего Севера и приравненных к ним местностях, тыс. га	53,3	80,3	150,6
Площадь подготовки низкопродуктивной пашни, тыс. га	860,0	801,9	93,2
Удельный вес отечественной сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в общем объеме их ресурсов (с учетом структуры переходящих запасов), %:			
зерно	99,5	98,9	99,4
сахар, произведенный из сахарной свеклы	79,3	92,8	117,0
масло растительное	83,0	84,4	101,6
картофель	98,2	97,4	99,2

*Без учета Крымского федерального округа

Таким образом, целевые индикаторы перевыполнены по производству зерна и картофеля соответственно на 10,9% и 1,6%. Оказались невыполненными индикаторы по производству сахарной свеклы и льнопеньковолокна, основной причиной которого стали неблагоприятные природно-климатические условия. На 25,1% превышен показатель Госпрограммы по закладке многолетних насаждений, на 50,6% превышен показатель по посевной площади кормовых культур в сельскохозяйственных организациях, крестьянских (фермерских) хозяйствах и индивидуальными предпринимателями в районах Крайнего Севера и приравненных к ним местностях. Фактическая площадь подготовки низкопродуктивной пашни составила 801,9 тыс. га (93,2% от индикатора Программы). Целевые индикаторы по удельному весу отечественной сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в общем объеме их ресурсов (с учетом структуры переходящих запасов) выполнены по зерну на 99,4%, сахару (произведенному из сахарной свеклы) – 117,0%, маслу растительному – 101,6%, картофелю – 99,2% (таблица 6).

Список использованных источников

1 Национальный доклад «О ходе и результатах реализации в 2013 году Государственной программы развития

сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы». - М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2014. – 343 с.

2 Обеспечение страны сельскохозяйственной продукцией, сырьем и продовольствием на основе территориально-отраслевого разделения труда в АПК: методология и методы прогноза / А.И. Алтухов, Л.П. Силаева, Л.Б. Винничек и др. – М.: ГНУ ВНИИЭСХ, 2011. – 137 с.

3 Основные направления регионального размещения и специализации агропромышленного производства в России / отв. ред. А.И. Алтухов. – М.: ГНУ ВНИИЭСХ; Краснодар: КубГАУ, 2014. – 183 с.

4 Размещение и специализация сельскохозяйственного производства: проблемы и пути их решения: монография / А.И. Алтухов, Л.П. Силаева, Р.В. Солошенко и др. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2014. – 202 с.

Информация об авторе

Силаева Лидия Павловна, доктор экономических наук, профессор, заведующая сектором территориально-отраслевого разделения труда в АПК ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт экономики сельского хозяйства», Москва, тел. 8(499) 195-60-32, e-mail: prognos@mail.ru.

DEVELOPMENT OF CROP PRODUCTION IN THE CONTEXT OF THE IMPLEMENTATION OF THE STATE PROGRAM

L.P. Silaeva

Abstract. In the article outlines the main results of activity the country's agriculture in 2014 under subsection "Development of crop production subsectors, processing and marketing of crop production" State Program assessed the performance of its targets by separate kinds agricultural products and spheres of activity subsectors, are revealed trends in the development of the agricultural sector.

Keywords: production, sown area, gross yield, productivity, agricultural organizations, consumption, economic efficiency, the level of self-sufficiency, the cost price, profitability.

СФЕРА ОБСЛУЖИВАНИЯ МАЛЫХ ФОРМ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ

И.Н. Бобышева, О.А. Фролова, Е.А. Бессонова

Аннотация. В данной статье определена сущность форм хозяйствования, их отличительные особенности. Определены проблемы развития малых форм хозяйствования. Разграничено понятие «инфраструктура», как малых, так и крупных сельскохозяйственных организаций.

Ключевые слова: личные подсобные хозяйство, крестьянское (фермерское) хозяйство, инфраструктура, сельскохозяйственная организация.

В сельскохозяйственном производстве функционируют три формы хозяйствования – сельскохозяйственные организации, крестьянские (фермерские) хозяйства и хозяйства населения [8. – С. 25]. Малые формы хозяйствования, в том числе личные подсобные и крестьянские (фермерские) хозяйства, в процессе своего становления и развития сталкиваются с общим рядом проблем: неразвитость сельскохозяйственной потребительской кооперации; нерешенность земельного вопроса; несовершенство нормативно-правовой среды деятельности малых форм хозяйствования; слабое информационно-консультационное обслуживание; несовершенство системы кредитования, налогового законодательства; социальная незащищенность, основной проблемой развития малых форм хозяйствования является неразвитая инфраструктура [6. – С. 88-89]. Среди факторов, препятствующих развитию фермерства, следует указать неблагоприятную экономическую конъюнктуру, связанную с продолжительным отсутствием социально-экономической стабильности и высокой степенью рис-

ка хозяйственной деятельности, незавершенностью формирования рыночной инфраструктуры.

Одна из наиболее значимых проблем для рассматриваемых категорий сельскохозяйственных товаропроизводителей – это невозможность реализовать свою продукцию. Условия реализации продукции малых форм хозяйствования нельзя назвать благоприятными: монополизм заготовительных и торговых организаций, недостаток собственного грузового транспорта, недоступность рынков сбыта сельхозпродукции, отсутствие прочного партнерства между формами хозяйствования, торговлей, потребителями не позволяют российскому фермеру реализовать произведенную продукцию на выгодных условиях. Реализация мероприятий развития инфраструктуры, обслуживающей личные подсобные хозяйства, позволит оказать бюджетную поддержку субъектам инфраструктуры и хозяйствам, более эффективно использовать пашню, имеющиеся производственные помещения и трудовые ресурсы, что положительно скажется на росте объемов производства сельскохозяйственной продукции.

Осуществление мероприятий также создаст благоприятные условия в личных подсобных хозяйствах для строительства производственных помещений, обеспечения сельскохозяйственной техникой, племенным скотом, расширения посевных площадей, что позволит увеличить поголовье скота и доходность в хозяйствах населения.

На развитие производства в малых формах хозяйствования значительное влияние оказывает наличие сельскохозяйственных, перерабатывающих, заготовитель-

ных предприятий и организаций, степень их развития, виды и объемы оказываемых услуг для данных форм. Кроме того, большое значение для повышения товарности продукции ЛПХ особое место занимают местные органы власти, их интерес к проблемам личных подсобных хозяйств.

Владельцы малых хозяйств обменивают продукцию, тем самым не компенсируют затраты на корма. Многие владельцы отмечают трудности ведения хозяйства с недостатком сенокосов и пастбищ, отсутствием ветеринарных и транспортных услуг, отсутствием рынка сбыта, в приобретении органических удобрений, отсутствием хорошей дороги к участку и дороговизну огородного инвентаря и семян.

Хозяйства, относящиеся к группе товарных, в большей степени, чем хозяйства потребительской и товарно-потребительской групп ощущают на себе внимание со стороны сельскохозяйственных предприятий, кооперативов и органов власти, однако, этой помощи явно недостаточно. Владельцы хозяйств, расположенных в городах и специализирующихся на выращивании огородной продукции, испытывают трудности по приобретению органических удобрений; владельцы личных подсобных хозяйств, расположенных в сельской местности, нуждаются в пастбищах и помощи по приобретению кормов. Недостаточный спектр услуг и отсутствие отдельных видов отрицательно сказываются на планах относительно размеров и перспективы хозяйства.

В настоящих условиях владельцам этих хозяйств не остается выбора, кроме как производить продукты питания в своем хозяйстве, используя труд своей семьи, в том числе детей и пожилых родственников.

В течение длительного времени закупками продукции у населения занималась потребительская кооперация на основе договоров. Интерес населения поддерживался встречной торговлей комбикормами, инвентарем, удобрениями, семенами, оказанием различных услуг [4. – С. 96-99].

Многие ученые считают, что роль дачных хозяйств проявляется, главным образом, в двух направлениях: первое направление – социальное. В рамках данного направления предприятия создают новые рабочие места, особенно в периоды экономических спадов, их владельцы представляют собой широкий слой мелких собственников, самостоятельно обеспечивающих собственное благосостояние и достойный уровень жизни, являющихся гарантом политической стабильности и демократического развития общества.

Второе направление – хозяйство выступает в качестве катализатора инновационного развития территорий, опираясь на специфические национальные черты и особую инновационную структуру [6. – С. 35-45].

В современной России устойчивость малого бизнеса к различным отклонениям от обычных условий производства сельхозпродуктов является важным условием выживаемости всего агропромышленного комплекса страны.

В условиях кризисной ситуации, взаимных неплатежей, низкой заработной платы, повышения цен, развитие личных подсобных и крестьянских (фермерских) хозяйств становится объективной необходимостью в целях самообеспечения населения продуктами питания, получения дополнительного дохода в бюджет семьи.

Малые формы хозяйствования имеют весьма значительную роль в отечественном сельскохозяйственном производстве. В стране насчитывается чуть более 300 тысяч крестьянских (фермерских) хозяйств (включая индивидуальных предпринимателей), количество личных подсобных хозяйств - свыше 22 млн. единиц. На долю личных подсобных хозяйств приходится около

48,4% всей произведенной сельскохозяйственной продукции; предприятия агропромышленного комплекса обеспечивают 44,5%, а крестьянские (фермерские) хозяйства – 7,1%.

Малые формы хозяйствования имеют некоторые преимущества перед крупными предприятиями сельского хозяйства. Мотивация труда в личном подсобном хозяйстве традиционно более высока, чем мотивация в общественном производстве. Продукция, выращенная на своем подворье, является основой продовольственного жизнеобеспечения сельской семьи; излишки продукции, проданные на рынке, дают чистый денежный доход или служат предметом прямого обмена.

В современной российской экономике они являются самостоятельными субъектами собственности и хозяйствования, выступают одновременно как производители и как потребители материальных благ и играют все возрастающую роль в продовольственном обеспечении страны. Сельские домохозяйства постепенно приобретают мелкотоварный характер посредством трансформации потребительского домохозяйства в хозяйства с высокой долей самообеспечения продуктами питания, а затем в мелкотоварное производство, близкое по экономической сущности к фермерскому.

Также необходимо выработать научно - обоснованный прогноз развития ситуации, обозначить направления, имеющие перспективу, оградить население от «путей, ведущих в тупик».

Обеспечить проведение организационно - обучающих совещаний, встреч с представителями бизнеса, заинтересованных в продукции хозяйств (молзаводы, мясоперерабатывающие предприятия, консервные заводы и др.).

Малый сельский товаропроизводитель должен быть объединен неким предпринимателем, который выстроит бизнес, заработает сам и обеспечит получение стабильного дохода.

Нами был проведен анализ отличительных особенностей разных форм хозяйствования, который представлен в таблице 1.

При анализе данной таблицы можно сделать выводы:

- малые формы хозяйствования осуществляют предпринимательскую деятельность без образования юридического лица, т. к. сельскохозяйственные организации являются коммерческими, и цель их деятельности – извлечение прибыли;

- участниками малых форм хозяйствования могут стать члены семьи, а сельскохозяйственной организации – акционеры, владеющие определенным количеством акций данной организации (прибыль распределяется между всеми членами);

- сельскохозяйственные организации носят статус юридического лица.

Все организации должны иметь инфраструктуру обслуживания, для их эффективной деятельности и конкурентоспособности в сфере АПК.

На основании изучения мнений различных ученых о понятии «инфраструктура» нами было уточнено данное определение.

В результате приведенного анализа нами был сделан вывод, что инфраструктура крупных сельскохозяйственных организаций – это деятельность, совокупность сооружений, зданий, систем и служб, комплекс условий, необходимых для функционирования отраслей материального производства и обеспечения условий жизнедеятельности общества, которые должны обеспечивать благоприятное развитие в АПК малых форм хозяйствования, включающие в себя станции технического обслуживания, МТС и другие услуги.

Таблица 1 – Отличительные особенности малых форм хозяйствования и сельскохозяйственных организаций

Признаки	Малые формы хозяйствования		Сельскохозяйственные организации		
	КФХ	ЛПХ	ООО	ОАО	ЗАО
Осуществление деятельности	осуществляет предпринимательскую деятельность без образования юридического лица	форма непринимательской деятельности по производству и переработке сельскохозяйственной продукции	является коммерческой организацией, то есть организацией, преследующей извлечение прибыли в качестве основной цели своей деятельности и распределяющей полученную прибыль между участниками	форма организации публичной компании; акционерное общество, акционеры которого пользуются правом отчуждать свои акции	Является коммерческой организацией, целью которой является привлечение прибыли с последующим распределением между участниками
Требование регистрации	Требуют	Не требуют	Требуют	Требуют	Требуют
Членство	Членами КФХ могут быть: 1. Супруги, их родители, дети, братья, сестры, внуки, а также дедушки и бабушки каждого из супругов, но не более чем из трех семей. 2. Граждане, не состоящие в родстве с главой фермерского хозяйства. Максимальное количество таких граждан не может превышать пять человек	Не предусматривает членства	Число участников ООО не должно быть более пятидесяти. В случае если число участников ООО превысит указанный предел, ООО в течение года должно преобразоваться в открытое акционерное общество или в производственный кооператив	Неограниченное число акционеров	Для ЗАО не более 50, если превысит, то ЗАО должно преобразоваться в ОАО

Если рассматривать инфраструктуру обслуживания малых форм хозяйствования, то можно сделать вывод, что инфраструктура такой организации – это также деятельность, комплекс условий, институтов необходимых для благоприятного развития в АПК: техническое обеспечение хозяйства, социальная инфраструктура и т. д.

Таблица 2 – Сравнительная характеристика понятия «инфраструктура»

Автор	Определение	Примечание
Якубенко М.Н.	Это деятельность, направленная на оптимизацию взаимоотношений потребителей производителей, что позволяет обеспечить непрерывность воспроизводственного процесса	Инфраструктура является обобщающим критерием, которая направлена на улучшение условий производственного процесса
Розейштейн-Родан П.	Это комплекс условий, обеспечивающих благоприятное развитие частного предпринимательства в основных отраслях экономики и удовлетворяющих потребности населения	Комплекс услуг, который должен обеспечивать развитие малых форм хозяйствования во всех отраслях агропромышленного комплекса и удовлетворять потребности населения
Иохимсен Р.	Это совокупность материальных, институциональных, индивидуальных сооружений и условий, имеющихся в распоряжении хозяйственных единиц и способствующих выравниванию вознаграждений и доходов, позволяющих при целесообразном размещении ресурсов обеспечить полную интеграцию, высокий уровень хозяйственной деятельности	–

Отличительными особенностями малых и крупных хозяйств являются:

- обеспечение населения средствами и предметами труда, которые необходимы для осуществления процесса воспроизводства; оказание всесторонних производственных и рыночных услуг;

- проведение организованной торговли сельскохозяйственной продукцией; ускорение и удешевление процесса продвижения продовольствия и сырья;

- создание новых рабочих мест;
- обеспечение формирования рыночных цен на сельскохозяйственную продукцию; предоставление объективной информации о спросе и предложении на рынке;

- создание эффективной системы льготного кредитования и др. [7. – С. 76-86].

Инфраструктура, является одной из подсистем региональной экономики и призвана обеспечить необходимые условия формирования развитых рыночных отношений подсобных хозяйств с другими формами хозяйствования. Элементы этой подсистемы связаны как между собой, так и со всеми субъектами региона. Она включает следующие составляющие:

- 1) производственная и научно-техническая инфраструктура – совокупность отраслей и подотраслей, основные функции которых – предоставление производственных услуг и обеспечение экономического оборота;

- 2) торговая инфраструктура – совокупность вспомогательных и обслуживающих подразделений и средств, организационно и материально обеспечивающих основные рыночные процессы;

- 3) финансово-кредитная и страховая инфраструктура – предприятия и организации, предоставляющие финансовые ресурсы в виде кредитов и займов, оказывающие консультационное обслуживание населения по получению кредитов и субсидий, а также страховые услуги;

- 4) информационная инфраструктура – комплекс предприятий и организаций, осуществляющих информационное обслуживание участников рынка: о ценах на продукцию и услуги, рынках сбыта продукции и др., а также осуществляющих консультирование;

- 5) правовая инфраструктура и местное самоуправление – институты данной инфраструктуры оказывают юридическую помощь, совершают нотариальные действия, организуют процесс местного самоуправления и администрирования;

6) кадровая инфраструктура и социальная защита населения – комплекс, включающий специалистов, необходимой квалификации для комплектования институтов рыночной инфраструктуры, организации, осуществляющие подготовку и переподготовку кадров, службы по трудоустройству, службы социальной защиты населения [7. – С. 76-86];

7) социальная инфраструктура – жилищно-коммунальное хозяйство, медицинские и дошкольные детские учреждения, организации общественного питания, учреждения культуры и образования, службы по охране труда, спортивно-оздоровительные организации, транспорт, обслуживающий рабочих и служащих, связь и информационные службы.

Все перечисленные отрасли социальной инфраструктуры имеют материально-вещественное воплощение в виде системы зданий, сооружений, специальных зон и участков, коммуникаций, сетей и т.п., сооружений для бесперебойной реализации своей основной социальной функции.

Данный вид инфраструктуры не развит, многие объекты жилищно-коммунального хозяйства находятся в плачевном состоянии, практически прекратила свое существование на селе сфера бытового обслуживания населения, параллельно процессу сокращения сети учреждений культуры и образования на селе идет процесс свертывания числа медицинских учреждений. Одной из острых проблем в социально-экономическом развитии села является отсутствие постоянной транспортной связи. Сокращается объем ввода в сельской местности автомобильных дорог с твердым покрытием и дорог общего пользования.

К обслуживающей инфраструктуре сельскохозяйственных организаций можно отнести:

- технологические операции в полеводстве и животноводстве (весь комплекс операций по той или иной культуре, группе животных, или отдельные их виды);
- агрохимические, землеустроительные, культуротехнические, мелиоративные мероприятия (в комплексе или отдельные их виды); переработку сельскохозяйственной продукции; завоз производственных ресурсов и стройматериалов, вывоз продукции, внутрихозяйственные транспортные работы;
- диагностику, ремонт, техническое обслуживание тракторов, автомобилей, сельхозмашин и оборудования;
- сдачу в аренду или напрокат техники, оборудования, производственных и складских помещений;
- ремонт и техническое обслуживание внутрихозяйственных энерго-, тепло- и водопроводных сетей, а также соответствующего оборудования;
- прокладку и ремонт внутрихозяйственных дорог, подъездных путей, производственных и складских помещений.

В каждой из сфер обслуживания малых форм хозяйствования существуют проблемные области развития, среди которых можно выделить, во-первых, отсутствие комплексных целевых программ развития инфраструктуры, обслуживающей личные подсобные хозяйства. Разработка программ решит часть проблем развития инфраструктуры региона: недостаточный уровень эффективности работы хозяйств и кредитования через кредитные организации; низкий уровень технической оснащенности, занятости и доходов сельского населения; недостаточность информационно-консультационного обслуживания; ограниченность рынка сбыта сельскохозяйственной продукции.

Во-вторых, ограничения в снабжении производственного процесса и сбыте продукции (работ, услуг), связанные с недостаточным количеством субъектов инфраструктуры, обслуживающей личные подсобные

хозяйства. Увеличение количества предоставляемых услуг населению сельскохозяйственными предприятиями и крестьянскими (фермерскими) хозяйствами, наличие в каждом районе станций технического обслуживания, МТС, транспортных и строительных предприятий позволит удовлетворить спрос и сократить транзакционные издержки, связанные с поиском поставщиков услуг.

В-третьих, недостаточный уровень кооперации и интеграции личных подсобных хозяйств с сельскохозяйственными и другими предприятиями и хозяйствами. Интегрирование личных подсобных хозяйств и сельскохозяйственных организаций и перерабатывающих предприятий в целях обслуживания процесса производства и реализации продукции целесообразно осуществлять на основе договоров. Сельскохозяйственные предприятия могут предоставлять необходимые материальные ресурсы (молодняк скота, сельскохозяйственную технику, транспорт, животноводческие помещения и др.) и различные услуги (агросервисные, транспортные, ветеринарные, по забойу скота, заготовке кормов и др.) как в виде товарного кредита, так на платной основе.

В-четвертых, недоступность финансовых ресурсов. Субсидирование процентных ставок по целевым кредитам, получаемым гражданами, на развитие ЛПХ и инфраструктурных объектов, возмещение части затрат на ведение личного подсобного хозяйства позволит увеличить объемы производства в секторе личных подсобных хозяйств и положительно скажется на инфраструктуре.

В-пятых, неразвитая система мониторинга развития инфраструктуры. Создание региональной системы мониторинга функционирования инфраструктуры, обслуживающей личные подсобные хозяйства сельского населения.

Исходя из современного состояния, на ближайший период и долгосрочную перспективу для преодоления критического положения в социальном развитии села необходима государственная поддержка. Поддержка и развитие социальной инфраструктуры на селе в широком смысле – это развитие сельского самоуправления и институтов гражданского общества, в узком – развитие сети предприятий и организаций.

В современных социально-экономических условиях собственными силами и ресурсами сельские товаропроизводители развивать социальную сферу на селе не могут. Финансовое положение сельского хозяйства характеризуется увеличением неплатежеспособности, возрастающими признаками банкротства [3. – С. 82-85].

Главными задачами в области развития инфраструктуры, малых и крупных сельхозтоваропроизводителей являются:

- развитие субъектов инфраструктуры в целях формирования конкурентной среды в экономике региона;
- обеспечение благоприятных условий для развития инфраструктуры;
- обеспечение конкурентоспособности субъектов инфраструктуры;
- оказание содействия субъектам обслуживающей инфраструктуры и личным подсобным хозяйствам в продвижении производимых ими товаров (работ, услуг) на региональный рынок;
- увеличение количества субъектов инфраструктуры;
- обеспечение занятости сельского населения.

Список использованных источников

- 1 Федеральный закон «О личном подсобном хозяйстве» № 112-ФЗ от 07.07. 2003г. (ред. от 21.06.2011г.).

2 Федеральный закон «О крестьянском фермерском хозяйстве» № 74-ФЗ от 11.06.2003г (ред. от 28.12.2013г.).

3 Забелина Н.В. Необходимость государственной поддержки и социальной инфраструктуры села // Вестник АПК Верхневолжья. - 2010. - №1 (9). – С. 82-85.

4 Зубренкова О.А. Повышение эффективности функционирования личных подсобных и крестьянских (фермерских) хозяйств в агропромышленном комплексе: дис. канд. эконом. наук. – Княгинино, 2010.

5 Попова И.В. Личное подсобные хозяйства населения: особенности функционирования и развития: дис. канд. эконом. наук. – Иркутск, 2006.

6 Плотников В.Н. Экономическая эффективность и социальная значимость семейных фермерских хозяйств// Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – 2013. – С. 7-9.

7 Соклакова А.В. Государственное регулирование инфраструктуры малого предпринимательства: дис. канд. эконом. наук. – Ижевск, 2006. – С.35-45.

8 Стукач В.Ф. Инфраструктура обслуживания личных подсобных хозяйств сельскохозяйственного населения // Современные проблемы науки и образования. – 2008. - №6. – С. 76-86.

9 Фролова О.А. Развитие форм хозяйствования в многоукладной аграрной экономике: Монография. – Княгинино: Нижегородский государственный инженерно-экономический институт, 2011. – 260 с.

Информация об авторах

Бобышева Ирина Николаевна, преподаватель кафедры бухгалтерского учета, анализа и аудита ГБОУ ВО «Нижегородский государственный инженерно-экономический университет» .

Фролова Ольга Алексеевна, доктор экономических наук, профессор кафедры бухгалтерского учета, анализа и аудита ГБОУ ВО «Нижегородский государственный инженерно-экономический университет» .

Бессонова Елена Анатольевна, доктор экономических наук, профессор ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет».

THE SERVICE SECTOR OF SMALL FARMS

I.N. Bobysheva, O.A. Frolova, E.A. Bessonova

Abstract. This article defined the essence of the entities, their distinctive features. Identified problems of development of small forms of management. Delineated the concept of "infrastructure", both small and large agricultural organizations.

Key words: personal subsidiary plots, peasant (farmer) economy, infrastructure, agriculture organization.

ДИАГНОСТИКА ПРОФИЛЕЙ КОМПЕТЕНЦИЙ ПЕРСОНАЛА КАК ОДИН ИЗ ПОДХОДОВ К РАЗРАБОТКЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОЙ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ КОМПАНИИ

Л.А. Афанасьева, М.А. Меньшикова

Аннотация. В статье проведена диагностика сравнительных профилей компетенций персонала как одного из подходов к разработке конкурентоспособной стратегии развития компании.

Ключевые слова: кадровый потенциал, компетенции персонала, система управления персоналом, оценка деятельности, человеческие ресурсы, стратегия развития.

Рыночные отношения в корне изменили концепцию управления человеческими ресурсами, что значительно повлияло на управление персоналом. Для эффективного управления человеческими ресурсами на предприятиях необходимо внедрять стратегии и развивать систему управления персоналом в изменяющихся условиях функционирования организации, с учетом традиционных подходов к формированию и развитию системы управления персоналом. В связи с этим возникает необходимость применения новых систем работы с персоналом, на основе которой, необходимо применение новейших технологий управления с учетом компетентностного подхода.

Роль персонала, как ключевого фактора обеспечения конкурентоспособности современных организаций возросла и в связи с проблемами мотивации работников. Формирование системы стимулирования персонала должно подчиняться определенной методике, которая может быть разработана индивидуально для каждого предприятия, но которой следует неукоснительно придерживаться. Согласно нашему мнению, целью анализа кадрового потенциала предприятия должны быть четко сформулированные стратегии, обеспечивающие достаточно стабильное положение на региональном рынке, однако существует ряд проблем, решение которых требует тактических мер во всех сферах социально-экономической деятельности [5].

Современные подходы к управлению предприятием должны быть основаны на удовлетворении запросов и

интересов сотрудников и общества в целом. Эффективное управление предприятием практически не возможно без применения современного управленческого инструментария [2].

Основными составляющими компетенции персонала являются: совокупность знаний, навыки, способности, стереотипы поведения, прилагаемые усилия и способности общения. Поскольку носителями ключевых компетенций организации индивидуально или коллективно являются ее работники, для развития компетенций предложено использовать средства внутриорганизационного маркетинга. Внутриорганизационный маркетинг рассматривается как целенаправленная деятельность по мотивации и интеграции персонала, сущность которой заключается в выявлении и удовлетворении потребностей сотрудников как «внутренних» клиентов организации, что является предпосылкой для эффективного удовлетворения ими потребностей «внешних» клиентов. В связи с этим возникает необходимость изучения факторов, влияющих на развитие компетенций в системе управления персоналом [1].

В настоящее время предприятия функционируют и развиваются в принципиальных и изменившихся условиях, которые требуют усиления роли управления, вызывают необходимость совершенствования сформировавшихся концепций, применения новых подходов к построению системы стратегического управления [6].

В условиях динамичного развития экономической среды приоритетной задачей в области управления персоналом является обеспечение требований, формулирующихся в рамках стратегии развития предприятия, в части состава, структуры, уровня профессиональной компетентности и других свойств персонала. Достижение этой задачи возможно только путем обоснования необходимости разработки методологических подходов по формированию эффективной системы управления кадровым потенциалом предприятия [3].

Эффективное управление невозможно без понимания мотивов и потребностей человека и правильного использования стимулов к труду. Оплата труда является важнейшим мотивационным стимулом к труду, а ее величина имеет важнейшее значение.

Закрепление форм стимулирования за основаниями стимулирования выражается в установке связей между соответствующими перечнями оснований стимулирования и форм стимулирования. На этом этапе необходимо сбалансировать применяемые формы стимулирования с имеющимися источниками финансирования системы стимулирования.

Мы разделяем точку зрения В.Н. Ходыревской, О.Н. Сезоновой [7], что при определении кадровой стратегии в области развития компетенций и степени превосходства важно оценивать конкурентную устойчивость организации как критерий идентификации компетенции персонала, основанных на знаниях. По мнению авторов, это требует исследования процесса изменений, в котором эксплуатация экономических ресурсов, направления инвестиций, ориентация научно-технического потенциала и институциональные изменения согласованы друг с другом и укрепляют настоящих и будущий потенциал организации [7. – С.254].

Кроме того система управления персоналом должна соответствовать стратегии развития бизнеса компании, а также принятой политике стратегического развития. Это означает, что основания стимулирования должны выбираться, исходя из целей развития, составляющих реализуемую стратегию.

В связи с тем, что в деятельности организации выделяются три уровня управления – оперативный, тактический и стратегический, в работе выделены компетенции кадров управления по тому же принципу. Раскрытие содержания оперативных, тактических и стратегических компетенций применительно к организациям различных сфер деятельности будет способствовать отражению взаимосвязей между организационными и личностными компетенциями [4].

Изучение методических подходов, используемых при оценке кадровой политики персонала предприятия с учетом компетентного подхода необходимо для рассмотрения персонала, с одной стороны, как ресурса организации, необходимого для достижения ее целей, с другой стороны, как одной из важнейших клиентских групп организации, потребности которой необходимо удовлетворять.

Построение алгоритма развития компетенций персонала является необходимостью и будет способствовать приобретению новых знаний и навыков, повышению заинтересованности управленцев в своем развитии, повышению конкурентоспособности и эффективности деятельности в целом. Алгоритм исследования и развития компетенций персонала разрабатывается строго индивидуально для каждого предприятия. Но в целом алгоритм должен включать:

- анализ деятельности;
- проведение социально-экономической оценки деятельности;
- определение компетенций персонала, необходимых для реализации целей развития;
- выявление компетенций, требующих совершенствования;
- установление индивидуальных областей развития персонала.

Предложенный вариант алгоритма отражает последовательность действий, направленных на развитие компетенций персонала, учитывая индивидуальные области развития, позволяющий разработать эффективную программу повышения квалификации.

В качестве примера была проведена диагностика конкретной организации. Компания ZeldeR – высокоэффективное, динамично развивающееся, привлекательное предприятие, объединяющее профессионалов в области высоких технологий, участвующее в международных проектах, имеющих мировое значение, образец стабильности, надежности и корпоративных стандартов ведения бизнеса в интересах российского государства, его союзников и стратегических партнеров. Основной целью деятельности общества является извлечение прибыли. Основным фактором социально-экономического развития Компании ZeldeR и повышения конкурентоспособности предприятия в современных условиях является обеспеченность квалифицированным персоналом. Постоянно модернизируя производство и совершенствуя ассортиментную политику, предприятие достаточно большое внимание уделяет вопросам стимулирования труда персонала. Взяв курс на активное развитие, предприятие определилось с наиболее приоритетными направлениями в области кадрового обеспечения. Мировой экономический кризис негативно отразился на ситуации на рынке труда, что проявилось как в существенном сокращении числа являемых работодателями вакансий, так и в ужесточении требований к кандидатам на них. Указанные обстоятельства актуализируют необходимость разработки эффективной системы управления персоналом с учетом компетентного подхода как фактора роста результативности труда персонала организации, позволяющей эффективно использовать каждого работника, исходя из его возможностей и способностей и являющейся основой для принятия эффективных решений во всех сферах социально-экономической деятельности предприятия. Ориентируясь на современные научные достижения и за счет освоения передовых управленческих процессов, станет возможным повышать качество и конкурентоспособность предприятия и значимую часть бюджета предлагается затрачивать как раз на развитие кадровой политики как ключевого фактора обеспечения конкурентоспособности предприятия.

Чтобы предприятие успешно функционировало, необходимо проводить глубокий анализ его коммерческой деятельности в зависимости от меняющейся рыночной среды. Анализируя экономические данные в целом, необходимо отметить, что в сравнении с 2011 годом наблюдается уменьшение практически всех основных показателей, что объясняется влиянием мирового экономического кризиса, вызвавшего резкое снижение спроса на рынке (рисунок 1).

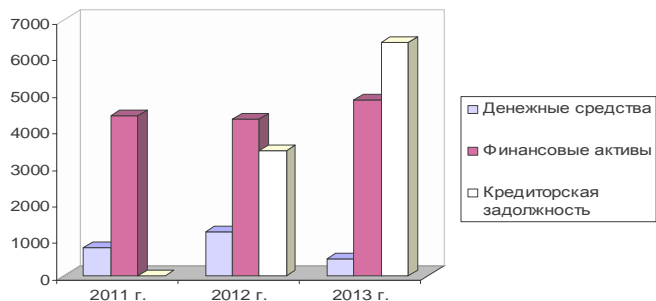


Рисунок 1 – Динамика оборотных активов ООО «ZELDER»

По данным отчета о финансовых результатах и анализа финансовых показателей за отчетный год величина чистой прибыли сократилась на 34% за счет увеличения себестоимости и сокращения темпа роста выручки (рисунок 2).

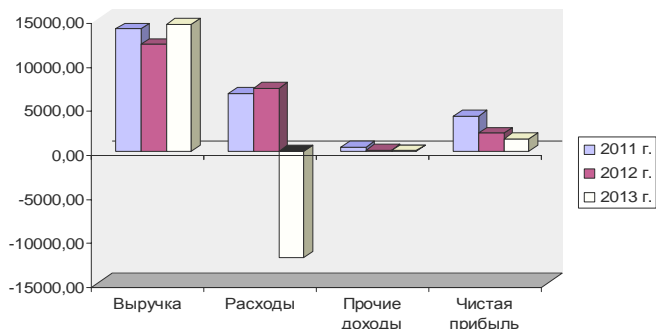


Рисунок 2 – Основные финансовые результаты деятельности ООО «ZELDER»

В целом, финансово-хозяйственную деятельность ООО «ZELDER» за 2013 год можно считать удовлетворительной. Предприятие сумело сохранить рыночную позицию по основным видам номенклатуры при общем падении рынка. У предприятия имеются как собственные источники формирования запасов и затрат, так и возможность привлечения заемных источников.

В настоящее время в ООО «ZELDER» работает 52 человека (таблица 1).

В анализируемом периоде фактическая численность работающих снизилась на 25 человек, что связано с влиянием экономического кризиса (рисунок 3).

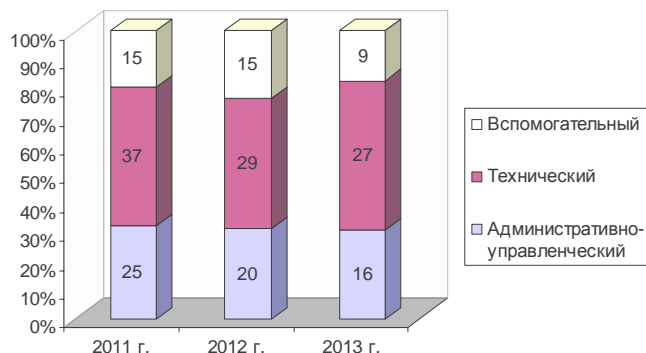


Рисунок 3 – Структура численности работников компании ООО «ZELDER»

Значительно изменилась структура административно-управленческого персонала с 25 человек в 2011 году до 16 человек в 2013, однако доля технических работников в целом по структуре увеличилась на 3%. Сократилось количество вспомогательного персонала управления с 19% до 17%, в тоже время сократилась численность технического персонала с 37 до 27 человек. В целом по численности персонала наблюдается снижение, но по структуре произошло равномерное распределение ресурсов.

Анализируя данные по уровню образования, можно сделать вывод, что высшее образование на предприятии имеют 100% руководителей и 30% технического персонала и 11% вспомогательного персонала. Технический

персонал, имеющий средне-специальное образование составляет 13%, тогда как вспомогательный персонал составляет 3% по той же категории. Наибольший удельный вес работников со средне-специальным образованием приходится на технический персонал (77%), что обусловлено спецификой работы организации. Среднее образование компании имеет 1 человек из вспомогательного персонала. Делая общий вывод по качественному составу работников, можно сказать, что большая часть сотрудников давно трудится на предприятии и имеет высшее образование, что является положительным фактором, в тоже время предприятие обеспечено молодыми кадрами, что может положительно сказаться на работе предприятия.

Далее были разработаны типовые компетенции для всех работников и разработаны опросные листы, которые раздавались всем работникам с целью получения объективных данных. В качестве типовых компетенций были разработаны такие критерии: уровень образования; опыт работы; общеэкономическая грамотность; самоорганизация; ответственность за результат; управленческие навыки работы; коммуникативные навыки; понимание целей и ценностей компании; ориентация на развитие; ориентация на изменение; наставничество; профессиональные навыки; участие в жизни компании.

Все категории работников прошли тестирование, результаты которого позволили сделать следующие выводы (рисунок 4).

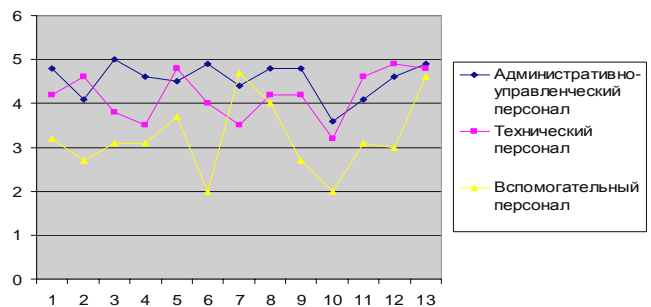


Рисунок 4 – Сравнение профилей компетенций работников компании ООО «ZELDER»

Оценка компетенций показала, что наиболее высокие профили компетенций показала группа административно-управленческого персонала. Наиболее приоритетными компетенциями для первой группы являются: общеэкономическая грамотность, управленческие навыки работы, понимание целей и ценностей компании, ориентация на развитие и участие в жизни компании.

Для группы технического персонала наиболее важными компетенциями оказались: опыт работы, ответственность за результат, понимание целей и ценностей компании, профессиональные навыки.

Для вспомогательного персонала наиболее рейтинговыми компетенциями являются: коммуникативные навыки, участие в жизни компании.

Таблица 1 – Структура численности работников ООО «ZELDER»

Персонал	2011 г.		2012 г.		2013 г.		Отклонение 2013 г. от 2011 г.	
	чел.	уд. вес, %	чел.	уд. вес, %	чел.	уд. вес, %	чел.	уд. вес, %
Административно-управленческий	25	32,47	20	31,25	16	30,77	-9	-1,70
Технический	37	48,05	29	45,31	27	51,92	-21,05	3,87
Вспомогательный	15	19,48	15	23,44	9	17,31	-6	-2,17
Общая численность работников	77	100,00	64	100,00	52	100,00	-25	0

Проведенное исследование деятельности компании ООО «ZELDER» выявило необходимость проведения системной работы по совершенствованию всей деятельности в области управления персоналом с учетом компетентного подхода. В связи с тем, что в деятельности исследованной компании руководством выделяются три уровня управления – оперативный, тактический и стратегический, целесообразно разработать три уровня компетенций.

В целях развития системного подхода к управлению ресурсами в данной компании необходимо применение ресурсной стратегии, обеспечивающей переход от существующего типа стратегического управления к прогнозируемому.

Список использованных источников

- 1 Анисимова И. Аудит эффективности использования трудовых ресурсов // Кадровый менеджмент. - 2010. - № 3. - С. 14-19.
- 2 Афанасьева Л.А. О необходимости разработки рекомендаций по формированию оптимального управленческого механизма, обеспечивающего реализацию стратегических задач организации // Основы экономики, управления и права. - 2014. - №4 (16). - С. 112-117.
- 3 Афанасьева Л.А., Коптева К.В. Обоснование необходимости разработки методологических подходов по формированию эффективной системы управления кадровым потенциалом предприятия // Auditorium. - 2014. - Т. 3. - № 3 (3). - С. 61-66.

- 4 Елканова Т. М. Формирование информационно-аналитической компетентности в структуре общегуманитарного базиса образования // Высшее образование сегодня. - 2009. - №12. - С. 53-57.

- 5 Меньшикова М.А., Афанасьева Л.А. Совершенствование системы стимулирования труда персонала в обеспечении эффективности деятельности организаций // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2012. - №8. - С. 24-26.

- 6 Припадчева И. В Теоретические аспекты стратегического управления промышленными предприятиями // Экономика. Инновации. Управление качеством. - 2012. - №1(1). - С. 45-49.

- 7 Ходыревская В.Н., Сезонова О.Н. Оценка конкурентной устойчивости и рисков как критериев идентификации компетенций в кластере пищевой и перерабатывающей промышленности региона // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. - 2013. - №4(48). - С. 254-264.

Информация об авторах

Афанасьева Людмила Александровна, кандидат экономических наук, доцент кафедры маркетинга и управления персоналом Курского государственного университета, тел.: 8(4712)50-95-06, e-mail: ala1909@yandex.ru.

Меньшикова Мария Алексеевна, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой маркетинга и управления персоналом Курского государственного университета, тел.: 8(4712)56-22-29, e-mail: kamar29@yandex.ru.

DIAGNOSTIC PROFILES OF COMPETENCIES OF STAFF AS ONE OF THE APPROACHES TO DEVELOP A COMPETITIVE STRATEGY OF THE COMPANY DEVELOPMENT

L. A. Afanasyeva, M. A. Menshikova

Abstract. This paper presents a diagnosis of the comparative capability profiles of staff as one of the approaches to develop a competitive strategy of the company development

Keywords: human resources, competence of personnel, personnel management system, performance evaluation, human resources, strategy development.

РАЗВИТИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ В КРИЗИСНЫХ УСЛОВИЯХ

А.Ю. Чжан-Сен

Аннотация. Исследованы виды кризисов и управление социально-экономическими системами на основе нововведений с целью их нейтрализации, выживания и эффективного развития. Составлена интерпретация проявления кризисов в современных условиях функционирования АПК и влияния различных факторов внешней и внутренней среды экономического и политического характера на развитие отрасли, а также особой роли человеческих ресурсов в данных процессах.

Ключевые слова: кризис, социально-экономическая система, антикризисное управление, управление развитием, человеческие ресурсы.

Становление современного российского менеджмента осуществляется в условиях кризисных ситуаций различного характера, влияющих на устойчивость функционирования и развития социально-экономических систем. Научкой признано и практикой доказано воздействие кризисов на субъекты любых форм собственности, размера и сфер деятельности. В таких условиях возникает объективная необходимость использования управления антикризисной направленности, обеспечивающего безубыточность и экономическую устойчивость развития организаций.

Большинство авторов в различной интерпретации процесс и необходимость антикризисного управления связывают со стадиями жизненного цикла организации: создание, становление, ускоренный рост, замедление роста, устойчивость (зрелость), спад и умирание [1, 2]. Если понимать кризис как крайнее обострение внутрипроизводственных и социально-экономических отношений внутренней среды и внешнеэкономических отношений внешней среды, то кризисные ситуации могут возникать на любой стадии функционирования организации [1]. Мы считаем, что данный подход к управлению в современных условиях правомерен. Наши исследования подтверждают наличие кризисных ситуаций в организациях даже с уровнем рентабельности свыше 40 %. Это обусловлено фактором роста недостатка собственных оборотных средств для обеспечения нормальной текущей деятельности по причинам различного характера (инфляционные процессы, повышение дебиторской и кредиторской задолженности, изменение конъюнктуры рынка, сокращение реальных доходов производителей и потребителей, снижение возможностей развития и т.д.). Поэтому следует полагать, что управление всегда должно обладать антикризисной направленностью для предотвращения кризисных ситуаций и поддержания устойчивости функционирования не доводя до состояния банкротства.

Здесь следует восприятие в науке содержания понятия термина «кризис», трактуемого в различной интерпретации: столкновение интересов собственников (К. Маркс); разрыв существующих и образование новых связей при изменении организационных форм системы (А.А. Богданов); расстройство и резкие переломы при обострении противоречий в конкретной сфере деятельности (Л.И. Абалкин) [1. – С. 15]; обострение внутрипроизводственных и социально-экономических отношений, отношений с внешней средой (Е.П. Жарковская, Б.Е. Бродский) [2. – С. 8] и др. Видно, что толкование «кризиса» касается как внутренней, так и внешней среды функционирования социально-экономических систем (организаций). Обусловлено это первичными формами проявления экономических кризисов: снижение уровня использования основного и оборотного капитала; сокращение объёмов продаж и размера прибыли, снижение качества жизни населения и др.

Опасность возникновения кризисных ситуаций в социально-экономической системе чаще всего может проявляться при управлении её развитием. Это объективный процесс, так как любое развитие базируется на нововведениях, направленных на выживание и (или) устойчивость функционирования. Мы полагаем, необходимость формирования управления с направленностью на выживание возникает в условиях убыточности организации или низкой рентабельности, не обеспечивающей развитие. В таких случаях цель управления должна состоять в решении задачи устойчивого функционирования – выведения организации из зоны убыточности до состояния безубыточности и затем достижения необходимого уровня прибыльности. В результате осуществления изложенного процесса можно создать условия для решения главной цели – формировать эффективное управление развитием на основе нововведений. В данном случае задача управления состоит в следующем: достигнуть уровня устойчивости развития и сделать процесс управляемым. Обусловлено это тем, что и на стадии развития социально-экономические системы подвергаются опасности возникновения кризисных ситуаций под влиянием постоянно изменяющихся факторов внешней среды. Это связано с её характеристикой: сложность, подвижность, неопределённость и т.п. Поэтому возникает объективная необходимость их постоянного отслеживания, анализа, выявления степени влияния и адаптации к новым условиям, в чём и состоит сущность управляемости процесса системы управления антикризисной направленности, приведённого на рисунке 1.

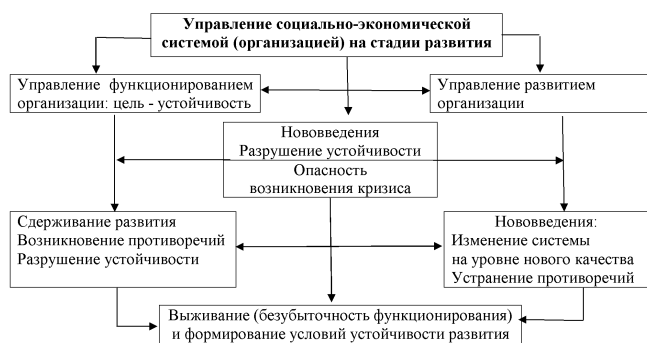


Рисунок 1 – Возникновение опасности кризисных ситуаций на стадии развития социально-экономических систем (организаций)

В социально-экономических системах в специальной литературе выделяют следующие виды кризисов, которые нами интерпретированы в соответствии с со-

временными условиями влияния различных факторов внешней и внутренней среды на устойчивое функционирование организаций:

- *технико-технологический кризис* - возникает в производственной сфере деятельности и связан с использованием устаревшей техники и технологии, не позволяющих производить конкурентоспособную по цене и качеству продукцию, а также обеспечить рост выручки и прибыли, соответствующий эффективной отдаче затрат и вложений;

- *управленческий* – наблюдается в менеджменте организации и обусловлен несоответствием уровня квалификации управленческого и производственного персонала современным требованиям в производственной и управленческой сфере деятельности, техники и технологии, остановленном саморазвитии, снижении умения качественно формировать коллективы и создавать эффективную систему мотивации к производительному труду и т.п.;

- *социальный* - связан с обострением противоречий между трудом и капиталом (наёмным трудом производственного и управленческого персонала и собственниками- работодателями из-за различия целей), профсоюзов работников и собственниками, столкновением интересов социальных и статусных групп различных категорий персонала, различия размеров вознаграждения и социальных выплат, отсутствия эффективной социальной и экономической ответственности организаций и т.п.

- *организационно-управленческий* – возникает в результате отсутствия взаимосвязи производственной, организационной и управленческой структур производства и управления, управляющей и управляемой систем, неэффективной регламентации функций (обязанностей), прав, ответственности, взаимосвязи между уровнями управления и подразделениями, исполнителями, а также установлением к ним квалификационных требований;

- *экономический* - проявляется под воздействием острых противоречий в экономике национальной, региональной и отдельных социально-экономических систем. Это кризисы касаются количества и качества производства и реализации продукции, снижение (потеря) конкурентных преимуществ, а также кризисы платежей (рост дебиторской и кредиторской задолженности) и т.д. В группе экономических кризисов особо выделяют *финансовый кризис*. Он обусловлен противоречиями в состоянии финансовой системы государства и финансовых возможностей организации, превышением темпов роста кредиторской над ростом дебиторской задолженности, сокращением размера собственного капитала и снижения устойчивости экономического роста за счёт чистой (нераспределённой) прибыли и др. Разновидностью финансового кризиса является *валютный кризис*, вызванный проявлением колебания валютных курсов, девальвации и ревальвации валют, а также ростом инфляции;

- *политический* – возникает в политическом устройстве общества, кризисе власти на различных уровнях, реализации интересов различных социальных групп политических элит в управлении государством и регулировании различных сфер общественной жизни. Политические, как правило, переходят в форму экономических и социальных кризисов. В настоящее время это часто связано с усилением влияния мировых политических кризисов (даже в форме прямого давления), нарушением международного права, экономическими и политическими санкциями различного характера;

- *системный кризис* формируется при неблагоприятных условиях, когда основные компоненты социально-экономической системы технико-технологические,

экономические, социально-управленческие, политические, организационно-правовые отношения и институты взаимно разбалансированы и не соответствуют целостности системы до такой степени, что для их преодоления необходимы качественные изменения коренного характера.

Конечно, изложенный перечень кризисов и степень их влияния на развитие социально-экономических систем не охватывает все сферы деятельности. Сюда можно отнести кризисы: природные, экологические, информационные, психологические и др. Однако, особое место в этом перечне занимает *кризис человеческих ресурсов*, человеческий капитал которого стал производительной силой в развитии социально-экономических систем [3, 4]. Большинство современных экономистов и социологов считают, что среди них ведущее место занимает человеческий фактор, включающий интеллектуальный, психологический, нравственный, профессиональный и физический потенциалы. От качества и взаимодействия этих потенциалов во многом зависят качество и эффективность управленческой деятельности. Обусловлено это тем, что, в конечном счете, в источнике всех процессов находится человек. По сути, человеческий капитал выступает как средство и элемент воздействия на социально-экономические процессы. Роль человеческого капитала в системе антикризисного управления заключается в следующем [1]: профилактика кризисных ситуаций; стабилизирующий фактор в период кризиса; возможность ускорения выхода из кризиса посредством человеческого капитала.

Особо следует отметить наличие в настоящее время проблемы обесценивания полученных знаний и умений молодых специалистов полученных в процессе подготовки. Сложилась ситуация, когда работодатель под предлогом различных объективных и чаще субъективных причин использует хорошо подготовленных специалистов за минимальное вознаграждение под предлогом дальнейшего роста, а затем сокращает и набирает новых работников. В крупных компаниях и малом бизнесе это стало обычным явлением. По сути, складыва-

ется класс квалифицированной дешевой рабочей силы. Конечно, работник приобретает опыт и навыки, но продвижение по службе уже затруднено, так как он вынужден менять место работы. Думается, что здесь требуется влияние государства на бизнес.

Итак, кризисы в развитии социально-экономических систем стали объективным явлением. Их нельзя отменить, но им можно противостоять, сглаживать, минимизировать последствия, а также использовать их ситуации для развития экономики на всех уровнях. Это возможно при условии повышения качества и эффективного использования человеческого капитала. Поэтому для эффективного управления кризисами (в большей степени их предотвращение) менеджеры всех уровней должны обладать соответствующими управленческими качествами, высоким уровнем нравственности, психологической устойчивости, культуры и интеллекта. Это должно стать одним из направлений в деятельности государственных и общественных институтов регионов и страны.

Список использованных источников

1. Беляев А.А., Коротков Э.М. Антикризисное управление: учебник для студентов, обучающихся по специальности «Менеджмент организации». – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2009. – 311 с.
2. Жарковская Е.П., Бродский Б.Е. Антикризисное управление: Учебник. – М.: Омега-Л, 2004.- 336 с.
3. Пархомчук М.А. Стратегия управления человеческими ресурсами: Монография. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2009. – 65 с.
4. Чжан-Сен А.Ю., Пархомчук М.А. Современная система взглядов на управление // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2013. - № 9. - С. 7-9.

Информация об авторе

Чжан-Сен Анна Юрьевна, аспирант ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет», e-mail: madam.chjan-sen@yandex.ru.

DEVELOPMENT OF SOCIO-ECONOMIC SYSTEMS IN A CRISIS

A.Y. Zhan-Sen

Annotation. Abstract types of crises and management of socio-economic systems based on innovations with a view to neutralizing the survival and development effectiveness. Compiled interpretation of manifestations of the crisis in modern conditions of operation of the AIC and the impact of various factors internal and external environment of economic and political development of the industry, as well as the special role of human resources in these processes.

Keywords: crisis, socio-economic system, crisis management, development management, human resources.

ОЦЕНКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ И ВОСПРОИЗВОДСТВА ОСНОВНЫХ ФОНДОВ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Е.С. Тарасова

Аннотация. Дана экономическая оценка воспроизводства основных фондов в сельскохозяйственной организации.

Ключевые слова: воспроизводство, основные фонды, фондообеспеченность, энерговооруженность.

В современных условиях решение проблемы повышения эффективности аграрного производства в значительной степени зависит от обеспеченности сельскохозяйственных организаций основными фондами. Недостаточная обеспеченность основными средствами оказывает негативное влияние на качество, полноту и своевременность выполнения технологических операций, производительность труда, эффективность использования человеческого капитала, а следовательно на

объем производства продукции, ее себестоимость и финансовые результаты организаций. Поэтому вопросам воспроизводства и модернизации основных средств в аграрной сфере уделяется много внимания в научных работах [1, 2, 3, 5, 6, 9].

Система управления формированием и использованием основного капитала предусматривает оценку уровня обеспеченности основными фондами организации для разработки и принятия оптимальных решений по совершенствованию процесса его воспроизводства.

Важными показателями, характеризующими уровень обеспеченности организации основными производственными фондами и энергетическими ресурсами, являются фондообеспеченность и энергообеспеченность, а также фондовооруженность и энерговооруженность [2, 3].

Показатели, характеризующие обеспеченность организации основными фондами представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели обеспеченности основными фондами и энергетическими ресурсами СХПК (колхоз) «Искра» Мантуровского района Курской области

Наименование показателя	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2014 г. в % к 2012 г.
Среднегодовая стоимость основных фондов всего, тыс. руб.	97912	107697	128258	131,0
в т.ч. в расчете на:				
- 100 га сельскохозяйственных угодий	2196,8	2392,2	2848,9	129,7
- 1 работника	923,7	997,2	1245,2	134,8
Энергетические мощности всего, л.с.	11048	11578	10770	97,5
в т.ч. в расчете на:				
- 100 га сельскохозяйственных угодий	247,9	257,2	239,2	96,5
- 1 работника	104,2	107,2	104,6	100,4

На основе данных таблицы 1 можно сделать вывод о том, что в организации наблюдается рост обеспеченности основными производственными фондами, стоимость которых за исследуемый период увеличилась на 31,0 %.

В результате обеспеченность основными фондами повысилась на 29,7 %, а фондовооруженность возросла на 34,8 %. Однако энергетические мощности в организации незначительно сократились, что обусловило снижение энергообеспеченности организации на 3,5 %.

Положительная динамика показателей обеспеченности организации основными фондами свидетельствует о расширенном их воспроизводстве, что оказывает позитивное влияние на результаты производственной деятельности.

Таблица 2 – Размер и структура основных фондов СХПК (колхоз) «Искра» Мантуровского района Курской области

Наименование фондов	2012 г.		2013 г.		2014 г.		2014 г. в % к 2012 г.
	сумма, тыс. руб.	% к итогу	сумма, тыс. руб.	% к итогу	сумма, тыс. руб.	% к итогу	
Здания и сооружения	30049	29,7	30049	26,3	39241	27,6	130,6
Машины и оборудование	55408	54,8	67076	58,7	80029	56,2	144,4
Транспортные средства	7933	7,8	7933	6,9	7933	5,6	100,0
Производственный и хозяйственный инвентарь	100	0,1	100	0,1	100	0,1	100,0
Продуктивный скот	7347	7,3	8074	7,1	7826	5,5	106,5
Другие виды основных фондов	276	0,3	276	0,2	276	0,2	100,0
Земельные участки	-	-	696	0,6	6831	4,8	-
Итого основных фондов	101151	100,0	114242	100,0	142274	100,0	140,7
в т.ч. активная часть	71102	70,3	84193	73,7	103033	72,4	144,9

Таблица 3 – Показатели движения и состояния основных фондов в СХПК (колхоз) «Искра» Мантуровского района Курской области

Наименование показателя	Пассивная часть			Активная часть			Все основные фонды		
	Годы			Годы			Годы		
	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014
Коэффициент поступления	-	-	0,23	0,15	0,23	0,22	0,11	0,17	0,23
Коэффициент выбытия	-	-	-	0,07	0,09	0,05	0,05	0,06	0,04
Коэффициент прироста	-	-	0,31	0,10	0,18	0,22	0,07	0,13	0,25
Коэффициент износа:									
- на начало года	0,84	0,84	0,85	0,50	0,50	0,47	0,61	0,61	0,57
- на конец года	0,84	0,85	0,72	0,50	0,47	0,45	0,61	0,57	0,53
Коэффициент годности									
- на начало года	0,16	0,16	0,15	0,50	0,50	0,53	0,39	0,39	0,43
- на конец года	0,16	0,15	0,28	0,50	0,53	0,55	0,39	0,43	0,47

Анализ обеспеченности предприятия основными средствами производства предполагает изучение динамики и структуры основных фондов [2, 3], которые характеризуют данные таблицы 2.

Показатели таблицы 2 позволяют сделать вывод о том, что за анализируемый период в организации стоимость основных средств увеличилась на 40,7 %. Увеличение основных фондов обусловлено приростом стоимости зданий и сооружений на 30,6 %, машин и оборудования на 44,4 %, а также ростом стоимости продуктивного скота на 6,5 %.

Следует обратить внимание на положительную динамику стоимости активной части основных фондов, стоимость которых за три года возросла на 44,9 %, что обусловило повышение их удельного веса в структуре основных средств на 2,1 процентных пункта. Причем в структуре основных фондов активная часть преобладает и на ее долю приходится в 2014 г. 72,4 %.

Наибольший удельный вес в структуре основных средств занимали машины и оборудование, доля которых на конец отчетного периода составляла 56,2 % и характеризуется незначительной вариацией.

Необходимо отметить, что кардинальных изменений в структуре основных фондов за исследуемый период не произошло.

Негативные последствия реформирования аграрного сектора экономики, ухудшение финансового состояния сельскохозяйственных организаций и диспаритет цен на продукцию обусловили сокращение инвестиций в основной капитал, что повлекло снижение их технической оснащенности и увеличение износа основных фондов [3, 4, 7, 8].

Поэтому в процессе исследования изучены показатели оценки движения и состояния основных фондов в организации.

Представленные в таблице 3 показатели характеризуют положительную динамику технического состояния и движения основных фондов в организации. За анализируемый период коэффициент обновления повысился на 12,0 процентных пунктов. Причем в организации прослеживается тенденция повышения коэффициента обновления активной части основных фондов, что оказывает позитивное влияние на их техническое состояние. В результате коэффициент годности основных средств на конец года повысился на 8,0 процентных пунктов и, соответственно, снизился коэффициент износа. Кроме того, коэффициент обновления превышает коэффициент выбытия, следовательно, в организации осуществляется расширенное воспроизводство основных фондов. Однако, несмотря на позитивные изменения в обеспечении основными средствами, в организации коэффициент износа превышает коэффициент годности и свидетельствует о том, что на конец 2014 г. уровень износа основных фондов составляет 53,0 %. Высоким уровнем износа характеризуется техническое состояние активной части основных фондов, что оказывает отрицательное влияние на результаты деятельности организации.

В этой связи для повышения эффективности сельскохозяйственного производства необходимо обновление основных фондов, его техническое переоснащение современной высокопроизводительной техникой [4, 7, 8, 9]. Для решения проблемы оптимального обеспечения аграрного производства основными производственными средствами целесообразно наращивать лизинг сельскохозяйственной техники и стимулировать инвестирование средств коммерческими банками в основной капитал сельскохозяйственных организаций, увеличить объемы льготного их кредитования, что позволит улучшить техническое состояние основных фондов и повысить эффективность производства продукции.

ASSESSMENT OF CURRENT STATE AND REPRODUCTION OF FIXED ASSETS IN THE AGRICULTURAL ORGANIZATIONS

E.S. Tarasova

Annotation. The economic estimation of the reproduction of fixed assets in the agricultural organizations.

Keywords: reproduction, fixed assets, capital-labor ratio, installed power.

Список использованных источников

- 1 Милосердов К. Производственные ресурсы и факторы экономического роста // Экономика сельского хозяйства России. – 2014. - № 2. - С. 9-18.
- 2 Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: Учебник. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 536 с.
- 3 Аналитический обзор обеспеченности и эффективности использования основных фондов предприятий АПК Саратовской области / О.В.Дмитриева, Д.В. Сердобинцев, А.Ю. Усанов, Н.П. Фефелова // Экономический анализ. – 2014. - № 42. – С.35-41.
- 4 Ильин А.Е., Федосов А.Н. Инвестиции как основа экономического роста в сельском хозяйстве // Инвестиции в России. - 2008. - № 2. - С. 36.
- 5 Ильин А.Е. Особенности формирования человеческого капитала в регионе // Региональная экономика: теория и практика. – 2009. - №10. – С.27-28.
- 6 Ильин А.Е., Енютин А.Н. К вопросу о сущности человеческого капитала // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2008. - №6. – С.32-33.
- 7 Ильин А.Е., Киреев К.В. Индексный анализ человеческого капитала в аграрном секторе экономики региона // Проблемы современной экономики. – 2013. - №4. – С.388-390.
- 8 Ильин А.Е., Барбашин Е.А. Результаты инвестиционной политики в сельском хозяйстве // Финансовая аналитика: проблемы и решения. – 2008. - №6. – С.57-58.
- 9 Ильина И.В., Ильин А.Е. Резервы повышения эффективности труда работников сельскохозяйственных организаций // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2011. - №1. - С. 35-37.

Информация об авторе

Тарасова Екатерина Сергеевна, магистрант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

К ВОПРОСУ О ГОСРЕГУЛИРОВАНИИ АГРАРНЫХ РЫНКОВ

К.Б. Жилинкова, О.С. Фомин

Аннотация. В статье рассмотрены аргументы в пользу необходимости государственного регулирования аграрного рынка в современных условиях.

Ключевые слова: аграрный рынок, государство, регулирование.

Споры о роли и месте государства в экономике не утихают на протяжении столетий, т.е. практически весь период существования цивилизации, сформированной системой рыночных отношений.

Основоположник современной экономической теории А. Смит был убежден, что чем меньше государство вмешивается в экономическую жизнь, тем лучше для хозяйственного развития страны. Он отводил государству роль «ночного сторожа», но не регулятора экономических процессов. По мнению Смита, государству следует вмешиваться в работу рыночного механизма лишь в тех крайних случаях, когда рыночные свободы угрожают общественному благу [1]. Мнение столь авторитетного мыслителя базировалось на исследовании реальных процессов, наблюдаемых на заре капиталистической эры. Сохранение пережитков феодального

государства мешало развитию зарождающегося капитализма и их «снятие» виделось панацеей.

Действительно, предоставление товаропроизводителям экономической свободы обеспечило динамичное развитие экономике Британии и других стран, ставших на путь либерализма. Но, выявило и ряд проблем. Неконтролируемый экономический рост с закономерным постоянством стал приводить к глубоким и продолжительным хозяйственным кризисам и коллапсам социальной сферы.

Одним из первых проповедником принципа государственного вмешательства в экономику при капитализме стал Ж. Сисмонди. Ученик и последователь А. Смита, он вначале практически безоговорочно принимал его принцип «laissez-faire». Однако последствия промышленного кризиса 1815-1817 гг. заставили Сисмонди пересмотреть свои взгляды. Ученый пришел к выводу, что государство должно целенаправленно управлять производством и распределением богатства, вмешиваться в ход экономического развития, чтобы регулировать беспорядочный рост промышленности и сдерживать погоню за прибылью [2].

Еще более ярко данная позиция проявилась в ходе мирового экономического кризиса 1923-1933 гг., охватившего капиталистический мир, когда пострадали все классы и слои населения, имели место массовые банкротства, безработица, даже голод. Либеральная экономическая наука не смогла построить стройной теории кризиса, а самое главное предложить механизм выхода из него, так как рынок явно оказался неспособным к саморегулированию.

В этих условиях в академических кругах Запада начались поиски теории, способной вывести капиталистическое общество из затруднительного положения. К середине 1930-х гг. она была сформирована Д. М. Кейнсом, предложившим теорию «регулируемого капитализма». Кейнс показал роль государства как активной экономической силы и важнейшего участника и регулятора экономической деятельности [3].

Исторический анализ развития экономической науки и ее практического воплощения свидетельствует, что усиление или ослабление позиций «либералов» и «государственников» строго коррелирует с циклами экономической конъюнктуры. На стадии экономического роста и расцвета преобладают либеральные голоса за предоставление наиболее полной свободы производства и предпринимательства. При скатывании в экономический кризис укрепляется мнение о необходимости регулировать экономические процессы.

На наш взгляд, истина в данном споре лежит где-то посередине между данными позициями. Для обеспечения эффективного развития экономики нужны экономические свободы, по выражению В. Леонтьева – паруса корабля, но нужен и руль – государственное регулирование. Именно в сбалансированности частной инициативы и государственного управления экономикой лежит секрет успеха развитых стран мира. К мысли о необходимости государственного регулирования подводит концепция провалов рынка, суть которой заключается в неспособности рынка обеспечить эффективное распределение ограниченных ресурсов. В соответствии с теорией провалов рынка главная экономическая роль государства заключается в том, чтобы вмешиваться там, где рынки оказываются неспособными эффективно и справедливо распределять ресурсы.

К провалам рынка относят: кризисы, безработицу, экологические последствия, бедность, фальсификацию и ухудшение качества товаров, монополии. Говоря о провалах рынка, не стоит забывать и о провалах государства: бюрократизме, значительных транзакционных издержках, коррупции.

Д. Кейнс доказал, что рынок не обладает свойствами саморегулирования, а все его провалы органически присущи рыночной экономике. Причины провала рынка следует искать в недостаточном совокупном спросе, который можно увеличить только за счет государства. Таким образом, государство должно оказывать свое руководящее воздействие на склонность к потреблению путем соответствующей системы налогов, фиксированием норм процента, а также другими способами (например, закупкой товаров для госсектора, объектов культуры, спорта, медицины и т.д.).

По мнению большинства специалистов особого внимания со стороны государства заслуживает аграрный рынок. Обосновывается это спецификой, особым статусом и ведущей ролью аграрного производства в жизнеобеспечении населения. Для удовлетворения первостепенных физиологических и биологических потребностей человеку ежедневно необходимо качественное недорогое продовольствие. Способность обеспечивать им своих граждан силами отечественного сельского хозяйства характеризует один из важнейших

элементов безопасности страны – продовольственную безопасность.

Обострившиеся проблемы на мировом продовольственном рынке, вызвавшие рост цен на продукты питания требуют особого внимания к аграрному сектору экономики и становятся приоритетными. А благополучие села – это отражение общего социально-экономического и духовно-нравственного состояния государства, и, следовательно, профессионализма его политического руководства.

В сложившейся экономической ситуации аграрная проблема не может быть решена сельскохозяйственными товаропроизводителями самостоятельно. Рынок сельскохозяйственной продукции не является самодостаточным, не может эффективно функционировать без государственного регулирования. Это подтверждается как зарубежной, так и отечественной практикой.

Безусловно, можно и далее уповать на продовольственный импорт. Однако, во-первых, это источник ненадежный, сомнительный в отношении качества продуктов питания. Во-вторых, нельзя не использовать естественный ресурсный потенциал России, в первую очередь трудовые ресурсы села, которые без постоянного приложения могут быть утеряны безвозвратно.

Кроме практической важности и значимости аграрного рынка, не стоит забывать о высоких рисках производства сельскохозяйственной продукции. Они напрямую связаны с погодными и климатическими факторами, которые крайне сложно поддаются долгосрочному прогнозированию. Следовательно, занимаясь регулированием аграрного рынка, государству следует решать вопросы, связанные с рисками в сельском хозяйстве.

Пацопов А. и Морозов А. справедливо отмечают, что характер аграрного рынка требует регулирования вне зависимости от идеологического обоснования. Попытка отказать от государственного регулирования приведет к резкой дестабилизации цен, поставок, всего продовольственного обеспечения [4]. Как указывают авторы, ныне село – это самая высокая безработица, самые низкие зарплаты, самые плохие дороги, самая высокая смертность. Поэтому оспаривать необходимость государственного регулирования аграрного рынка страны при таких обстоятельствах абсурдно [5].

Одной из задач регулирования аграрного рынка является создание благоприятных условий для прибыльного функционирования производителей сельскохозяйственной продукции и усиление их конкурентоспособности.

Государственное регулирование осуществляется, чтобы придать процессам организованный характер, упорядочить действия экономических субъектов, обеспечить соблюдение законов, отстаивать государственные и общественные интересы. Оно включает прогнозирование, планирование, финансирование, бюджетирование, налогообложение, кредитование, администрирование, учет, контроль [6].

С учетом многофункциональности аграрной сферы можно выделить несколько категорий аргументов необходимости государственного регулирования аграрного рынка:

- во-первых, связанные с продовольственной безопасностью страны;
- во-вторых, обусловленные ценами на продовольствие и доходами товаропроизводителей;
- в-третьих, природоохранные;
- в-четвертых, диктуемые необходимостью развития сельских территорий.

Первую категорию аргументов отстаивают многие отечественные экономисты. Действительно сельское хозяйство не только производит продукцию, но и обеспечивает продовольственную безопасность, уменьшая

риски, связанные с возможной нехваткой продовольствия в будущем [7]. Продовольственная безопасность страны может реализовываться только при условии достаточного уровня развития собственного аграрного производства, способного обеспечивать продовольственную независимость.

Авторы часто в своих определениях говорят о количественном обеспечении продовольствием, не делая акцент на не менее важную составляющую - качество продуктов, которое напрямую связано с критерием безопасности питания. А в продовольственной безопасности это является одним из важнейших аспектов. Таким образом, продовольственная безопасность страны - это особое состояние ее экономики, при котором у государства отсутствует продовольственная зависимость, развитие аграрного сектора способно полностью удовлетворить национальный спрос, а население имеет гарантированный доступ к достаточному количеству продуктов питания, качество которых соответствует принятым стандартам [8].

Аргументы второй группы, относящиеся к проблеме цен и доходов в сельском хозяйстве. Специфические черты данной отрасли обуславливают нестабильность цен на сельхозпродукцию. Поскольку денежные поступления в сельское хозяйство изменяются в обратной пропорции к выходу продукции, то нестабильность цен должно корректировать государство в интересах защиты доходов аграриев, чтобы не нарушалась сбалансированность финансов и не снижалась покупательная способность сельхозпроизводителей. В долгосрочном же периоде относительные доходы сельских товаропроизводителей снижаются по сравнению с доходами в других секторах экономики. В такой ситуации государственное вмешательство необходимо для восстановления справедливости.

Две последующие группы аргументов (природоохранные и связанные с развитием сельских территорий) наиболее полно свидетельствуют в пользу государственного регулирования аграрного рынка. Существует и множество других аргументов в пользу применения механизмов государственного регулирования аграрного рынка: борьба с монополизацией рынка, активизация инновационных и инвестиционных процессов [10].

Резюмируя вышесказанное, отметим, что необходимость государственного регулирования аграрного

рынка обусловлена: жизненной необходимостью в развитии аграрном рынке; нецелесообразностью оставлять на волю стихии производство продовольствия и обеспечение продовольственной безопасности страны; контролем ценовой политики и доходов сельхозпроизводителей; проведением природоохранных мероприятий; развитием сельских территорий; борьбой с монополизацией рынка; активизацией инвестиционной и инновационной деятельности и др.

Список использованных источников

- 1 Смит А. Исследование о природе и причинах богатства народов. Избранное. – М., 2009.
- 2 Ядгаров Я.С. История экономических учений. – М., 2001.
- 3 Кейнс Дж. М. Общая теория занятости, процента и денег. Избранное. – М., 2008.
- 4 Папцов А., Морозов А. Роль государства на рынке продовольствия развитых стран // АПК: экономика, управление. – 2011. - №11.
- 5 Дышаева Л. О роли государства в хозяйственной жизни общества // Экономист. – 2012. - №10.
- 6 Борисов А.Б. Большой экономический словарь. – М., 2010.
- 7 Даниленко Л. Обоснование необходимости государственного регулирования аграрного сектора // АПК: экономика, управление. – 2006. - №3.
- 8 Жилинкова К.Б. К вопросу о сущности категории продовольственная безопасность страны // Наука и образование в XXI веке: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции 31 октября 2014 г.: Ч. 3. - Тамбов, 2014.
- 9 Родина Г. Рынок и государственное регулирование. // Экономист. – 2011. - №11.
- 10 Фомин О.С., Боев С.Г. Направления государственного регулирования инвестиционной деятельности в аграрной сфере // Достижения науки и техники АПК. – 2008. - №1.

Информация об авторах

Жилинкова Ксения Борисовна, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Фомин Олег Сергеевич, доктор экономических наук, профессор кафедры инновационных методов управления социально-экономическими системами ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», e-mail: osfomin@yandex.ru.

THE ISSUE ON STATE REGULATION OF THE AGRARIAN MARKET

K.B. Zhilinkova, O.S. Fomin

Annotation. The article examines the arguments for the need for state regulation of the agricultural market in modern conditions.

Keywords: agrarian market, state regulation.

РОЛЬ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА
В ОБЕСПЕЧЕНИИ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА

В.В. Петрушина, М.В. Шатохин, В.А. Климов

Аннотация. В статье обосновано, что решение проблемы импортозамещения это не возврат к крестьянскому укладу, а достижение конкурентоспособности сельхозтоваропроизводителей, что повышение производительности труда в аграрном секторе в первую очередь зависит от распределения ресурсов, и прежде всего финансовых, в сторону сельского хозяйства.

Ключевые слова: производительность труда, импортозамещение, сельское хозяйство, конкурентоспособность.

Решение проблемы импортозамещения в современных условиях вовсе не означает возврат к крестьянско-

му укладу, а в первую очередь это проблема конкурентоспособности самих сельхозтоваропроизводителей, где ключевую роль играет производительность труда.

В данном контексте производительность труда служит показателем эффективности использования активов для обеспечения продаж. К активам, отраженным в балансе относятся основной капитал в виде зданий, сооружений и оборудования и, соответственно, фондообеспеченность напрямую будет вливаться в конкурентоспособность любой организации. Но следует отметить, что существуют также активы, не отраженные в балансе: это люди. И организации все больше создают зависимость своей конкурентоспособности от качества персонала. Это относится и к сельскому хозяйству, где

с одной стороны существует зависимость от таких факторов как сезонность, погодные условия, зависимость от смежных отраслей, а с другой стороны – все больше растут требования потребителей к качеству продукции.

Самый простой способ оценить производительность «человеческих активов» — проследить за динамикой дохода от реализации в расчете на одного занятого. Это показатель объема производства, который способны обеспечить работники. Разумеется, на этот показатель могут влиять очень многие факторы. Его рост в последние годы часто обеспечивался в основном просто за счет сокращения численности персонала компаний. В большинстве случаев это приносит разовый выигрыш, который невозможно получать ежегодно. Практика показала, что вслед за значительным сокращением штатов обязательно наступает полоса ползущего восстановления численности занятых, которое необходимо для поддержания объема продаж.

Более содержательные числовые показатели производительности получают путем «нормализации» статистического ряда за несколько лет, в течение которых происходило сокращение штатов. В таком контексте повышение производительности труда действительно с большим основанием можно рассматривать как результат лучшего распределения ресурсов между отраслями. Полученный таким образом показатель отразит также уровень квалификации работников, степень их мотивации к труду и эффект профессиональной подготовки. Все эти факторы с большей вероятностью могут служить надежными источниками долгосрочного роста производительности, нежели разовое сокращение численности персонала.

Второй ключевой показатель производительности — изменение добавленной стоимости в расчете на одного занятого. Добавленная стоимость — это разность между ценой реализации конечного продукта или услуги и стоимостью затраченных на их производство материалов, времени и финансовых средств. Проще говоря, это дополнительная стоимость, которую компания сообщает своей деятельностью используемым ресурсам. Хотя существует множество сложных способов вычисления добавленной стоимости, для целей нашего анализа подходит простейший способ, который заключается в определении динамики (прироста или уменьшения) величины доналоговой прибыли в расчете на одного занятого. Как мы уже отмечали, на показатель прибыли влияют многие переменные, поэтому, применяя его для измерения добавленной стоимости, следует учитывать возможность искажений. Тем не менее, прибыль всегда укажет вам на изменение способности рабочей силы добиваться ценовой премии на рынке.

Изменение добавленной стоимости подвержено влиянию множества факторов. Анализ соотношения между добавленной стоимостью и доходом от реализации в расчете на одного занятого может оказаться полезным и дать дополнительные сведения. Если добавленная стоимость и доход движутся в разных направлениях, это указывает на то, что организация перемещается в более (или менее) прибыльные сегменты рынка. В ином случае это может свидетельствовать о потере компанией способности добиваться рыночной (ценовой) премии из-за того, что под воздействием сокращений и увольнений работники утратили мотивацию к эффективному труду и желание улучшать качество выпускаемой ими продукции.

Таким образом, повышение производительности труда в сельском хозяйстве и решение проблемы импортозамещения возможно только в результате существенного перераспределения ресурсов и, прежде всего, финансовых в сторону сельского хозяйства. При уровне

финансовой поддержки сельского хозяйства (как государственной, так и самих субъектов экономики) гораздо ниже среднемирового, импортозамещение может иметь не только положительный, а скорее всего отрицательный результат.

Список использованных источников

- 1 Пастухова Н.Ю., Трубникова В.В., Бычкова Л.В. Вопросы устойчивого развития сельских территорий ДФО // Исследование инновационного потенциала общества и формирование направлений его стратегического развития. Сборник научных статей 4-й Международной научно-практической конференции: в 2-х томах. - 2014. - С. 75-78.
- 2 Государственное регулирование сельского хозяйства / М.В. Шатохин, И.А. Золотарева, О.В. Телегина, Ю.Л. Петрачкова. - Курск, 2013.
- 3 Государственное регулирование сельского хозяйства региона / С.Г. Емельянов, И.А. Золотарева, И.В. Минакова, М.В. Шатохин. - Курск, 2009.
- 4 Колмыкова Т.С. Многоцелевой характер структурно-инвестиционных преобразований экономики // Микроэкономика. - 2010. - № 1. - С. 82-85.
- 5 Колмыкова Т.С., Ключева Е.В. Бюджетное планирование в разработке перспектив развития региона // Известия Юго-Западного государственного университета. - 2015. - № 1. - С. 106-113.
- 6 Шатохин М.В., Петренко Н.Н., Михилев А.В. Межрегиональный анализ развития сельского хозяйства в субъектах Центрального федерального округа // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2013. - № 9. - С. 24-27.
- 7 Перепелкин И.Г., Шатохин М.В., Мотина О.А. Оценка производственного потенциала и конкурентоспособности предприятий промышленности и сельского хозяйства Курской области // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2014. - № 4. - С. 23-26.
- 8 Петрачкова Ю.Л., Шатохин М.В. Инновационное развитие сельского хозяйства как основа формирования продовольственной безопасности // В кн.: Современные тенденции экономики, управления и образования. Материалы Всероссийской конференции. Курский институт кооперации (филиал) БУКЭП. - Курск, 2015. - С. 74-76.
- 9 Петрачкова Ю.Л., Шатохин М.В. Инновационное развитие сельскохозяйственного региона как основа формирования продовольственной безопасности // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2015. - № 1. - С. 3-5.
- 10 Петрачкова Ю.Л., Шатохин М.В. Факторы достижения продовольственной безопасности // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2015. - № 2. - С. 28-30.
- 11 Петрушина В.В. Устойчивость региональных сельскохозяйственных производителей в системе обеспечения импортозамещения // Научный альманах Центрального Черноземья. - 2014. - № 3. - С. 60-61.
- 12 Устойчивое развитие: теория, методология, практика / Л.Г. Мельник, И.Г. Коблянская, Т.В. Нестеренко и др. - Сумы, 2009.
- 13 Шатохин М.В., Солошенко Р.В. Конкурентоспособность сельскохозяйственного производства Курской области // Аграрная наука. - 2004. - № 11. - С. 7.

Информация об авторах

Петрушина Вера Владимировна, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономической теории ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Шатохин Михаил Викторович, доктор экономических наук, профессор ФГБОУ ВПО Финансовый университет при Правительстве РФ (Курский филиал), тел. 8-920-265-99-96.

Климов Виктор Александрович, аспирант РОСИ.

ROLE OF PRODUCTIVITY LABOR IN PROVISION PROVIDING IMPORT SUBSTITUTION PRODUCTION

V.V. Petrushina, M.V. Shatohin, V.A. Klimov

Annotation. The article substantiates that the solution to the problem of import substitution is not a return to the peasant way of life and the competitiveness of agricultural producers to achieve that increase productivity in the agricultural sector is primarily dependent on the distribution of resources, especially financial, to agriculture.

Keywords: productivity, import substitution, agriculture, competitiveness.

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ И РАЗВИТИЯ ВНУТРЕННЕГО РЫНКА
РОССИЙСКОГО СВЕКЛОВИЧНОГО СЕМЕНОВОДСТВА*

О.В. Святова, И.Г. Дорогавцева

Аннотация. В статье проведен анализ современного состояния и развития внутреннего рынка российского свекловичного семеноводства, и выполнена оценка использования сортов и гибридов сахарной свеклы отечественной и зарубежной селекции, допущенной к выращиванию на территории Российской Федерации за период 1991-2015 гг. Авторами сделан вывод о необходимости восстановления и развития отечественных свекловичных селекции и семеноводства на основе создания новых высокопродуктивных гибридов адаптированных к почвенно-климатическим условиям российских свеклосеющих регионов, что является практически значимым направлением в условиях введения санкций и внутренних проблем стратегического развития свеклосахарного подкомплекса АПК.

Ключевые слова: селекция и свекловичное семеноводство, подработка свеклосемян, свекловодство, свеклосахарное производство, сахарная свекла фабричная, свеклосахарный подкомплекс АПК, продовольственная безопасность, продовольственная независимость, экономическая эффективность производства.

Резкое увеличение продажи импортных семян зарубежной селекции является характерной особенностью рынка семян сахарной свеклы, сложившегося за последние годы в России. Особенно активно идет вытеснение семян отечественных производителей и захват рынка в последнее время (по оценкам специалистов около 90% засеивается импортными семенами), что подтверждает необходимость разработки направлений восстановления и дальнейшего устойчивого развития отечественного свекловичного семеноводства в условиях введения санкций и внутренних проблем АПК.

Основными причинами вытеснения российских семян с рынка являются высокий биологический потенциал гибридов иностранной селекции, их более совершенная предпосевная подготовка к севу и лучшая при-

годность растений к уборке зарубежными комбайнами. Однако экономический анализ и широкая производственная проверка подтвердили, что они дороже отечественных и уступают им по способности к хранению, цитоплазматическим качествам, устойчивости к корневым и кагатным гнилям по фитопатологическим и технологическим показателям [1,3].

Наглядно активное вытеснение семян отечественных производителей показывает сравнительный анализ данных Государственного реестра селекционных достижений допущенных к использованию на территории Российской Федерации. В 2015 г. из 414 сортов, гибридов сахарной свеклы и их родительских компонентов, включенных в Госреестр селекционных достижений, 347 наименований (или 83,8%), допущенных к возделыванию на нашей территории - это гибриды зарубежной селекции, и только 67 (или 16,2%) – сорта и гибриды отечественной селекции (таблица 1).

Необходимо отметить, что до рыночных преобразований в Российской Федерации все посевные площади сахарной свеклы засеивались только отечественными семенами, т.е. семян зарубежной селекции в нашей стране не было.

На современном этапе анализ динамики количества допущенных к выращиванию на территории нашей страны гибридов зарубежной селекции сахарной свеклы показал их существенный рост (в 2,6 раза в 2008-2014 гг. по сравнению с периодом 2000-2007 гг.), таблица 1. Кроме того, среди отечественного семенного материала, не было допущено к использованию на российской территории в 2015 г. ни одного нового сорта или гибрида сахарной свеклы, что показывает тревожную тенденцию сокращения селекционной работы в стране, а в условиях введения санкций и кризисных явлений может спровоцировать угрозу продовольственной безопасности и продовольственной независимости по важному социально-значимому продукту питания ежедневного спроса - сахару.

Таблица 1 - Состав и структура сортов и гибридов семян сахарной свеклы отечественной и иностранной селекции допущенных к использованию в Российской Федерации за период 1991-2015 гг.*

Семена сахарной свеклы	Всего		в том числе по периодам включения в реестр									
	кол-во, ед.	%	до 1991г.		1991-2000гг.		2000-2007гг.		2008-2014гг.		2015г.	
			кол-во, ед.	%	кол-во, ед.	%	кол-во, ед.	%	кол-во, ед.	%	кол-во, ед.	%
Сорта, гибриды и родительские компоненты гибридов, всего	414	100,0	3	100,0	38	100,0	118	100,0	234	100,0	21	100,0
в том числе: отечественной селекции	67	16,2	3	100,0	9	23,7	36	30,5	19	8,1	-	-
иностранной селекции	347	83,8	-	-	29	76,3	82	69,5	215	91,9	21	100,0

*Расчитано авторами на основе данных Государственного реестра селекционных достижений, допущенных к использованию, в 2015 г. Том 1. Сорта растений [2].

Таблица 2 - Характеристика отечественных сортов и гибридов семян сахарной свеклы допущенных к использованию в Российской Федерации по типу растения*

Тип растения (сахарная свекла фабричная)	Всего		в том числе по периодам включения в реестр									
	кол-во, ед.	%	до 1991г.		1991-2000гг.		2000-2007гг.		2008-2014гг.		2015г.	
			кол-во, ед.	%	кол-во, ед.	%	кол-во, ед.	%	кол-во, ед.	%	кол-во, ед.	%
Сорта, гибриды и родительские компоненты гибридов, всего	67	100,0	3	100,0	9	100,0	36	100,0	19	100,0	-	-
в том числе:												
сорта:												
урожайно-сахаристые-среднеспелые (п)	4	6,0	3	100,0	-	-	1	2,8	-	-	-	-
родительские компоненты гибрида	16	23,9	-	-	-	-	15	41,6	1	5,3	-	-
гибриды:												
урожайные-раннеспелые (е)	2	3,0	-	-	-	-	1	2,8	1	5,3	-	-
урожайные-среднеранние (пе)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
урожайные-сахаристые-среднеспелые (п)	37	55,2	-	-	8	88,9	15	41,6	14	73,7	-	-
сахаристые среднепоздние (nz)	1	1,5	-	-	1	11,1	-	-	-	-	-	-
сахаристые-позднеспелые (z)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
прочие	7	10,4	-	-	-	-	4	11,1	3	15,8	-	-

*Расчитано авторами на основе данных Государственного реестра селекционных достижений, допущенных к использованию, в 2015 г. Том 1. Сорта растений [2].

Таблица 3 - Характеристика зарубежных гибридов семян сахарной свеклы допущенных к использованию в Российской Федерации по типу растения *

Тип растения (сахарная свекла фабричная)	Всего		в том числе по периодам включения в реестр							
	кол-во, ед.	%	1993-2000гг.		2000-2007гг.		2008-2014гг.		2015г.	
			кол-во, ед.	%	кол-во, ед.	%	кол-во, ед.	%	кол-во, ед.	%
Сорта, гибриды и родительские компоненты гибридов, всего	347	100,0	29	100,0	82	100,0	215	100,0	21	100,0
в том числе:										
сорта, урожайно-сахаристые-среднеспелые (п)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
родительские компоненты гибрида	13	3,7	-	-	2	2,4	11	5,1	-	-
гибриды:										
урожайные-раннеспелые (е)	5	1,4	2	6,9	-	-	3	1,4	-	-
урожайные-среднеранние (пе)	29	8,4	4	13,8	8	9,8	13	6,0	4	19,0
урожайные-сахаристые-среднеспелые (п)	99	28,5	10	34,5	18	22,0	66	30,7	5	23,8
сахаристые-среднепоздние (nz)	70	20,2	8	27,6	14	17,1	38	17,7	10	47,6
сахаристые-позднеспелые (z)	40	11,5	4	13,8	7	8,5	27	12,6	2	9,5
прочие гибриды	91	26,2	1	3,4	33	40,2	57	26,5	-	-

*Расчитано авторами на основе данных Государственного реестра селекционных достижений, допущенных к использованию, в 2015 г. Том 1. Сорта растений [2]

Анализ характеристики сортов и гибридов сахарной свеклы по типу растения показал, что из 67 сортов и гибридов сахарной свеклы отечественной селекции только 19 допущены к использованию на российской территории за период 2008-2014 гг., из них 14 (или 73,7%) гибриды урожайно-сахаристого-среднеспелого типа, 1 (или 5,3%) - гибрид урожайно-раннеспелого типа и 1 (или 5,3%) родительский компонент гибрида и 3 (15,8%) прочие гибриды (таблица 2).

Сахарная свекла зарубежной селекции, допущенная к использованию в нашей стране представлена только гибридами и их родительскими компонентами (347 наименований). В 2015 г. из 21 наименования допущенного для возделывания на российской территории 10 (или 47,6 %) - гибриды сахаристого-среднепозднего типа, 5 (23,8 %) - урожайно-сахаристые-среднеспелые, 4 (19,0%) - урожайно-среднеранние, 2 (9,5%) - сахаристопозднеспелые (таблица 3). Наличие широкого спектра допущенных к выращиванию сортов и гибридов сахарной свеклы по типу растения как отечественной и зарубежной селекции дает возможность выращивания сахарной свеклы в разных природно-климатических зонах страны.

Допуск сортов и гибридов сахарной свеклы к использованию на территории Российской Федерации производится по 10 регионам, причем многие наименования могут быть допущены в нескольких зонах возделывания. Наибольшее количество семенного материала, рекомендована к использованию в Центрально-черноземном регионе (Белгородская область, Воронежская область, Курская область, Липецкая область, Орловская область, Тамбовская область), в Северо-Кавказском (Кабардино-Балкарская Республика, Краснодарский край, Республика Дагестан, Карачаево-Черкесская Республика, Чеченская Республика, Республика Адыгея, Республика Ингушетия, Республика Северная Осетия – Алания, Ростовская область, Ставропольский край), в Центральном (Брянская, Владимирская, Ивановская, Калужская, Московская, Рязанская, Смоленская, Тульская области). Наименьшее количество предназначено для Нижневолжского, Волго-вятского и Западно-Сибирского регионов возделывания. В Северном (Архангельская область, Республика Карелия, Республика Коми, Мурманская область) и Дальневосточном регионах (Амурская область, Камчатская область, Магаданская область, Приморский край,

Сахалинская область, Хабаровский край) – выращивание сахарной свеклы отсутствует, что объясняется неблагоприятными погодно-климатическими условиями.

Сравнительный анализ средней урожайности сортов и гибридов сахарной свеклы допущенных к использованию в нашей стране показал, превышение гибридов иностранной селекции над отечественными сортами и гибридами в среднем на 5,1-26,5%, что подтверждает существенное отставание развития отечественной селекции от зарубежной [3].

Это явилось следствием децентрализации системы семеноводства и прекращение (в начале 90-х годов) финансирования селекционных программ. За годы реформ большая часть семеноводческих хозяйств и семенных заводов стали частными (акционерными) организациями и для них не формировался четкий заказ на размножение семян сортов-популяций и гибридов сахарной свеклы. В настоящее время селекция ведется на договорных началах между селекционерами внутри страны, совместно с немецкими, польскими и другими зарубежными фирмами, а также в форме частного предпринимательства. Кроме того, работы по селекции финансируются из случайных источников [4].

Поэтому в настоящее время количество зарубежных гибридов сахарной свеклы в Российской Федерации существенно превысило сорта и гибриды отечественной селекции. Первый гибрид сахарной свеклы иностранной селекции (Орикс) внесен в Государственный реестр селекционных достижений в 1993 г. фирмы-производителя ООО «Сесвандерхаве» (Бельгия). Орикс

- гибрид урожайный – раннеспелый, который допущен для использования в Центрально-Черноземном и Северо-Кавказском регионах.

В настоящее время основными импортерами свеклосемян в Россию являются фирмы-производители Strube, KWS, BETASEED (Германия), занимающими наибольший удельный вес в Государственном реестре допущенных гибридов сахарной свеклы зарубежной селекции - в 1993-2000гг. – 9 гибридов (31%), в 2000-2014 гг. – 45 гибридов (20,9%), в 2015 г. – 11 гибридов (52,4%) (таблица 4).

Наименьший удельный вес в 2015 г. приходится на такие фирмы как Lion seeds LTD (Великобритания), Maribo seed international APS (Дания), Syngenta crop protection AG (Швейцария), имеющие по 3 гибрида, допущенных для возделывания на территории Российской Федерации. Фирмы таких стран как Франция, США, Польша, Сербия, недавно начали работу на рынке свеклосемян в России и их семенной материал не был представлен в реестре селекционных достижений в 2015 г.

Большой удельный вес отечественных сортов и гибридов, допущенных к использованию в Российской Федерации за период 2008-2015 гг. из 19 наименований выведены в ГНУ ВНИИ сахарной свеклы и сахара им. А.Л.Мазлумова - 7 гибридов (36,8%), на втором месте - ГНУ Кубанская селекционно-семеноводческая станция сахарной свеклы - 4 (21,1%), на долю ФГУП Львовская опытно-селекционная станция и ООО НПП «Семена и технологии» приходится по 15,8% или по 3 наименования соответственно (таблица 5).

Таблица 4 - Основные производители семян сахарной свеклы зарубежной селекции, допущенных к использованию в Российской Федерации в 1993-2015 гг.*

Страны импортеры семян	Фирма-производитель	Период включения в реестр:							
		1993-2000гг.		2000-2007гг.		2008-2014гг.		2015г.	
		количество, ед.	%	количество, ед.	%	количество, ед.	%	количество, ед.	%
Германия	STRUBE GMBH & CO KG; KWS SAAT AG; BETASEED GMBH; STRUBE SAAT GMBH&CO.KG	9	31,03	27	32,9	45	20,9	11	52,4
Австрия	Danisco seed GES.M.B.H.	6	20,7	12	14,6	-	-	-	-
Бельгия	ООО 'Сесвандерхаве'	5	17,2	14	17,1	78	36,3	-	-
Швеция	Syngenta seeds A.B.	5	17,2	13	15,9	-	-	-	-
Италия	Golden harvest S.R.L; AURORA S.P.A.	3	10,3	-	-	4	1,9	-	-
Великобритания	Lion seeds LTD	-	-	5	6,1	3	1,4	3	14,3
Франция	'Florimond desprez veuve et fils' SAS	-	-	4	4,9	18	8,4	1	4,8
США	Betaseed INC	-	-	3	3,7	13	6,0	-	-
Польша	Kutnowska hodowla buraka cukrowego spolka Z O. O.; WIELKOPOLSKA HODOWLA BURAKA CUKROWEGO	-	-	2	2,4	6	2,8	-	-
Сербия	Zavod za secernu repu 'Selekcija'; Nstitut za ratarstvo i povratarstvo; INSTITUT ZA RATARSTVO I POVRATARSTVO	1	3,5	2	2,4	4	1,9	-	-
Дания	MARIBO SEED INTERNATIONAL APS	-	-	-	-	20	9,3	3	14,3
Швейцария	SYNGENTA CROP PROTECTION AG	-	-	-	-	20	9,3	3	14,3
Украина	Институт корнеплодных культур УААН Институт сахарной свеклы УААН	-	-	-	-	4	1,9	-	-
Итого		29	100,0	82	100,0	215	100,0	21	100,0

*Расчитано авторами на основе данных Государственного реестра селекционных достижений, допущенных к использованию, в 2015 г. Том 1. Сорта растений [2].

Таблица 5 – Оригинаторы сортов и гибридов семян сахарной свеклы отечественной селекции, допущенных к использованию в Российской Федерации в 1991-2015 гг.*

Оригинаторы сортов и гибридов свеклосемян	Всего		в том числе по периодам включения в реестр									
	кол-во, ед.	%	до 1991 г.		1991-2000 гг.		2000-2007 гг.		2008-2014 гг.		2015 г.	
			кол-во, ед.	%	кол-во, ед.	%	кол-во, ед.	%	кол-во, ед.	%	кол-во, ед.	%
Сорта, гибриды и родительские компоненты гибридов, всего	67	100,0	3	100,0	9	100,0	36	100,0	19	100,0	-	-
в том числе:												
Уладово-Люблинская опытно-селекционная станция	1	1,5	1	33,3	-	-	-	-	-	-	-	-
ФГУП Львовская опытно-селекционная станция Россельхозакадемии	6	8,9	1	33,3	-	-	2	5,6	3	15,8	-	-
ФГБНУ «ВНИИ сахарной свеклы и сахара им.А.Л.Мазлумова»	13	19,4	1	33,3	4	44,4	1	2,8	7	36,8	-	-
ОНО Бийская опытно-селекционная станция	5	7,5	-	-	2	22,2	3	8,3	-	-	-	-
ООО НПССП «Рамонские семена»	3	4,5	-	-	-	-	3	8,3	-	-	-	-
ГНУ Северо-Кавказский НИИ сахарной свеклы и сахара	8	11,9	-	-	3	33,3	5	13,9	-	-	-	-
ГНУ Кубанская селекционно-семеноводческая станция сахарной свеклы РАСХН	4	5,9	-	-	-	-	-	-	4	21,1	-	-
ООО НПП «Семена и технологии»	3	4,5	-	-	-	-	-	-	3	15,8	-	-
Учреждение Российской Академии наук Центр 'Биоинженерия' РАН	1	1,5	-	-	-	-	-	-	1	5,3	-	-
коллективы (Бычкова В.А., Горячих Н.Г., Нуждина В.В. Добросотскова В.Д., Корниенко А.В. Кравцов Ю.Ф. и др.)	4	5,9	-	-	-	-	4	11,1	-	-	-	-
Горячих Н.Г.	4	5,9	-	-	-	-	4	11,1	-	-	-	-
Скачков С. И.	3	4,5	-	-	-	-	3	8,3	-	-	-	-
Нуждина В. В.	4	5,9	-	-	-	-	4	11,1	-	-	-	-
Бычкова В.А.	4	5,9	-	-	-	-	4	11,1	-	-	-	-
Балков И. Я.	2	2,9	-	-	-	-	2	5,6	-	-	-	-
Корниенко А.В.	1	1,5	-	-	-	-	1	2,8	1	5,3	-	-

*Рассчитано авторами на основе данных Государственного реестра селекционных достижений, допущенных к использованию, в 2015 г. Том 1. Сорта растений [2].

Необходимо отметить, большой вклад в селекционную работу частных селекционеров, за период 2000-2007 гг. 22 наименования (или 61,1%) выведены: Бычковой В.А., Горячих Н.Г., Нуждиной В.В. Добросотскова В.Д., Корниенко А.В. Кравцовым Ю.Ф. Скачковым С. И., Балковым И. Я. и др.

Создание отечественных МС гибридов, потенциал продуктивности которых достаточно высок 50 - 60 и более тонн корнеплодов с гектара, на современном этапе существенно затруднено из-за недостаточного финансирования селекционных программ.

Таким образом, с переходом к рынку отечественное семеноводство, всегда находившееся под пристальным вниманием и контролем государства, потеряв централизованное управление и государственный заказ, на фоне кризиса и рыночных отношений не смогло оперативно перестроиться, отстало от запросов свекловодов. Семеноводческие хозяйства стали решать свои экономические проблемы, переориентировавшись на традиционные виды сельскохозяйственного производства, не развивая семеноводство или просто отказываясь от него.

Глубокий кризис отрасли во многом стал следствием децентрализации системы свекловичного семеноводства страны, а также фактического прекращения государственного субсидирования закупки семян в основной и страховой федеральные фонды. Эта ситуация способствовала захвату рынка семян иностранными фирмами. Что явилось следствием развития и углубле-

ния кризиса селекции и семеноводства сахарной свеклы, произошедшие за годы реформ в нашей стране, и повлекло снижение конкурентоспособности семян отечественной селекции [1].

Основными направлениями восстановления и развития отечественного свекловичного семеноводства можно выделить следующие: выращивание семян гибридов в регионах с благоприятным климатом, углубление специализации и концентрации производства свеклосемян и маточных корнеплодов в специализированных свеклосеменоводческих хозяйствах (спецсемхозах); внедрение в хозяйствах новых более эффективных технологий возделывания маточной свеклы и семенников; субсидирование и кредитование части сезонных затрат в свекловичном семеноводстве; укрепление материально-технической базы, повышение уровня интенсификации и фондооснащенности спецсемхозов, повышение урожайности и качественных характеристик свеклосемян; снижение затрат труда и средств при выращивании маточных корнеплодов и семенников грамотная ценовая политика на семена, свеклу и сахар; уход от системы давальческих отношений, создание таможенного тарифного регулирования импорта свеклосемян, совершенствование профессиональной подготовки кадров агрономов-семеноводов и создание форм отраслевой отчетности, маркетинговое продвижение семян отечественной селекции на рынке и др. [5,6,7].

При этом дальнейшее устойчивое развитие отечественного свекловичного семеноводства должно быть направлено на совершенствование технологических приемов, в том числе использования дражирования и инкрустирования свеклосемян, способствующих повышению их посевных и продуктивных свойств. Стратегически важным направлением является государственная поддержка специализированных семенных заводов для сохранения и развития собственной подработки свеклосемян, включающая проведение реконструкции и технического перевооружения, с установками линий инкрустации и дражирования, оборудования для современной упаковки семян; уход от давальческих отношений, выделение льготных кредитов на покупку семян-сырья; дотаций на протравители; финансирование содержания федерального страхового фонда семян и др.

Позитивной тенденцией в направлении создания современной системы российского семеноводства является строительство нового семенного завода в Воронежской области «Бетарган Рамонь» мощностью 220 тыс. посевных единиц в год. Производственные мощности семенного завода позволяют обеспечить высококачественными дражированными семенами, готовыми к посеву на площади не менее 85 тыс.га. Кроме того, положено начало процесса стимулирования приобретения отечественных свеклосемян свеклосеющими компаниями - выделение государственных субсидий в размере 30% от стоимости посевной единицы дражированных семян, производимых на семенном заводе «Бетарган Рамонь». Данные тенденции – начало процесса оживления российской свекловичной селекции, семеноводства и подработки семян в направлении повышения конкурентоспособности отечественной семенной продукции [8].

Однако, данных усилий недостаточно, поэтому для обеспечения рационального управления и контроля качества семян сахарной свеклы на всех этапах их производства и подработки, по нашему мнению, необходимо усовершенствование системы управления и контроля на основе поиска инструментов сбалансированности между производством свеклосемян, корнеплодов сахарной свеклы фабричной и их переработкой с целью повышения эффективности всех звеньев воспроизводственной цепи подкомплекса и обеспечения его устойчивого стратегического развития.

Достижение поставленных задач возможно только за счет принципа сбалансированности подотраслей и звеньев свеклосахарного комплекса АПК в рамках использования системы сбалансированного управления, что позволит соединить в единый процесс оперативную деятельность сельскохозяйственных организаций свеклосахарного подкомплекса АПК (селекции, свекловичного семеноводства, подработки свеклосемян, свекловодства, свеклосахарного производства и реализации сахара) [9].

Таким образом, восстановление и развитие российских свекловичных селекции, семеноводства и подработки свеклосемян на основе создания новых высоко-

продуктивных гибридов адаптированных к почвенно-климатическим условиям российских свеклосеющих регионов должно стать основополагающим приоритетом - системообразующей подсистемой свеклосахарного подкомплекса АПК, что приведет к мультипликативному результату и достижению значительного синергетического эффекта в свеклосахарном подкомплексе АПК, а также позволит достигнуть задачи импортозамещения и укрепить продовольственную безопасность страны по обеспечению свекловичным сахаром.

Список использованных источников

- 1 Святова О.В. Сравнительный анализ использования сортов и гибридов сахарной свеклы в Российской Федерации // Сахарная свекла. - 2008. - № 5. - С. 6-10.
- 2 Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию, в 2015 г. Том 1. Сорта растений.- 468с. ФГБУ «Государственная комиссия Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений»//www.gossort.com
- 3 Святова О.В., Солошенко В.М. Оценка уровня конкурентоспособности отечественных сортов и гибридов сахарной свеклы // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2008. - № 4. - С. 53-58.
- 4 В науку через поле // Сахарная свекла. - 2006. - № 4. - С. 5-10.
- 5 Святова О.В., Солошенко В.М. Концепция формирования конкурентной стратегии функционирования свекловичного семеноводства в РФ // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2008. - №8. - С. 29-33.
- 6 Святова О.В., Солошенко В.М. Методологические основы процесса разработки и реализации стратегии развития свеклосеменоводства Российской Федерации // Экономические науки. - 2008. - № 45. - С. 167-174.
- 7 Святова О.В., Серебровский В.И. Концепция постановки стратегических направлений развития свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2012. - № 1. - С. 41-47.
- 8 Попадьяна Н.В., Солошенко Р.В., Святова О.В. Создание условий развития отечественной свекловичной селекции и семеноводства – основа устойчивого функционирования свеклосахарного подкомплекса АПК // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2012. - №7. - С. 30-33.
- 9 Принцип сбалансированности - основа совершенствования управления свеклосахарного подкомплекса АПК/ О.В. Святова, И.Г. Дорогавцева, С.А. Быканова, О.С. Жмакина // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2014. - № 5. - С. 32-35.

Информация об авторах

Святова Ольга Викторовна, доктор экономических наук, профессор кафедры менеджмента ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», e-mail: olga_svyatova@mail.ru.

Дорогавцева Ирина Григорьевна, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА» .

**ANALYSIS OF THE CURRENT STATE AND DEVELOPMENT OF THE INTERNAL MARKET
RUSSIAN BEET SEED**

O.V. Svyatova, I.G. Dorogavtseva

Annotation. The article analyzes the current state and development of the internal market of the Russian beet seed production and estimated use of varieties and hybrids of sugar beet domestic and foreign selection is authorized for cultivation in the territory of the Russian Federation for the period 1991-2015gg. The authors concluded that the need for rehabilitation and development of domestic beet breeding and seed production through the creation of new highly productive hybrids adapted to soil and climatic conditions of Russian sugar beet growing regions, which is practically important area in terms of imposing sanctions and internal issues of strategic development of the sugar beet subcomplex.

Keywords: beet breeding and seed production, part sveklosemyan, beet, beet-sugar industry, sugar beet factory, sugar beet subcomplex, food security, food sovereignty, economic efficiency.

УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ СРЕДСТВ ХИМИЗАЦИИ

В.Е. Ториков, Р.А. Богомаз, В.В. Горбачев

Аннотация. Представлены результаты исследования по изучению действия средств химизации на величину урожая и качества зерна озимой пшеницы.

Ключевые слова: озимая пшеница, сорт, урожайность, клейковина, натура зерна.

В последние годы наблюдается резкий рост поражения озимой пшеницы такими заболеваниями колоса, как фузариозы, септориозы и гельминтоспориозы, в посевах появилась новая болезнь - желтая пятнистость (пиренофороз). По данным научных учреждений по защите растений Республики Беларусь, в зависимости от интенсивности поражения растений болезнями, недобор урожая пшеницы может достигать до 23% [1, 2].

Одной из наиболее вредоносных болезней пшеницы в Брянской области является септориоз (*Septoria Berk, ssp.*). Высокая вредоносность данного заболевания обусловлена тем фактом, что болезнь поражает на всех фазах развития листа, стебель и колос. Вредоносность септориоза проявляется в усыхании листьев, снижении фотосинтеза, задержке роста, изломе стеблей в результате сильного поражения узлов, недоразвитости колоса, уменьшения числа зерен в колосе и т.д. Поэтому недобор урожая от септориоза может достигать до 30% [3], при этом, чем выше уровень урожайности, тем больше недобор зерна с единицы площади [4].

В наших опытах установлено, что однократная защита посевов против листовой инфекции обеспечила прибавку урожая до 7,5 ц/га, а двукратная защита против листовой и колосовой инфекции - до 13,6 ц/га по сравнению с контролем [5].

Формирование урожайности зерна сортов озимой пшеницы интенсивного типа: Элегия и Конвеер на уровне 80-90 ц/га в ТнВ «Красный Октябрь» Стародубского района Брянской области обеспечивается за счет формирования оптимальной плотности продуктивного стеблестоя и массы зерна в колосе.

Эффективность применения ретардантов зависит от сроков их внесения. При обработке ими посевов в период от полного кущения 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 кущения вызовет чрезмерное кущение. 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.

В полевых опытах сорта интенсивного типа Элегия и Конвеер высевали 20 сентября с нормой высева 4,5 млн. шт. всхожих семян (160 кг/га) на 1 га. Протравливание семян проводили Кинто Дуо, КС – 2,5 л/т.

В качестве предшественника в опытах была кукуруза на силос. Минеральные удобрения P₂O₅-90; K₂O-160 вносили с осени, N 200 - дробно. При возобновлении весенней вегетации проведена первая подкормка посевов по 1 ц/га сульфата аммония + 3,5 ц/га аммиачной селитры; в фазу выхода в трубку - 1,5 ц/га аммиачной селитры и в фазу «конец цветения» - по 10 кг/га мочевины.

В середине кущения (GS 25) посевы опрыскивали Серто Плюс, ВДГ 0,2 кг/га + (пиноксаден, 45 г/л + ан-

тидот клеквинтосет-мексил, 11,25 г/л) – 0,9 л/га; в начале кущения (GS 31-32) - Флексити, КС – 0,25 л/га + ЦеЦеЦе – 0,7 л/га + тринексапак-этил, 250 г/л) – 0,2 л/га; в период «флагового листа» (GS 37-39), Рекс Дуо, КС – 0,6 л/га; в фазу «конец цветения» Осирис, К.Э – 2 л/га + Фастак, К.Э – 0,1 л/га.

В полевых опытах при повышенном уровне азотного питания, достаточном обеспечении растений фосфором и калием формировался мощный с продуктивного стеблестоя 550-560 шт./м², хорошо выполненное зерно позволило реализовать высокую урожайность зерна изучаемых сортов (таблица 1).

Таблица 1 – Урожайность зерна и его структура в зависимости от числа продуктивных стеблей в посевах сортов озимой пшеницы

Сорт	Число продуктивных стеблей, шт/м ²	Масса зерна в колосе, г	Урожайность, ц/га
Конвеер	564	1,55	87,6
	550	1,49	82,2
Элегия	563	1,55	87,4
	552	1,52	84,1

Масса 1000 зерен колебалась от 45,3 до 47,8 г. Высокое содержание сырой клейковины в зерне было у сорта Элегия – 34,8-35,9 % и Конвеер - 33,4-33,5%. По качеству клейковины изучаемые сорта пшеницы относятся к группе ценных (таблица 2).

Таблица 2 – Натура, содержание и качество сырой клейковины в зерне

Сорт	Натура зерна, г/л	Сырая клейковина в зерне, %	Показатели пр.ИДК-4, ед.
Конвеер	769	34,8	74,2
Элегия	758	33,4	87,6

Натура зерна анализируемых сортов озимой пшеницы находилась в пределах базисных кондиций 758-769 г/л.

Комплексная и интегрированная защита посевов от болезней, вредителей и сорных растений позволила в более полной мере реализовать биологический потенциал возделываемых сортов и обеспечить получение запрограммированного урожая зерна высокого качества.

Список использованных источников

- 1 Буга С.Ф. Теоретические и практические основы химической защиты зерновых культур от болезней в Беларуси: монография // РУП «Институт защиты растений». – Несвиж, 2013. – 240 с.
- 2 Биологические основы эффективного применения фунгицидов в защите листового аппарата и колоса зерновых культур от болезней: рекомендации / С.Ф. Буга [и др.]. – Минск, 2013. – 60 с.
- 3 Пригге Г., Герхард М., Хабермайер И. Грибные болезни зерновых // Совместное издание сельхоз. Издательства Ландвиртшафтсферлаг Мюнстер-Хиллгрупп и БАСФ АГ, Лимбургерхоф, 2004. – 192 с.
- 4 Интегрированные системы защиты зерновых культур от вредителей, болезней и сорняков: рекомендации / С.В. Сорока [и др.]. – Несвиж, 2012. – 176 с.
- 5 Ториков В.Е., Калинин С.Н. Технологии возделывания и качество зерна озимой пшеницы: монография. – Брянск, 2013. – 248 с.

Информация об авторах

Ториков Владимир Ефимович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, ФГБОУ ВПО «Брянская ГСХА», тел. 8483-41-24-694.

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

Горбачев Василий Васильевич, главный агроном ТНВ «Красный Октябрь» Стародубского района Брянской области, тел. 8920-842-40-77.

PRODUCTIVITY OF WINTER WHEAT DEPENDING ON APPLICATION OF MEANS OF CHEMICALIZATION

V. E. Torikov, R. A. Bogomaz, V.V. Gorbachev

Summary. Results of researches on studying of action of means of chemicalization at a size of a crop and quality of grain of winter wheat are presented.

Keywords: winter wheat, grade, productivity, gluten, grain nature.

КОРРЕКТИРОВКА АЗОТНОГО ПИТАНИЯ ПОДСОЛНЕЧНИКА БИОПРЕПАРАТАМИ

Э.В. Засорина, К.В. Яковлев, А.Н. Титов

Аннотация. Рассмотрены особенности азотного питания подсолнечника, а также возможности замены части азотных подкормок на некорневые подкормки биопрепаратами в условиях периодов вегетации 2012-2014 гг. Даны урожайные, товарные, технологические качества семян подсолнечника.

Ключевые слова: подсолнечник, азотное питание, биопрепараты, урожайность, качество семян.

В растениеводстве все большее внимание уделяется инновационным разработкам, связанным с применением биопрепаратов. Известно, что биопрепараты хорошо «работают» только на агрофоне, достаточно обеспеченным питательными элементами. Они способны «заменить» часть минеральных подкормок, не снижая эффекта роста урожайности и качества продукции, и обладают дешевизной и легкостью в применении.

Азот поглощается подсолнечником от начала роста и развития до образования цветков. Он накапливается в листьях и стеблях, а с появлением бутонов — в корзинках. До цветения поглощение азота из почвы в основном заканчивается и начинается перемещение в форме аминокислот из стебля и листьев в корзинки.

При достаточном снабжении азотом от начала роста и развития образуется большая листовая поверхность, медленнее происходит старение листьев после цветения, закладывается большее число цветков в корзинках и накапливается большой резерв протеина, перемещающегося затем в семена.

Минеральные удобрения оказывают существенное влияние на качество семян подсолнечника. Азотные, снижая содержание масла, значительно (до 10%) увеличивают содержание линолевой кислоты. Фосфорные удобрения оказывают противоположное воздействие, а влияние калийных удобрений менее определено. Установлено, что азотные удобрения, внесенные отдельно, увеличивают содержание всех белковых фракций и особенно глобулинов, азотно-калийные — альбуминов, калийные — глютелинов [1, 4].

При внесении удобрений значительно изменяется также и аминокислотный состав белков за счет изменения соотношения различных белковых фракций. Азот в сочетании с другими питательными элементами усиливает рост растений, способствует формированию более крупных растений и корзинок подсолнечника. Однако избыточное азотное питание неблагоприятно сказывается на накоплении масла в семенах. В этом случае повышается содержание белка в семенах и резко снижается их масличность.

Благодаря своей развитой корневой системе подсолнечник на биологически активных почвах с глубоким пахотным слоем и высокой способностью к минерализации в состоянии усваивать большую часть необходимого азота

из запасов почвы. Несмотря на относительно высокий вынос азота из почвы, следует вносить азотных удобрений не более 50...80 кг N/га.

Более высокие дозы снижают устойчивость к полеганию, повышают риск поражения болезнями и задерживают созревание. На более тяжелых почвах следует внести полную дозу до посева. На более легких почвах дозы около 80 кг N/га целесообразно дробить: внести половину дозы до посева, а половину при смыкании рядов. Эту часть можно заменить менее дорогостоящими и более активными биопрепаратами.

В 2012 -2014 гг. нами были проведены исследования по использованию регулятора роста «Полистин» в качестве некорневой подкормки по фазам вегетации вместо части азотной подкормки на технических культурах [2, 3].

Схема опыта:

1. Технология, принятая в ЦЧР (без биопрепаратов) – контроль 1;

2. + Полистин (1:100)-2 обработки – появление второй пары листьев и начало смыкания рядов;

3. Снижение азотных подкормок на 30 %;

4. Тоже + 2 вариант;

5. Снижение азотных подкормок на 50 %;

6. Тоже + 2 вариант;

7. Экран (контроль 2)

1. Полная подкормка: 80 кг/га аммофоса или 120 кг/га сульфата аммония или 100 кг/га аммиачной селитры.

2. 30 % снижения, соответственно, – 56 кг/га аммофоса; 80 кг/га сульфата аммония; 70 кг/га аммиачной селитры.

3. 50 % снижения – 40 кг/га аммофоса; 60 кг/га сульфата аммония; 50 кг/га аммиачной селитры.

Экран. Возделывание по системе Clearfield (чистое поле).

Подготовка почвы. С осени глубокая вспашка с предплужником, либо глубокое рыхление. Рано весной боронование (закрытие влаги). Предпосевная культивация на 6 см. Посев семян гибридов, устойчивых к гербицидам на основе имидазолинов.

Уход за посевами. В фазу развития 2-4 настоящих листьев обработать гербицидом Евро-лайтнинг (BASF). Проводить мониторинг посевов на наличие вредителей, таких как свекловичные долгоносики, луговой мотылек, тля.

При побурении корзинок (либо 25-20 % влажности семян) обработать десикантом.

При повышенной засоренности посевов сорняками обработку гербицидом Евро-лайтнинг можно провести в фазу семядольных листьев.

После подсолнечника допускается по севообороту в первый (этот же) год посев озимой пшеницы, или весной на следующий год – посев яровой пшеницы или сои.

По сое против падалицы подсолнечника применяется гербицид на основе бентазола (Базагран, Базон в

смеси с гербицидом Хармони 0,07 г/га + ПАВ - прилипатель).

Исследования проводили с гибридом НК Неома. Приводим его характеристику. Среднеспелый Clearfield® - гибрид подсолнечника. Высота растений 150–170 см (в зависимости от влагообеспеченности). Высокоинтенсивного типа, хорошо отзывается на плодородие почв и повышение уровня агротехники. Высокий уровень толерантности к фомопсису и фомозу. Устойчивость к расам заразихи. Засухоустойчивость выше среднего. Масличность до 52 %. Средняя энергия роста на начальных этапах органогенеза. Очень стабильный гибрид. Имеет генетическую устойчивость к гербицидам имидазолиновой группы (ЕВРО-ЛАЙТНИНГ). Классический способ обработки почвы. Соблюдать севооборот. Посев только в оптимальные сроки. Для реализации потенциала урожайности применять интенсивную технологию возделывания. Избегать загущения посевов. Проводить эффективную борьбу с сорняками. Густота на период уборки: зона недостаточного увлажнения: 40–45 тыс. растений/га. Зона умеренного увлажнения: 45–50 тыс. растений/га. Зона достаточного увлажнения: 50–55 тыс. растений/га. Все регионы возделывания подсолнечника, кроме крайне засушливых (Юг, Центр, Север, Волга–Урал) регионов.

Проведенные замеры структурных и урожайных показателей по вариантам опыта приведены в таблицах 1-4.

Морфологические признаки (высота растений, диаметр стебля, число листьев и параметры листа) снижаются с уменьшением азотной подкормки на 30 и 50 %. Некорневая подкормка регулятором роста Полистин способствует росту показателей морфологических при-

знаков. Причем прирост тем больше, чем ниже уровень азотной подкормки. Максимальный прирост морфологических признаков (таблица 1) отмечается в варианте с 50 % снижением (высота стебля на 12 см, диаметр стебля на 0,7 см, число листьев на 4 шт., длина листа на 5 см, ширина листа на 4 см). Структурные показатели (диаметр корзинки, число зерен в корзинке, масса 1000 зерен) также снижаются при уменьшении нормы азотной подкормки на 30, 50 % (таблица 2). Некорневая подкормка по фазам вегетации растений подсолнечника Полистином вызывает рост данных показателей, причем максимум прибавки отмечается при снижении азотной подкормки в 2 раза (на 50 %).

Показатели вегетативной массы и структуры урожая подсолнечника определенным образом влияют на урожайность данной культуры (таблица 3). Максимальная урожайность по всем вариантам была в 2013 г., а минимальная сложилась в 2014 г. из-за жаркой и сухой погоды во второй половине вегетационного периода развития подсолнечника.

В пределах года возделывания максимальные прибавки урожайности семян подсолнечника от Полистина составили 5,6-7,7 ц/га или 17-23 % в 2013 г., наиболее благоприятном году. Минимальная прибавка урожайности 1,6-4 ц/га или 4,8-12,1 % была в 2014 г. (таблица 3). Все прибавки существенны.

Вариант с применением экрана показал наибольшую урожайность от 29 до 45 ц/га, не зависимо от года исследования (в среднем за три года – 37,3 ц/га). Наиболее допустимо снижение азотной подкормки до предела 30%, так как при снижении на 50 % эффект от Полистина резко снижается и не дает необходимой урожайности (таблица 3).

Таблица 1 – Влияние некорневой подкормки Полистином на показатели вегетативной массы подсолнечника, среднее за 2012-2014 гг.

Показатели (с 1 растения)	Технология		Снижение азотных подкормок на				Экран
	контроль	+ Полистин	30 %		50 %		
			контроль	+ Полистин	контроль	+ Полистин	
1. Высота растений, см	175	180	160	168	145	157	190
Прибавка от Полистина, см	-	+5	-	+8	-	+12	-
2. Диаметр стебля, см	3,9	4,1	3,5	4,0	3,0	3,7	4,3
Прибавка от Полистина, см	-	0,2	-	0,5	-	0,7	-
3. Число листьев, шт.	24	26	20	23	18	22	28
Прибавка от Полистина, шт.	-	+2,0	-	+3,0	-	+4,0	-
4. Длина листа, см	30	32	29	32	25	30	35
Прибавка от Полистина, см	-	+2	-	+3	-	+5	-
5. Ширина листа, см	35	37	32	35	30	34	40
Прибавка от Полистина, см	-	+2	-	+3	-	+4	-
6. Диаметр корзинки, см	21	22	21	22	19	22	23
Прибавка от Полистина, см	-	+1	-	+1	-	+3	-
7. Масса корзинки, г	243	269	229	254	209	248	289
Прибавка от Полистина, г	-	+26	-	+25	-	+39	-
8. Длина корней, см	23	25	20	24	18	23	27
Прибавка от Полистина, см	-	+2	-	+4	-	+5	-
9. Биомасса 1 растения, г	2200	2500	2000	2350	1600	2100	2400
Прибавка от Полистина, г	-	+300	-	+350	-	+500	-
10. Биомасса, т/га	15,4	17,5	14,0	16,5	11,2	14,7	16,8
Прибавка от Полистина, т/га	-	+2,1	-	+2,5	-	+3,5	-

Таблица 2 – Влияние некорневой подкормки Полистином на структуру урожая подсолнечника, среднее за 2012-2014 гг.

Показатели (с 1 растения)	Технология		Снижение азотных подкормок на				Экран
	контроль	+ Полистин	30 %		50 %		
			контроль	+ Полистин	контроль	+ Полистин	
1. Число семян в корзинке, шт.	1922	1973	1895	1958	1799	1828	2148
Прибавка от Полистина, шт.	-	+51	-	+63	-	+29	-
2. Масса семян в корзинке, г	173	180	164	186	150	162	195
Прибавка от Полистина, г	-	+7	-	+22	-	+12	-
3. Масса 1000 семян, г	58,4	62,6	50,8	57,4	33,4	39,2	61,0
Прибавка от Полистина, г	-	+4,2	-	+6,6	-	+5,8	-

Таблица 3 – Влияние некорневой подкормки Полистином на урожайность семян подсолнечника, ц/га по годам исследования

Показатели (с 1 растения)	Технология		Снижение азотных подкормок на				Экран
	контроль	+ Полистин	30 %		50 %		
			контроль	+ Полистин	контроль	+ Полистин	
1. Урожайность в 2012 г., ц/га	21,9	27,4	20,1	26,4	18,5	21,0	29,0
Прибавка от Полистина, ц/га	-	+5,5	-	+6,3	-	+2,5	-
Прибавка от Полистина, %	-	+25,1	-	+31,3	-	+13,5	-
2. Урожайность в 2013 г., ц/га	35,4	43,1	27,8	33,8	23,6	29,2	45,0
Прибавка от Полистина, ц/га	-	+7,7	-	+6,0	-	+5,6	-
Прибавка от Полистина, %	-	+17,0	-	+21,5	-	+23,0	-
3. Урожайность в 2014 г., ц/га	30,0	31,7	25,8	29,8	21,6	23,2	38,0
Прибавка от Полистина, ц/га	-	+1,7	-	+4,0	-	+1,6	-
Прибавка от Полистина, %	-	+4,8	-	+12,1	-	6,2	-
4. Урожайность в среднем, ц/га	29,1	34,1	24,6	31,0	21,2	24,5	37,3
Прибавка от Полистина, ц/га	-	+5,0	-	+6,4	-	+3,3	-
Прибавка от Полистина, %	-	+17,1	-	+26,0	-	+15,6	-
НСП ₀₅ = 2,5 (2012 г.); 1,9 (2013 г.); 1,2 (2014 г) ц/га							

Таблица 4 – Влияние некорневой подкормки Полистином на качество семян подсолнечника, ц/га по годам исследования

Показатели (с 1 растения)	Технология		Снижение азотных подкормок на				Экран
	контроль	+ Полистин	30 %		50 %		
			контроль	+ Полистин	контроль	+ Полистин	
1. Лузжистость в 2012 г., г	51,3	55,6	46,0	51,2	44,3	47,3	56,1
Прибавка от Полистина, г	-	+4,3	-	+5,2	-	+2,8	-
2. Лузжистость в 2013 г., г	54,3	52,6	57,8	56,2	58,3	57,3	55,0
Прибавка от Полистина, г	-	-1,7	-	-1,6	-	-1,0	-
3. Лузжистость в 2014 г., г	27,8	26,1	27,5	26,0	27,0	25,0	29,9
Прибавка от Полистина, г	-	-1,7	-	-1,5	-	-2,0	-
4. Содержание масла в 2012 г., %	43,2	44,3	43,0	44,2	42,8	43,7	45,2
Прибавка от Полистина, %	-	+1,1	-	+1,2	-	+0,9	-
5. Содержание масла в 2013 г., %	39,2	40,3	38,2	39,4	37,1	38,0	41,0
Прибавка от Полистина, %	-	+1,1	-	+1,2	-	+0,9	-
6. Содержание масла в 2014 г., %	45,1	46,0	44,8	46,1	43,7	44,5	47,1
Прибавка от Полистина, %	-	+0,9	-	+1,3	-	+0,8	-
7. Сбор масла в 2012 г., ц/га	9,5	12,1	8,6	11,7	7,9	9,2	13,1
Прибавка от Полистина, ц/га	-	+2,6	-	+3,1	-	+1,3	-
Прибавка от Полистина, %	-	27,4	-	36,0	-	16,5	-
8. Сбор масла в 2013 г., ц/га	13,8	17,4	10,6	13,3	8,0	11,1	18,5
Прибавка от Полистина, ц/га	-	+3,6	-	+4,7	-	+3,1	-
Прибавка от Полистина, %	-	+26,0	-	+54,0	-	38,8	-
9. Сбор масла в 2014 г., ц/га	13,5	14,6	11,6	13,7	9,4	10,3	17,9
Прибавка от Полистина, ц/га	-	+1,1	-	+2,1	-	+0,9	-
Прибавка от Полистина, %	-	+8,1	-	+18,1	-	+9,6	-

Качественные изменения семян подсолнечника также снижались при уменьшении азотной подкормки на контрольных вариантах. Некорневые подкормки Полистином способствовали повышению уровня содержания масла (прибавки от 0,8 до 1,3 %) в зависимости от годов исследования. Максимальный прирост содержания масла в семенах отмечен нами в 2014 г. на варианте с 30 % уменьшением азотной подкормки.

Сбор масла определяется урожайностью и содержанием его в семенах. Наибольший сбор масла отмечен нами в 2013 г., так как была наибольшая урожайность семян подсолнечника. Прибавка сбора масла 4,7 ц/га или 54 %.

Корректировка азотного питания подсолнечника возможна без снижения урожайности и качества продукции при снижении азотной подкормки минеральными удобрениями на 30 % и замене их на некорневые подкормки биопрепаратами.

Список использованных источников

1 Щербаков В.А. Удобрения подсолнечника // Яровые масличные культуры. - 2010. - №3. - С.3-7.

2 Засорина Э.В., Бекетова Л.А. Технология применения биопрепаратов на подсолнечнике // Актуальные проблемы агропромышленного производства (материалы Международной научно-практической конференции, 23-25 января 2013 г., г. Курск, ч.3). – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2013. - С. 82-83.

3 Засорина Э.В., Комарицкая Е.И., Чистилин Г.В. Технология применения биопрепаратов на технических культурах // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. - № 1.

4 Рекомендации по возделыванию подсолнечника в условиях Поволжского региона. Интернет-источник www.agrisoft.ru

Информация об авторах

Засорина Эльза Владимировна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры почвоведения, общего земледелия и растениеводства ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. (4712)53-42-81, e-mail: academi@kgsha.ru.

Яковлев Кирилл Валерьевич, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Титов Алексей Николаевич, магистрант агротехнологического факультета ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

ADJUSTMENT OF THE NITROGEN NUTRITION OF SUNFLOWER BIOLOGICAL PRODUCTS

E. C. Zasorina, K. V. Yakovlev, A. N. Titov

Abstract. Peculiarities of nitrogen nutrition of sunflower, as well as the possibility of replacing part of nitrogen fertilizers for foliar feeding of biologics in terms of periods of the growing season 2012-2014 Are high-yielding, commodity, technological quality of sunflower seeds.

Key words: sunflower, nitrogen nutrition, biologics, yield, seed quality.

ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ И СПОСОБОВ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ
НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

П.И. Солнцев, А.Г. Ступаков, М.А. Куликова

Аннотация. Представлены результаты исследований по эффективности удобрений по фонемам разных способов основной обработки почвы на посевах озимой пшеницы в условиях чернозёмных почв Белгородской области. Выявлено, что эффективность минеральных удобрений мало изменялась в зависимости от способов обработки, тогда как действие навоза проявлялось в большей мере при проведении вспашки.

Ключевые слова: минеральные удобрения, навоз, вспашка, безотвальное рыхление, урожайность, содержание клейковины, метеоусловия.

Технологии возделывания озимой пшеницы нуждаются в совершенствовании, так как её потенциал реализуется большей частью всего лишь на одну треть [10]. В этой связи, получение высокой урожайности зерна озимой пшеницы в значительной мере обеспечивается оптимальным сочетанием способов основной обработки почвы [11, 4, 7, 9], применением минеральных [13, 1, 8] и органических удобрений [12], использованием органо-минеральной системы удобрения [3, 6, 15, 14]. Для современных сельскохозяйственных предприятий предлагаются биологические и биологизированные технологии с использованием всех видов органических удобрений в сочетании, в частности, с ресурсосберегающей поверхностной обработкой почвы, получившей предпочтение над вспашкой и комбинированной обработкой [5]. Наряду с рекомендацией проведения поверхностной и мелкой отвальной обработкой почвы, а также безотвальной обработкой под озимую пшеницу, при безотвальной разноглубинной системе обработки почвы допускается корректирующий способ в виде периодической вспашки через 3-4 года [2]. Высказано также мнение, что в любых условиях увлажнения отвальные и безотвальные способы основной обработки почвы практически равнозначны по степени воздействия на урожайность зерна озимой пшеницы [4]. Выявлена неоднозначность мнений по этим вопросам. Поэтому определение отзывчивости растений на минеральные и органические удобрения в сочетании с разными способами обработки почвы, действия их на продуктивность озимой пшеницы является актуальной задачей, имеющей важное научное и практическое значение.

Исследования проводили в течение 2013-2014 гг. в длительном полевом многофакторном стационарном севообороте лаборатории защиты растений, расположенном на территории опытного поля ФГБНУ «Белгородский научно-исследовательский институт сельского хозяйства» в Белгородском районе Белгородской области.

Почва опытного участка – чернозём типичный тяжёлоуглинистого гранулометрического состава слабосмытый с содержанием гумуса 5,0-5,2 %; гидролитической кислотностью почвы 2,7-3,0 мг.-экв./100 г почвы, суммой поглощённых оснований 37,0-40,0 мг.-экв./100 г почвы, рН солевой вытяжки 5,8-6,0; содержанием

подвижных форм фосфора и обменного калия (по Чирикову), соответственно, 65-87 и 94-129 мг/кг почвы.

Чередование культур зернопаропропашного севооборота следующее: чёрный пар – озимая пшеница – сахарная свёкла – ячмень – кукуруза на зерно. Опыт заложен в трёхкратной повторности. При закладке опытов в делянках предусматривали технологическую колею для прохода техники при проведении работ по защите растений. В качестве средств защиты применяли протравители семян Доспех 3 (0,5 л/т) и Табу (0,5 л/т), а также в период вегетации гербициды Всполох (0,6 л/га) и Тризлак (0,015 кг/га) и фунгицид Фалькон (0,6 л/га).

Минеральные удобрения вносили по делянкам вручную, навоз – навозоразбрасывателем, средства защиты растений – опрыскивателем ОП-2000. Минеральные удобрения (нитроаммофоска 16:16:16) вносили перед посевом озимой пшеницы под предпосевную культивацию, навоз КРС – в пару под основную обработку почвы, которую проводили на глубину 20-22 см плугом ПЛН-5-35 или орудием типа ПАРАПЛАУ при безотвальном рыхлении на такую же глубину. Посев озимой пшеницы проводили на глубину 4-5 см с нормой высева 4,5 млн. шт. всхожих семян на гектар. Высевали озимую пшеницу сорта Синтетик.

Погодные условия в годы исследований имели свои особенности и в отдельные месяцы характеризовались заметными отклонениями от средних многолетних значений (таблица 1).

Метеоусловия 2013 г. были отмечены значительным превышением температуры воздуха в сентябре, октябре, ноябре, январе, феврале, апреле, мае, июне, соответственно, на 3,6, 3,7, 3,7, 3,9, 4,8, 4,0, 7,5, 5,1°C и в среднем за год на 3,4°C при средней многолетней величине 6,3°C. За период апрель-август превышение от нормы составило 4,4°C. Характер выпадения осадков отличался крайней неравномерностью. Меньше их было по сравнению со средними многолетними значениями в сентябре, ноябре, феврале, апреле, мае, июле, августе, соответственно, на 17,5, 28,0, 4,3, 36,4, 20,0, 9,5, 37,0 мм или на 43,8, 60,9, 13,4, 88,8, 42,6, 13,8, 66,1 %, а превышение отмечено в октябре, январе, марте на 110,2, 17,6, 46,7 мм или на 239,6, 48,9, 137 %. За сельскохозяйственный год их выпало 581,7 мм или 105,2 % от нормы, а период апрель-август 177,1 мм или 64,2% от среднемноголетних значений.

В 2014 г. наблюдалось также значительное превышение температуры воздуха в ноябре, феврале, марте, мае, июле, августе, соответственно, на 4,6, 4,6, 8,2, 5,7 3,7, 4,2°C и в среднем за год на 3,3°C. За период апрель-август превышение от нормы составило 3,6°C. Осадки также выпадали неравномерно. Недоставало их по сравнению со средними величинами в ноябре, декабре, феврале, марте, апреле, июле, соответственно, 12,0, 35,8, 22,7, 30,5, 11,0, 60,5 мм или 26,1, 82,3, 70,9, 89,7, 26,8, 87,7 %, а выпадало больше в сентябре, октябре, мае, июне, августе на 88,3, 9,3, 35,2, 50,5, 7,5 мм или на 220,8, 20,2, 74,9, 80,2, 13,4 %.

Таблица 1 – Метеорологические условия проведения исследований

Месяцы, период	Сельскохозяйственный год									
	2012-2013					2013-2014				
	температура воздуха		осадки			температура воздуха		осадки		
	°С*	±**	мм*	±**		°С	±	мм	±	
			мм	%				мм	%	
Сентябрь	16,5	3,6	22,5	-17,5	-43,8	11,7	- 1,2	128,3	88,3	220,8
Октябрь	10,1	3,7	156,2	110,2	239,6	7,5	1,1	55,3	9,3	20,2
Ноябрь	4,0	3,7	18,0	-28,0	-60,9	4,9	4,6	34,0	-12,0	-26,1
Декабрь	- 5,9	- 1,2	45,9	2,9	6,7	- 1,8	2,9	7,2	-35,8	-82,3
Январь	- 4,6	3,9	53,6	17,6	48,9	- 7,4	1,1	35,3	- 0,7	-1,9
Февраль	- 1,6	4,8	27,7	- 4,3	-13,4	- 1,8	4,6	9,3	-22,7	-70,9
Март	- 2,0	0,5	80,7	46,7	137,4	5,7	8,2	3,5	-30,5	-89,7
Апрель	11,5	4,0	4,6	-36,4	-88,8	10,3	2,8	30,0	-11,0	-26,8
Май	22,1	7,5	27,0	-20,0	-42,6	20,3	5,7	82,2	35,2	74,9
Июнь	23,0	5,1	67,0	4,0	6,3	19,6	1,7	113,5	50,5	80,2
Июль	22,4	2,5	59,5	- 9,5	-13,8	23,6	3,7	8,5	-60,5	-87,7
Август	21,4	2,7	19,0	-37,0	-66,1	22,9	4,2	63,5	7,5	13,4
За год	9,7	3,4	581,7	28,7	5,2	9,6	3,3	570,6	17,6	3,2
Апрель – август	20,1	4,4	177,1	-98,9	-35,8	19,3	3,6	297,7	21,7	7,9

Примечание. * – Среднегодовое значение температуры воздуха за сельскохозяйственный год 6,3°С, а сумма осадков 553 мм; за период апрель – август соответственно 15,7°С и 276 мм. ** – Отклонение от средних многолетних значений

За год их количество составило 570,6 мм или 103,2 % от нормы, а за период апрель-август 297,7 мм или 107,9 % от среднегодовой величины.

В целом, анализ метеонаблюдений показал, что за 2012-2013 гг. и 2013-2014 гг. сельскохозяйственные годы осадков выпало больше средних многолетних величин соответственно на 28,7 и 17,6 мм или на 5,2 и 3,2 %. Тогда как за период апрель – август их недоставало 98,9 мм (- 35,8 %) в первый год и было больше на 21,7 мм (+ 7,9 %) – во второй. То есть, разница составила 120,6 мм. Соответствующие превышения температуры воздуха в среднем за год оказались равными 3,4 и 3,3°С, а за апрель – август 4,4 и 3,6°С. Примечательно также, что при норме осадков 132,0 мм в период сентябрь – ноябрь их выпало больше на 64,7 мм (+ 49,0 %) в первый год наблюдений и на 85,6 мм (+ 64,8 %) во второй при превышении температуры, соответственно, на 3,7 и 1,5°С (норма 6,5°С). Особенности погодных условий, прежде всего в период активной вегетации культуры, не могли не отразиться на характере формирования урожайности и качества зерна озимой пшеницы.

Исследованиями выявлено, что более благоприятные метеосостояния, сложившиеся в 2013-2014 сельскохозяйственном году по сравнению с 2012-2013 годом, способствовали получению большей урожайности озимой пшеницы на всех соответствующих вариантах опыта (таблицы 2 и 3). Так, при выращивании её без удобрений, когда урожайность зерна была наименьшей среди изучавшихся вариантов опыта, она в 2014 г. была выше, чем в 2013 г. в 1,60 раза по вспашке и в 1,70 раза по безотвальной обработке. При максимальной урожайности, обусловленной применением N₉₀P₉₀K₉₀+40 т/га навоза, разница оказалась несколько меньшей, соответственно, 1,52 и 1,55 раза. В 2014 г. оказались выше и прибавки урожайности зерна под влиянием односторонней – N₆₀P₆₀K₆₀ и двойной – N₉₀P₉₀K₉₀ доз минеральных удобрений, соответственно равные 1,87 и 2,61 т/га, по сравнению с 2013 г. – 1,60 и 2,32 т/га при проведении вспашки в качестве основной обработки почвы. При использовании безотвальной обработки получены аналогичные результаты, соответственно, 1,86 и 2,58 т/га и 1,68 и 2,44 т/га. Однако относительные их величины заметно ниже: 42,5-59,3 и 58,2-84,4 % по вспашке и 40,5-56,2 и 62,2-90,4 % по безотвальному рыхлению.

Ещё большая разница в прибавках урожайности наблюдается при внесении 40 т/га навоза. Если в более благоприятном году прибавка составила 1,25 т/га по

вспашке и 1,15 т/га по безотвальной обработке, то в менее благоприятном – только, соответственно, 0,52 и 0,51 т/га. При этом были больше и относительные прибавки: 28,4, 25,1 и 18,9, 18,9 %.

Таблица 2 – Влияние удобрений и способов основной обработки почвы на урожайность озимой пшеницы, т/га (2013 г.)

Варианты	Урожайность, т/га	± к котр.		± к NPK		± к навозу	
		т/га	%	т/га	%	%	т/га
Вспашка							
Контроль, без удобрений	2,75	-	-	-	-	-	-
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	4,35	1,60	58,2	-	-	-	-
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	5,07	2,32	84,4	-	-	-	-
Навоз 40 т/га – фон	3,27	0,52	18,9	-	-	-	-
Фон + N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	5,00	2,25	81,8	0,65	14,9	1,73	52,9
Фон + N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	5,60	2,85	103,6	0,53	10,5	2,33	71,3
Безотвальное рыхление							
Контроль, без удобрений	2,70	-	-	-	-	-	-
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	4,38	1,68	62,2	-	-	-	-
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	5,14	2,44	90,4	-	-	-	-
Навоз 40 т/га – фон	3,21	0,51	18,9	-	-	-	-
Фон + N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	4,94	2,24	83,0	0,56	12,8	1,73	53,9
Фон + N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	5,56	2,86	105,9	0,42	8,2	2,35	73,2
HCP ₀₅	0,21	-	-	-	-	-	-

Подобные закономерности по эффективности удобрений в зависимости от метеосостояний сохранились и при действии сочетания минеральных и органических удобрений. Так, применение N₉₀P₉₀K₉₀+40 т/га навоза способствовало получению прибавок, равных 4,18 т/га по вспашке и 4,03 т/га по безотвальному рыхлению в 2014 г. (урожайность, соответственно, 8,58 и 8,62 т/га), а в 2013 г. – 2,85 и 2,86 т/га (урожайность 5,60 и 5,56 т/га). Относительные же прибавки в первом случае (95,0 и 87,8 %) ниже, чем во втором (103,6 и 105,9 %).

Таблица 3 – Влияние удобрений и способов основной обработки почвы на урожайность озимой пшеницы, т/га (2014 г.)

Варианты	Урожайность, т/га	± к котр.		± к NPK		± к навозу	
		т/га	%	т/га	%	%	т/га
Вспашка							
Контроль, без удобрений	4,40	–	–				
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	6,27	1,87	42,5	–	–		
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	7,01	2,61	59,3	–	–		
Навоз 40 т/га – фон	5,65	1,25	28,4			–	–
Фон + N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	7,65	3,25	73,9	1,38	22,0	2,00	35,4
Фон + N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	8,58	4,18	95,0	1,57	22,4	2,93	51,9
Безотвальное рыхление							
Контроль, без удобрений	4,59	–	–				
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	6,45	1,86	40,5	–	–		
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	7,17	2,58	56,2	–	–		
Навоз 40 т/га – фон	5,74	1,15	25,1			–	–
Фон + N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	7,69	3,10	67,5	1,24	19,2	1,95	34,0
Фон + N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	8,62	4,03	87,8	1,45	20,2	2,88	50,2
HCP ₀₅	0,26						

При анализе действия удобрений в зависимости от способов основной обработки почвы выявлено, что они практически не повлияли на варьирование эффективности минеральных удобрений, причём, в разных погодных условиях. Аналогичная закономерность отмечена и в условиях выпадения меньшего количества осадков и более высоких температур воздуха по фону навоза. Тогда как в условиях лучшего увлажнения и меньших температурах наметилась тенденция к более эффективному их использованию при применении вспашки по сравнению с безотвальной обработкой.

Эффективность навоза не претерпевала изменений в зависимости способов обработки почвы в засушливых условиях с преобладанием повышенных температур: прибавки составили 5,2 и 5,1 т/га (18,9 % в обоих случаях) соответственно по вспашке и безотвальному рыхлению. В более благоприятных условиях увлажнения проявилась тенденция к получению большей прибавки урожайности зерна по вспашке – 1,25 т/га (28,4 %), чем по безотвальному рыхлению – 1,15 т/га (25,1 %). По фону соответствующих доз минеральных удобрений эффективность навоза более высока также при проведении отвальной обработки почвы – вспашки, чем с альтернативной обработкой, особенно при выпадении большего количества осадков. Так, прибавки от внесения навоза по фону соответственно одинарной и двойной доз минеральных удобрений составили 0,65 и 0,53 т/га (14,9 и 10,5 %) по вспашке и 0,56 и 0,42 т/га (12,8 и 8,2 %) по безотвальной обработке в условиях повышенных температур и дефицита осадков. В более благоприятных погодных условиях урожайность возрастала соответственно с дозами минеральных удобрений на 1,38 и 1,57 т/га (22,0 и 22,4 %) по вспашке и на 1,24 и 1,45 т/га (19,2 и 20,2 %) по безотвальному рыхлению. То есть, в засушливых условиях эффективность навоза при возрастании фонов минеральных удобрений снижается, а нормальных условиях увлажнения она повышается, что объясняется более интенсивным разложением органического вещества навоза и вовлечением в процесс питания его минеральных веществ при благоприятных условиях.

Согласно средним данным за два года исследований выявлена практически одинаковая эффективность применения минеральных удобрений в разных дозах по обоим способам основной обработки почвы (таблица 4). Прибавки урожайности зерна в связи с применением N₆₀P₆₀K₆₀ составили по вспашке и безотвальному рыхлению соответственно 1,73 и 1,77 т/га (48,3 и 48,5 %), а с применением N₉₀P₉₀K₉₀ – 2,46 и 2,51 т/га (68,7 и 68,8 %). Аналогичная закономерность наблюдалась и по фону навоза: повышение урожайности оказалось равным 1,87 и 1,84 т/га (41,9 и 38,3 %) под влиянием одинарной дозы минеральных удобрений и 2,63 и 2,61 т/га (59,0 и 58,2 %) – под влиянием двойной.

Внесение 40 т/га навоза определило слабую тенденцию к повышению его эффективности по вспашке (+ 0,88 т/га или 24,6 %) по сравнению с безотвальной обработкой почвы (+0,83 т/га или 22,7 %). Также несколько более предпочтительнее его использование по фону соответствующих доз минеральных удобрений под вспашку: + 1,02 т/га (19,2 %) по одинарной и + 1,05 т/га (17,4 %) – по двойной. Тогда как с использованием безотвального рыхления урожайность зерна от применения навоза повысилась на 0,90 т/га (16,6 %) по фону одинарной дозы минеральных удобрений и на 0,93 т/га (15,1 %) – по фону двойной дозы.

Таблица 4 – Влияние удобрений и способов основной обработки почвы на урожайность озимой пшеницы, т/га (2013-2014 гг.)

Варианты	2013 г.	2014 г.	Среднее	± к котр.		± к NPK		± к навозу	
				т/га	%	т/га	%	%	т/га
Вспашка									
Контроль, без удобрений	2,75	4,40	3,58	–	–				
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	4,35	6,27	5,31	1,73	48,3	–	–		
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	5,07	7,01	6,04	2,46	68,7	–	–		
Навоз 40 т/га – фон	3,27	5,65	4,46	0,88	24,6			–	–
Фон + N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	5,00	7,65	6,33	2,75	76,8	1,02	19,2	1,87	41,9
Фон + N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	5,60	8,58	7,09	3,51	98,0	1,05	17,4	2,63	59,0
Безотвальное рыхление									
Контроль, без удобрений	2,70	4,59	3,65	–	–				
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	4,38	6,45	5,42	1,77	48,5	–	–		
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	5,14	7,17	6,16	2,51	68,8	–	–		
Навоз 40 т/га – фон	3,21	5,74	4,48	0,83	22,7			–	–
Фон + N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	4,94	7,69	6,32	2,67	73,2	0,90	16,6	1,84	38,3
Фон + N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	5,56	8,62	7,09	3,44	94,2	0,93	15,1	2,61	58,2
HCP ₀₅	0,21	0,26	0,24						

Наибольшая урожайность зерна озимой пшеницы – 7,09 т/га была обеспечена внесением минеральных удобрений в сочетании органическими – N₉₀P₉₀K₉₀+40 т/га навоза. Эффект от такого сочетания при проведении вспашки оказался равным 3,51 т/га (98,0 %), а при проведении безотвальной обработки 3,44 т/га (94,2 %).

Из применяемых агротехнических приёмов только удобрения, внесенные в разных дозах и сочетаниях, оказали влияние на качество зерна озимой пшеницы (таблица 5). Способы обработки почвы на соответствующих вариантах опыта не обусловили его изменение, причём, в разных метеоусловиях. Тогда как сами они значительно повлияли на варьирование параметров качества. Так, клейковины содержалось больше на 4,4-4,6 % и ИДК оказался тоже больше на 22-28 ед. в условиях

с недостаточным количеством выпавших осадков в период вегетации озимой пшеницы по сравнению с условиями, когда осадков выпало в количестве, близком к среднепогодному их значениям.

В среднем за 2013-2014 гг. минеральные удобрения, внесенные в одинарной и двойной дозах, способствовали повышению содержания клейковины от 23,0-23,1 % до 27,7-27,8 и 30,3-31,0 %, соответственно, а также ИДК – от 85-87 до 94-96 и 98-99 ед.

Навоз обеспечил их повышение менее значительно, соответственно, до 26,8 % и 91-92 ед. Наибольшее содержание клейковины – 32,4-32,9 % (+ 9,4-9,8 %) и значения ИДК – 99-101 (+ 14) ед. обусловило сочетание минеральных и органических удобрений – N₉₀P₉₀K₉₀+40 т/га навоз.

Таблица 5 – Влияние удобрений и способов основной обработки почвы на содержание и качество клейковины в зерне озимой пшеницы

Варианты	2013 г.		2014 г.		Среднее за 2013-2014 гг.			
	Содержание клейковины, %	ИДК	Содержание клейковины, %	ИДК	Содержание клейковины, %		ИДК	
					Среднее	±	Среднее	±
Вспашка								
Контроль, без удобрений.	25,2	96	20,8	74	23,0	–	85	–
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	30,9	106	24,5	81	27,7	4,7	94	9
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	33,5	111	27,1	85	30,3	7,3	98	13
Навоз 40 т/га – фон	29,5	103	24,1	78	26,8	3,8	91	6
Фон + N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	33,0	108	28,5	84	30,8	7,8	96	11
Фон + N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	35,1	113	29,7	85	32,4	9,4	99	14
Безотвальное рыхление								
Контроль, без удобрений.	25,3	98	20,9	75	23,1	–	87	–
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	30,5	108	25,1	84	27,8	4,7	96	9
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	34,3	113	27,7	85	31,0	7,9	99	12
Навоз 40 т/га – фон	29,0	103	24,6	80	26,8	3,7	92	5
Фон + N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	32,7	109	28,2	86	30,5	7,4	98	11
Фон + N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	35,2	114	30,6	88	32,9	9,8	101	14
НСР ₀₅	1,9	4,7	1,7	5,2	1,8		5,0	

Таким образом, при возделывании озимой пшеницы в условиях чернозёмных почв Белгородской области эффективность минеральных удобрений, внесенных отдельно или в сочетании с органическими, мало изменялась в зависимости от способов основной обработки почвы. Действие навоза, применявшегося без минеральных удобрений или в сочетании с ними, проявлялось в большей мере при проведении вспашки, особенно в метеоусловиях, близким к среднепогодному их значениям.

Снижение урожайности зерна озимой пшеницы, обусловленное дефицитом осадков и более высокими температурами воздуха по сравнению с нормальными условиями в период вегетации культуры, составило 37,5 % по вспашке и 41,7 % по безотвальному рыхлению в варианте без удобрений и, соответственно, 34,7 и 35,5 % при применении N₉₀P₉₀K₉₀+40 т/га навоза.

Список использованных источников

1 Лазарев В.И., Золотарева И.А., Хижняков А.Н. Эффективность влияния отдельных видов минеральных удобрений

и их сочетаний на продуктивность культур зернопропашного севооборота // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – №3. – С.46-51.

2 Пыхтин И.Г. Обработка почвы: действительность и мифы. – Курск: ФГБНУ ВНИИЗиЗПЭ, 2015. – 157 с.

3 Доманов Н.М., Шаповалов Н.К., Позднякова Н.Н. Важнейший фактор высокоэффективного сельскохозяйственного производства // Агротехнический вестник. – 2002. – №5. – С. 13-17.

4 Дубовик Д.В., Виноградов Д.Ю. Влияние агротехнических приёмов в различных погодных условиях на урожай зерна озимой пшеницы // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – №4. – С. 44-46.

5 Наушкин А.В., Хлопяников А.М., Хлопяникова Г.В. и др. Оптимизация технологий возделывания полевых культур в условиях Центрально-Черноземного региона // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. – №7. – С. 31-33.

6 Никитин В.В. Оценка систем земледелия на черноземе юго-запада ЦЧЗ // Агротехнический вестник. – 2002. – №5. – С. 30-32.

7 Трофимова Т.А. Научные основы совершенствования основной обработки регулирования плодородия почв в ЦЧР: автореф. дис...докт. с.-х.н.: 06.01.01. – Воронеж, 2014. – 47 с.

8 Акименко А.С. Эффективное использование природных ресурсов урожайности в севооборотах Центрального Черноземья // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – №9. – С. 47-49.

9 Кузнецова Т.Г. Влияние приёмов биологизации и обработки почвы на засорённость посевов и урожайность культур: автореф. дис...канд.с.-х.н.: 06.01.01. – Воронеж, 2014. – 22 с.

10 Личко Н.М., Коломиец С.Н. продуктивность и качество зерна озимой пшеницы сорта Московская 39 в зависимости от уровня минерального питания в условиях ЦРНЗ // Зерновое хозяйство. – 2007. – №7. – С. 12-14.

11 Черкасов Г.Н., Дубовик Д.В. Влияние способа основной обработки почвы на качество зерна озимой пшеницы // Земледелие. – 2007. – №6. – С. 10-11.

12 Дубовик Д.В., Ермаков В.В. Влияние последствия органических удобрений на величину урожая и качество продукции яровых и озимых культур на темно-серой лесной почве Центрального района России // Агротехника. – 2000. – №5. – С. 24-33.

13 Ермаков В.В., Дубовик Д.В. Влияние минеральных удобрений и предшественников на качество зерна озимой пшеницы в зависимости от экспозиции склона // Агротехника. – 2005. – №4. – С. 16-21.

14 Агроэкономическая эффективность технологий различной степени интенсификации / С.И. Тютюнов, Н.М. Доманов, К.Б. Ибадуллаев, П.И. Солнцев // Достижения науки и техники АПК. – 2012. – №9. – С. 7-9.

15 Трапезников С.В. Эффективность агротехнологий разного уровня интенсивности в зернопропашном севообороте в зависимости от метеоморфологических условий Центрального Черноземья: автореф. дис...канд.с.-х.н.: 06.01.01. – Белгород, 2010. – 23 с.

Информация об авторах

Солнцев Павел Иванович, кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий лабораторией защиты растений ФГБНУ «Белгородский НИИСХ», e-mail: solntsev.pawel@yandex.ru, тел. 8-908-782-71-31.

Ступак Алексей Григорьевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры земледелия и агрохимии ФГБОУ ВО «Белгородский ГАУ», e-mail: alex.stupackow@yandex.ru, тел. 8-961-191-50-19.

Куликова Марина Алексеевна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры экологии, радиобиологии и химии ФГБОУ ВО «Белгородский ГАУ», тел. 8-920-596-58-43.

INFLUENCE OF FERTILIZERS AND OF TILLAGE
ON PRODUCTIVITY OF WINTER WHEAT IN THE BELGOROD REGION

P.I. Soltsev, A.G. Stupakov, M.A. Kulikova

Annotation. The results of studies on the effectiveness of fertilizer backgrounds different ways of the basic soil cultivation in winter wheat in the conditions of black earth soils of the Belgorod region. It was found that the efficiency of fertilizers little changed depending on the processing methods, while the effect of manure was manifested to a greater extent during plowing.

Keywords: mineral fertilizers, manure, plowing, subsurface tillage, crop yield, gluten content, the weather conditions.

ПРИМЕНЕНИЕ ФУНГИЦИДОВ НА ПОСЕВАХ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ
И ИХ ВЛИЯНИЕ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА НА СЕРЫХ-ЛЕСНЫХ ПОЧВАХ ЦЧЗ

Л.В. Левшаков, Ю.Ю. Русанова

Аннотация. В статье изучено применение фунгицидов в посевах озимой пшеницы в борьбе со следующими заболеваниями: мучнистой росой, септориозом, бурой листовой ржавчиной, а также их влияние на урожайность и качество зерна.

Ключевые слова: озимая пшеница, фунгицид, урожайность, болезни озимой пшеницы

Агроклиматические условия Центрального Черноземья, благоприятны для интенсивного ведения земледелия и возделывания широкого спектра сельскохозяйственных культур. В Курской области выращиваются все зерновые культуры, возделываемые в стране. Ведущее место принадлежит озимой пшенице, как основной и наиболее урожайной зерновой культуре в условиях Курской области. На ее долю в последние годы приходилось 38,7 % посевных площадей зерновых культур.

Борьба с болезнями является неотъемлемой частью возделывания озимой пшеницы, от результатов которой зависит не только урожайность, но и качество получаемой продукции [1].

Несмотря на значительный рост количества, ассортимента и стоимости применяемых пестицидов, потери сельскохозяйственной продукции вследствие поражения агроценозов болезнями, вредителями и сорняками остались в мире практически неизменными, составляя ежегодно 30-40 % [3].

Исследования с целью определения эффективности препаратов проводили в 2013-2014 гг. на посевах озимой пшеницы. Полевые опыты были заложены на опытном поле ФГБОУ ВПО «Курская государственная сельскохозяйственная академия имени профессора И.И.

Иванова». Почвы опытного поля — серые-лесные с содержанием гумуса 2,5 %, подвижного фосфора от 13,0 до 15,8 мг / 100, рН — 4,4.

Оценка эффективности фунгицидов против комплекса заболеваний озимой пшеницы осуществлялась на естественном фоне развития болезней.

Наряду с такими известными препаратами, как Прозаро и Фалькон изучали эффективность препаратов Филтерр и Фаворит. Опыт включал 4 варианта в 3 повторностях. Площадь участка составляла 0,8 га (100 м x 80 м) площадь 1-ой учетной делянки - 6,0 м², общая площадь учета составила 72,0 м².

Учитывалось проявление болезней: мучнистой росы, септориоза, бурой листовой ржавчины. Определяли интенсивность поражения растений, сроки появления заболеваний. Учет пораженных растений в опыте проводили маршрутным методом по диагонали поля, просматривая по 10 растений в 10 местах. Фитопатологическое состояние посевов оценивали по распространенности и степени развития болезни, биологическую эффективность использования средств защиты рассчитывали по соответствующим формулам.

До применения препаратов проявление болезней выражалось по-разному (таблица 1).

Развитие болезней необходимо сдерживать, когда процесс находится в начальной стадии, чтобы отодвинуть формирование эпифитотической стадии на менее вредоносный период [4]. Критерием для сдерживания развития болезни служат биологический порог вредности (БПВ) и экономический порог вредности (ЭПВ). БПВ находилось в пределах от 1,5 - 7 % развития доминирующей болезни в период активного роста и развития растений.

Таблица 1 - Проявление болезней до применения препаратов

Вариант	Название болезни											
	септориоз		лиственная бурая ржавчина		мучнистая роса		септориоз		лиственная бурая ржавчина		мучнистая роса	
	2013 г.						2014 г.					
	Р	И	Р	И	Р	И	Р	И	Р	И	Р	И
I	95,1	12,8	5,2	0,5	100	12,8	95,4	12,3	5,1	0,3	100	12,6
II	97,1	10,9	3,4	0,1	100	17,9	97,4	10,6	3,3	0,2	100	17,5
III	100	17,0	3,2	0,2	100	16,8	97	17,0	3	0,3	100	16,5
IV	100	15,2	4,1	0,1	100	21,8	100	15	4,2	0,1	100	21,5
Контроль	100	17,5	3,8	0,2	100	100	100	17,8	3,5	0,2	100	100

Р - развитие болезни, %

И - интенсивность развития болезни, %

Таблица 2 - Проявление болезней после применения препаратов (в %)

Вариант	Название болезни						
	септориоз		лиственная бурая ржавчина		мучнистая роса		
	2013 г.			2014 г.			
	Р	И	Р	И	Р	И	
Фаворит	11,8		2,1		12,1		13,0
Филтерр	12,3		2,0		10,3		12,2
Фалькон	10,0		1,5		5,2		7,0
Прозаро	9,7		1,0		7,0		5,6
Контроль	89,1		5,2		90,2		96,3

Таблица 3 - Анализ урожая озимой пшеницы за 2013-2014 гг.

Показатели	2013 г.					2014 г.				
	прозаро	фалькон	фильтерр	фаворит	контроль	прозаро	фалькон	фильтерр	фаворит	контроль
Урожайность	42,3	41,1	39,4	37,9	35,4	42,0	40,3	39,0	37,9	33,4
Длина стеблей, см	486	485	483	485	480	484	486	484	485	481
Длина колоса, см	8,2	8,3	8,1	8,2	8,0	8,3	8,4	8,2	8,0	7,8
Число зерен в колосе, шт.	23	23	22	23	20	23	25	22	23	19
Масса 1000 зерен, г	36,5	35,6	34,1	32,2	30,2	35,7	35,4	34,0	32,4	30,1
Содержание клейковины, %	29,6	27,6	28,0	27,8	26,3	29,5	27,5	28,2	28,0	26,0

ЭПВ для мучнистой росы составляет 5 - 15% развития болезни, бурой ржавчины 3 - 5% пораженных растений, а септориоз - 15 - 20 % развития болезней в среднем на лист. В период проведения исследований поражение озимой пшеницы находилось на уровне этих значений. Однако их комплексное развитие составляет 30 %, что значительно превышает установленный показатель ЭПВ в 10 % [2]. Учитывая вышеизложенное обработки фунгицидами были целесообразны в ходе проведения исследований.

Применение фунгицидов способствовало снижению заболеваемости озимой пшеницы болезнями, такими как септориоз, листовая бурая ржавчина, мучнистая роса (таблица 2).

Биологическая эффективность фунгицидов при однократном применении в фазу флагового листа через 10 и 20 дней была достаточно велика. На контроле в этот период шло естественное снижение поражения растений мучнистой росы. В связи с тем, что проявление септориоза перед проведением обработок достигало значительного уровня, воздействие на эту болезнь фунгицидов было невелико.

Осуществляли отбор образцов почвы и растений после обработок для определения % содержания действующего вещества остаточных количеств - методами газожидкостной и тонкослойной хроматографии. Анализ показал, отсутствие остаточного количества действующего вещества в пробах.

Очень важно знать, как влияют препараты на урожайность и качество зерна, поэтому мы учитывали массу 1000 зерен. Применение препаратов способствовало повышению массы зерен с одного колоса и массы 1000 семян, а также урожая культуры (таблица 3).

Анализируя таблицу 3, можно утверждать, что на варианте с применением Прозаро получена наиболее высокая урожайность, она составила 42,3 ц/га.

Исключительные пищевые достоинства пшеничного зерна в значительной степени зависят от содержания в нем своеобразного белкового вещества, называемого клейковиной. Содержание клейковины учитывали с помощью прибора, способного измерять упругость клейковины - ИДК (измеритель деформации клейковины) (таблица 4).

Влияние фунгицидов в биоценозе озимой пшеницы многофакторная проблема, затрагивающая не только взаимоотношения растение-патоген, но и другие компоненты агроценоза. При обработках против комплекса болезней, если их нарастание идет с различной интенсивностью, ориентироваться необходимо на ту болезнь, у которой развитие идет быстрее.

Таблица 4 – Качество клейковины

Вариант	Качество клейковины	
	ед. ИДК	группа
Прозаро	76	I
Фалькон	74	II
Фильтерр	89	II
Фаворит	87	II
Контроль	96	II

Анализ полученных данных показал, применяемые фунгициды Фильтерр, Фаворит, Прозаро и Фалькон сработали эффективно во всех вариантах. Однако наиболее высокий защитный эффект на озимой пшенице против бурой ржавчины, септориоза листьев был получен при обработке препаратами Фалькон и Прозаро. Испытываемые препараты сработали эффективно и в случае их применения удалось подавить развитие и распространение листостебельных болезней. Даже однократное применение Фалькона и Прозаро обеспечило прибавку урожая от 4,7 до 5,0 ц/га. Своевременный фитосанитарный мониторинг посевов озимой пшеницы и проведение защитных мероприятий позволят существенно снизить потери урожая от заболеваний, что, в свою очередь, повысит качество урожая.

Список использованных источников

- 1 Контроль за фитосанитарным состоянием сельскохозяйственных культур в Российской Федерации / В.Т. Алехин, Г.А. Березников, Н.М. Бузова и др. - Воронеж: ВНИИЗР, 1988.
- 2 Лазарев В.И., Айдиев А.Я., Асадова М.Г. Актуальные проблемы получения высококачественного зерна озимой пшеницы в Курской области. - Курск, 2011.
- 3 Болезни зерновых колосовых культур / С.С.Санин, Е.А. Соколова, В.И. Черкашин и др. - М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2010.
- 4 Шабанов В.В. Регулирование урожайности и качества зерна озимой пшеницы // Агротехника. - 1990. - №1.

Информация об авторах

Левшаков Л.В., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, декан агротехнологического факультета ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», e-mail: leo-levshakov@yandex.ru, тел. +7(4712)53-11-80.

Русанова Ю.Ю., аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», e-mail: frau.rusanova2013@yandex.ru, тел. +79081251471.

THE USE OF FUNGICIDES IN WINTER WHEAT CROPS AND THEIR IMPACT ON THE QUALITY OF THE CROP
L.V. Levshakov J.Y. Rusanova

Abstract. The paper studied the application of fungicides in winter wheat crops in the fight against diseases, their effectiveness and impact on quality of winter wheat.

Keywords: winter wheat, fungicide, yield, disease of winter wheat.

РАСЧЕТ КПД ФОТОСИНТЕЗА У ВЫСШИХ РАСТЕНИЙ

В.А. Лукьянов, А.В. Головастикова

Аннотация. Разработан алгоритм расчета КПД фотосинтеза высших растений с учетом полученной урожайности в естественных условиях Центрально-Черноземной зоны.

Ключевые слова: высшие растения, КПД, фотосинтез, фотосинтетически активная радиация, закон Бугера-Ламберта-Бера.

Одной из характерных черт современного этапа исследований фотосинтеза, также как и многих других проблем биологии, является бурное накопление новых экспериментальных данных, где, казалось бы, твердо установленные представления о механизме фотосинтеза, часто изменяются и опровергаются. Однако, круг вопросов, касающихся процессов фотосинтеза, непрерывно увеличивается, появляются новые аспекты и проблемы. При этом особое значение зачастую приобретают те вопросы, которым ранее уделяли недостаточное внимание [1,2].

Высшие растения наиболее интенсивно используются в практической деятельности человека для удовлетворения его самых разнообразных потребностей, однако при учете продукции, в основном, используются такие показатели, как урожайность и экономическая эффективность. При этом никак не учитывается собственно процесс фотосинтеза – главнейший протекающий процесс развития растений, отражающий не только климатические условия, качество получаемой продукции и характеристики, связанные с ними, но и модель роста и развития сельскохозяйственных культур.

Как и в технике, в живой природе мы можем говорить о КПД - о коэффициенте полезного действия фотосинтеза, его эффективности. Из всей падающей на Землю солнечной энергии лишь определённый процент (методика его расчета будет представлена ниже), скажем, примерно от трёх до восьми процентов, поглощается зелёными растениями. Так, из всего спектра излучения и жизнедеятельности растений наиболее важную роль играет видимое излучение с длиной волны 0,38-0,71 мкм, называемое фотосинтетически активной радиацией (ФАР). Поглощенная энергия не вся идёт на фотосинтез, при этом следует заметить, что разные виды и группы растений обладают разными КПД [3]. Главное отличие фотосинтетически активной радиации от общего освещения заключается в способности первой проводить молекулу хлорофилла в возбужденное состояние, в результате чего она отдает свой электрон, который, мигрируя, тратит энергию на образование восстановленных форм органических соединений.

В сельскохозяйственной литературе редко встречаются работы, учитывающие суть протекающего процесса фотосинтеза. Эффективность фотосинтеза сегодня характеризуют коэффициентом полезного действия. Помимо того, что данный расчет не показывает, из чего складывается поглощенная и запасенная энергия, при расчете получаются значительно завышенные величины.

Чтобы рассчитать КПД растений, большинство биологов используют готовые данные из литературных источников, которые применимы, исключительно, к одной климатической зоне и не применимы для другой. Поэтому, для конкретных полевых условий следует рассчитывать запасенную и поглощенную энергии, с учетом полученных при проведении исследований данных и ориентироваться только на них.

Расчет КПД фотосинтеза должен отражать такие важные величины как интенсивность поверхностной радиации, урожайность, продуктивность, удельная скорость роста растений, калорийность, высота и площадь листовой поверхности растений. Станет возможным с легкостью ориентироваться сельхозпроизводителям на корреляцию урожайности по годам и оценить общий процесс фотосинтеза, где те или иные параметры будут свидетельствовать о снижении или повышении урожайности, качества продукции, а также характеризовать климатические условия.

Для расчета КПД необходимо ввести такие показатели, как продуктивность сельскохозяйственных культур и их удельная скорость роста.

Удельная скорость роста – это величина, показывающая сколько единиц урожайности (основной или побочной) фотосинтезирует каждое растение в единицу времени. Его отклонение в ту или иную сторону (больше или меньше) говорит о направленности прироста массы растений в сутки, т.е. увеличение этой величины будет зависеть не только от самой урожайности, но и от вегетационного периода. Сокращение вегетационного периода также является важным параметром, так как при уменьшении сроков созревания каких-либо сельскохозяйственных культур появляется дополнительное время для подготовки почвы, ее обработки и последующего использования.

Продуктивность - это величина, показывающая количество полученной урожайности в единицу времени вегетационного периода с единицы площади.

Цель данной работы – разработать алгоритм расчета КПД фотосинтеза у высших растений в естественных условиях Центрально-Черноземной зоны.

Постановка задачи. Имеется поле площадью 1 га (10 000 м²), на котором равномерно распределены растения ярового ячменя.

Зная величину продуктивности, калорийности единицы продукции, интенсивность падающей на рабочую поверхность радиации, высоту растений и площадь листовой поверхности растений на 1 га, становится возможным рассчитать величину КПД фотосинтеза.

Согласно литературным данным [3], КПД фотосинтеза есть отношение двух величин: запасенной энергии (E_x) к поглощенной (E_n) и умноженное на 100%:

$$\text{КПД} = E_x / E_n \cdot 100\% \quad (2)$$

Величина запасенной энергии E_x определяется произведением прироста массы растений (X) и ее калорийностью (R):

$$E_x = R \cdot X, \quad (3)$$

$$X = \mu \cdot U \cdot S, \quad (4)$$

где R – калорийность, МДж,

μ - удельная скорость роста, т·сут⁻¹ / га,

U – урожайность, т/га,

S- площадь листовой поверхности, м²/га.

Предположим, что мы получили урожайность с 1 га – 3 т. Период вегетации ярового ячменя в среднем составляет 105 дней.

По литературным данным [4] 1т абсолютно сухого веса ячменя равно 20000 МДж. Эта величина может изменяться, поэтому рекомендуется ее рассчитывать по известной методике (сжигание в калориметрической бомбе).

Основным показателем при расчете КПД фотосинтеза является площадь листовой поверхности растений и урожайность. Удельная скорость роста равна отношению прироста урожайности в сутки, которую можно рассчи-

тывать только при появлении всходов (листьев). При этом, количество дней от посева до появления первых листьев вычитают из общего вегетационного периода. Примем массу растений ячменя 3 т/га, а вегетационный период 105 дней. Удельная скорость роста составит:

$$\mu = 3 / 105 = 0,029 \text{ т} \cdot \text{сут.}^{-1} \quad (5)$$

Полученное значение за вегетацию очень сильно зависит от погодных условий, вида растений, физиологического состояния и агротехнических мероприятий.

Далее рассчитываем продуктивность фотосинтеза (с учетом полученной урожайности 3т/га):

$$P = 0,029 \cdot 3 = 0,087 \text{ т} / \text{га} \cdot \text{сут.} \quad (6)$$

Освещаемой поверхностью является суммарная площадь листьев на 1 га.

Площадь листовой поверхности рассчитывают по формуле:

$$S = D_{\text{cp}} \cdot Ш_{\text{cp}} \cdot 0,7 \cdot n, \quad (7)$$

где S-площадь листовой поверхности, м²

D_{cp} - средняя длина листьев, м

$Ш_{\text{cp}}$ - средняя ширина листьев, м

n - число измеренных листьев.

Примем общую площадь (с 1м²) листовой поверхности ячменя – 0,7 м², то на гектаре, соответственно, 7000 м² [5,6].

Подставляем величины в формулу (4):

$$X = \mu \cdot U \cdot S$$

$$X = 0,087 \cdot 7000 \cdot 3 = 1827 \text{ т} \cdot \text{сут}^{-1} / \text{га}$$

$$E_x = R \cdot X$$

$$E_x = 20\,000 \cdot 1827 = 3654\,0000 \text{ МДж}$$

Для определения количества поглощенной световой энергии используются литературные данные, либо рассчитывается самостоятельно согласно закону Бугера-Ламберта-Бера [7], который представляется как:

$$I = I_0 \cdot 10^{-D}$$

$$I/I_0 = 10^{-D} = T$$

$$-lg(T) = D,$$

где I_0 - интенсивность пучка монохроматического света, падающего на поверхность, Вт/м²;

I - интенсивность света, прошедшего сквозь листовую поверхность, Вт/м²;

D - оптическая плотность, ед. опт. плотн.;

T - пропускание, %.

Разница между входящим и выходящим световым потоком и будет поглощенной частью при данной длине волны:

$$I_n = I_0 - I$$

Разделив обе части равенства на I_0 , запишем коэффициент поглощения α_{sp} для соответствующей световой волны:

$$\alpha_{\text{sp}} = I_0 - I / I_0 = 1 - T$$

Тогда,

$$I_n = \alpha_{\text{sp}} \cdot I_0$$

Для разных длин волн светового потока величина α_{sp} зависит от спектральных характеристик листьев (соотношение пигментов хлорофилла, каротиноидов и др.) [2]. Поэтому, чтобы найти суммарную величину необходимо просуммировать значения α_{sp} для каждой длины волны из области ФАР:

$$\alpha = \int \alpha_{\text{sp}}(\lambda) \cdot d\lambda$$

Поглощенную энергию E_n , с учетом площади освещаемой поверхности S получим, перемножив величину интенсивности поверхностной радиации E_0 на коэффициент поглощения α :

$$E_n = E_0 \cdot \alpha \cdot S \quad (8)$$

Подставляя значения E_x и E_n в (1), найдём искомую величину.

Коэффициент поглощения листовой поверхности по литературным данным равен 0,8.

Средняя освещенность для нашей зоны – 300 Вт/м², а интенсивность поверхностной радиации в области ФАР - 3 Вт/м² [8]. Сутки переводим в секунды, что составит 86400 с. Подставляем величины в формулу:

$$E_n = E_0 \cdot S \cdot \alpha \cdot t$$

$$E_n = 3 \cdot 7000 \cdot 0,8 \cdot 86400 = 145152\,0000 \text{ МДж}$$

Разделим обе части на 10 000.

Теперь можно рассчитать КПД фотосинтеза при возделывании ярового ячменя, подставляя полученную величину в искомую формулу (1):

$$\text{КПД} = E_x / E_n \cdot 100\%$$

$$\text{КПД} = 3654 \cdot 100 / 145152 = 2,52\%$$

Энергия фотосинтетической активной радиации (ФАР) является необходимым условием существования и нормальной жизнедеятельности растений. Поэтому, подобная модель для расчета КПД фотосинтеза дает возможность учитывать не только полученную урожайность сельскохозяйственных культур, но и другие важные параметры, от которых напрямую зависит рост и развитие растений. Каждый из них будет непосредственно влиять на величину КПД – главный показатель при возделывании сельскохозяйственных культур.

Список использованных источников

- 1 Д.Орт, Говинджи, Д. Уитмарш и др. Фотосинтез // Д.Орт, Говинджи, Д. Уитмарш. - Пер.с англ. - М.: Мир, 1987. - 728 с.
- 2 Воскресенская Н.П. Фотосинтез и спектральный состав света. - М.: Изд-во Наука, 1965. - 312 с.
- 3 Опарин А.И. Физиология сельскохозяйственных растений в 12 т. / редкол.: Опарин А.И. (ред. тома) [и др.]. - М.: Изд-во МГУ, 1967. - 2т. - 493 с.
- 4 Аникиев В.В., Кутузов Ф.Ф. Новый способ определения площади листовой поверхности у злаков // Физиология растений. - Т. 8. - Вып. 3. - С. 20-25.
- 5 Снягина И.И. Нормы высева, способы посева и площади питания сельскохозяйственных культур: сб. ст. / под общ. ред. И.И. Снягина [и др.]. - М.: Колос, 1970. - 472 с.
- 6 Белянин В.Н. Светозависимый рост низших фототрофов. - Новосибирск: Наука, 1984. - 96 с.
- 7 Тарасенко С.А., Дорошкевич Е.И. Практикум по физиологии и биохимии: Практическое пособие. - Гродно: Облиздат, 1995. - 122 с.

Информация об авторах

Лукьянов Вячеслав Анатольевич, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», e-mail: lukyanov27@mail.ru.

Головастикова Антонина Валентиновна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

CALCULATION OF EFFICIENCY OF PHOTOSYNTHESIS AT THE HIGHER PLANTS

V.A. Lukyanov, A.V. Golovastikova

Abstract. The algorithm of calculation the efficiency of photosynthesis of the higher plants taking into account the received productivity under natural conditions of the Central Chernozem zone is developed.

Keywords: the higher plants, efficiency, photosynthesis, fotosintetichesk active radiation, Buger-Lambert-Bør's law.

ГИДРОХИМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СОСТОЯНИЯ РЕК КАК СРЕДЫ ОБИТАНИЯ РЫБ

С.Н. Назаренко

Аннотация. Представлены результаты гидрохимических исследований рек Украины, на территории Сумской области. Они подтверждают в целом нормальные гидрохимические условия воды для обитания рыб.

Ключевые слова: реки Псел, Ворскла, Сула, контрольные створы, предельно допустимые концентрации, растворенный кислород, рН, рыба.

Рыбное хозяйство — это традиционная в Украине отрасль, развитие которой началось более 200 лет назад. Речные воды Сумщины для промышленного рыболовства используются в незначительной степени, но все же рыбная продукция из рек присутствует на прилавках торговых сетей. Они имеют большое значение для воспроизводства рыбы и водных животных также и за пределами области, поэтому анализ качества речных вод выполняется по нормативам для рыбохозяйственных водоемов.

Рост антропогенного воздействия на водные ресурсы Сумщины приводит к их качественному и количественному истощению. Весьма важным является вопрос относительно надлежащего контроля гидрохимического и гидробиологического режимов, создание оптимальных условий для разведения рыбной продукции, поскольку удельно достаточно интенсивное внедрение химизации сельского хозяйства. Вода влияет на все процессы жизнедеятельности в организме рыбы: питание, дыхание, кроветворение и кровообращение, на нервную деятельность, размножение, вегетацию и развитие. Поэтому для нормальной жизнедеятельности рыб и поддержания на надлежащих уровнях жизнестойкости необходимо создавать в среде обитания оптимальные зоогигиенические условия.

Факторы внешней среды играют важную роль в здоровье рыб. Регулируя условия в среде обитания в желательном направлении, можно обеспечить профилактику заразных и незаразных болезней рыб [2, 3].

Прозрачность воды является одним из основных критериев, позволяющих судить о состоянии водоема. Она зависит от количества взвешенных частиц, содержания растворенных веществ и концентрации фито- и зоопланктона. Влияет на прозрачность и цвет воды. Чем ближе цвет воды до голубого, тем она более прозрачна, а чем желтее, тем прозрачность ее меньше. Важным фактором, который определяет прозрачность воды в непроточных водоемах, являются биологические процессы. Прозрачность воды тесно связана с биомассой и продукцией планктона. Чем лучше развит планктон, тем меньше прозрачность воды. Таким образом, прозрачность воды может характеризовать уровень развития жизни в водоеме.

Прозрачность имеет большое значение как показатель распределения света (лучистой энергии) в толще воды, от которого зависит в первую очередь фотосинтез и кислородный режим водной среды.

Неблагоприятная температура воды приостанавливает или замедляет физиологические функции организма рыб, нарушает деятельность нервной системы, дыхание, кровообращение, при этом образуются сгустки крови как внутри кровеносных сосудов, так и снаружи [4].

Недостаток растворенного в воде кислорода вызывает массовую гибель рыб, возникают так называемые заморы. Кроме того, создаются неблагоприятные зоогигиенические условия в среде обитания. Происходит

накопление органических веществ и размножение сапрофитной микрофлоры, которая может отрицательно действовать на рыб. У тех рыб, которые длительное время пребывают в воде с недостаточным содержанием кислорода, понижается активность, они становятся вялыми, потребляют мало корма, худеют и значительно снижается общая устойчивость к возбудителям заразных болезней.

В мягкой и дистиллированной воде токсичность некоторых химических веществ, наоборот — значительно возрастает. Так, токсичность фтора для карпов увеличивается в 2-3 раза по сравнению с токсичностью его в жесткой воде. Отсюда устойчивость рыб к токсикантам и возбудителям заразных болезней резко снижается.

В специальной литературе есть указания на то, что у карпов при низком рН наблюдается некроз жаберных лепестков, на отмерших участках которых поселяются различные сапрофитные микроорганизмы, что обуславливает гибель рыб. В то же время увеличение рН до 8,5-9,0 способствует замедлению развития и гибели возбудителя аэромоноза карпов. Присутствие в воде рыбоводных прудов аммиака и аммонийных солей указывает на загрязнение ее разлагающимися органическими веществами животного происхождения, содержащими азот, а также на поступление в водоем бытовых сточных или промышленных вод, содержащих значительные количества аммиака или солей аммония, являющихся отходами производства.

Сульфаты и хлориды могут быть минерального (выветривание разных пород, солончаков и др.) и органического (животные отбросы, моча, бытовые сточные воды и т. п.) происхождения. Последние обуславливают снижение содержания в воде кислорода, что отрицательно влияет на жизнедеятельность рыб [3, 4].

В связи с вышеизложенным задачей исследований была оценка гидрохимического состояния рек как среды обитания рыб.

Исследования проводились на базе кафедры ветсанэкспертизы, микробиологии, зоогигиены, безопасности и качества продукции животноводства Сумского национального аграрного университета и лаборатории мониторинга вод и почв Сумской гидро-геологической мелиоративной партии, что осуществляет наблюдения за качественным состоянием поверхностных водоемов контрольных створах рек, которые относятся к бассейнам рек Днепр и Десна.

Исследования проб воды проводили согласно ГОСТ 17.1.5.05-85 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков (Охорона навколишнього середовища. Гідросфера. Загальні вимоги до відбору проб поверхневих та морських вод, льоду та атмосферних осадків) по следующим показателям санитарной оценки качества воды: цветность, мутность, общая жесткость, сухой остаток, рН, содержание растворенного кислорода, окисляемость, главные ионы (хлориды, сульфаты), биогенные вещества (аммоний, нитриты, нитраты). ГОСТ 27065-86 (СТ СЭВ 5184-85) Качество вод. Термины и определения (Якість вод. Терміни та визначення). Оценка гидрохимического состояния поверхностных вод осуществлялась по нормативам, которые установлены для водных объектов рыбохозяйственного назначения (ОБУВ) «Узагальненому переліку гранично допустимих концентрацій (ГДК) та орієнтовно безпечних рівнів (ОБРВ) шкідливих речо-

вин для води рибогосподарських водойм»: постанова Верховної Ради України від 12.09.1991 №1545-ХІІ.

Объектом исследований была вода, которую отбирали в контрольных створах рек (Псел, Ворскла, Сула) бассейна Днестра на территории Сумской области, где установлены пункты наблюдения. Вода для определения показателей качества отбиралась в стеклянные химические бутылки объемом 5 литров.

В настоящее время во многих реках сложилась крайне напряженная экологическая ситуация. Поэтому природоохранная работа на водоемах становится жизненно необходимым мероприятием, так как от чистоты водоемов зависит результативность рыбоводства. Важное место во всех направлениях развития рыбного хозяйства занимает вода. Она не просто среда обитания рыбы, но и основа биопродукционных процессов водоемов, в ходе которых создается кормовая база для рыб. При высокоэффективных методах прудового рыбоводства вода служит также основой процессов самоочищения.

Для комплексной характеристики среды обитания различных видов пресноводных рыб нами были проведены гидрохимические исследования проб воды, которую отбирали в контрольных створах рек (Псел, Ворскла, Сула) бассейна Днестра на территории Сумской области, где установлены пункты наблюдения. Вода для определения показателей качества отбиралась в стеклянные химические бутылки объемом 5 литров.

Определено содержание в них таких показателей как цветность, мутность, общая жесткость, сухой остаток, рН, содержание растворенного кислорода, химическое потребление кислорода, главные ионы (хлориды, сульфаты), биогенные вещества (аммоний, нитриты, нитраты) и нефтепродуктов. Результаты гидрохимических исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Гидрохимические исследования состояния рек (Псел, Ворскла, Сула) бассейна Днестра на территории Сумской области, Украина

Показатель	р. Псел	р. Ворскла	р. Сула	Нормативное значение
Цветность в градусах	30	30	30	50,0
Мутность, мг/л	30,1	32,8	33,5	< 35
Водородный показатель, рН	7,6	7,5	7,7	6,5-8,5
Жесткость об-щая, мг-экв./дм ³	7,0	7,7	6,8	7,0
Сухой остаток (минерализация об-щая), мг/дм ³	469,1	563,2	495,6	800,0
ХПК, мг О ₂ /дм ³	23,5	26,1	24,9	15
Растворенный кислород О ₂ , мг/дм ³	8,34	8,73	8,39	не менее 4
Нитраты (NO ₃ ⁻), мг/дм ³	3,4	2,9	1,6	40,0
Нитриты (NO ₂ ⁻), мг/дм ³	0,06	0,03	0,02	0,08
Аммонийный азот (NH ₄ ⁺), мг/дм ³	0,58	0,75	0,42	0,5
Сульфаты (SO ₄ ²⁻), мг/дм ³	89	58	53	100,0
Хлориды (Cl ⁻), мг/дм ³	26,1	62,9	43,1	300

Из данных, представленных в таблице 1, видно, что в створах качество воды за отчетный период существенно не изменилось и соответствует нормативным значениям. Превышение норм предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ в среднем составляло: по химическому потреблению кислорода

(ХПК) в р. Псел 1,6 раза; по ХПК в р. Ворскла 1,7 раза; по ХПК в р. Сула 1,7 раза. Кислородный режим рек удовлетворительный, содержание растворенного кислорода находилось в пределах 8,34-8,73 мгО₂/дм³. При норме не менее 4 мгО₂/дм³.

Также было исследовано содержание нефтепродуктов в реках (таблица 2).

Таким образом, в результате исследований проб воды р. Псел среднее содержание нефтепродуктов незначительно и колебалось в количестве 0,003 мг/ дм³, что укладывается в пределы ПДК 0,05 мг/ дм³.

Таблица 2 – Содержание нефтепродуктов в реках (Псел, Ворскла, Сула) бассейна Днестра на территории Сумской области, Украина

Наименование реки	Содержание нефте-продуктов, мг/дм ³	ПДК (предельно допустимые концентрации)
р. Псел	0,003	0,05 мг/дм ³
р. Ворскла	0,007	
р. Сула	не обнаружено	

В р. Ворскла обнаружены нефтепродукты в количестве 0,007 мг/дм³, что может быть связано с эксплуатацией реки населением, куда часто попадают коммунально-бытовые отходы и стоки с прилегающих автодорог.

В воде р. Сула нефтепродуктов не обнаружено.

Выводы. Контроль над средой обитания - важнейшее условие успешного выращивания и содержания рыб, а также получения качественной продукции рыбоводства. Как показывает статистика, около 90 % всех случаев гибели рыбы в рыбхозах Украины вызвано нарушениями кислородного режима, 5 % является следствием токсикозов и 5% вызвано заболеваниями. Среди многих факторов, влияющих на возникновение инфекционных болезней пресноводной рыбы выделяют: температуру воды, кислород, двуокись углерода, сероводород, метан, рН, общее содержание азота, сульфаты, хлориды, тяжелые металлы и токсиканты, радиоактивность и т.д.

Итак, результаты гидрохимического анализа проб воды, которую отбирали в контрольных створах рек (Псел, Ворскла, Сула) бассейна Днестра на территории Сумской области Украины, где установлены пункты наблюдения свидетельствует о том, что нормативные значения большинства показателей находятся в пределах нормы, но наблюдается превышение по ХПК. Превышение норм ПДК (ОБУВ) загрязняющих веществ в среднем составляло: по ХПК в р. Псел 1,6 раза; по ХПК в р. Ворскла 1,7 раза; по ХПК в р. Сула 1,7 раза.

Кислородный режим рек находился на удовлетворительном уровне, в пределах 8,34-8,73 мгО₂/дм³.

Содержание нефтепродуктов в реках не превышает нормы.

Это подтверждает в целом нормальные гидрохимические условия воды для обитания рыб.

Список использованных источников

- 1 Бауэр О.Н., Мусселиус В.А., Стрелков Ю.А. Болезни прудовых рыб. - М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981. – 320 с.
- 2 Грищенко Л.И., Акбаев М.Ш., Васильков Г.В. Болезни рыб и основы рыбоводства. – М.: Колос, 1999. – 456 с.
- 3 Давыдов О.Н., Темниханов Ю.Д. Болезни пресноводных рыб. – К.: Ветинформ, 2003. – 544 с.
- 4 Канаев А.И. Ветеринарная санитария в рыбоводстве. – М.: Агропромиздат, 1985. – 280 с.
- 5 Семенова А.Д. Рыководство по химическому анализу поверхностных вод суши. – Л.: Гидрометеоздат, 1977. – 541 с.

6 Хільчевський В.К., Хільчевський Р.В., Гороховська М.С. Еколого-гідрохімічна оцінка поверхневих вод басейну Дніпра // Меліорація і водне гос-во. – 1998. – Вип. 85. – С. 88–95.

7 Хільчевський В.К., Маринич В.В., Савицький В.М. Порівняльна оцінка якості річкових вод басейну Дніпра Т.4. – К.-Луцьк: РВ ЛДТУ, 2002. – С. 167–169.

8 ГОСТ 17.1.5.05-85 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков (Охорона навколишнього

середовища. Гидросфера. Загальні вимоги до відбору проб поверхневих та морських вод, льоду та атмосферних осадків)

9 СОУ 05.01-37-385:2008. Вода рибогосподарських підприємств. Загальні вимоги та норми.

Информация об авторе

Назаренко Светлана Николаевна, аспирант Сумского НАУ, e-mail: nazarenko.sveta2014@yandex.ru

HYDROCHEMICAL INVESTIGATIONS OF RIVERS AS A HABITAT FISH

S.N. Nazarenko

Annotation. The results of hydrochemical investigations of the rivers of Ukraine in Sumy region. They confirm the generally normal hydrochemical water conditions for fish habitat.

Keywords: river Psel, Vorskla, Sula, control points, the maximum allowable concentrations, dissolved ki-oxygens, pH, fish.

ПРОБЛЕМЫ, СВЯЗАННЫЕ С ИНТРОДУКЦИЕЙ НОВЫХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ В НАТИВНЫЙ ФИТОЦЕНОЗ

К.П. Данилов, Н.А. Кириллов, А.И. Волков

Аннотация. Показано, что интродукция новых видов растений в местную флору способна привести к существенным негативным экологическим последствиям, а также снижению кормовой емкости естественных угодий.

Ключевые слова: новые растения, интродукция, экология, эйхорния, астра ивовая, борщевик Сосновского.

Последние два десятилетия в нашу страну активно завозятся декоративные растения со всех регионов планеты для украшения загородных дач и усадеб. Происходит практически неконтролируемое перемещение видов и из одних регионов страны в другие, где то или иное растение ранее никогда не произрастало. В средствах массовой информации деятельно поддерживается такая политика. На некоторых телеканалах даже существуют специальные программы, где рекламируются различные виды завозимых из других стран растений для обустройства приусадебных участков, скверов и парков. Однако подобный подход представляется крайне недальновидным. В истории известно немало примеров, когда необдуманная интродукция в другие регионы приводила к негативным последствиям. Завоз, например, в Австралию вполне безобидного, на первый взгляд, кактуса опунции чуть не обернулся масштабной катастрофой для местной флоры, которую быстро вытеснял импортированный «пришелец». Только срочный завоз специализированных вредителей-насекомых спас ситуацию. Интродукция кормовых растений представляет меньшую опасность. Однако и в этом случае необходим разумный подход. Например, попытка возделывания борщевика Сосновского на больших площадях в качестве кормовой культуры окончилось неудачей во многом из-за выраженных фотодинамических свойств этого растения.

В условиях России достаточно агрессивно ведет себя астра ивовая (*Astragalus salignus* Willd.). Родом это декоративное растение из Северной Америки. Ареал астры ивовой быстро расширяется, с южных областей она энергично продвигается все дальше на север. Так, согласно данным Станкова С.С. и Талиева В.И. [1] ее в 50-ых годах прошлого века можно было встретить только в Виленской, Волынской, Киевской и Днепропетровской областях Украины. Однако в настоящее время она уже распространилась в Белгородской, Владимирской, Калужской, Курской, Липецкой, Московской, Орловской, Тамбовской, Тульской областях и

Мордовии [2]. По нашим наблюдениям природно-климатические условия Чувашии также оказались подходящими для ее размножения в старых садах и парках, по берегам рек. Инвазия данного корневищного растения-виолента сопровождается быстрым вытеснением местных видов. На нормальных суходолах и суходолах временно избыточного увлажнения интродуцент образует сплошные куртины площадью до 30 м². Активно вегетирует вплоть до октября. Не представляет никакой кормовой ценности. Соответственно, отмеченное нами многократное возрастание в пригороде Чебоксар за несколько лет площадей, занимаемых североамериканской «гостьей», неизбежно сопровождается снижением кормовой емкости естественных угодий.

В некоторых выступлениях в СМИ предлагается начать массовое разведение барбариса. Подчеркивается полезность ягод. Однако он является промежуточным хозяином для развития линейной и стеблевой ржавчины зерновых и способствует их массовому заболеванию. Соответственно, урожайность пшеницы, ячменя и других злаковых культур резко снизится, потребуются применения фунгицидов в больших масштабах, а это связано с серьезной угрозой здоровью всего населения России. На одной стороне весов – полезность ягод, сбор которых в целом по стране даже при значительном увеличении площадей под барбарисом едва ли превысит двести или триста тонн, на другой – десятки миллионов тонн зерна, в которых существенно возрастет содержание ядохимикатов, если массово разводить рекламируемую культуру. Очевидно, что масштаб вреда на порядки перекроет пользу. К тому же существующее разнообразие видов плодов, фруктов и овощей при увеличении их производства вполне достаточно для удовлетворения потребностей людей в витаминной продукции.

Чрезвычайно большую опасность представляет широко рекламируемый в средствах массовой информации завоз в нашу страну из бассейна реки Амазонки водного гиацинта (*Eichhornia crassipes*). Провозглашаемая цель интродукции вполне благая – якобы это растение может служить фитомелиорантом и быстро очистит водоемы от загрязнения. Эйхорния чрезвычайно быстро размножается и эффективно подавляет другие водные растения [3], утилизирует тяжелые металлы и прочие контантинанты в водоемах. Вместе с тем другим достоинством гиацинта считается возможность использования биомассы *Eichhornia crassipes* на корм животным и птице. Уже в этом утверждении кроется существенная неувязка – загрязненную тяжелыми металлами зе-

леную массу гиацинта ни в коем случае нельзя использовать для откорма скота. В противном случае продукты животноводства будут представлять значительную опасность для людей. Но проблемы этим отнюдь не исчерпываются. Предполагается, что новый интродуцент из-за своей низкой холодостойкости к осени каждый раз будет отмирать. Однако коэффициент размножения этого чудо-растения достигает 500 и более. Соответственно, неизбежен отбор более холодостойких форм. И этому уже есть примеры. Так, в Ташкентской области зимой температура снижается до -20°C , однако местными жителями отмечено, что водный гиацинт легко выживает в этих условиях и с наступлением теплых месяцев приток Сырдарьи река Чирчик быстро покрывается зарослями этого растения.

Результатом приспособления эйхорнии к природно-климатическим условиям различных областей страны будет обвальное зарастание водоемов страны. О том, что это растение способно быстро превращаться в сорное и приводить к застоным явлениям в водоемах, нарушению работы ирригационных и дренажных сооружений, массовому размножению комаров и других переносчиков болезней извещают и другие исследователи [4,5]. Огромные проблемы в ограничении распространения эйхорнии уже возникли в странах Западной Африки [5]. Отличие нашей страны от других государств в том, что в силу ее громадных просторов с сотнями тысяч озер и водоемов контроль за однажды выпущенным «на свободу» растением станет невозможным, и это неизбежно обернется масштабной экологической катастрофой. Тем не менее, уже сейчас под влиянием настойчивой пропаганды в СМИ в Краснодарском и Ставропольском краях появились энтузиасты-любители, разводящие водный гиацинт. Именно в этих благодатных краях наиболее благоприятные условия для первоначальной акклиматизации эйхорнии, чтобы в последующем быстро продвигаться все дальше на север, оставляя за собой смрадные застоные безрыбные озера и водоемы.

При интродукции новых видов растений в той или иной местности страны необходимо проанализировать опыт их внедрения в других странах и регионах, изучить характеристики растений и на этой основе прогнозировать последствия от интродукции, при негативном прогнозе отказываться от их внедрения.

Список использованных источников

- 1 Станков С.С., Талиев В.И. Определитель высших растений Европейской части СССР. - М.: Советская наука, 1957. - 741 с.
- 2 Маевский П.Ф. Флора средней полосы Европейской части России.- М.: Товарищество научных знаний КМК, 2006. - 600 с.
- 3 Эйхорния. - Электрон. дан. - Режим доступа flower.onego.ru/voda/eichorni.html. - Загл. с экрана.- (Дата обращения 21.08.2014).
- 4 Ding Jian Qing, Wang Nian Ying. Effect of herbicides on mortality of eggs, larvae, pupae and adults of water hyacinth weevil *Neochetina eichorniae* Warner// Chinese Journal of Biological Control. -1998.-Vol 14.-No 1.- pp. 7-10.
- 5 Pieterse A.H., Mangane A. The water hyacinth *Eichornia crassipes* problem in West Africa and proposals for control strategies//Journal internationales sur la lutte contre les mauvaises herbes, Reims, France, 6-8 decembre 1995.- Tome 3.- pp. 1393-1400.

Информация об авторах

Данилов Клим Прохорович, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры биотехнологий и переработки сельскохозяйственной продукции ФГБОУ ВПО «Чувашская ГСХА», e-mail: kldanilov@yandex.ru, тел. 8-960-300-67-80.

Кириллов Николай Александрович, доктор биологических наук, профессор, декан факультета биотехнологии и агрономии ФГБОУ ВПО «Чувашская ГСХА», e-mail: nikolay-kirillov@bk.ru, тел. 8-937-956-09-10.

Волков Александр Ильич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, заведующий кафедрой биотехнологий и переработки сельскохозяйственной продукции ФГБОУ ВПО «Чувашская ГСХА», e-mail: alex-volkov(@)bk. ru, тел. 8-902-288-18-09.

PROBLEMS OF INTRODUCTION OF NEW SPECIES OF PLANTS IN NATURAL HERBAGES

K.P. Danilov, N.A. Kirillov, A.I. Volkov

Abstract. It is shown, that introduction of new kinds of plants in local herbages can lead to essential environmental problems.

Keywords: new plants, problems of introduction, *Astragalus*, *Eichornia crassipes*, ecology

ЗЕРНОВЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПШЕНИЧНОЙ МУКИ

А.А. Тарасов

Аннотация. Показано значение качества зерна пшеницы в решении проблемы продовольственной безопасности страны. Проведен анализ обеспеченности Курской области и Российской Федерации зерном пшеницы, которое может быть использовано как сырье для производства муки.

Ключевые слова: валовой сбор зерна, класс качества зерна, содержание клейковины, базисный выход муки, достаточность зерна для мукомольного производства.

Зерно является сырьем для производства разнообразных продуктов питания, используется в мукомольной, хлебопекарной, кондитерской, макаронной, крупяной, крахмалопаточной, пивобезалкогольной, спиртовой и в других отраслях промышленности. Кроме того, фуражное зерно используется для производства мяса, молока, яиц и других продуктов животноводства. Поэтому в решении проблемы продовольственной безопасности Российской Федерации зерновые культуры имеют стратегическое значение. В связи с особой значимостью зерна актуальным было и остается повышение эффективности его производства, которое заключается, прежде всего, в увеличении валового сбора и повышении качества зерна [1]. По данным на 2012 г. по объему производства зерна Россия занимала седьмое место среди стран мира. Ее доля в мировом производстве зерна составляла 2,8 % [2]. По результатам 2013-2014 гг. Россия заняла пятое место по объему производства зерновых культур и шестое место в рейтинге крупнейших стран-экспортеров зерна в мире [3].

Основным сырьевым ресурсом мукомольного производства является зерно пшеницы. В последние годы в Российской Федерации отмечается тенденция увеличение валового сбора зерновых и зернобобовых культур, в том числе озимой и яровой пшеницы (таблица 1) [4]. В 2014 г. валовой сбор зерна в Российской Федерации составил 103,8 млн. т, что на 12 % больше, чем в 2013 году. Если в 2013 г. суммарный сбор озимой и яровой пшеницы составил 52,091 млн. т, то в 2014 году он вырос до 58,994 млн. т [5]. Характерно, что рост валового сбора зерновых культур обеспечивался в основном за счет повышения их урожайности [3, 6]. Однако производителям зерна необходимо следить за тем, чтобы одновременно с ростом урожайности не снижалось качество зерна.

Проблема качества зерна имеет государственное значение, так как это неотъемлемая часть обеспечения продовольственной безопасности страны. В Российской Федерации отмечается опасная тенденция ухудшения качества зерна. В производстве практически исчезла сильная и ценная по качеству пшеница. Основной валовой сбор составляет слабое в хлебопекарном отноше-

нии зерно, которое не соответствует требованиям потребителей на внутреннем и внешнем рынке [7, 8, 9].

Известно, что для производства сортовой пшеничной муки можно использовать не любое зерно. Поэтому большие объемы производства зерна пшеницы не являются критерием для оценки обеспеченности мукомольного производства зерновым сырьем. В национальном стандарте на пшеничную муку [10] регламентируется содержание в ней клейковины для хлебопекарной муки «Экстра» и высшего сорта – не менее 28 %, а для муки первого сорта – не менее 30 %. Клейковина содержится только в эндосперме зерна пшеницы, который используется для получения сортовой муки. В процессе производства муки оболочки зерна, алейроновый слой и зародыш выделяются в виде отрубей, и концентрация клейковины в муке будет выше на 4-5 %, в сравнении с исходным зерном. Расчеты показывают, что для получения стандартной муки «Экстра» и муки высшего сорта в исходном зерне пшеницы содержание клейковины должно быть не менее 23 %, а для получения муки первого сорта – не менее 25 %. Такое зерно соответствует требованиям к зерну мягкой пшеницы 3 класса качества (содержание клейковины 23-28 %) [11].

Начиная с 2003 г., мукомольная промышленность России производит также пшеничную муку общего назначения, характерной особенностью которой является пониженное содержание клейковины. Например, производится тип пшеничной муки общего назначения М45-23, который по всем критериям соответствует требованиям качества к муке пшеничной хлебопекарной «Экстра», кроме содержания клейковины. В этой муке содержание клейковины допускается не менее 23 %. Производится также пшеничная мука общего назначения, аналог хлебопекарной муки высшего, первого и второго сортов, но с более низким содержанием клейковины (не менее 23 %). Для производства такой муки в исходном зерне пшеницы содержание клейковины должно быть не менее 18 %, что соответствует требованиям к зерну 4 класса качества (содержание клейковины 18-23 %) [11].

Формирование качества зерна пшеницы происходит в основном в период вегетации культуры. Качество зерна зависит от погодных условий, а также от используемых сортов и технологии возделывания. В значительной степени на содержание клейковины в зерне пшеницы влияет обеспеченность посевов азотным питанием. Для формирования зерна пшеницы с хорошими хлебопекарными свойствами необходимы следующие погодные условия: повышенная средняя температура воздуха и контрастные температуры в дневные и ночные часы, небольшое количество выпадающих осадков при достаточной влагообеспеченности посевов за счет накопления в почве талых вод и много солнечных дней.

Таблица 1 - Валовой сбор зерна в Российской Федерации, млн. т

Наименование	В среднем за год				2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
	1986-1990	1996-2000	2001-2005	2006-2010				
Зерно (в весе после доработки)	104,3	65,1	78,8	85,2	61,0	94,2	70,9	92,4
В том числе:	-	-	-	-	-	-	-	-
пшеница озимая	24,3	16,8	24,8	32,6	27,9	34,4	25,5	35,9
пшеница яровая	19,2	17,5	20,2	19,7	13,6	21,8	12,2	16,2
Итого пшеница	43,5	34,3	45,0	52,3	41,5	56,2	37,7	52,1

ХРАНЕНИЕ И ПЕРЕРАБОТКА СЫРЬЯ

Благоприятное влияние перечисленных условий на качество зерна пшеницы подтверждается также зональным распределением объемов производства сильного, ценного, рядового и фуражного зерна пшеницы по территории Российской Федерации. Основными поставщиками сильного и ценного зерна пшеницы являются юго-восточные и южные территории Российской Федерации. В Центральном Черноземье качественное зерно пшеницы формируется в годы с перечисленными выше условиями, а в годы с пониженным температурным режимом, повышенным количеством выпадающих осадков и небольшим количеством солнечных дней в период вегетации формируется в основном фуражное зерно [12]. Вегетация пшеницы в годы с 2010 по 2013 в Курской области проходила в условиях повышенных температур и относительно невысокого количества выпадающих осадков, что благоприятно влияло на формирование качественного зерна пшеницы. Однако урожай зерна пшеницы 2014 г. формировался в условиях интенсивных и продолжительных осадков, что неблагоприятно сказалось на его качестве. В отдельных хозяйствах содержание клейковины было в пределах 14-16 % [13].

Для ответа на вопрос: «Можно ли произвести пшеничную муку в условиях Курской области на основе зерна пшеницы собственного производства?», необходима информация по качеству произведенного зерна. За основу расчетов были приняты данные по структуре качества зерна озимой пшеницы в хозяйствах Курской области за восемь лет (период с 2001 г. по 2008 г.), приведенная в монографии И.Н. Малиновской, А.П. Городецкого (таблица 2) [14]. В расчетах использовали также информацию по качеству зерна пшеницы, выращенного в Курской области в условиях 2012 г. и 2013 г. В условиях 2012 г. при объеме производства зерна пшеницы 1363 тыс. т доля зерна 3 класса качества составила 31 %, а в условиях 2013 г., соответственно, 1500 тыс. т и 21 %.

Исходили из того, что для производства сортовой хлебопекарной пшеничной муки можно использовать зерно не ниже 3 класса качества, а для производства пшеничной муки общего назначения – зерно пшеницы не ниже 4 класса качества. Так как зерно, которое бы соответствовало 2 классу качества в условиях Курской области за анализируемый период, было получено незначительное количество, то обеспеченность мукомольной промышленности продовольственным зерновым сырьем определяли по наличию зерна 3 и 4 класса качества.

Достаточность собственного зернового сырья для производства пшеничной муки определяли путем сопос-

тавления объемов вырабатываемой муки за анализируемый период с объемами имеющегося зерна, соответствующего необходимым требованиям по качеству. Определяли возможность производства всего объема вырабатываемой по годам муки из зерна пшеницы 3 класса качества, а также из продовольственного зерна (3 класс + 4 класс), с учетом того, что базисный выход муки составляет 73 % (из 1 т зерна вырабатывается 730 кг муки).

Результаты расчетов обеспеченности мукомольных заводов Курской области зерном пшеницы собственного производства представлены в таблице 3. Анализ данных таблицы 3 показывает, что объемы продовольственного зерна пшеницы, которые были получены в условиях Курской области, практически во все анализируемые годы, за исключением 2002 г., покрывали потребность мукомольного производства в зерновом сырье. Очевидно, что в 2002 г. для производства пшеничной муки в Курской области использовали зерно, завезенное из других регионов. В 2007 г., 2012 г. и 2013 г. для получения всего объема произведенной в области пшеничной муки было вполне достаточно зерна 3 класса качества собственного производства. В остальные годы вырабатываемые объемы пшеничной муки не покрывались за счет зерна 3 класса качества, произведенного в Курской области. Очевидно, что использовали в помольные смеси из зерна пшеницы 3 и 4 класса качества.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что в условиях Курской области производится вполне достаточно зерна продовольственной группы для покрытия потребностей собственных мукомольных предприятий в зерновом сырье. Область может не только производить весь объем пшеничной муки за счет зерна собственного производства, но и обеспечивать другие регионы страны мукомольным зерном.

Обеспеченность мукомольной промышленности качественным зерном пшеницы в целом по Российской Федерации заметно меньше, чем в Курской области. Такой вывод можно сделать хотя бы потому, что в Российской Федерации в объеме валового сбора пшеница 3 класса качества составляет лишь около 10-15 %. Недостаток качественного зерна пшеницы приходится возмещать за счет импорта. Основной составляющей в структуре импорта пшеницы в Россию (95 % от общего объема импорта пшеницы) является мукомольная пшеница с высоким содержанием клейковины, сильная и ценная пшеница, преимущественно представленная 3 классом качества. Пшеница более низких классов в Россию практически не импортируется, так как потребность в ней обеспечивается за счет внутреннего производства [15].

Таблица 2 – Структура качества зерна озимой пшеницы в хозяйствах Курской области

Показатели	Годы								В среднем за 2001-2008 гг.
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	
Валовой сбор зерна, всего, тыс. т/%	<u>666</u> 100	<u>971</u> 100	<u>366</u> 100	<u>610</u> 100	<u>831</u> 100	<u>468</u> 100	<u>818</u> 100	<u>1392,9</u> 100	<u>776,3</u> 100
Проведена оценка качества зерна, всего, тыс. т/%	<u>498,6</u> 74,9	<u>727,7</u> 79,4	<u>336,2</u> 91,9	<u>568,7</u> 93,2	<u>618,2</u> 74,4	<u>468</u> 100	<u>586,4</u> 71,7	<u>829,4</u> 59,5	<u>579,1</u> 75,6
В том числе зерно, соответствующее требованиям:	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3 класса качества, тыс. т/%	<u>34,4</u> 6,9	<u>44,4</u> 6,1	<u>117,8</u> 35,1	<u>54,0</u> 9,5	<u>131,2</u> 21,2	<u>154,4</u> 33,0	<u>265,2</u> 45,2	<u>41,9</u> 5,1	<u>105,4</u> 18,3
4 класса качества, тыс. т/%	<u>160,6</u> 32,2	<u>91,7</u> 12,6	<u>134,5</u> 40,0	<u>218,4</u> 38,4	<u>242,3</u> 39,2	<u>187,2</u> 40,0	<u>195,0</u> 33,2	<u>205,7</u> 24,8	<u>179,4</u> 30,9
Итого продовольственного зерна, тыс. т/%	<u>195,0</u> 39,1	<u>136,1</u> 18,7	<u>252,3</u> 75,1	<u>272,4</u> 47,9	<u>373,5</u> 60,4	<u>341,6</u> 73,0	<u>460,2</u> 78,4	<u>247,6</u> 29,9	<u>284,8</u> 49,2
5 класса качества, тыс. т/%	<u>303,6</u> 60,9	<u>591,6</u> 81,3	<u>83,9</u> 24,9	<u>296,3</u> 52,1	<u>244,7</u> 39,6	<u>126,4</u> 27,0	<u>126,2</u> 21,6	<u>581,8</u> 70,1	<u>294,3</u> 50,8

Примечание: в числителе – объем зерна в тыс. т, в знаменателе – объем зерна в %

ХРАНЕНИЕ И ПЕРЕРАБОТКА СЫРЬЯ

Таблица 3 - Обеспеченность мукомольных заводов Курской области зерном пшеницы собственного производства

Показатели	Годы										
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	...	2012	2013
Валовой сбор зерна, тыс. т.	666	971	366	610	831	468	818	1393	...	1363	1500
Объем зерна пшеницы 3 класса, %	6,9	6,1	35,1	9,5	21,2	33,0	45,2	5,1	...	31,0	21,0
Объем зерна пшеницы 3 класса, тыс. т	46,0	59,2	128,5	58,0	176,2	154,4	369,7	71,0	...	422,5	315,0
Объем зерна пшеницы 4 класса, %	32,2	12,6	40,0	38,4	39,2	40,0	33,2	24,8	...	-	-
Объем зерна пшеницы 4 класса, тыс. т	214,4	122,3	146,4	234,2	325,8	187,2	271,6	345,5	...	-	-
Объем продовольственного зерна, тыс. т	260,4	181,5	274,9	262,2	502,0	341,6	641,3	416,5	...	-	-
Базисный выход сортовой муки, %	73										
Потенциальный выход муки из зерна 3 класса, тыс. т	33,6	43,2	93,8	42,3	128,6	112,7	269,9	51,8	...	308,4	230,0
Потенциальный выход муки из продовольственного зерна, тыс. т	190,1	132,5	200,7	191,4	366,5	249,4	468,1	304,0	...	-	-
Объем произведенной пшеничной муки, тыс. т	164,0	167,0	151,0	173,0	198,0	208,0	191,0	178,0	...	188,3	192,9
Обеспеченность зерном	+	-	+	+	+	+	+	+	...	+	+

Примечание: + мукомольное производство обеспечено зерном собственного производства; - продовольственного зерна собственного производства недостаточно для производства муки

Проведенный анализ обеспеченности мукомольной отрасли зерном пшеницы на примере Курской области и Российской Федерации, позволяет заключить, что для решения проблемы продовольственной безопасности страны необходимо не только повышать урожайность культуры, но и особое внимание уделять целенаправленному формированию качества зерна.

Список использованных источников

- 1 Качугова А.А. Эффективное производство зерна – основа производственной безопасности страны // Вестник НИЭИ. – 2013. – № 3(22). – С. 76-88.
- 2 Производство зерна в России. [Интернет ресурс]. URL: http://newsruss.ru/doc/index.php/Производство_зерна_в_России (дата обращения 12.05.2015).
- 3 Панина Е.Б., Ануфриева А.В., Письякуова О.А. Оценка развития зернового рынка в Российской Федерации // Журнал научных публикаций аспирантов и докторантов. – 2014. – № 12. [Интернет ресурс]. URL: <http://www.jurnal.org/articles/2014/ekon121.html> (дата обращения 12.05.2015).
- 4 Российский статистический ежегодник 2014: Статистический сборник / Росстат. – М., 2014. – 693 с.
- 5 В 2014 году в России собрали на 12 % больше зерна по сравнению с 2013 годом [Интернет ресурс]. URL: http://www.dp.ru/a/2015/01/19/V_2014_godu_v_Rossii_sobr/ (дата обращения 12.05.2015).
- 6 Петриченко В.В. Достаточность зерна в России в 2013/14 г. // Хлебопродукты. – 2014. – № 2. – С. 5-7.
- 7 Качество зерна – источник здоровья нации // Достижения науки и техники АПК / А.И. Прянишников, Л.В. Андреева, Т.Б. Кулеватова и др. – 2010. – № 11. – С. 16-17.

8 Мелешкина Е.П. Нужно ли нам качество зерна? // Хлебопродукты. – 2011. – № 6. – С. 12-16.

9 Мелешкина Е.П. Нужно ли нам качество зерна? Окончание // Хлебопродукты. – 2011. – № 7. – С. 10-13.

10 ГОСТ Р 52189-2003 «Мука пшеничная. Общие технические условия». - М.: Стандартинформ, 2008.

11 ГОСТ Р 52554-2006 «Пшеница. Технические условия». - М.: Стандартинформ, 2006.

12 Тарасов А.А. Сырьевая база мукомольного производства в условиях Курской области / Научное обеспечение агропромышленного производства (материалы Международной научно-практической конференции, 29-31 января 2014 г., г. Курск, часть 2). – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2014. – С. 170-172.

13 В Курской области нынешний год оказался неудачным для качества зерна – эксперты. [Интернет ресурс]. URL: <http://www.ya-fermer.ru/news/v-kurskoj-oblasti-nyнешnij-god-okazalsya-neudachnym-dlya-kachestva-zerna-eksperty> (дата обращения 14.05.2015).

14 Малиновская И.Н., Городецкий А.П. Повышение экономической эффективности производства продовольственного зерна. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2010. – 200 с.

15 Импорт зерна пшеницы в Россию [Интернет ресурс]. URL: <http://www.abercade.ru/research/analysis/959.html> (дата обращения 14.05.2015).

Информация об авторе

Тарасов Анатолий Алексеевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры технологии хранения и переработки растительного сырья ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», e-mail: tarasovaa46@mail.ru.

CEREALS RESOURCES FOR THE PRODUCTION OF WHEAT FLOUR

A.A. Tarasov

Abstract. The importance of the quality of wheat in addressing food security. The analysis of the security of the Kursk region of the Russian Federation and the grain of wheat, which can be used as raw material for the production of flour.

Keywords: gross grain yield, grain quality class, gluten content, flour yield basis, enough grain for flour production.

ОЦЕНКА ТУШ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПО ЕСТЕСТВЕННО-АНАТОМИЧЕСКИМ ЧАСТЯМ

Л.И. Кибкало, Е.С. Кочелаева

Аннотация. Исследованы туши крупного рогатого скота по естественно-анатомическим частям. Определено соотношение в них мякоти и костной ткани. Установлено, что лучшее соотношение мышечной и костной ткани у бычков голштинской породы красно-пестрой масти.

Ключевые слова: туши, бычки, порода, части полутуш, мякоть, кости.

Исследования проводили в ФХ «Сапфир» Хомутовского района Курской области. Для проведения научно-хозяйственного опыта были сформированы три группы бычков по 15 голов в каждой. В первой группе были бычки симментальской породы, во второй – голштинской черно-пестрой масти, в третьей – голштинской красно-пестрой масти.

По достижении подопытными бычками 18-ти месячного возраста был проведен контрольный убой, а затем оценка туш по естественно-анатомическим частям. Живая масса бычков первой группы в указанном возрасте достигла 535,6 кг, второй – 507,3 и третьей – 473,3 кг.

В торговле используется не вся туша целиком, а лишь отдельные ее части, от чего зависит их ценность. Для розничной торговли тушу делят на две части, а потом на отрубы. Их в свою очередь можно разделить на три сорта. К первому относятся спинная, задняя (филейная, оковалок, кострец, огрузок) и грудная часть; к второму – лопаточная, плечевая части и пашина; к третьему – резез и голяшки (передняя и задняя). Согласно стандарту соотношение отрубов разных сортов должно составлять 63, 32 и 5 % от общего объема полутуши [1, 2, 3].

Для выяснения абсолютной и относительной массы частей, тушу подвергают суточной выдержке в остывочной камере, после чего разрезают. Деление туш проводят по естественным анатомическим частям: шейная, плече-лопаточная, спинно-реберная, поясничная, тазобедренная.

От подопытных бычков полутуши разной массы. Самой массивной охлажденной полутушей обладали симментальские животные (143,23 кг).

Голштины черно-пестрой масти занимали промежуточное положение по показателю – 132,2 кг (8,43 %). Самая низкая масса у полутуш красно-пестрых голштинов (122,5 кг) на 7,92 % и 16,92 % меньше, чем у первой и второй групп соответственно.

Количество мякоти и костей в тушах подопытных групп отличалось. В ходе исследования после разделения в каждой из частей было установлено соотношение мякоти и костей. Самое большое количество мякоти у молодняка первой группы (рисунок 1). Им уступает голштинский скот черно-пестрой масти на 6,51 %, красно-пестрой – на 15,25 % соответственно.

Для выяснения ценности каждой части туши в ходе исследований определяли соотношение в ней костной ткани и мякоти. Соотношение массы костной и мышечной ткани меняются с ростом молодняка. Это отражается не только на общей массе туши и ее частей, но и пропорциях мякоти и костей, в более раннем возрасте наблюдается больше костей и сухожилий.

Нами была проанализирована масса частей полутуш у подопытных бычков и относительный их размер. В ходе анализа изучались различные соотношения. Чаще всего рассматривают эти параметры раздельно, но мы считаем,

что такое изучение не дает полного представления об исследуемой части полутуши. Поэтому проводили анализ отдельно взятой анатомической части.

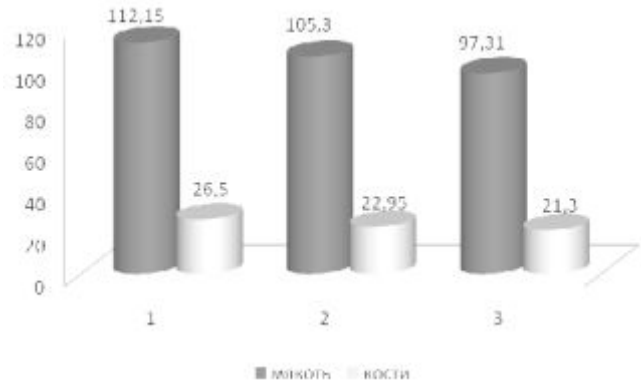


Рисунок 1 – Соотношение мякоти и костей в различных частях полутуш

Тазобедренная естественно-анатомическая часть является самой массивной и наиболее ценной в полутуше. Наибольшая масса тазобедренного отдела у животных симментальской породы, черно-пестрые и красно-пестрые голштины уступают им на 8,64 и 17,22 % соответственно (таблица 1).

Таблица 1 – Масса различных частей полутуш у подопытных бычков

Группы		Часть полутуши				
		шейная	плече-лопаточная	спинно-реберная	поясничная	тазобедренная
I	масса, кг	13,05	26,02	40,41	10,50	53,30
	% к массе полутуши	9,11	18,16	28,20	7,33	37,20
II	масса, кг	12,24	24,24	37,15	9,47	49,06
	% к массе полутуши	9,26	18,34	28,11	7,17	37,12
III	масса, кг	11,29	22,35	34,51	8,84	45,47
	% к массе полутуши	9,22	18,25	28,18	7,22	37,13

Относительные показатели также выше у бычков первой группы. Количество мякоти относительно общего ее объему в тазобедренной части комбинированного скота больше, чем у аналогов из второй и третьей групп на 6,21 и 15,55 % соответственно (таблица 2).

Соотношение мякоти к 1 кг костей ниже всего у симменталов (рисунок 2). Черно-пестрые и красно-пестрые голштины имеют показатель выше на 9,15 и 7,1 % соответственно.

Большой пищевой ценностью обладает поясничная часть, ей соответствуют отрубы первого сорта. Самая массивная поясничная часть наблюдается у симментальских животных (таблица 1). Ее масса больше, чем у черно-пестрых голштинов на 10,87 % и красно-пестрых на 18,78 %. Масса мышечной ткани относительно общего объема мякоти полутуши у симментальских бычков самая высокая, на 7,71 и 15,31 % выше, чем у второй и третьей групп соответственно (таблица 2). Однако, соотношение мякоти и костей наиболее выгодное у симменталов. Им незначительно уступают сверстники из второй и третьей группы на 2,83 и 5,97 % соответственно.

Таблица 2 – Масса частей полутуши и соотношение в них мякоти и костей

Группы		Часть полутуши									
		шейная		плечелопаточная		спинно-реберная		поясничная		тазобедренная	
		кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%
I	мякоть	10,20	9,1	19,40	17,3	30,84	27,5	9,64	8,6	42,05	37,5
	кости	2,30	8,7	4,61	17,4	9,64	36,4	1,40	5,3	8,53	32,2
II	мякоть	9,68	9,2	18,32	17,4	28,74	27,3	8,95	8,5	39,59	37,6
	кости	2,01	8,8	3,94	17,2	8,35	36,4	1,26	5,5	7,36	32,1
III	мякоть	9,04	9,3	16,83	17,3	26,66	27,4	8,36	8,6	36,39	37,4
	кости	1,89	8,9	3,66	17,2	7,73	36,3	1,15	5,4	6,85	32,2

Спинно-реберная часть туши крупного рогатого скота имеет высокое товарное значение. Ее отрубы относят к мясу первого сорта. Больше всего масса спинно-реберной части у бычков симментальской породы. У симменталов также больше мякоти в спинно-реберной части относительно общему ее объему в полутуше. Их показатель выше на 7,3 и на 15,67 %, чем у черно-пестрых и красно-пестрых голштинов соответственно. Соотношение костей и мякоти ниже всего у симменталов, у бычков из второй и третьей группы больше на 6,99 и 7,27 % соответственно. Следует отметить, что относительные показатели у подопытных бычков практически одинаковы.

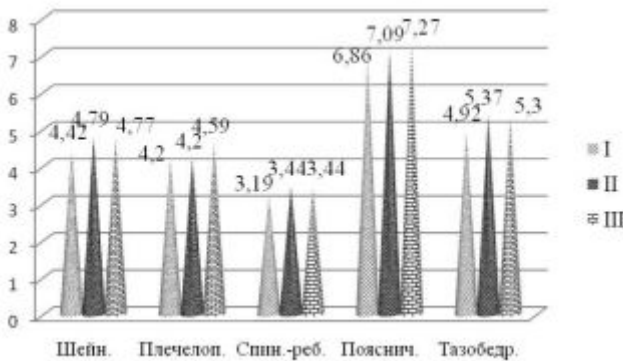


Рисунок 2 – Масса мякоти на 1 кг костей различных частей полутуш у подопытных бычков, кг

Плечелопаточная часть туши относится к отрубам второго сорта. Эта часть занимает 18,16-18,34 % от всего объема туши. Больше всего масса мякоти у молодняка комбинированной породы: на 7,34 и 16,42 % больше,

чем у бычков второй и третьей группы соответственно. Однако относительный размер плечелопаточной части больше у голштинских животных. Количество мякоти больше у бычков из первой группы, черно-пестрые и красно-пестрые голштины уступают им на 5,89 и 15,27 % соответственно. Меньше всего костей на 1 кг мякоти у красно-пестрых голштинов, аналоги уступают им в показателе на 9,28 %.

Шейная часть оказалась наименьшей по отношению ко всей массе туши и составила 9,11-9,26 %. Отрубы от шейного отдела относят к мясу третьего сорта, поэтому, чем ниже ее относительная масса, тем лучше. Самая тяжелая шейная часть у симменталов, у молодняка из второй и третьей группы ниже на 6,62 и 15,59 % соответственно. Однако относительно общего объема полутуши шейная часть больше у голштинских животных. Больше всего мякоти в шейном отделе симментальского скота, но это превосходство также вызвано большей массой туши. Наименьшее количество костей у бычков голштинской породы. Молодняк первой группы уступает им в показателе на 7,92-8,14 %.

Таким образом, у симментальских бычков отрубы первого сорта больше в процентном и весовом отношении, но красно-пестрый голштинский молодняк имеет лучшее соотношение мышечной и костной тканей. Черно-пестрые животные занимают промежуточное положение по всем изучаемым показателям.

Список использованных источников

- 1 Особенности роста, развития и мясной продуктивности голштинских бычков немецкой селекции / Т.О. Грошевская, Л.И. Кибкало, Н.А. Гончарова, Н.И. Ткачева // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. - № 2. – С. 56-58.
- 2 Кибкало Л.И., Кочелаева Е.С. Мясная продуктивность бычков разных пород // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. - № 1. – С. 58-59.
- 3 Пустотина Г. Мясная продуктивность бычков разных пород // Молочное и мясное скотоводство. – 2008. - № 8. – С. 4-5.

Информация об авторах

Кибкало Леонид Ильич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры частная зоотехния ФГБОУ ВПО «Курская СХА», тел. 8-903-873-64-32.

Кочелаева Елена Сергеевна, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская СХА», тел. 8-919-214-7999.

EVALUATION BOVINE CARCASSES BY NATURAL-ANATOMICAL PARTS

L.I. Kibkalo, E.S. Kochelaeva

Annotation. Abstract carcasses of cattle by natural anatomical parts. The correlation of the pulp therein and bone. It was found that the best ratio of muscle and bone tissue in Holstein bulls red and variegated color.

Keywords: ink, cigarette butts, rock, part of the half-carcasses, flesh, bones.

МАРКЕРНАЯ СЕЛЕКЦИЯ, НАПРАВЛЕННАЯ НА ВОСПРОИЗВОДСТВО ГЕНОТИПОВ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ВЫСОКУЮ МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ У СИММЕНТАЛЬСКОГО СКОТА

М.М. Боев, В.В. Волобуев

Аннотация. Выявлена связь уровня удоев с антигенами групп крови. Проанализировано проявление форм наследования в связи с наличием и соотношением в генотипе маркеров, ассоциированных с молочной продуктивностью.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, маркерная селекция, генотип, продуктивные качества, симментальская порода.

Известные зоотехнические методы не дают высокой надежности и уверенности в правильности подбора пар. В тоже время научные методы прогноза проверки сочетаемости пар по качеству потомства не могут считаться удовлетворительными, так как требуют много времени и средств. Результаты подбора в основном зависят от наследственных качеств у отобранных для скрещивания животных. Для предвидения результатов спаривания необхо-

димы глубокие и всесторонние знания особенностей отдельных животных, стад и пород в целом [1].

В последние годы все большее внимание уделяется изучению полиморфных генетических систем белков крови, лимфы, спермы и использованию их в качестве методов более объективной оценки племенных достоинств животных и управлению селекционными процессами. Особое значение придается полиморфизму эритроцитарных антигенов, т.е. группам крови [2].

Антигены образуются на эритроцитах в период эмбрионального развития животного и не изменяются в течение всей его жизни. Поэтому они могут выступать в роли генетических маркеров наследственного материала и служить пожизненным показателем структуры организма, родственных групп, стад пород животных в целях более углубленной оценки их особенностей.

Число возможных комбинаций эритроцитарных антигенов с учетом всех систем огромно и превышает общее поголовье коров во всем мире. Этим объясняется индивидуальные различия животных одного вида по типу крови, так как каждой особи соответствует своя комбинация кровяных факторов.

Стремление исследователей использовать аллели групп крови в качестве маркеров продуктивности пока не увенчались успехом. Выводы о сопряженности между полиморфными системами и селекционными признаками у животных, полученными на материалах конкретного стада не могут быть экстраполированы на другие популяции. Их можно использовать в селекционной работе лишь у животных данного стада.

Корреляция между аллелями полиморфных систем и показателями продуктивности возникают вследствие использования производителей, отличающихся от маточного стада, как по признакам продуктивности, так и по аллелям отдельных систем [3]. Такие взаимосвязи сохраняются лишь в первом поколении. Во всех случаях наличие соответствующих маркеров у животных указывает на их происхождение и, соответственно, на унаследование единичного, но целостного набора хромосом присущего стаду, линии или конкретному животному. Однако, как правило, в последующих поколениях хромосомы этих генотипов перераспределяются на множество различных комбинаций и ранее выявленные связи исчезают [5]. На индивидуальном уровне маркирование наследственной информации аллелями полиморфных систем позволяет провести лишь только уточняющий анализ родственных племенных животных, прежде всего, производителей [3]. Аллели не могут использоваться в селекционной работе как маркеры высокой продуктивности, так как в потомстве разных быков они могут действовать неодинаково. Подобные корреляции Е.В. Эйдригевич, В.В. Раевская назвали, «ложными сцеплениями», а В.Н.Тихонов - «псевдо корреляциями». Эти корреляции возникают в потомстве отдельных быков - улучшателей, дочери которых по уровню продуктивности превосходят средние показатели стада.

Следует отметить, что при установлении связи групп крови с продуктивными качествами крупного рогатого скота в большинстве случаев исследователями [4] учитывались только аллели В-системы (ЕАВ-локуса групп крови), наиболее многочисленной по количеству эритроцитарных антигенов, а антигены из других оставались без внимания.

Число генов, оказывающих влияние на количественные признаки, превышает три, четыре или пять. Если бы генетические различия по молочности и жирномолочности зависели лишь от немногих генов, то гомозиготность по ним давно была бы достигнута, и дальнейшее повышение продуктивности зависело бы только от улучшения условий обитания.

Основываясь на том, что синтез каждого эритроцитарного антигена обусловлен действием одного гена и что

антигены передаются от родителей потомкам, как наследственные единицы отдельно от других антигенов и совместно, нами было изучено селекционное значение каждого из 48 выявленных эритроцитарных антигенов. Эритроцитарные антигены и определенные их комплексы представляют элементы генотипа, которыми обусловлены особенности организма, в том числе связаны с его продуктивными качествами. В результате проведенных исследований выявлена связь 15 эритроцитарных антигенов с величиной удоев и 22 антигенов с жирно-молочностью. При этом нами выделены антигены-стимуляторы в качестве маркеров повышенных удоев и репрессоры, в качестве маркеров пониженных удоев. В результате выявления генетических маркеров открывается возможность раннего и более достоверного прогнозирования молочной продуктивности. Это позволяет значительно повысить эффективность племенной работы.

Задачей наших дальнейших исследований является изыскание путей использования генетических маркеров для направленного создания генотипов у животных, обеспечивающих высокую молочную продуктивность у крупного рогатого скота, целенаправленного изменения структуры генотипа животных в желательном направлении и более точного контроля селекционных процессов в стаде и корректировки их направленности.

Исследования выполнены в племзаводе ОПХ Курского НИИ АПП. Материалом исследований служили племенные карточки (форма 1 и 2 МОЛ), а также иммунологические карточки с 1985 по 2010 гг., составленные на основании проведенного анализа крови в лаборатории иммуногенетики НИИ Лесостепи и Полесья в г. Харькове, ныне институт животноводства Украинской академии аграрных наук и Всероссийского НИИ животноводства.

С 1985 г. в хозяйстве введена генетическая паспортизация племенных животных. Определение эритроцитарных антигенов проводилось по общепринятой методике (П.Ф. Сороковой, 1974,1981) с использованием 48 моноспецифических сывороток по 10 системам групп крови.

В целях ускорения селекции следует использовать новые генетические методы и приёмы, способные в значительной степени повысить эффективность осуществляемой племенной работы. Одним из таких прогрессивных и доступных методов является генетическое маркирование по группам крови.

Проведенные исследования позволили выявить различия по молочной продуктивности у животных различных генотипов (таблица 1).

В первую группу отнесены животные (35 голов), в генотипе которых отсутствовали маркеры удоя, во вторую – коровы (103 головы), в генотипе которых имелись только стимуляторы (маркеры повышенных удоев). В третью группу вошли коровы (19 голов), содержащие в генотипе только репрессоры, т.е. маркеры пониженных удоев, а в 4-6 группах были животные с разным соотношением в генотипе антигенов - маркеров - стимуляторов и репрессоров.

Наиболее высокие удои были характерны для коров, в генотипе которых имелись антигены стимуляторы. Они превосходили по удою на 422-978кг (P<0,99) молока коров других генотипов и на 1202 кг (P<0,999) молока своих матерей. Наименьшие удои были выявлены у коров, в генотипе которых стимуляторы отсутствовали (0-100) или находились в меньшинстве (30-70) в соотношении с репрессорами. Удои коров данных генотипов составили, соответственно, 4129-4083 кг молока, что на 487-978 кг (P<0,95) ниже, чем у коров других генотипов. Следует также отметить, что коровы с наличием в генотипе 100 % маркеров репрессоров превышали удои своих матерей всего на 155 кг молока, а с преобладанием репрессоров в генотипе (до 70 %) имели удои ниже материнских (на 88кг).

Таблица 1 - Молочная продуктивность коров в зависимости от структуры их генотипа

Показатели	Структура генотипа у коров, % (стимуляторы – репрессоры)					
	0-0	100-0	0-100	70-30	50-50	30-70
Группы	1	2	3	4	5	6
Голов	35	103	19	126	59	52
удой, кг	4570±160	5061±77	412±165	4639±66	4635±112	4083±83
% жира	3,22±0,04	3,88±0,02	3,93±0,05	3,87±0,04	4,02±0,02	4,02±0,04
мол. жира, кг	179,1	196,4	162,0	179,4	186,0	164,1
корреляция дочки-матери	0,168±0,181	0,074±0,108	0,427±0,182**	- 0,116±0,093	0,252±0,131*	0,210±0,131
корреляция удой, % жира	- 0,119±0,166	- 0,127±0,097	- 0,093±0,227	- 0,398±0,076***	- 0,274±0,120**	- 0,393±0,120****
C _v %	21,8	15,7	17,3	16,6	18,7	15,5

при **P<0,05, ***P<0,01, ****P<0,001.

Удой у коров других генотипов колебались от 4570 кг до 4639 кг, то есть занимали промежуточное положение. У коров других генотипов удой были на 300-349 кг молока выше, чем у матерей, но разница Д-М бала достоверной (P<0,05) только у коров генотипа 70-30 %.

Следовательно, уровень удоев у коров тесно связан с антигенами маркерами удоев – повышенный с наличием или преобладанием в генотипе стимуляторов, а пониженный с их отсутствием или меньшинством.

Степень генетического влияния матерей на удой дочерей более высокая и достоверная у коров, в генотипе которых только репрессоры (0,427, P<0,05). У коров, в генотипе которых только стимуляторы (100%) корреляция дочери-матери по удою отсутствует (0,074).

Изменчивость удоя наиболее высокой была у коров, в генотипе которых отсутствовали маркеры удоя (21,8%), и у коров с равным соотношением в генотипе стимуляторов и репрессоров. Наименьшей изменчивость удоя была у коров с наличием в генотипе 100% стимуляторов и в группе коров с преобладанием репрессоров (70%).

Коэффициент корреляции между удоем и жирностью молока у коров всех генотипов был отрицательный, близок к нулю и недостоверный. У коров с наличием в генотипе только стимуляторов репрессоров и у коров, в генотипе которых вообще отсутствовали маркеры удоя. У коров, с наличием в генотипе одновременно и стимуляторов и репрессоров коэффициент корреляции был достоверным, меньшим в группе коров с равным соотношением в генотипе стимуляторов и репрессоров (-0,274) и большим в группах с преобладанием генотипе стимуляторов или репрессоров.

Нами проанализирована молочная продуктивность у коров, полученных при разных типах спаривания с учетом их структуры (таблица 2). Данные таблицы свидетельствуют о том, что наиболее высокие удои при внутрилинейном разведении также характерны для животных с наличием 100 % стимуляторов в их генотипе (50 голов с удоем 5220 кг). Они достоверно превосходили по удою (на 442-916 кг) коров других генотипов. Наибольшие удои были у коров с наличием только репрессоров (100 %) или их преобладанием в генотипе. Удой коров данного генотипа составили от 4254 до 4418 кг молока.

Таковую же закономерность по продуктивности коров разных генотипов наблюдаем мы и у животных, полученных при кроссе линий и скрещивании. Так, наиболее высокой молочной продуктивностью у коров от кросса линий была при наличии в генотипе 100 % стимуляторов. Их удой составил 5212 кг и был на 836-1432 кг молока выше в сравнении с коровами других генотипов. Животные с наличием 100 % репрессоров или их превосходство (70 %) в генотипе имели низкие

удой 3780-4079 кг молока и уступали по удою на 1133-1432 кг молока коровам других генотипов.

Таблица 2 - Молочная продуктивность коров в зависимости от типа спаривания и структуры генотипа по антигенам маркерам удоя

Показатели	Структура генотипа у коров, % (стимуляторы – репрессоры)					
	0-0	100-0	0-100	70-30	50-50	30-70
тип спаривания	внутрилинейное развитие					
Голов	16	50	8	53	23	17
удой, кг	4778	5220	4418	4555	4713	4254
% жира	3,93	3,90	4,03	4,09	3,99	3,98
мол. жира, кг	187,8	203,6	178,0	186,3	188,0	169,3
тип спаривания	кросс линий					
Голов	19	37	9	42	18	17
удой, кг	4376	5212	4079	4672	4344	3780
% жира	3,93	3,87	3,87	4,01	3,94	4,10
мол. жира, кг	172,0	201,7	157,8	187,3	171,1	155,0
тип спаривания	Скрещивание (симментал х немецкая краснопестрая пятнистая порода)					
Голов	11	8	3	18	4	7
удой, кг	4190	4904	4098	4502	5434	3462
% жира	4,10	3,93	3,88	4,07	3,94	4,11
мол. жира, кг	171,8	192,7	159,0	183,2	214,1	142,3

Анализ форм наследования удоя у коров разных генотипов показал, что формы наследования зависят от генотипа животных. Так, при наличии в генотипе животных только маркеров – стимуляторов в 64,3% случаев проявились у коров сверхдоминирование и доминирование отцов, т.е. прогрессивные формы наследования. Промежуточная форма наследования и доминирование матерей проявились в меньшей степени (в 20,7 и 13,8 % соответственно). Регрессия по удою в этом случае была минимальной и составила 1,2%. У животных, в генотипе которых имелись только маркеры антигены пониженных удоев (репрессоры). Основными формами наследования удоя были промежуточная форма и доминирование матерей (по 42,1%). Из прогрессивных форм наследования имели место только доминирование отцов (у 5,3% коров). Регрессия проявилась в 10,5% случаев.

Следовательно, проявление форм наследования тесно связано с маркерами повышенных удоев (стимуляторами) – сверхдоминирование и доминирование отца с их наличием, а промежуточная и регрессия с их отсутствием или меньшинством.

Список использованных источников

1 Влияние возраста родителей на продуктивные качества и продолжительность использования потомства / М.М. Боев,

В.В. Волобуев, В.В. Сейдулаева, М.М. Боев // Вестник государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – №4. – С. 61-63.

2 Новиков А.А., Романенко Н.И., Семак М.С. Иммуногенетические маркеры и их использование в селекции. Юбилейный сборник «Современные аспекты селекции, биотехнологии, информации в племенном животноводстве». ВНИИП-лем. - М., 1997. – С. 265-278.

3 Ефименко М.Я., Подоба Б.Е., Бирюкова О.Д. Роль генетических маркеров в системе геномной селекции: Материалы международной научной конференции «Достижения в генетике, селекции и воспроизводстве сельскохозяйственных животных» /М.Я. Ефименко, Б.Е. Подоба, О.Д. Бирюкова. – СПб.: ГНУ ВНИИГРСЖ, 2009. – С. 78-82.

4 Боев М.М., Колышкина Н.С., Боев М.М. Способ отбора крупного рогатого скота по молочной продуктивности: патент на изобретение № 2391815. – 2010. – 6 с.

5 Кольцов Д.Н., Дмитриева В.И. Мониторинг аллелей EAB-локуса групп крови в селекции скота сычевской породы // Зоотехния. – 2011. - №9. – С. 2-3.

Информация об авторах

Боев Михаил Михайлович, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник ГНУ «Курский НИИ АПП», т. 89155157337.

Волобуев Валерий Валерьевич, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», т. 89081284288.

MARKER SELECTION, AIMED AT REPRODUCTION OF GENOTYPES, PROVIDING A HIGH MILK PRODUCTION IN SIMMENTAL CATTLE

M.M. Boev, V.V. Volobuev

Abstract. Found an association with milk production level of blood group antigens. Analyzed the expression of the forms of inheritance due to presence in genotype markers associated with milk production.

Keywords: marker selection, genotype, productive quality, milk production, simmental cattle.

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ТКАНЕЙ И КАЧЕСТВО МЯСА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСЛОВИЙ ВЫРАЩИВАНИЯ

В.И. Соловьева

Аннотация. В результате проведенной работы изучен химический состав и качество мяса цыплят-бройлеров кросса «Hubbard – F15», выращиваемых в 4-ярусных клеточных батареях голландской фирмы Agrotech «VDL» в сравнении с традиционным напольным способом содержания.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, мышечная ткань, печень, витамины, клеточное оборудование.

Птицеводство на современном этапе является одной из наиболее динамично развивающихся отраслей агропромышленного комплекса (В.И. Фисинин, 2009; З.Е. Земляная, 2011). Это обусловлено рядом причин, но, прежде всего, биологическими особенностями организма птицы, позволяющими получать достаточное для обеспечения рентабельности производства количество продукции за относительно короткий промежуток времени. Свидетельством этому является ежегодный общемировой рост получения и потребления мяса птицы (Т.А. Столляр, 2007; В.И. Фисинин, 2008; Л. Тучемский, Г. Гладкова, С. Салгереев, 2010; З.Е. Земляная, 2011).

Анализ обстановки на этой сфере показывает, что эффективность выращивания цыплят бройлеров базируется на использовании принципов специализации и межхозяйственной кооперации, обеспечивающих оптимизацию производительности труда и снижение производственных затрат (В. Слепухин, 2008).

Практика выращивания цыплят-бройлеров свидетельствует о необходимости внедрения ресурсосберегающих технологий для увеличения конкурентоспособности и развития данной отрасли. В настоящее время каждое хозяйство должно оптимизировать технологические параметры содержания птицы, при этом учитывать биологические особенности растущей птицы и находить правильное сочетание. Необходимо замена старого изношенного клеточного оборудования на более новое, усовершенствованное (В.И. Фисинин, 2009).

Исследования проведены на 5 группах цыплят-бройлеров, выращенных с суточного до 40-ка суточного возраста в крупном птицеводческом холдинге «БЭЗРК – Белгранкорм» на базе производства «Салты-

ковское». Птицу контрольных и опытных групп содержали в отдельных помещениях.

Суточные цыплята одной партии были сформированы по принципу аналогов с учетом возраста, живой массы и клинического состояния в пять групп. Контрольную группу цыплят выращивали на полу, подопытные на разных ярусах 4-ярусной клеточной батареи голландской фирмы Agrotech «VDL». Кормление птицы всех групп производили одинаково сухим четырехфазовым полнорационным комбикормом. Исследование проводили на цыплятах-бройлерах кросса «Hubbard – F15», который в настоящее время является одним из самых распространенных кроссов в России.

В возрасте 40 суток произвели убой птицы по 8 голов с каждой группы. В качестве материала для исследований взяли мышечную и костную ткани, печень. Определили химический состав и качество мяса. В печени: витамины А, Е, каротин – спектрофотометрическим методом по В.А. Девяткину.

В костях: влагу - высушиванием вещества до постоянной массы; сухое вещество – гравиметрическим методом сухого озоления; золу – методом сухого озоления; кальций – трилонометрическим методом с трилономом; фосфор – колометрическим методом.

В мышечной ткани: влагоемкость – пресс-методом по Грау и Хаму; жир – по обезжиренному остатку – методом С.В. Рушковского; влагу – высушиванием вещества до постоянной массы; золу – методом сухого озоления; азот общий - по методу Кьельдаля; триптофан – по методу Снайза и Чемберза в модификации Геллера (1958); оксипролин – по Ньюмену и Логану с применением кислотного гидролиза по Вербицкому; БПК – отношением триптофана к оксипролину.

Для сравнительной оценки влияния условий содержания цыплят-бройлеров на качество и пищевую ценность мяса определяли его химический состав. Для анализа брали грудные и бедренные мышцы цыплят 2 опытной и контрольной групп.

Результаты исследования химического состава мяса показали, что по содержанию воды и сухого вещества в грудной и бедренной мышцах существенных различий между контрольной и опытной группой не наблюдается.

Таблица 1 - Химический состав и показатели качества мяса цыплят

Показатель	Грудная мышца		Бедренная мышца	
	группы		группы	
	контрольная	опытная	контрольная	опытная
Влага, %	73,6± 1,2	73,8± 1,6	71,1± 1,4	71,5± 1,9
Сухое вещество, %	26,4± 1,2	26,2± 0,6	29,1±1,2	28,5±1,7
Зола, %	4,3± 0,3	3,3± 0,2*	3,8±0,4	3,4±0,2
Жир, %	10,1± 1,1	13,6± 0,9*	32,0±1,2	28,9±1,3
Азот общий, %	3,6± 0,2	3,5± 0,1	3,0±0,2	3,1±0,2
Азот небелковый, %	1,8± 0,3	1,5± 0,2	1,2±0,3	1,3±0,2
Азот белковый, %	3,1± 0,2	3,1± 0,1	2,6± 0,2	2,7± 0,1
Протеин, %	22,6± 0,5	21,7± 0,5	18,66±1,04	19,22± 0,8
Белок, %	19,6± 0,97	19,2± 0,6	16,5± 0,9	16,9± 0,6
Триптофан, %	0,99± 0,5	1,04± 0,04	1,07± 0,2	1,13± 0,01
Оксипролин, %	0,24± 0,01	0,24± 0,01	0,50± 0,02	0,44± 0,01
БКП	4,1± 0,2	4,4± 0,1	2,1± 0,1	2,6± 0,1**
Влагодность, % от массы мяса	63,3± 1,6	57,3± 1,5*	59,4± 1,4	51,2± 1,3**
Мраморность, жир/к азоту белка	8,5± 0,9	11,6± 0,8*	34,8± 2,3	30,8± 1,9

Показатель зольности выше у птицы напольного содержания: для грудной мышцы это различие составило 1,0% (p<0,05), для бедренной мышцы – 0,4% при p>0,05. Содержание жира в грудной мышце у бройлеров клеточной батареи превысило контроль на 3,5% (p<0,05), тогда как в бедренной, наоборот, на 3,1% липидов оказалось больше в контроле, однако это различие не подтвердилось статистическим анализом.

Все показатели, характеризующие содержание азота в мышцах, – общий, небелковый и белковый весьма близкими по своему значению между контролем и опытными группами. Аналогичная картина наблюдается с белком, в грудной мышце эти показатели в контроле незначительно превышают опытную группу, в тоже время, в бедренной мышце птицы клеточного содержания протеинов было немного больше, чем в контроле.

Одним из важнейших параметров, характеризующих пищевую ценность мяса, является белковый показатель качества (БКП), который представляет собой отношение содержания триптофана к оксипролину, тем самым частично отражая аминокислотную полноценность (Штелле А., 2006).

В нашем опыте этот показатель как в грудной, так и в бедренной мышце был выше, чем в контрольной группе на 0,3 (p>0,05) и на 0,5 (p<0,01) соответственно. Анализ содержания триптофана и оксипролина не выявил достоверных различий между этими аминокислотами.

Не менее важными критериями оценки качества мяса птицы являются влагоемкость и мраморность. Влагоемкость как грудной, так и бедренной мышц у бройлеров опытной группы ниже контрольных значений соответственно на 6 (p<0,05) и 8,2% (p<0,01). Индекс мраморности грудной мышцы бройлеров, содержащихся в клеточной батарее, превосходит на 3,1 (p<0,05) мяса напольной птицы, однако в бедренной мышце этот показатель выше у птицы контрольной группы на 4,0 при p>0,05.

Известно, что скелетная ткань, которая является опорным образованием, содержит достаточно высокую концентрацию воды, большая часть которой сосредоточена в клетках, клеточных каналах и гаверсовых каналах, сплетение которых пронизывает кость. В кости имеется и гидратная форма воды, которая физически связана с кристаллами минеральных компонентов. Увеличение кристаллов гидроксиапатита и уменьшение их суммарной поверхности сопровождается возрастной дегидратацией костной ткани. В наших экспериментах (таблица 2) несколько более высокий уровень содержания воды у птицы опытной группы на 1,1% по сравнению с контролем не подтвердился статистическим анализом. Содержание сухого вещества, наоборот, на 1%

было выше у птицы напольного содержания, что хорошо согласуется с выше изложенными данными.

Таблица 2 – Химический состав бедренной кости

Показатели	Группы	
	контрольная	опытная
Влага, %	48,1± 2,6	49,2± 2,8
Сухое вещество, %	52,0± 1,6	51,0± 0,8
Зола, %	45,9± 1,3	51,4± 1,9*
Кальций, %	18,8± 2	18,4± 1,7
Фосфор, %	9,6± 1,2	9,4± 1,5

Содержание зольных элементов в костной ткани цыплят является одним из основных показателей состояния минерального обмена, который характеризует уровень ее минерализации в процессе онтогенеза.

Результаты исследований (таблица 2) свидетельствуют, что самая высокая интенсивность накопления зольных элементов в процессе роста наблюдалась у птицы, содержащейся в клеточной батарее, на 5,5% (p<0,05) выше чем в контроле.

Формирование и нормальное развитие костяка птицы большинство исследователей связывает с обеспечением и доступностью растущего организма минеральными веществами, приоритет среди которых принадлежит кальцию и фосфору. Дефицит именно этих химических элементов лимитирует рост и развитие костей скелета и приводит к возникновению заболеваний. Почти весь кальций и около 85% фосфора сосредоточено в костной ткани, где обмен этих веществ отличается высокой интенсивностью. В наших опытах существенных различий по содержанию кальция и фосфора между опытной группой и контролем не установлено.

Таким образом, по большинству изучаемых показателей по химическому составу мяса и костных тканей, существенных различий птицей, выращиваемой в клетках и при напольном содержании не обнаружено.

Обмен витаминов в организме птицы очень лабилен и зависит от множества факторов - возраста, продуктивности, условий содержания и кормления.

Витамин А регулирует обменные процессы в коже, слизистых оболочках глаз, дыхательных, пищеварительных и мочевыводящих путях; повышает сопротивляемость организма к инфекциям; он влияет на состояние мембран клеток, тканевое дыхание, образование белковых соединений, функции эндокринных желез (Б.И. Шулуто, 1995).

Витамин Е предохраняет от окисления ненасыщенные жирные кислоты мембран клеток, влияет на функцию половых и других эндокринных желез, стимулирует деятельность мышц, участвует в обмене белков и

углеводов, способствует усвоению жиров, витаминов А и D (Ш. Шерлок, 1999).

Таблица 3 – Содержание витаминов А и Е в печени цыплят

Показатели, мкг/г	Группы	
	контрольная	опытная
Витамин А	46,3±0,5	48,5±0,8*
Каротин	1,02±0,1	0,59±0,1*
Витамин Е	18,9±0,6	14,7±1,8*

Ретинол и токоферол - те из немногих витаминов, которые могут депонироваться в организме в больших количествах - в печени, во внутреннем и подкожном жире, костном мозге, сетчатке глаза. В связи с этим для определения витаминной обеспеченности организма цыплят в своих исследованиях мы определяли содержание каротина и витаминов А и Е в печени (таблица 3).

Анализ содержания витаминов в печени показал, что в опытной группе достоверно больше витамина А на 2,2 мкг/г или на 4,8% по сравнению с контролем при $p < 0,05$. В то же время концентрация каротина у птицы напольного содержания на 0,43 мкг/г или на 42,2% ($p < 0,05$) превышает опытную группу, что, по всей вероятности, связано с усилением трансформации провитамина в ретинол для обеспечения более интенсивных обменных процессов у бройлеров клеточного содержания. Депонирование витамина Е печенью, также оказалось ниже в опытной группе на 4,2 мкг/г или на 22,2% по сравнению с контролем.

Условия содержания птицы в клеточной батарее не оказали существенного влияния на химический состав мышечной и костной тканей. Лишь белковый показатель качества, влагоёмкость и мраморность мяса у цып-

лят в клетках несколько выше, чем при напольном содержании.

Концентрация витамина А в печени цыплят контрольной группы при напольном содержании достоверно на 4,8% больше, а каротина на 42,2% и витамина Е на 22,2% меньше, чем в печени бройлеров, содержащихся в клетках.

Список использованных источников

- 1 Земляная З.Е., Родкевич В.С. Росптицесоюз: развитие птицеводство в Российской Федерации в 2010 г. и перспективы роста // Птица и птицепродукты. - 2011. - №1. – С.13-16.
- 2 Слепухин В. Клеточное содержание мясных кур // Птицеводство. - 2008. - №9. - С. 9-10.
- 3 Влияние способа содержания цыплят-бройлеров на качество мяса / А. Столляр, А. Кавтарашвили, В. Слепухин, В. Буяров // Птицеводство. - 2007. - № 2. – С. 6-7.
- 4 Тучемский Л.И. Технология выращивания высокопродуктивных цыплят бройлеров. - М.: Изд-во Сергиев Посад, 2004. – 203 с.
- 5 Фисинин В., Кавтарашвили А. Наука и практика – за клеточную технологию // Птицеводство. - 2009. - №1. – С. 17-18.
- 6 Шерлок Ш., Дули Дж. Заболевания печени и желчных путей: Практич. рук.: Пер. с англ. (Под ред. З.Г. Апросиной, Н.А. Мухина). – М.: Гэотар Медицина, 1999. – 864 с.
- 7 Шулушко Б.И. Болезни печени и почек. – Изд. 2-е испр. и дополн. – СПб.: Изд-во РЕНКОР, 1995. – 480 с.
- 8 Штеле А. Белок яиц и мяса бройлеров – эталон биологической ценности // Птицеводство. - 2006. - №5. - С. 28-29.

Информация об авторе

Соловьёва Валентина Ивановна, кандидат биологических наук, старший преподаватель кафедры экологии, радиобиологии и химии ФГБОУ ВО «Белгородский ГАУ», e-mail: oikofabgsha.31@mail.ru, тел. +7(4722)38-17-70.

CHEMICAL COMPOSITION OF FABRICS AND QUALITY OF MEAT BROILER CHICKENS IN DEPENDING ON GROWING CONDITIONS

V.I. Solovyova

Annotation. As a result of this work we studied the chemical composition and meat quality of broiler chickens cross "Hubbard - F15", grown in 4-tiered cages dutch company Agrotech «VDL» compared with the tradition-way floor onnym content.

Keywords: broilers, muscle tissue, liver, vitamins, cellular equipment.

ИЗУЧЕНИЕ БАКТЕРИАЛЬНОЙ ОБСЕМЕНЕННОСТИ РОТОВОЙ ПОЛОСТИ У ЖИВОТНЫХ, БОЛЬНЫХ ИНФЕКЦИОННЫМ СТОМАТИТОМ, ГИНГИВИТОМ И ПАРОДАНТИТОМ

В.В. Кротенко, А.С. Спирина, И.В. Шипова, А.М. Коваленко

Аннотация. Представлены результаты изучения бактериальной обсемененности ротовой полости у животных с инфекционного стоматита, гингивита и пародантита.

Ключевые слова: стоматит, гингивит, плотоядные животные, микрофлора.

Степень успешности борьбы с инфекционными заболеваниями животных зависит от изученности показателей обсеменности пораженных органов условно-патогенными и патогенными микроорганизмами [2].

При развитии инфекционного стоматита, гингивита и пародантита некоторыми авторами были обнаружены Staph. Aureus, Escherichiacoli, Staph.spp., Enterococcus faecalis, Micrococcus, Nocardia, Actinomyces, Clostridium, Coliforms, Campilobacter Porphyromonasspp, Prevotellaspp, Peptostreptococusspp, Fusobacterium spp (Hennet&Harvey, 1991), другими же авторами описаны случаи инфицирования ротовой полости Fusibacterium fusiformis, Fusiforme Bacterien hervorgerufen и спирохетами Spirochaeta plautvincenti [1,4], Borelliaspp. [Harvey, 1989], а также была выделена (Candida albicans) вызывающая грибковый стоматит [3, 5].

Совершенно очевидным является актуальность проведенных исследований по присутствию в ротовой полости как патогенной, так и условно патогенной микрофлоры при развитии стоматитов, гингивитов и пародантитов у плотоядных животных.

Целью исследования явилось изучить микробную обсемененность ротовой полости у собак и кошек с пародантитом, гингивитом и стоматитом.

В условиях ветеринарных клиник ООО «Близнецы» (г. Москва) и ООО «Фауна» (г. Белгород) для проведения исследований использовали мелких домашних животных, поступивших на амбулаторное лечение с различной степенью локализации инфекционного патологического процесса в ротовой полости. Всего было подвергнуто исследованию 87 голов, из них 46 голов собак и 41 голов кошек с различной степенью пораженности гингивитом, стоматитом и пародантитом.

Всех животных распределили на три группы:

- в группу № 1 вошли больные с инфекционным стоматитом собаки (n = 16) и кошки (n = 14);
- в группу № 2 вошли больные инфекционным гингивитом собаки (n = 15) и кошки (n = 14);
- в группу № 3 вошли больные инфекционным стоматитом собаки (n = 15) и кошки (n = 13).

От животных с помощью стерильных ватно-марлевых тампонов, смоченных в 0,9% растворе натрия хлорида отбирали, с пораженных зубов (зубной бляшки), гиперемированных слизистых оболочек десен, языка и неба смывы и проводили посева на питательные среды: МПА, МПБ, Кит-тароци, Мюллер-Хинтона, Эндо. Полученные в результате культуры микроорганизмов подвергали окрашиванию и микроскопии в световом микроскопе.

Анализируя данные проведенных исследований, установлено, что первичный рост культур Escherichiacoli, Staph. aureus, Enterococcus faecalis, отмечали на пита-

тельных средах, после инкубации в термостате (t=37 °C) уже в течение 24 ч., а Lactobacillus spp. через 48ч. На средах обнаруживали выросшие колонии золотистого цвета Staph. aureus, Escherichia coli в виде плоских красных колоний, средних размеров с металлическим блеском, Enterococcus faecalis – в виде красных колоний диаметром 0,5-2мм, Lactobacillus spp – различного размера круглые гладкие колонии белого цвета.

Таблица 1 – Результаты выявления микроорганизмов из ротовой полости при развитии гингивитов, стоматитов и пародантитов.

Виды возбудителя	Staph. aureus	Escherichia coli	Lactobacillus spp.	Enterococ. faecalis	Staph. spp.
Группа №1	65 %	5 %	2 %	15 %	13 %
Группа №2	74 %	-	-	-	25 %
Группа №3	12 %	38 %	1 %	48 %	1 %

Проведенные нами исследования позволили выявить у плотоядных животных больных инфекционным стоматитом Staph. aureus - в 65 %, Staph. spp. – 13 %, Escherichia coli – 5 %, Enterococcus faecalis 15 % случаев. У животных больных инфекционным гингивитом в преобладающем количестве выделялась кокковая флора - Staph. aureus в 74 %, Staph. spp. -25% случаев.

У животных, больных инфекционным пародантитом, отмечено снижение выделяемости Staph. aureus до 12 % и в тоже время значительное увеличение Enterococcus faecalis до 48 % и Escherichia coli до 38 % случаев.

Список использованных источников

- 1 Amend WB, Tinkelman CL. Oral diseases in captive and wild animals. In: Harvey CE. editor. Veterinary Dentistry. Philadelphia: W B Saunders & Co; 1985:289-311.
- 2 Фролов В.В., Волков А.А., Анников В.В. Стоматология собак. - М.: ООО «Аквариум-Принт», 2006. – 288 с.
- 3 McKeever P.J & Klausner J.S. (1986) Plant awn, candidal, nocardial and necrotizing ulcerative stomatitis in the dog. Journal of American Animal Hospital Association, 22; 17-24.
- 4 Hennet PR, Harvey CE. Natural development of periodontal disease in the dog: a review of clinical, anatomical and histological features. J Vet Dent 1992; 9: 13-19.
- 5 Применение электрохимически активированных растворов для лечения мелких домашних животных при инфекционных стоматитах / В.М. Аронов, А.С. Спирина, И.В. Шипова, А.М. Коваленко // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2013. – №1. – С. 29-33.

Информация об авторах

Кротенко Владлена Владимировна, аспирант ФГБОУ ВО «Белгородский ГАУ».

Спирина Анна Сергеевна, аспирант ФГБОУ ВО «Белгородский ГАУ».

Шипова Ирина Васильевна, аспирант ФГБОУ ВО «Белгородский ГАУ».

Коваленко Анатолий Михайлович, доктор ветеринарных наук, профессор кафедры инфекционной и инвазионной патологии ФГБОУ ВО «Белгородский ГАУ».

STUDY BACTERIAL CONTAMINATION MOUTH ANIMALS INFECTIOUS STOMATITIS, GINGIVITIS AND PARODANTITA

V.V. Krotenko, A.S. Spirina, I.V. Shipova, A.M. Kovalenko

Abstract. The results of the study of bacterial contamination of the mouth in animals with infectious stomatitis, gingivitis and parodontitis.

Keywords: stomatitis, gingivitis, carnivores, microflora.

БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РЕДУЦИРОВАНИЯ ТОКСИЧНОСТИ И ПОТЕНЦИРОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ

А.Я. Самуйленко, И.Н. Матвеева, Д.А. Евглевский, Ан. А. Евглевский, Г.Е. Гребенникова

Аннотация. В статье представлены перспективные средства и способы повышения биоцидного и терапевтического действия лечебно-профилактических препаратов.

Ключевые слова: микроорганизмы, анатоксин-вакцина, глутаровый альдегид, коллоидные ионы серебра.

Инфекционные болезни занимают особое место среди всех заболеваний животных и человека, несмотря на создание и применение эффективных диагностических, иммунопрофилактических биопрепаратов и лекарственных средств.

В структуре болезней крупного рогатого скота первое место занимает лейкоз (40-60%), второе – туберкулез (18-25%), а среди молодняка преобладают: полидиарея-колибактериоз, сальмонеллез поросят, телят, птиц и стафилострептококковая инфекция.

Повышение протективной, иммуногенной активности анатоксинов и анатоксин-вакцин зависит от качества синтетических питательных сред для выращивания микроорганизмов вместо мясопептонного бульона с глицерином, средств, режима детоксикации, полимеризации токсина, инактивации (обезвреживания) бактерий, вирусов и выбора адьюванта.

В сообщении Покровского В.И. (1999 г.) и Воробьева А.А. (1999 г.) указывается, что полная детоксикация, полимеризация и стабилизация стафилококкового токсина обеспечивается раствором этония, а не формальдегидов. Однако использование этония или других бисчетвертичных аммониевых соединений для детоксикации токсинов пока не имеет практического применения в биопромышленности.

Появления антибиотикостойчивых микроорганизмов вызывает необходимость не только поиска и получения новых антибиотиков, но и повышения их бактерицидного и лечебного действия, снижение токсичности.

История становления и развития микробиологии, диагностики, профилактики и лечения инфекционных болезней зарождалась с личной гигиены. В основе познания о сущности инфекционных болезней явилась теория Гиппократа о болезнетворном испарении, названные миазмами. В XIV веке появилось сообщение о заразительности чумы, в 1374 г. в Венеции, а затем в Дубровнике появился указ об изоляции подозрительных на чуму людей, товаров, кораблей на 40 дней, откуда произошло название «карантин» (ограничительное, запретное мероприятие).

Истинную причину заражения и роль живых контактирующих возбудителей в 1546 г. Д. Фракасторо. В принципе трактовка контактные болезни используется и в настоящее время. В последующем на основе изобретения оптического устройства для движения небесных тел и использования в мореплавании голландскими братьями Янсенами и Антони Ван Левингуком были сконструированы микроскопы для изучения микромира. Несмотря на то, что А. Левингук впервые увидел и зарисовал современные формы бактерий, элементов крови, его открытия не привлекли внимания исследователей. Прорыв в сознании и роли микромира совершили Э. Дженнер, внедрил вакцинацию (иммунизацию) против натуральной оспы (1796 г.), а в дальнейшем и Л. Пастер.

Не менее важным является открытие Р. Коха возбудителей туберкулеза, холеры, сибирской язвы, внедрение микрофотографии, создание твердых питательных сред с клиньями картофеля и желатины, и плотной агаровой среды. Изучено, что основными факторами патогенности являются продукты метаболизма бактерий – экзо и –эндотоксины, суперэнтеротоксины и экзозоферменты. Подобное разделение не является обоснованным. Экзотоксины-секреторные продукты биосинтеза бактерий, вызывают клиническое появление болезни, образование антител. По предложению Пфайффера продукты деструкции бактерий названы эндотоксинами. Следует указать, что патогенное действие бактерий обусловлено не только токсинами, но и их тропизмом определенной ткани и органа.

Первоначально для изготовления препаратов для активной иммунизации во всех случаях использовали в качестве иммунизирующего средства структурно и химически неизменный токсин, являющийся носителем информации для синтеза антитоксических антител в вакцинированном организме.

Примером негативных результатов явилось использование «экстракта» из микобактерий туберкулеза- туберкулина для лечения и профилактики больных туберкулезом. За заслуги в борьбе с «чахоткой» Р. Кох был награжден орденом Красного орла.

Следует указать, что сотрудники цехов по производству туберкулина в гуманитарной и ветеринарной медицине практически не болеют не только туберкулезом, но и онкогенными болезнями.

Первые попытки обезвреживания бактериальных токсинов были проведены с помощью холестерина, ультрафиолетового облучения, жирных кислот, галлоидных препаратов.

В период 1909 – 1915 гг. Salcovsky B., Lovenstein, изучая снижения токсичности столбнячного токсина (CL. tetani) ультрафиолетовыми лучами, добавили в раствор в качестве консерванта формальдегид и обнаружили снижение его токсичности.

В последующем 1911-1915гг. Lovenstein D., I. Ramon с помощью 0,3% формальдегида при повышенной температуре получали из столбнячного токсина безвредное соединение, которое не вызывало гибели экспериментальных животных и защищало их от заражения вирулентной культурой.

Однако полученные результаты не получали практического применения. И только в 1924 г. I. Ramon – изготовил безвредный антигенный дериват из дифтерийного токсина, названный «анатоксином». Полученный им препарат обладал свойствами полноценного антигена со стабильной нетоксичностью и термостабильностью.

Одновременно Ylenny V. с помощью формальдегида обезвредил столбнячный токсин, который обладал антигенными свойствами. Разработанный препарат Ylenny V. назвал «токсоидом». Предложенное название для других препаратов широко используется многими американскими и английскими исследователями.

Прогресс биотехнологии подразумевает разработку высокоиммуногенных вакцин. Большинство инфраструктуры и капитала для разработки новой вакцины находится в развитых странах. Хотя первая финансовая поддержка базисных исследований обычно идет от правительственных учреждений и от негосударственных фондов. Главное финансирование для последующего

проведения исследования продукции и также развития клинических испытаний чаще всего исходит от частных организаций. В результате приоритеты чаще всего отдаются вакцинам, которые предотвращают болезни, наиболее распространенные в развитых странах, где существует финансовый рынок. Пример - быстрое развитие вакцины против заболевания Lyme borreliosis в США. И наоборот, много заболеваний приводит к глобальной заболеваемости, чаще всего возникают в странах с развивающейся экономикой, низкой производственной базой и скудными рынками для сбыта продукции. Хотя такие организации как WHO, EPL, международное эпизоотическое бюро (OEL), программа развития организации ОБЪЕДЕННЫХ НАЦИЙ, МИРОВОЙ БАНК, ФОНД РОКФЕЛЛЕРА и ROTARY-INTERNATIONAL могут вкладывать капитал в определенные программы, типа глобального уничтожения полиомиелита, их ресурсы ограничены, а потребности в вакцинации огромны.

Изучено, на введение вакцины или после переболевания в организме вырабатываются антитела. При этом почти 80% микроорганизмов, синтезирующие антитела, находятся в стенке кишечника. Это обусловлено тем, что основная масса возбудителей болезней поступает в организм через желудочно-кишечный тракт, и почти их половина погибает в желудке. Однако гуморально-клеточная (антитело-фагоцитарная) система иммунитета не всегда обеспечивает защиту организма от паразитов, хищников и их токсинов.

В настоящее время бактериальные инактивирующие или формолвакцины включают выращивание микроорганизмов на мяскоказеиногидролизатных питательных средах, автоклавирование и проведение детоксикации и полимеризации токсинов 0,3-0,7% формальдегида, сорбцию на гидроксиде алюминия и использование ртути содержащего консерванта мертиолята. В тоже время по решению ВОЗ в 2001 г. рекомендовано изъятие или снижение концентрации канцерогенных формальдегида и мертиолята. При этом следует учитывать, что бета-пропилактон и формальдегид не обеспечивают полноту детоксикации и полимеризации бактериальных токсинов и, следовательно, не могут обеспечивать получение полноценного анатоксина.

В последующем теория и практика определили возможность замены мясо- и казеиногидролизатных питательных сред на минеральные с известными химическими ингредиентами для выращивания бактериальных микроорганизмов. В частности, нами в основе синтетических сред положено использование лимонной и янтарной органических кислот и макро- и микроэлементов фосфора, калия, серы, цинка, железа, натрия и глицерина.

В дальнейшем для детоксикации и полимеризации бактериальных токсинов, необходимо было изыскать возможность замены формальдегида и бета-пропилактонана на более эффективные. После ряда испытаний был избран глутаровый альдегид, как наиболее эффективный по многим показателям и при высокой степени до 90% биоразложения.

Первоначально полнота детоксикации и полимеризации бактериальных токсинов и природных антибиотиков достигнута применением 0,3-0,5% формальдегида с 0,2-0,3% этония, а в последующем 0,2-0,3% глутаровым альдегидом с 0,2-0,3% этония и другими четвертичными аммониевыми соединениями.

Полученные стафилококковые, стафилострептококковые, колисальмонелезные анатоксин-вакцины с успехом были использованы для профилактики и лечения стафилококкозов птиц, коров, больных маститом, гнойносеפטических болезней, дерматитов, экзем, рваных и ожоговых ран и при профилактики сальмонелеза поросят.

Повышение эффективности лечебно-профилактических препаратов получено активированием раствора 10-15 мг на 1 л коллоидными ионами серебра.

Полученные растворы препаратов и крем-эмульсии с коллоидными ионами серебра, глутаровым альдегидом и этонием без антибиотиков проявили повышенное биоцидное и лечебное действие. Из полученных данных следует, что потенцирование эффективности лечебно-профилактических препаратов на основе токсинно-продуцирующих микроорганизмов обеспечивается выращиванием возбудителей на синтетической питательной среде и применением для детоксикации полимеризации, токсинов глутарового альдегида с этонием и другими четвертичными аммониевыми соединениями и коллоидными ионами серебра.

Информация об авторах

Самуйленко Анатолий Яковлевич, доктор ветеринарных наук, профессор, академик РАН, заслуженный деятель науки РФ, председатель попечительского совета международного фонда Академиков, директор Всероссийского научно-исследовательского технологического института биологической промышленности (ГНУ ВНИТИБП).

Матвеева Ирина Николаевна, заведующий отделением бактериальных препаратов ГНУ ВНИТИБП.

Евглевский Дмитрий Анатольевич, кандидат ветеринарных наук, старший научный сотрудник Курского НИИ АПП.

Евглевский Анатолий Алексеевич, доктор ветеринарных наук, профессор кафедры эпизоотологии, радиобиологии и фармакологии ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Гребеникова Галина Евгеньевна, соискатель ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

BIOTECHNOLOGICAL JUSTIFICATION REDUCTION TOXICITY AND POTENTIATION OF EFFECTIVE THERAPEUTIC AND PROPHYLACTIC PREPARATIONS

A.Y. Samujlenko, I.N. Matveeva, D.A. Yevglevsky, An.A. Yevglevsky, G.E. Grebennikova

Abstract. The article presents the promising tools and ways to improve the biocide and terapevtiche-ray action therapeutic and prophylactic preparations.

Keywords: microorganisms toxoid vaccine, glutaraldehyde, kolloydnye silver ions.

ОБЩИЕ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ У КОРОВ И ТЕЛОК ВО ВРЕМЯ ПОЛОВОЙ АКТИВНОСТИ

О.А. Гладких, Н.В. Оленина

Аннотация. В статье приводятся результаты исследований общих гематологических показателей у коров и телок в период половой охоты. Показано, что половая активность у самок сопровождается повышением

«дыхательной» и защитной функций коров. Приводятся перспективы практического приложения полученных результатов в животноводстве и ветеринарной медицине.

Ключевые слова: гематологические показатели, защитная функция крови, кровь, коровы, половая охота, телки.

Кровь (вместе с межклеточной жидкостью и лимфой) составляет внутреннюю среду организма. Она выполняет ряд жизненно важных функций, главными из которых являются транспортная, дыхательная, трофическая, экскреторная, терморегуляторная, защитная и др.

Общее количество крови, ее морфологический состав и биохимические свойства при известном постоянстве отличаются определенной подвижностью. Все это связано с суточным ритмом, приемом корма, сезоном года, полом, продуктивностью и физиологическим состоянием животного.

В источниках литературы имеется много сведений об изменении гематологических параметров у самок домашних животных в связи с половой функцией. Так, по данным А.А.Сысоева, у коров во время половой охоты в крови повышается содержание эритроцитов и гемоглобина [1]. По наблюдениям В.И. Саввина половая активность у телок протекает на фоне повышения температуры тела, частоты пульса и дыхательных движений, а также повышенного содержания в крови эритроцитов, лейкоцитов и гемоглобина [2]. Аналогичные изменения наблюдали в крови и других видов животных. Например, по сведениям О.Б. Сеина и др., во время половой охоты в крови телок и свиней повышается гематокрит, содержание эритроцитов, общее количество лейкоцитов и гемоглобина [3,4].

Учитывая вышеизложенное целью наших исследований являлось изучение общих гематологических показателей у коров и телок во время половой охоты.

Опыты проводили в условиях учебно-опытного хозяйства «Знаменское». Объектом исследований являлись коровы и телки черно-пестрой породы. Содержались животные с соблюдением зоогигиенических требований. Кормление было сбалансировано по питательным, минеральным и другим компонентам. Состояние здоровья животных контролировали путем ежедневного осмотра и оценки общих клинических показателей (температура тела, пульс, частота дыхательных движений).

Эксперименты проводились методом периодов при строгом соблюдении стереотипных условий во время исследований.

Взятие крови у коров и телок осуществляли во время половой охоты, а также на 2, 3, 4, 5 и 15 день после ее выявления. Кровь получали с использованием вакуумных систем.

В крови определяли физические показатели (СОЭ, гематокрит) и содержание эритроцитов, тромбоцитов, общее количество и отдельные формы (лейкограмма) лейкоцитов и гемоглобина. Исследования указанных параметров крови проводили на гематологическом анализаторе.

Результаты лабораторного анализа крови показали, что во время половой охоты у коров и телок скорость оседания эритроцитов (СОЭ) была несколько меньше (1,0 – 1,2 мм / час), чем последующие дни полового цикла (1,2 -1,4 мм / час). Гематокритная величина, наоборот, во время охоты находилась на относительно высоком уровне (40,0 – 42,0 %), а затем она понизилась (37,0 – 40,0 %). При этом было отмечено, что у телок показатель гематокрита был несколько больше, чем у коров.

Содержание эритроцитов и гемоглобина в период половой охоты как у коров, так и телок было достоверно ($p < 0,05$) больше, чем в последующие дни полового цикла. На это указывают данные представленные на

рисунках 1 и 2. Повышение эритроцитов и гемоглобина в крови подопытных животных можно объяснить повышением синтетических и энергетических процессов происходящих в организме самок во время половой охоты. Так как в это время репродуктивным органам для нормального функционирования необходимо постоянное поступление кислорода, носителем которого являются эритроциты и гемоглобин.

Во время половой охоты в крови подопытных животных отмечалось достоверное повышение ($p < 0,05$) лейкоцитов. Так, у коров их количество составляло $7,4 \pm 0,08 \cdot 10^9/\text{л}$, а у телок $7,0 \pm 0,05 \cdot 10^9/\text{л}$. В последующие дни полового цикла содержание лейкоцитов уменьшалось и находилось у коров в пределах $6,7 - 7,1 \cdot 10^9/\text{л}$ и у телок – $6,2 - 6,8 \cdot 10^9/\text{л}$.

В этом случае, в отличие от эритроцитов, наблюдалась противоположная картина: у коров содержание лейкоцитов во время охоты было больше ($7,1 - 7,4 \cdot 10^9/\text{л}$), чем у телок ($6,8 - 7,0 \cdot 10^9/\text{л}$).

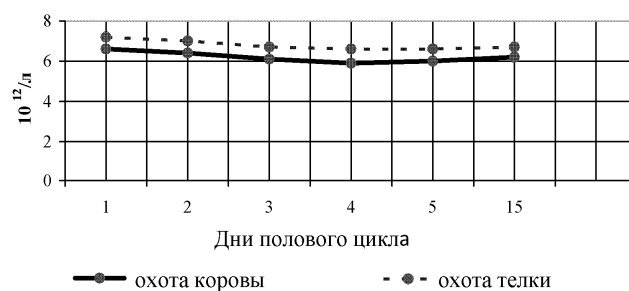


Рисунок 1 – Динамика содержания эритроцитов в крови коров и телок в период полового цикла

С использованием современных методов лабораторного анализа нам удалось изучить динамику содержания отдельных форм лейкоцитов в крови подопытных животных во время половой охоты и после нее. Именно по отдельным формам лейкоцитов можно судить о многих биохимических и защитных процессах, протекающих в организме животных. В частности, базофилы принимают активное участие в свертывании крови и вазодилатации, так как в их гранулах содержится гепарин и гистамин. Эозинофилы составляют группу клеток, нейтрализующих последствия иммунологических реакций типа «антиген - антитело». Нейтрофилы, или микрофаги содержат протеолитические и другие ферменты, под действием которых осуществляется фагоцитоз. Лимфоциты – наиболее многочисленная группа агранулоцитов, они вырабатываются в красном костном мозге и поступают в лимфоидную ткань. В тимусе лимфоциты приобретают свойства Т-клеток, а в других органах - лимфоидной ткани В-клеток. Т-клетки осуществляют иммунные реакции и «помогают» организму различать «свое и чужое». В-клетки обеспечивают продукцию иммуноглобулинов, они осуществляют гуморальный иммунитет. Функциональная взаимосвязь этих клеточных систем обеспечивает защиту, которая строится на принципе генетического контроля иммунного ответа. Моноциты – или макрофаги обладают высокой ферментативной активностью, фагоцитируют собственные микроорганизмы и собственные измененные клетки.

Таким образом, по количественному составу и соотношению клеток белой крови можно судить о защитных функциях организма, в том числе и в каждый отдельный период размножения.

В проведенных экспериментах нам представилась возможность выяснить динамику содержания отдельных форм лейкоцитов у подопытных животных во время половой охоты и после ее окончания. При этом наи-

более существенные изменения отмечались в содержании нейтрофилов и лимфоцитов. Так, количество палочкоядерных нейтрофилов в крови как коров, так и телок в период охоты находилось на относительно высоком уровне и колебалось в границах 9,0 – 10,0 %, а сегментоядерных - 33,0 – 35,0 %. После окончания половой охоты содержание этих форм лейкоцитов уменьшалось и на 15 день полового цикла составляло, соответственно, 3,0 – 4,0 % и 24,0 – 25,0 %.

Содержание лимфоцитов во время половой охоты у коров и телок находилось на минимальном уровне и колебалось в границах 40,0 – 42,0 %. Однако в последующие дни полового цикла количество этих клеток крови увеличилось и достигало максимальных значений на 15 день полового цикла (59,0 – 60,0 %).

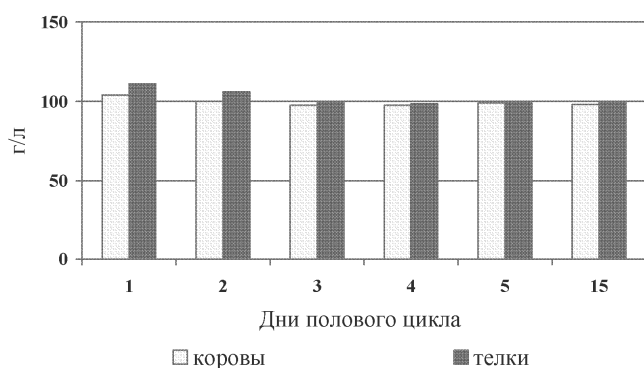


Рисунок 2 – Динамика содержания гемоглобина в крови коров и телок в период полового цикла

Что касается моноцитов, то динамика их содержания также характеризовалась умеренным увеличением во время половой охоты (8,0 – 9,0 %) и снижением в последующие дни полового цикла (2,0 – 7,0 %).

Анализ полученных нами результатов указывает на то, что половая охота как у коров, так и у телок протекает на фоне перераспределенных лейкоцитов в их крови. При этом данные изменения тесным образом связаны с процессами, происходящими в половой сфере самок. Так, повышение общего количества лейкоцитов, микро – и макрофагов в крови подопытных животных в первые дни полового цикла имеет определенное физио-

логическое значение, направленное на обеспечение защитных условий, необходимых для оплодотворения яйцеклетки, nidации и развития зиготы. Уменьшение содержания лимфоцитов в крови коров и телок во время стадии возбуждения полового цикла можно объяснить снижением «чувствительности» иммунной системы самок к сперматозоидам, поступающим в их половую систему после осеменения, что также обеспечивает необходимые условия для оплодотворения.

Следовательно, по характеру изменений общего количества лейкоцитов и некоторых отдельных их форм в периферической крови в определенной степени можно судить о физиологических процессах, свидетельствующих о готовности коров и телок к оплодотворению. Например, можно предвидеть, что во время половой охоты, при которой уровень лейкоцитов будет достаточно высок, осеменение будет плодотворным и, наоборот, при низком содержании лейкоцитов он будет низким. Эта зависимость между содержанием лейкоцитов и степенью подготовки самки к оплодотворению может быть использована в практике животноводства и ветеринарной медицины.

Список использованных источников

- 1 Сысоев А.А. Физиология размножения сельскохозяйственных животных. – М.: Колос, 1978. – 360 с.
- 2 Саввин В.И. Динамика форменных элементов белой крови в ранний постнатальный период развития телок // Научные тр. Воронежского СХИ. – Воронеж, 1979. – Т.105. – С.22-26.
- 3 Сеин О.Б., Сеин Д.О. Физиологические особенности формирования половой функции у свиней. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2010. – 295 с.
- 4 Сеин О.Б., Фурман Ю.В., Чмыхов С.Н. Особенности половой цикличности и биохимического статуса у телок в период становления половой функции // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. – С. 31.

Информация об авторах

Гладких Ольга Александровна, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. 53-15-55.
Оленина Надежда Владимировна, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. 53-15-55.

GENERAL HEMATOLOGICAL PARAMETERS IN COWS AND HEIFERS DURING SEXUAL ACTIVITY

O. A. Gladkikh, N.V. Olenina

Abstract. The article presents research results of General hematological parameters in cows and heifers during the period of sexual hunting. It is shown that sexual activity in females is accompanied by increased breathing and protective functions of cows. The perspectives of practical application of the results obtained in animal husbandry and veterinary medicine are given.

Keywords: hematological parameters, protective function of blood, blood, cow, sexual hunting, heifers.

ФИЗИОЛОГО-МЕТАБОЛИЧЕСКАЯ ЭВОЛЮЦИЯ КОРОВ К ВЫСОКОЙ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

Е.В. Душкин, А.П. Зеленков

Аннотация. В статье раскрыты и описаны важнейшие особенности эволюционной адаптации пищеварения жвачных животных и липидно-углеводного метаболизма. Дана характеристика ведущих причин и факторов, влияющих на функциональное состояние, продуктивность коров. Представлены данные о функциональном состоянии рубца по фазам воспроизводительного цикла у коров с разными типами лактации. Обсуждаются особенности лабильности молочной продуктивности, моторики рубца и концентрации ЛЖК в нем. Актуальность работы заключается в установлении зависимости между разными пиками лактационной кри-

вой у коров с функциональными особенностями деятельности рубца.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, адаптация, рубец, лактация, мобилизация, коровы, кормление, молочная продуктивность, ЛЖК – летучие жирные кислоты.

Эволюционный процесс жвачных животных способствовал приобретению исключительной способности существовать на растительном корме как основном источнике энергии и питательных веществ. Пути, по которым закрепилась эта адаптация, значительно раз-

личаются между видами, но одна существенная черта присуща всем травоядным – это наличие в пищеварительном тракте симбиотических микроорганизмов. Главная особенность обмена веществ, присущая жвачным животным, прежде всего, связана с наличием у них сложного четырехкамерного желудка (или правильнее сказать трехкамерного преджелудка) [1, 2, 3, 4, 5].

В связи с этим представляется интересным изучение фактора продуктивной лабильности в зависимости от состояния моторной функции рубца и уровня концентрации ЛЖК в рубце. Учитывая, что летучие жирные кислоты у крупного рогатого скота являются основными источниками энергии, которые, в первую очередь, поступают из рубца, а функция последнего может отражаться на обмене веществ в организме этих животных. Мы включили в свои исследования изучение поведения лабильности концентрации ЛЖК в рубце в зависимости от его моторной функции у коров с разным типом лактации, так как у этих коров по-разному отражаются способности секретировать и испытывать, в связи с этим, длительную физиологическую нагрузку. Коровы различных групп отличались между собой, в первую очередь, характером лактационной деятельности, то есть разной высотой и устойчивостью кривой лактации (рисунки 1, 2).

Сравнительный анализ молочности по каждой группе в отдельности показал, что самый высокий удой в среднем за лактацию был у коров 2 группы, который составлял 17,38 кг. У данной группы на третьем месяце после отела был к тому же зарегистрирован и самый максимальный среднесуточный удой (21,16 кг). Несмотря на то, что эти максимальные различия не показали достоверной разницы между наблюдаемыми группами коров, тем не менее, у них были достоверные отличия в самой динамике секретлируемого молока по месяцам лактации. Так, вторая группа коров на протяжении всей лактации, кроме 8-го месяца, существенно отличалась величиной удоя от других групп. При этом данные животных характеризовались самой низкой лабильностью удоев. Разница между максимальным и минимальным удоем составила 7,48 кг. Из этого получается, что коровы 2-ой группы имеют более стабильный тип лактации. Самой высокой изменчивостью удоев за лактацию отличались животные 3-ей группы – 10,11 кг, при среднем значении – 7,75 кг. Показатели надоя по месяцам лактации, которые своей динамикой повторяют характерную тенденцию среднесуточного удоя, то есть меньшую лабильность и большую молочную продуктивность коров второй группы. Всего за лактацию от коров первой группы было получено 74352 кг молока, от коров 2-ой группы – 75072 кг, а от 3-ей группы 74128 кг, при среднем значении на одно животное в 1-ой группе – 4647 кг, во 2-ой группе – 4692 кг и в 3-ей группе – 4633 кг.

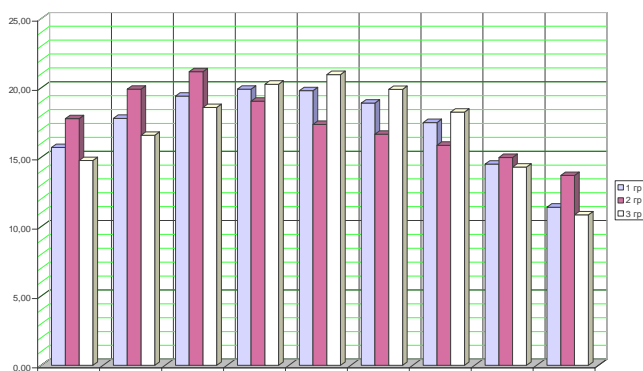


Рисунок 1 – Динамика среднесуточного удоя (кг)

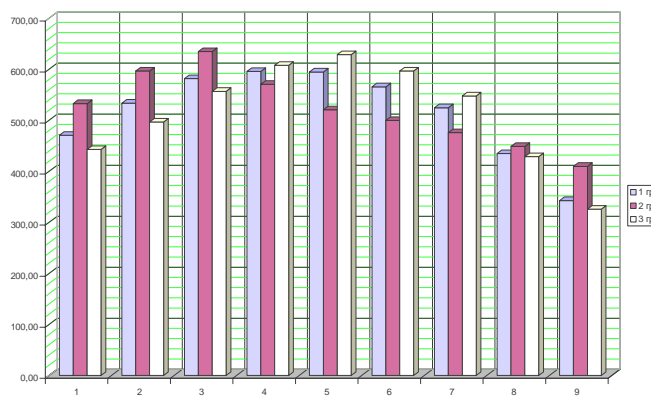


Рисунок 2 – Динамика надоя (кг)

Анализ полученных результатов по динамике моторной функции рубца с поведением концентрации ЛЖК в нем показал корреляционную зависимость, т.е. при увеличении времени и количества сокращения рубца, в нем повышалась концентрация ЛЖК и, наоборот, снижалась при уменьшении его моторики. Данной зависимости были подчинены все наблюдаемые группы животных. Однако уровень лабильности у этих животных был различный. При этом надо также отметить, что в начале лактации и в конце стельности уровень ЛЖК в рубцовой жидкости снижался (рисунок 3), а функциональная деятельность рубца замедлялась (рисунок 4).

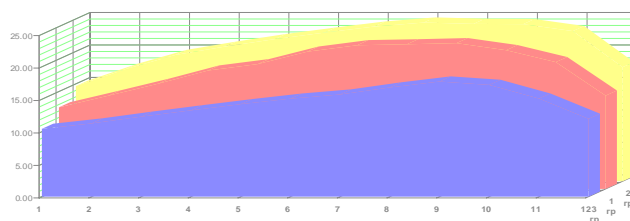


Рисунок 3 – Динамика ЛЖК в рубце (mg%)

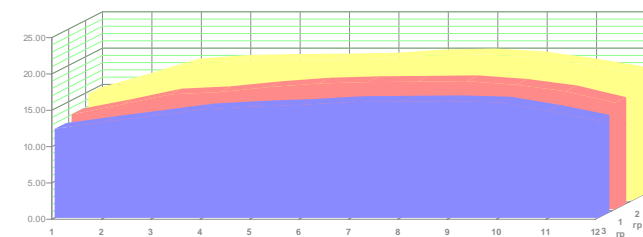
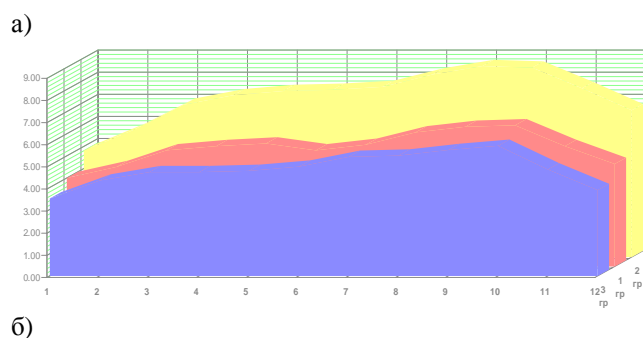


Рисунок 4 – Динамика моторной функции рубца: а) количество сокращений за 5 мин; б) время сокращения в секундах

Данные обстоятельства теперь позволяют нам сделать вывод о том, что от функции рубца зависят не только состояние метаболизма в организме, но и уро-

вень продуктивных качеств у лактирующих коров, также является отражением его физиологических возможностей функционировать в эти периоды.

В начале лактации у коров развивается отрицательный энергетический баланс – по литературным данным: а) дефицит энергии в ранний период лактации вызван недостатком потребляемого корма; б) даже при соблюдении известных требований к балансированию рациона и потребления его коровами, они испытывают дефицит энергии на продукцию молока, и при этом это связано с возросшей деятельностью молочной железы и неадекватной функцией потребления. Однако эти данные не совсем согласуются с нашими исследованиями. Во-первых, в наших исследованиях, животные полностью поедали корм. Во-вторых, это было связано с не недостатком потребления, как мы видим из наших исследований, а с недостаточной (замедленной) функцией рубца, которая уже стала проявляться за два месяца до отела. В-третьих, мы наблюдаем, что рост продуктивности и динамика моторики рубца неуклонно увеличиваются после отела независимо от рациона, так как он оставался неизменным.

Объяснение этому явлению можно найти только в сущности физиологического состояния самого животного, если учесть при этом, что функция рубца и, соответственно, концентрация ЛЖК в нем растет независимо от лактационной зависимости молочной железы, а на последних месяцах сухостоя (стельности) понижается. Эти изменения связаны с тем, что в последние сроки беременности происходит интенсивный рост и развитие плода. В этот период происходит не только увеличение плода в весе и его размеров, но не в меньших количествах в беременной матке коровы также находится околоплодной жидкости, которые в совокупности оказывают физическую компрессию на рубец, и тем самым ограничивают полноценную его моторику.

Рассмотрев общую закономерную зависимость функционального поведения работы рубца, хотелось бы теперь рассмотреть вопрос, почему у животных на разных уровнях проявлялась динамика моторики рубца и концентрации ЛЖК в нем. К тому же эти различия, как показывают наши исследования, были значительно выше у животных 2-ой группы, чем у коров контрольной и тем более 3-ей группы. Первостепенным и главным фактором этих различий, по крайней мере, исходя из наших материалов исследований, мы считаем показатель живой массы животных, так как у животных с меньшим весом и, соответственно, с меньшим объемом рубца, быстрее происходит скорость обменных и восстановительных процессов в организме. Более низкий уровень моторной функции рубца и концентрации ЛЖК в нем (как основных поставщиков энергии у жвачных), подтверждается в наших исследованиях тем, что животные большей массой тела (3-ья группа), в большем количестве использовали на энергетические цели резервы собственного тела. Коровы третьей груп-

пы при этом имели в среднем на 29 кг живой массы тела выше, чем животные второй группы, а потеря собственного веса за репродуктивный цикл составила на 44 кг больше, чем у сверстниц 2-ой группы.

Биологическая сущность онтогенетической адаптации коров к высокой молочной продуктивности заключается в формировании устойчивых систем организма, обеспечивающих синтетическую деятельность молочной железы. Животные, не достигшие адаптации, характеризуются переключением синтеза жира с молочной железы на усиленный синтез и отложение его в теле, либо дистрофическими и патологическими изменениями органов и систем организма с потерей репродуктивных свойств. Деятельность преджелудка, в частности рубца и молочной железы, таким образом, является «индикатором» состояния обменных процессов организма лактирующих коров.

Список использованных источников

- 1 Душкин Е.В. Физиолого-биохимическое обоснование лабильности липидно-углеводного метаболизма и его коррекции у крупного рогатого скота: автореф. дис. ... докт. биол. наук: 03.00.13. – Орел, 2009. – 37 с.
- 2 Душкин Е.В., Матющенко П.В., Еременко В.И. Динамика ЛЖК в крови по фазам репродуктивного цикла // Вестник Сумского НАУ. Серия «Ветеринарная медицина». – Сумы, 2006. – №7 (17). – С.33-36.
- 3 Концентрация летучих жирных кислот в крови по фазам репродуктивного цикла и в зависимости от разного уровня кормления у новотельных коров. / Е.В. Душкин, В.В. Душкин, В.И. Еременко и др. // Сборник научных трудов международной научно-практической конференции «Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных». – Краснодар, 2010. – Ч. 2. – С.84-86.
- 4 Моторная функция рубца и уровень ЛЖК у коров по фазам репродуктивного цикла. / Е.В. Душкин, В.В. Душкин, В.И. Еременко, В.Н. Романов // Сборник научных трудов 4-й международной научно-практической конференции «Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных». – Краснодар, 2011. – Ч. 2. – С. 108-109.
- 5 Зеленков П.И., Томилин Ю.К., Зеленков А.П. Молочная продуктивность, устойчивость и полноценность лактации коров германской и отечественной селекции // Инновационные пути развития АПК: проблемы и перспективы: материалы международной научно-практической конференции: в 4 томах. – П. Персиановский, 2013. - С.116-119.

Информация об авторах

Душкин Евгений Васильевич, доктор биологических наук, профессор кафедры терапии и пропедевтики, Донской государственной аграрный университет, тел. 89181703377.

Зеленков Алексей Петрович, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры паразитологии, ВСЭ и эпизоотологии, Донской государственной аграрный университет, e-mail: zelenkovalex@rambler.ru.

FIZIOLOGO-METABOLICHESKAYA EVOLUTION OF COWS TO HIGH DAIRY EFFICIENCY AT THE PRESENT STAGE
E.V. Dushkin, A.P. Zelenkov

Summary. In article the most important features of evolutionary adaptation of digestion of ruminants and a lipidic and carbohydrate metabolism are opened and described. The characteristic of the leading reasons and factors influencing a functional state, efficiency of cows is given. Data on a functional condition of a hem on phases of a reproductive cycle at cows with different types of a lactation are submitted. Features of lability of dairy efficiency, a motility of a hem and concentration of LZhK in it are discussed. Relevance of work consists in establishment of dependence between different peaks of a laktatsionny curve at cows with functional features of activity of a hem.

Key words: cattle, adaptation, a hem, a lactation, mobilization, cows, feeding, dairy efficiency, LZhK – flying fatty acids.

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПОВЫШЕНИЯ
ЭФФЕКТИВНОСТИ АНТИБИОТИКОВ

Д.А. Евглевский, Ан.А. Евглевский, О.В. Карпухно, А.Я. Бахтурин, А.В. Чеботков

Аннотация. В статье представлены этапы создания природных и химических антибиотиков и приоритетные авторские разработки экспериментальных препаратов с помощью глутарового альдегида четвертичных соединений аммиака и коллоидных ионов серебра.

Ключевые слова: антибиотики, микроорганизмы, глутаровый альдегид, четвертичные соединения аммиака, коллоидные ионы серебра.

В настоящее время химиотерапевтические препараты, способные разрушать микробные клетки или подавлять размножение их популяции получили обобщенное название антибиотики (от греч. antibios – против жизни).

Антибиотики, синтезированные бактериями, грибами, растениями и животными, называются природными, а подвергнутые химической модификации получили название синтетических или полусинтетических.

К синтетическим антибиотикам относятся препараты, полученные химическим путем: сальварсан, стрептоцид, который в организме распадается на сульфаниламид, являющийся аналогом парабензойной кислоты (ПАБК), а также бисептол.

В дальнейшем было установлено, что ПАБК необходима микроорганизмам для синтеза витамина В_С (фолиевой кислоты), являющийся коферментом ряда аминокислот, а если микробы используют сульфаниламид происходит нарушение синтеза аминокислот и бактерии погибают (Коротяев А.И., Бабичев С.А., 1999).

Однако длительное применение сульфаниламидных препаратов вызывало устойчивость микробов к ним (кроме бисептола, который с успехом используется для лечения стафилококковой и стрептококковой инфекции).

Первый антибиотик был открыт в 1928 г. английским бактериологом А. Флемингом, который установил, что в культуре стафилококка, загрязненной плесенью, не происходит рост стафилококков и сделал предположение, что это объясняется выделением плесенью особого вещества, которое он назвал пенициллином. В 1940 г. Флори и Чейну удалось выделить пенициллин в чистом виде, а в 1945 г. они стали Нобелевскими лауреатами (Коротяев А.И., Бабичев С.А., 1998).

В дальнейшем в течение двух десятилетий (с 1940 по 1960 гг.) были открыты основные ныне действующие антибиотики – стрептомицин (1944), полимиксин (1947), хлортетрациклин (1948), неомицин (1949), нистамин (1950), эритромицин, циклосерин (1952), канамицин (1955). В 1943 г. было произведено всего 13 кг пенициллина, а в настоящее время только антибиотиков пенициллинового ряда (бета-лактамы антибиотики) выпускается более 100 наименований.

Пенициллины представляют собой сложные соединения, содержащие бета-лактамы кольцо.

Из 10000 различных антибиотиков в гуманной и ветеринарной медицине используется 150-200 препаратов.

В последние десятилетия выпуск антибиотиков в России прекращен (Медуницин Н.В., 2007).

В целом антибиотики вызывают поражение печени, кровеносных органов, слизистых оболочек, мочевых путей, аллергические реакции. В то же время в США и ряде других стран 75-80 % свиней, половина индеек, цыплят и 10 % крупного рогатого скота выращивается с применением антибиотиков.

Применение «кормовых» антибиотиков привело к множественной лекарственной устойчивости микроорганизмов.

Практически в России все животноводческие и птицеводческие комплексы «сидят» на западной игле антибиотиков, которые закупаем, чтобы избежать полного падежа и болезней животных, т.к. производство не только антибиотиков, но и витаминов, микроэлементов в стране прекращено.

В зависимости от источника получения различают 6 видов антибиотиков:

- 1) антибиотики, полученные из грибов рода *Penicillium* – пенициллины и цефалоспорины;
- 2) антибиотики, полученные из актиномицетов – стрептомицин, эритромицин, нистамин, левомицетин и т.д.;
- 3) антибиотики, полученные из бактерий *Bacillus* и *Pseudomonas*;
- 4) антибиотики животного происхождения;
- 5) антибиотики растительного происхождения (из шалфея, ромашки, календулы и т.д.);
- 6) синтетические антибиотики.

Применение антибиотиков постоянно сопровождается появлением микроорганизмов, устойчивых к ним.

Обычно, уже через 1-3 года после применения нового антибиотика появляются устойчивые к нему бактерии, а через 10-20 лет формируется полная резистентность к этому антибиотику.

Например, до 1945 г. процент стафилококков устойчивых к пенициллину составлял 5-10 %, а к началу 60-х годов около 80 % и приобретением резистентности ко всем бета-лактамам антибиотикам.

В целом, более 80 % бактериальной резистентности обеспечивают ферменты, разрушающие бета-лактамы антибиотики. Эти ферменты получили название бета-лактамазы.

В настоящее время преодоление бактериальной резистентности проводится с помощью клавулановой кислоты, полученной в 1976 г. из продукта метаболизма гриба *Streptomyces clavuligeris* в Словении. Клавулановая кислота и ее соли обеспечивают необратимое связывание и ингибирование многих бактериальных ферментов – бета – лактамаз.

Антибактериальная терапия комбинацией антибиотиков (амоксиклава, медоклава, сульбактама, аугментина, солгутаба) с клавулановой кислотой привело к появлению устойчивых бактерий и к новым антибиотикам.

Для повышения эффективности в группу хинолонов с успехом введен фтор и пиперазиновый радикал, а в последующем – колистин, трилон-Б, аргинин..

У полученных препаратов выявлен уникальный механизм бактериального действия, связанный с ингибированием бактериальных ферментов.

Однако широкое и повсеместное применение производных фторхинолона в птицеводстве – байтрила (энрофлоксацин, офлоксацин и т.д.) вызвало низкую чувствительность к отдельным выделенным бактериям – сальмонеллам, стафилококкам, кишечной палочки и т.д.

Из краткого обзора литературы следует, что в ответ на мощный натиск антибиотиков на бактерии, они ответили уникальными биологическими реакциями, сила которых не уступает силе атаки.

На каждый новый антибиотик бактерии дают адекватный ответ резистентности. Так было, и так будет, и это надо всегда учитывать. Возможно, в организме

существует своеобразный фонд генов лекарственной устойчивости, откуда бактерии используют те гены, которые необходимы для борьбы с новыми антибиотиками. В этом заложена самозащита.

Известно, что в кишечнике, почве, воде существует многообразие микроорганизмов, происходит постоянный обмен генетическим материалом и возможно в появлении лекарственной устойчивости микроорганизмов к новому антибиотику зависит от многих других модификаций, мутаций, физико-химических воздействий. Механизм действия антибиотиков связан с угнетением синтеза белка и ферментов в микробной клетке.

Важным фактором, влияющим на изменение биологических свойств микроорганизмов, является воздействие магнитных полей. Степень выраженности возникающих изменений зависит от вида, величины, частоты, формы, направления импульса гео и электромагнитных полей.

В сообщениях многих авторов указывается, что под действием ряда факторов у микроорганизмов формируются новые варианты плазмид, обмен генами лекарственной устойчивости, и за счет генофонда образуются гены самозащиты, гены устойчивости к лекарственному средству или экологическому воздействию.

Несмотря на многочисленное количество антибиотиков, у бактерий вырабатываются или используются известные механизмы защиты от вновь созданных препаратов с появлением не только монорезистентных, но и полиустойчивых микроорганизмов ко многим антибиотикам.

Для преодоления известных и неизученных механизмов защиты бактерий от антибиотиков необходим поиск, разработка препаратов, которые были бы нечувствительны и устойчивы к защитным ферментам, подавляли их синтез в бактериальной клетке, обладали повышенной проницаемостью, проявляли минимальную токсичность для организма и депрессивное действие на иммунную систему.

Впервые нами повышение биоцидного и лечебного действия природных и химических антибиотиков достигнуто полимеризацией и детоксикацией структуры и создания многокомпонентности антибактериальных препаратов.

Для этих целей первоначально был использован 0,2 % формальдегид по типу получения анатоксинов. Однако из-за канцерогенности формальдегида возник вопрос о его замене с помощью глутарового альдегида ряда четвертичных соединений аммиака. С помощью предложенного устройства получения коллоидных ионов серебра нами изготовлены, и с успехом апробированы мази, растворы для лечения коров, больных маститом, рваных, ожоговых ран, дерматитов, экзем и ряда болезней бактериальной и вирусной этиологии.

Приоритет новых разработок антибиотиков АСД-2Ф защищен более 12 патентами и публикациями в журналах.

Из литературы и результатов собственных исследований следует, что многое еще придется изучить, хотя основные механизмы, направления, масштабы развития у микроорганизмов лекарственной устойчивости и действия антибиотиков на данный момент вполне объяснимы и определены.

Список использованных источников

- 1 Евглевский Д.А., Евглевский А.А. Повышение биоцидных и лечебных свойств антисептика-стимулятора Дорогова АСД-2Ф «Айсидивит» коллоидными ионами серебра // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. - №5. – С. 74.
- 2 Евглевский Д.А. Материалы повышения биоцидного и лечебного действия левомицетина (хлорамфеникола) коллоидными ионами серебра // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. - №6. – С. 76.
- 3 Евглевский Д.А. Оценка и биотехнологическая стратегия повышения эффективности анатоксин-вакцин, антибиотиков и зубиотиков // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. - №2. – С. 60.
- 4 Евглевский Д.А. Научно-биотехнологическая концепция совершенствования диагностической, иммуногенной и протективной эффективности бактериальных биопрепаратов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. - №3. – С. 70.
- 5 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.
- 6 Терапевтическая эффективность модифицированных полимеризацией антибиотиков при мастите, дерматите, рваных и ожоговых ран / Д.А. Евглевский, Н.Н. Жеребилов, Д.И. Шахов и др. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. - №4. – С. 69.
- 7 Биоцидное и лечебное действие модифицированных энрофлоксацина, линкоспектина и гентамицина при колибактериозе и сальмонеллезе поросят / Д.А. Евглевский, С.Ю. Стебловская, К.В. Татарников и др. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. - №1. – С. 72.

Информация об авторах

Евглевский Дмитрий Анатольевич, кандидат ветеринарных наук, старший научный сотрудник Курского НИИ АПП.

Евглевский Анатолий Алексеевич, доктор ветеринарных наук, профессор кафедры эпизоотологии, радиобиологии и фармакологии ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Карпухно Оксана Васильевна, врач-ординатор кафедры анатомии и хирургии ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Бахтурин Александр Яковлевич, к.в.н., доцент кафедры анатомии и хирургии ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Чеботков Андрей Викторович, соискатель ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

MODERN PROBLEMS AND PROSPECTS OF THE EFFICIENCY OF ANTIBIOTICS

D.A. Yevglevsky, An.A. Yevglevsky, O.V.Karpuhno, A.Y. Bahturin, A.V. Chebotkov

Abstract. The article presents the steps for creating natural and chemical antibiotics and priority authoring experimental drugs using glutaraldehyde and quaternary ammonia compounds colloidal silver ions.

Keywords: antibiotics, microorganisms, glutaraldehyde, quaternary ammonia compounds, colloidal silver ions.

ВЫБОР КРИТЕРИЯ ОЦЕНКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ РЕМОНТНОГО ПРОИЗВОДСТВА

В.М. Юдин, В.В. Серебровский, Л.Н. Серебровская, Ю.П. Гнездилова

Аннотация. Предложен критерий оценки технологических процессов в ремонтном производстве.

Ключевые слова: ремонтное производство, приведенные затраты, восстановление, коэффициент долговечности.

Для оценки эффективности различных вариантов восстановления деталей за счет нанесения покрытий с учетом затрат, связанных с обезвреживанием вредных выбросов в окружающую среду, нами предлагается использовать приведенные затраты. При этом наиболее целесообразен вариант с наименьшими приведенными затратами, которые включают в себя практически все значимые затраты на выполнение технологических операций и обеспечение производственного процесса с учетом защиты окружающей среды:

$$P_{PB} = \left(C_{zn} + \varepsilon_{y.d.o} \cdot C_9 + \sum \frac{P_B^i}{T_{ob.B}^i} + \frac{P_{ob.ozm}}{\Phi_{ob.B} \cdot C_B} + \frac{1}{C_B} \sum \frac{M^i \cdot D^i}{T^i} + \frac{1}{C_B} \sum \frac{C_{reg}^i}{T^i} + \frac{C_{cm}}{\Phi_{ob.B} \cdot C_B} + \frac{V_n \cdot C_{ob.Ha}}{100 \Phi_{ob.B} \cdot C_B} + C_{mex.yd} \right) \cdot \frac{1}{K_0}$$

где P_{PB} – приведенные затраты на восстановление деталей, руб./шт. (руб./дм²);

C_{zn} – зарплата рабочих, выполняющих технологические операции по нанесению покрытий, руб./шт. (руб./дм²);

$\varepsilon_{y.d.o}$ – удельные затраты энергии на нанесение покрытий, кВт·ч/шт., (кВт·ч/дм²);

C_9 – стоимость 1 кВт·ч энергии, руб./кВт·ч;

P_B^i – балансовая стоимость i-го оборудования и оснастки для нанесения покрытий, в том числе для обезвреживания сточных вод и выбросов в атмосферу, руб.;

$T_{ob.B}^i$ – ресурс i-го оборудования, ч;

C_B – производительность технологии нанесения покрытий, шт/ч (дм²/ч);

$P_{ob.ozm}$ – годовая стоимость обслуживания всего комплекса оборудования по нанесению покрытий и обезвреживания сточных вод и выбросов в атмосферу, руб./год;

$\Phi_{ob.B}$ – действительный годовой фонд времени работы оборудования, ч;

M^i – расход i-го вида материалов (включая воду, газ) на нанесения покрытий, кг;

T^i – срок, в течение которого используется M^i -е количество материала, ч

D^i – стоимость i-го материала, руб./кг;

C_{reg}^i – стоимость регенерации i-х материалов, используемых при нанесении покрытий, в течение срока их использования, руб.;

C_{cm} – годовые затраты на обезвреживание сточных вод и выбросов атмосферу, руб./год;

V_n – объем помещения, используемого для нанесения покрытий, м³;

C_{20} – стоимость 1 м³ помещений, руб./м³;

H_a – норма амортизационных отчислений, %;

$C_{mex.yd}$ – удельная стоимость механической обработки перед нанесением и после нанесения покрытия, руб./шт. (руб./дм²);

K_0 – коэффициент долговечности (отношение ресурсов восстановленной и новой деталей).

Формула расчета приведенных затрат на восстановление деталей может быть использована для оценки производственного процесса восстановления деталей при его сертификации. При этом предприятие, производящее восстановление деталей, должно представить расчет приведенных затрат на восстановление деталей по используемой технологии с соответствующим оснащением оборудования.

В расчет должны быть включены все значимые расходы материалов по видам и количеству, а также затраты на их приобретение и подготовку к использованию в технологическом процессе. Исходя из количества получаемых отходов, а также вредных выделений в атмосферу, и учитывая сточные воды, можно оценить эффективность соответствующих мероприятий по защите окружающей среды и связанные с этим затраты. Входящий в формулу коэффициент долговечности должен быть подтвержден проведенными испытаниями.

Список использованных источников

- 1 Упрочнение электроосажденных сплавов на основе железа / В.И. Серебровский, А.Н. Гончаров, С.Б. Григорьев и др. // Технология металлов. - 2009. - № 8. - С. 37-38.
- 2 Серебровский В.И., Серебровский В.В., Колмыков Д.В. Использование железных гальванических покрытий, легированных вольфрамом и молибденом, для повышения эксплуатационных свойств восстановленных деталей // Мир транспорта и технологических машин. - 2009. - № 2 (25). - С. 55-60.
- 3 Сафронов Р.И. Электроосаждение железо-боридных покрытий и их термическая обработка: диссертация на соиск. учен. степ. кандидата технических наук. - Курск, 2007.
- 4 Сафронов Р.И. Электроосаждение железо-боридных покрытий и их термическая обработка: автореф. диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук. - Курск, 2007.
- 5 Электроосаждение сплавов на основе железа из хлоридных электролитов / В.И. Серебровский, В.В. Серебровский, Р.И. Сафронов, Е.С.Калуцкий // Наука в современном информационном обществе Материалы V Международной научно-практической конференции. - 2015. - С. 157.
- 6 О возможности использования низкотемпературной нитроцементации для упрочнения деталей, восстановленных электроосажденными покрытиями / В.В. Серебровский, Р.И. Сафронов, Ю.П. Гнездилова, А.Ю. Молодкин // В сборнике: Наука в современном информационном обществе Материалы V Международной научно-практической конференции. - 2015. - С. 163.
- 7 Электроосаждение универсальных беспористых покрытий из хлоридных электролитов / В.И. Серебровский, В.В. Серебровский, Р.И. Сафронов, Е.С. Калуцкий // Электрика. - 2015. - № 4. - С. 27-31.
- 8 Способ электролитического осаждения сплава железо-ванадий-кобальт / В.И.Серебровский, Л.Н. Серебровская, В.В. Серебровский, И.М. Ахмадуллин, И.Е. Труфанов, Р.И.

Сафронов, Ю.П. Гнездилова // Патент на изобретение RUS 2401328 19.05.2009.

9 Гнездилова Ю.П. Электроосаждение железомолибденовых покрытий и их сульфацирование для упрочнения и восстановления деталей машин: диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук. - Курск, 2008.

10 Гнездилова Ю.П. Электроосаждение железомолибденовых покрытий и их сульфацирование для упрочнения и восстановления деталей машин: автореф. диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук. - Курск, 2008.

Информация об авторах

Юдин Владимир Михайлович, доктор технических наук, заведующий кафедрой надежности и ремонта машин им. И.С. Левитского ФГБОУ ВПО «Российский государственный аграрный заочный университет».

Серебровский Вадим Владимирович, доктор технических наук, заведующий кафедрой информатики и прикладной математики ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет».

Серебровская Людмила Николаевна, кандидат технических наук, доцент кафедры технологии металлов и ремонта машин ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Гнездилова Юлия Петровна, кандидат технических наук, доцент кафедры электротехники и электроэнергетики ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

SELECTION CRITERIA FOR EVALUATION PROCESS REPAIR PRODUCTION

V.M. Yudin, V.V. Serebrovskii, L.N. Serebrovskaya, Y.P. Gnezdilova

Abstract. The criterion of evaluation processes in the repair industry.

Keywords: production, repair, given the cost recovery ratio of durability.

УПРОЧНЕНИЕ ЭЛЕКТРООСАЖДЕННОГО ЖЕЛЕЗА КОБАЛЬТОМ

Б.С. Блинков, В.И. Серебровский, Р.И. Сафронов

Аннотация. В статье представлена экспериментальная работа по исследованию микротвердости электроосажденных железо-кобальтовых покрытий, применительно к восстановлению изношенных деталей машин.

Ключевые слова: кобальт, восстановление, покрытие, микротвердость, соляная кислота, железо, упрочнение, электролит, легирующий элемент.

Одной из самых важнейших эксплуатационных характеристик работающих деталей является их износостойкость. Изнашивание поверхности детали напрямую зависит от условий трения, от свойств материала, из которого изготовлена деталь. Износ поверхности приводит к низким функциональным качествам изделий и потере их потребительской ценности. Увеличению износостойкости деталей способствуют как применение новых материалов с высокой устойчивостью к износу, так и улучшение условий трения [1.-С.78].

Одним из наиболее перспективных методов защиты деталей от абразивного износа является электроосаждение различных сплавов – метод улучшения свойств поверхности детали путем нанесения на его поверхность прочного слоя металлического сплава.

Нами была проведена серия опытов по электроосаждению сплава железо-кобальт. Покрытия осаждали на пластины из стали 45 размером 25×25 мм.

Вначале электроосаждения образцы проходили операцию очистки от масел и грязи промывкой в ацетоне. Для полного удаления остатков жира и масел, образцы завешивали в ванну электролитического обезжиривания на 5 минут. Затем образцы промывали в горячей и холодной воде.

Непосредственно перед осаждением образца проводилось анодное травление для удаления окисной пленки и выявления структуры покрываемого металла с целью получения прочного сцепления с основным металлом.

Для электроосаждения использовался хлоридный электролит следующего состава: хлорид железа, хлорид кобальта, соляная кислота.

Концентрация соляной кислоты в электролите находилась в пределах от 1,0 до 1,5 г/л. С повышением концентрации соляной кислоты резко увеличивается

количество разряжающегося водорода и падает выход по току [2.-С.2]. Нижний предел выбран по качественным характеристикам структур электролитического железа. При концентрации соляной кислоты в электролите менее 1 г/л происходит сильное защелачивание прикатодного слоя. Гидроокись, образующаяся в прикатодном слое, включается в покрытие и ухудшает его структуру.

Концентрация хлорида железа равнялась 400 – 450 г/л.

Электролит приготавливался следующим образом. Хлорид железа готовили путем растворения стальной стружки в химически чистой соляной кислоте. Затем хлорид кобальта растворяли в отдельной ёмкости, фильтровали и сливали в ванну с электролитом. После этого добавляли соляную кислоту, устанавливая кислотность pH=1,0.

Приготовленный электролит фильтровался для улучшения качества осаждения и удаления нерастворившихся частиц.

Электроосаждение проводилось на асимметричном токе при плотности тока 15 А/дм².

При осаждении покрытия на постоянном токе подвод ионов железа к прикатодному слою идет замедленно и происходит обеднение прикатодного слоя электролита ионами железа. Вследствие этого приходится уменьшать плотность тока, что приводит к снижению скорости осаждения. С увеличением силы тока скорость осаждения только уменьшается.

Асимметричный ток существенно улучшает условия протекания многих электролитических реакций. Во время прямой полуволны ионы железа и кобальта из прикатодного слоя восстанавливаются до металла на поверхности образца. Во время обратной полуволны часть осажденного железа и кобальта стравливается обратно в электролит. Таким образом, концентрация ионов железа и кобальта в прикатодном слое увеличивается, что позволяет повысить катодную плотность тока и увеличить скорость осаждения.

Начало осаждения покрытия происходит при коэффициенте асимметрии $\beta=1$, который обеспечивает высокую сцепляемость покрытия с основой. Если коэффициент асимметрии ниже 1, процесс электроосаждения не происходит. В процессе электроосаждения коэффициент асимметрии постепенно повышают до $\beta=6$ [3.-С.2], который характеризуется высокой и стабиль-

ной скоростью осаждения покрытия. Дальнейшее повышение коэффициента асимметрии не рекомендуется, т.к. с дальнейшим снижением анодной составляющей процесс переходит в режим, близкий к постоянному току.

При проведении экспериментов плотность тока составляла 15 А/дм² [4.-С.5]. Считаем, что нецелесообразно использовать плотность тока ниже этого значения, т.к. процесс электроосаждения покрытия будет иметь низкую производительность. А при высокой плотности тока происходит быстрое дендритообразование и значительно снижается выход по току.

Концентрация хлористого кобальта в электролите варьировалась от 0 до 12 г/л с интервалом 2 г/л.

После всех проделанных опытов измеряли микротвердость покрытий получившихся образцов. Результаты измерений показаны на рисунке 1 в виде графика зависимости микротвердости от содержания хлорида кобальта в электролите.

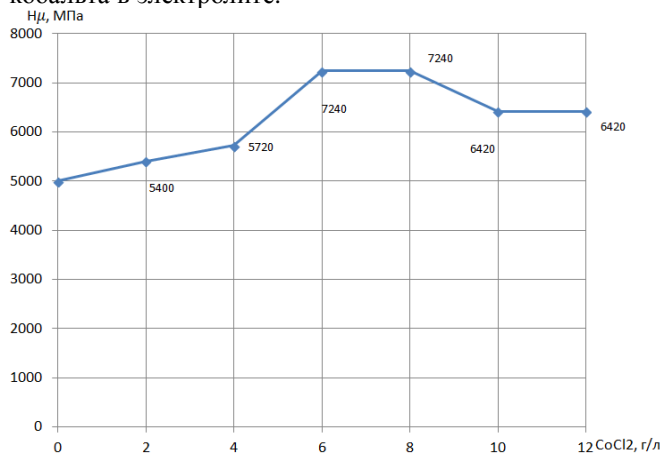


Рисунок 1 – Зависимость микротвердости от концентрации хлорида кобальта в электролите

Из построенного графика видно, что с увеличением концентрации хлорида кобальта в электролите микро-

твердость плавно возрастает. Это связано с увеличением напряженности покрытий и уменьшением зернистости. Но при повышении концентрации хлорида кобальта в электролите более 8 г/л происходит снижение микротвердости покрытия, что, по-видимому, связано с появлением окислов и появлением дефектности покрытия.

Выводы

1. В данной статье проанализирован способ электроосаждения железо-кобальтовых покрытий из хлоридных электролитов на асимметричном токе. Наиболее рациональная концентрация хлорида кобальта в электролите 6-8 кг/м³.

2. Электроосаждение железных покрытий с использованием легирующего элемента позволяет увеличить микротвердость с 5000 до 7240 МПа.

Список использованных источников

- 1 Упрочнение электроосажденного железа ванадием / В.И. Серебровский и др. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2009. - №1. - С.78-80.
- 2 Патент 2239672 Российская Федерация. Способ электролитического осаждения сплава железо-молибден-кобальт / Серебровский В.И., Серебровская Л.Н., Серебровский В.В., Коняев Н.В. - опубликован 10.11.04. – 3с.
- 3 Патент 2230836 Российская Федерация. Способ электролитического осаждения сплава железо-кобальт / Серебровский В.И., Серебровская Л.Н., Коняев Н.В. - опубликован 20.06.04. – 3с.
- 4 Патент 2401328 Российская Федерация. Способ электролитического осаждения сплава железо-ванадий-кобальт // Серебровский В.И. и др. - опубликован 10.10.10. – 5 с.

Информация об авторах

Блинков Борис Сергеевич, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Серебровский Владимир Исаевич, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой электротехники и электроэнергетики ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Сафронов Руслан Игоревич, кандидат технических наук, доцент ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

HARDENING OF ELECTRODEPOSITED IRON COBALT

B.S. Blinkov, V.I. Serebrovsky, R.I. Safronov

Abstract. This paper presents experimental work on the study of microhardness of electrodeposited iron-cobalt coatings applied to the restoration of worn machine parts.

Key words: cobalt, restoration, coating, microhardness, hydrochloric acid, iron, hardening, electrolyte, alloying element.

ВЛИЯНИЕ КОБАЛЬТА НА ПОВЫШЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ ЭЛЕКТРООСАЖДЕННОГО ЖЕЛЕЗА

Б.С. Блинков, В.В. Серебровский, Ю.П. Гнездилова

Аннотация. Рассмотрено влияние содержания кобальта на микротвердость и износ электроосажденного железо-кобальтового сплава. Сформулированы выводы о влиянии концентрации кобальта на свойство покрытия и о рациональном содержании кобальта в сплаве.

Ключевые слова: кобальт, железо-кобальт, электроосаждение, восстановление, сплав, износ, легирующий элемент, легирование, микротвердость, покрытие.

В настоящее время вопросы, касающиеся повышения эксплуатационной надежности машин с одновременным уменьшением расхода металла на их производство приобретают все большую актуальность. В связи с увеличением рабочих скоростей и нагрузок, химического и термического воздействия современные маши-

ностроительные материалы не могут обеспечить требуемый ресурс оборудования. Решение этих проблем напрямую связано с улучшением свойств трущихся поверхностей детали, что наиболее целесообразно решать нанесением гальванических покрытий, которые улучшают эксплуатационные качества машин.

При нанесении гальванических покрытий в качестве легирующих элементов могут применяться различные металлы: кобальт, молибден, вольфрам, ванадий и другие [1. - С.2]. Каждый из этих элементов оказывает свое специфическое влияние на физико-механические свойства осажденного покрытия.

В связи с этим наиболее эффективным элементом для нашего исследования считаем кобальт. Известно, что в упрочняемых сталях, применяемых при интенсивном износе и повышенных температурах, неболь-

шие добавки кобальта могут оказывать наиболее благоприятные воздействия, поскольку кобальт устойчив к износу и высоким температурам.

При осаждении бинарных сплавов можно ожидать резкое улучшение микротвердости за счет термической обработки [2.-С.75]. Так как в результате термической обработки свойства сплавов могут быть изменены в широких пределах. Возможность значительного повышения механических свойств после термической обработки по сравнению с исходным состоянием позволяет увеличить допускаемые нагрузки, уменьшить размеры и массу машин и механизмов, повысить надежность и срок службы изделий. Сплавы приобретают также некоторые новые свойства, в связи с чем расширяется область их применения.

При термической обработке очень важно получение прочностных свойств после высокого отпуска. Применение кобальта успешно решает эту задачу.

Нами была проведена серия опытов по электроосаждению железо-кобальтового сплава и исследование микротвердости и износостойкости покрытия. Износостойкость является важнейшей характеристикой поверхности, которая влияет на эксплуатационные качества детали.

Исследования проводились на электроосажденных образцах в исходном состоянии и после термообработки. Термообработка заключалась в отжиге детали при температуре 400°С в течение часа.

Содержание кобальта в покрытии в различных опытах изменялось от 0 до 1,8%.

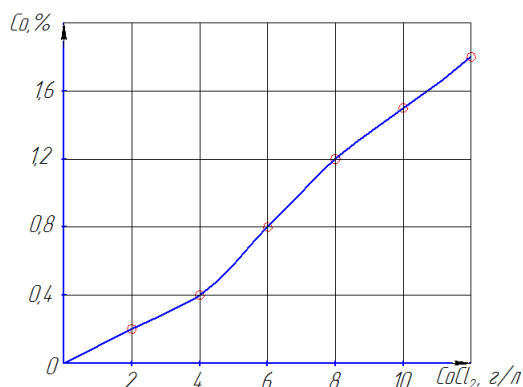


Рисунок 1 – Зависимость содержания кобальта в покрытии от концентрации хлорида кобальта в электролите

Одним из основных механических свойств покрытий является их микротвердость.

Результаты исследований микротвердости представлены на рисунке 2 в виде зависимости микротвердости от содержания кобальта в электролитическом покрытии. Как видно из рисунка 2, изменение содержания кобальта в покрытии от 0 до 1,8% оказывает незначительное влияние на микротвердость покрытия. После термообработки покрытия, содержащего от 0,8-1,2% кобальта, наблюдается резкий скачок микротвердости, что, по всей видимости, связано с образованием химического соединения – железо-кобальт. Твердые частицы

железо-кобальта, находящиеся в сравнительно мягкой матрице электролитического железа, принимают на себя основную нагрузку, в целом уменьшая износ покрытия. При дальнейшем увеличении концентрации кобальта в сплаве наблюдается снижение микротвердости покрытия, что, вероятно, обусловлено образованием оксидов кобальта в сплаве [3.-С.2].

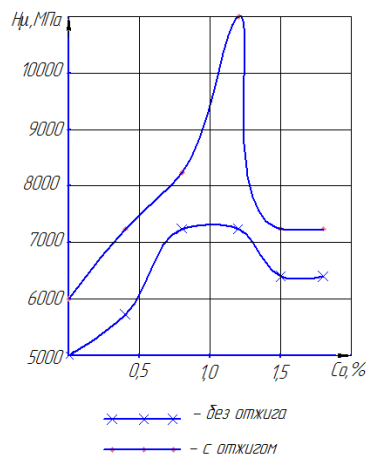


Рисунок 2 – Зависимость микротвердости сплава от содержания кобальта в покрытии

Выводы

1. Проведены исследования зависимости микротвердости сплава железо-кобальт от процентного содержания кобальта в покрытии.
2. При увеличении содержания кобальта в сплаве до 0,8...1,2% микротвердость достигает 7240 МПа, а после отжига при температуре 400°С возрастает до 11000 МПа.

Список использованных источников

- 1 Патент 2410473 Российская Федерация. Способ электролитического осаждения сплава железо-титан-кобальт [Текст]/ Серебровский В.И., Серебровская Л.Н., Серебровский В.В. и др. - опубликован 27.01.11. – 3с.
- 2 Повышение эксплуатационных свойств железных гальванических покрытий путем легирования вольфрамом и молибденом / В.И. Серебровский и др. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии.-2012.-№9. 75-76 с.
- 3 Патент 2169799 Российская Федерация. Электролит для осаждения покрытий / Серебровский В.И., Серебровская Л.Н., Серебровский В.В., Коняев Н.В. - опубликован 27.06.01. – 3 с.

Информация об авторах

Блинков Борис Сергеевич, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Серебровский Вадим Владимирович, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой информатики и прикладной математики ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет».

Гнездилова Юлия Петровна, кандидат технических наук, доцент ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

THE INFLUENCE OF COBALT ON IMPROVING THE PERFORMANCE PROPERTIES OF IRON ELECTROSAZHDENIE

B.S. Blinkov, V.V. Serebrowsky, Y.P. Gnezdilova

Abstract. The influence of cobalt content on the microhardness and wear of electrodeposited iron-cobalt alloy. Conclusions about the influence of cobalt concentration on the coating property and on the rational content of cobalt in the alloy.

Key words: cobalt, iron-cobalt, electrodeposition, restoration, alloy, wear, alloying element, the alloying, hardness, coating.

ВЛИЯНИЕ СКОРОСТИ ВОЗДЕЙСТВИЯ МАШИН ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА НА СОПРОТИВЛЕНИЕ ПОЧВЫ ДЕФОРМАЦИИ

В.П. Дьяков

Аннотация. Сформулировано общее уравнение напряженно-деформированного состояния почвы. Обоснован показатель экспоненты в законах релаксации Максвелла и Кельвина в применении их к процессу деформирования почвы. Выведено уравнение сопротивления почвы в функции скорости приложения нагрузки. Установлен механизм повышения прочности почвы с ростом скорости деформирования.

Ключевые слова: почва, деформация, технологический комплекс, сопротивление, скорость, функциональная зависимость.

Обработка почвы в значительной мере определяет состояние плодородного слоя земной поверхности. В тоже время технологические операции, выполняемые почвообрабатывающими технологическими комплексами, малопроизводительны и требуют высоких затрат на их производство. В этой связи увеличение рабочей скорости почвообрабатывающих машин и агрегатов – реальный фактор повышения производительности труда. Однако данный вариант увеличения производительности вступает в противоречие с энергетическими затратами на обработку почв – с увеличением скорости обработки увеличивается сопротивление почвы деформации. Разрешение этого противоречия – одна из главных задач механики почв.

Цель статьи – исследовать механический процесс взаимодействия машин и орудий технологического комплекса и почвы. Эти исследования имеют огромное значение не только для выявления сущности увеличения сопротивления почвы деформированию с увеличением производительности агрегата, но и для создания новых почвообрабатывающих машин и совершенствования процессов обработки почвы.

Исследования базируются на реологической модели, учитывающей максимальную «пиковую» прочность почвы, которая соответствует моменту, когда в почве активно действуют все силы сопротивления [1]. Кроме того, данная реологическая модель почвы, наряду с функциональными свойствами (упругость, вязкость, пластичность), отображает проявление процессов релаксации упругих напряжений и запаздывания развития упругой деформации (крипа), а также кардинальное свойство дисперсного тела – внутреннее трение, проявляющееся в допредельном и предельном напряженном состояниях.

Исходя из методики составления и содержания модели, реологическое уравнение деформации почвы в общем виде имеет вид:

$$Z_i = GY + \eta \dot{Y} + \sigma \operatorname{tg} \varphi, \quad (1)$$

где Y и \dot{Y} – деформация почвы и ее скорость; G – модуль упругости; η – коэффициент вязкости; σ – удельное давление пласта почвы на поверхности разрушения; φ – угол внутреннего трения почвы; Z_i – удельное сопротивление почвы (пиковая прочность).

Уравнение (1) идентично зависимости, аппроксимируемой сопротивлением грунтов сдвигу при действии постоянной нагрузки, и уравнению «пиковой» прочности, аппроксимируемому сопротивлению грунтов при постоянной скорости деформации [2].

«Пиковая» прочность Z_i соответствует максимальному сопротивлению почвы деформации в момент, предшествующий разрушению ее структурных связей,

когда в деформируемом материале активно действуют все силы сопротивления: упругие, вязкие и сухое (кулоново) трение без учета влияния скорости приложения нагрузки. Однако скорость деформации так же, как и упругость, вязкость и трение, существенно влияет на сопротивление. Если вести деформацию с различными скоростями, то диаграммы «деформация – напряжение» располагаются тем выше, чем больше скорость приложения нагрузки. Для однородных почв кривая диаграммы напряжение Z – деформация Y тем выше, чем больше плотность. При равенстве сопротивлений почв хрупкого и пластичного состояний, пик кривой для пластичной почвы смещен от оси ординат вправо, т.е. хрупкие почвы разрушаются при значительно меньшей деформации, чем пластичные.

Несмотря на значимость, зависимость (1) не отображает способа режима деформирования: деформация при постоянной нагрузке или деформация с постоянной скоростью. В первом случае упругая и вязкая составляющие зависят от времени t , во втором – от скорости V внешнего деформирования. С учетом сказанного выше, уравнение (1) примет вид:

при постоянной нагрузке:

$$Z_i = GY(t) + \eta \dot{Y}(t) + \sigma \operatorname{tg} \varphi, \quad (1,а)$$

при постоянной скорости действия нагрузки:

$$Z_i = GY(V) + \eta \dot{Y}(V) + \sigma \operatorname{tg} \varphi \quad (1,б)$$

(угол φ от времени и скорости не зависит).

Функции $Y=f(t)$, $\dot{Y}(t)$ и $Y=f(V)$, $\dot{Y}=f(V)$ обусловлены процессами релаксации упругих напряжений и медленной ползучести – крипа, возникающими в почве во время деформации. В модели почвы они отображены соответственно моделями тел Кельвина и Максвелла. Физическая сущность релаксации напряжений заключается в переходе упругой части деформации в пластическую деформацию, когда упругие напряжения расходятся на преодоление связей между частицами и их перемещения. В результате общая деформация сохраняется, а уровень потенциальной энергии, накопленной в почве для разрушения, понижается. Явление крипа заключается в том, что упругие напряжения упругого последствия [2] в деформируемом теле (почве) начинают проявлять себя не с момента приложения нагрузки, а тогда, когда их значения превысят напряжение вязкого сопротивления.

Наблюдения [2] за поведением дисперсных под нагрузкой тел (грунт, почва) показали, что явления релаксации и крипа развиваются по экспоненциальным законам. Для релаксации законы в общем виде имеют вид:

$$Z_i = Z_i(0) \exp(-X), \quad (2)$$

где $Z_i(0)$ – начальное упругое напряжение. При $X = 0$ $Z_i = Z_i(0)$; при $X = \infty$ $Z_i = 0$.

Для крипа аналогичный закон записывается в виде:

$$Y_k = Y_i [1 - \exp(-X)], \quad (3)$$

где Y_i – упругая деформация в почве. Из (3) следует, что в начальный момент ($X = 0$) упругой деформации крипа нет, а в некоторый момент ($X > 0$) она приобретает какое-то значение.

Явление крипа по содержанию и влиянию на развитие процесса деформации тела отлично от процесса релаксации. Крип возникает при определенной влажно-

сти почвы, при которой в данной почве возможно явление крипа, и при напряжениях выше некоторой, определенной для этой же почвы величины. Таким образом, развитие крипа происходит автономно от нуля до действующей с начала развития упругой деформации. Поэтому общая упругая деформация почвы с момента развития крипа складывается из основной упругой Y деформации и деформации крипа, т.е.

$$Y_i = Y + Y_k \quad (4)$$

В целом явление крипа в практическом отношении нежелательно при работе металлов и грунтов, но весьма полезно при обработке почвы.

Показатель степени X экспоненты в (2) и (3) определим из следующих отображений.

В механике грунтов специфическая особенность - исследование напряженно-деформированного состояния под действием постоянной нагрузки, как правило, меньшей, чем сопротивление грунтов, т.е. исследуется развитие напряженного состояния во времени. При этом время t наблюдения соотносено со временем релаксации (время последствия упругой деформации) $T = \eta/G$ и соизмеримо с последним. При данном способе приложения нагрузки скорость деформации очень мала и ее влияние на процесс по сравнению со временем ничтожно. Таким образом, при деформации дисперсного тела постоянно действующей нагрузкой показатель степени X определяется из соотношения:

$$X = t/T.$$

В механике почв почва, как объект исследования, подвергается нагрузке, всегда превышающей ее сопротивление (прочность). При этом нагрузка прикладывается с постоянной скоростью V . В этой связи время от начала приложения нагрузки до момента разрушения составляет сотые или тысячные доли секунды и его влияние на протекание процесса изменения прочности несущественно. Вместе с тем известно, что прочность почвы возрастает с увеличением скорости приложения нагрузки; интенсивность ее увеличения обуславливается соотношением скорости V приложения нагрузки и скорости C распространения упругих напряжений (звука) в данной почве. Отсюда напрашивается вывод, что показателем экспоненты в законах (2) и (3) на полном основании должно быть соотношение:

$$X_i = V / \delta C,$$

где δ - коэффициент, характеризующий отношение скорости распространения начальной пластической деформации к скорости распространения упругих волн в почве.

Подставив значение X_i в (2) и (3), а получившееся выражение - в (1), с учетом (4) получим зависимость сопротивления почвы от ее механических свойств, состояния и скорости приложения нагрузки:

$$Z_i = GY[2 - \exp(-V / \delta C)] + \eta \dot{Y} \exp(-V / \delta C) + \delta t g \phi. \quad (5)$$

При деформации почвы или другого твердого тела действием постоянной нагрузки в уравнении (5) следует показатель экспоненты $V / \delta C$ выразить через t/T .

Анализ функциональной зависимости показывает, что с увеличением скорости приложения нагрузки сопротивление почвы возрастает. Механизм, обуславливающий увеличение сопротивления, достаточно сложный, поскольку воздействие напряжений в некоторых условиях носит волновой характер. Принципы разрушения в подобных условиях пока не изучены и требуют особого рассмотрения. В общих же чертах, как следует из (5), причина роста сопротивления при повышении скорости деформации - переход почвы из пластического состояния в хрупкое, о чем свидетельствует

уменьшение вязкого и увеличение упругого сопротивлений. Метаморфизм состояния почвы заключается в следующем.

Согласно реологической модели почвы [1] в первый момент после приложения деформирующих напряжений, не превышающих сцепления между сцепления, развиваются начальные упругие (обратимые), а при превышении - упруго-структурные (необратимые) деформации. Оба вида деформации выражаются перемещением относительно одна другой частиц и их перегруппировкой. Деформирующая упругая энергия расходуется в данных условиях на преодоление упругого сопротивления межчастичного сцепления, сухого (кулонова) и жидкостного трения. Там, где деформирующие напряжения превысят сцепление, вновь появляется возможность перегруппировки частиц. Подобное вовлечение в движение все новых и новых групп частиц приводит к развитию деформаций во времени. Вполне очевидно, что процесс структурной деформации проявляется как работа, осуществляемая на протяжении определенного пути и поэтому не может протекать мгновенно, несмотря на почти мгновенное (сотни метров в секунду) распространение упругих начальных (мгновенных) напряжений и вызываемых ими упругих начальных деформаций. В этой связи скорость C_p распространения начальной пластической деформации пропорциональна и в δ раз меньше скорости C распространения начальной упругой деформации, т.е.

$$C_p = \delta C,$$

где $\delta \leq 1$ и зависит от свойств почвы и особенностей ее «отклика» на возмущающее действие нагрузки.

Кардинальная особенность структурной перестройки почвы, как дискретного дисперсного материала - под действием упругой энергии, если она не носит волнового характера, впереди деформатора (рабочего органа) по площадкам сдвига и отрыва расположение и ориентировка частиц и их агрегатов становятся такими, что разрушение требует минимального усилия. Достижение максимального эффекта возможно при условии:

$$V < \delta C \leq V_p,$$

где V_p - скорость релаксации напряжений. Если скорость поступления упругой энергии меньше чем скорость релаксации, то от сдвига или отрыва почва не разрушается. Когда $\delta C \geq V_p$, разрушение почвы носит преимущественно пластический характер.

При постепенном увеличении скорости V внешней деформации в интервале изменения ее $\delta C > V \geq V_p$, пластическая деформация от упругих напряжений, вследствие опережающего действия деформатора уменьшается, а упругая деформация увеличивается, повышая общее сопротивление почвы разрушению.

В условиях, когда скорость V внешней деформации достигнет δC или превысит это значение, начальная пластическая деформация не получает какого-либо развития. Под действием деформирующих напряжений, по значению выше сцепления между частицами, почва уплотняется. При сближении частиц возникают силы отталкивания, увеличивающие внутреннюю упругую энергию почвы: при достижении ею определенной величины почва разрушается как хрупкое тело с более или менее значительными остаточными деформациями. Такой вид разрушения почвы следует отнести к категории вязкого отрыва, свойственного, как показывает опыт, состоянию почв в период их физической спелости.

Дальнейшее увеличение скорости приложения нагрузки ($V > \delta C$) не приводит к заметному увеличению сопротивления; сопротивление как бы стабилизируется.

При $V \geq C$ почва разрушается как абсолютно упругое тело без остаточных деформаций. Данный вид разрушения твердых тел называется хрупким отрывом и присущ сухим плотным почвам.

Из зависимости (5) следует, что при увеличении скорости приложения нагрузки от 0 до значения C сопротивление почвы увеличивается почти в 2,5 раза. Результаты расчета вполне согласуются с заключением В.П. Горячкина [3]: «... полный упругий удар вдвое больше неупругого!» и Н.М. Беляева [4]: «... при внезапном приложении силы Q деформации и напряжения вдвое больше, чем при статическом действии этой силы».

Выводы

1. С увеличением скорости деформирования сопротивление почвы возрастает.
2. Увеличение сопротивления почвы с повышением скорости не бесконечно: не превышает 2...2,5 раз.
3. Увеличение прочности почвы с повышением скорости деформирования объясняется переходом ее из пластического состояния в хрупкое.
4. Механизм упрочнения почвы заключается не в изменении механических свойств [5], а в накоплении

упругой энергии за счет сил отталкивания при уплотнении почвенных частиц.

Список использованных источников

- 1 Дьяков В.П. Механика почвы и реология грунтов. Точки соприкосновения и различия // Достижения науки и техники АПК. – 2007. – № 7.
- 2 Вялов С.С. Реологические основы механики грунтов. – М.: Высшая школа, 1978. – 442 с.
- 3 Горячкин В.П. Собрание сочинений. Т. I. – М.: Колос, 1968. – 720 с.
- 4 Беляев Н.М. Сопротивление материалов. – М.: Физматгиз, 1962. – 845 с.
- 5 Панов И.М. Вопросы развития теории разрушения почвы // Тракторы и сельскохозяйственные машины. – 1988. – № 11.

Информация об авторе

Дьяков Владимир Петрович, кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник, лаборатория механизации почвозащитного земледелия, ВНИИ земледелия и защиты почв от эрозии, тел. (4712) 53-11-52, 8-908-121-28-42.

EFFECTS OF EXPOSURE TO SPEED MACHINES TECHNOLOGICAL COMPLEXES ON THE GROUND RESISTANCE STRAIN

V.P. Dyakov

Annotation. It formulated the general equation of the stress-strain state of the soil. Substantiated exponent laws of Maxwell and Kelvin relaxation in the application of the process of deformation of the soil. The equation of soil resistance as a function of the velocity of the load. The mechanism of improving the strength of soil with increasing strain rate.

Keywords: soil, deformation, technological complex, resistance, speed, functional dependency

ТРЕХЪЯРУСНАЯ КЛЕТКА ДЛЯ КРОЛИКОВ

Д.В. Трубников, А.С. Новиков

Аннотация. В статье предлагается трёхъярусная клетка для содержания кроликов, позволяющая повысить эффективность кролиководства.

Ключевые слова: кролики, трёхъярусная клетка, ярус, полы, дверки, кормушки, автопоилки.

Полезная модель относится к области животноводства и может найти применение в промышленных кролиководческих комплексах.

Известно техническое решение (патент РФ № 782773, МПКА01К1/02, опубл.30.11.1980) двухъярусная клетка, состоящая из каркаса с крышкой, ярусов с дверками, реечными полами, кормушками, автопоилками, яслями, выгулами, гнездовым отделением с лазом и средствами для сбора и удаления отходов. Верхний ярус выполнен из различных по величине ячеек для отсадки крольчат, а гнездовое отделение нижнего яруса выполнено со сплошными стенками и дверкой, сплошным полом двух уровней, нижний из которых установлен ниже пола яруса, причем средства сбора и удаления из ярусов отходов выполнено в виде расположенных под ними и сообщающихся между собой конусообразных течек.

В качестве прототипа выбрано устройство (патент РФ № 2097967, МПКА01К1/02, опубл.10.12.1997). Трёхъярусная клетка выполнена из сборных модулей, снабжена дополнительным нижним маточным ярусом с выдвигаемыми полами, выполненными в виде рамок. Выдвигаемыми боковыми стенками и дверками, маточник гнездового отделения, которого снабжен дополнительным горизонтально расположенным выдвижным под-

донам, клетка оснащена поилкой и кормушкой, имеются средства сбора и удаления навоза поддонами.

Недостатками данного устройства является то, что конструкция клетки предполагает наличие только двух ярусов (в нижнем и среднем маточнике), а верхний ярус является отсадником для подросших крольчат, также недостатком является то, что при внедрении в промышленном производстве требует постоянного присутствия человека для контроля над уровнем отходов в поддоне, за уровнем корма и воды, имеет недостаток света в выгульном отделении.

Технической задачей полезной модели является, создание конструкции клетки, обеспечивающей оптимальное использование ее объема, улучшение качества содержания животных, уменьшение времени присутствия человека в жизненном цикле животных.

Техническим результатом полезной модели является улучшение качества обслуживания крольчих, улучшение санитарных показателей клетки.

Технический результат достигается тем, что трёхъярусная клетка для кроликов, состоящая из каркаса с крышей, трех ярусов с дверками, полами, кормушками, поилками, выгульным отделением, маточным отделением и средствами для сбора и удаления отходов. При этом полы выгульного отделения каждого яруса выполнены сетчатыми, дверка выгульного отделения каждого яруса также выполнена сетчатой, а дверка маточного отделения каждого яруса выполнена сплошной, боковые стенки выгульного отделения каждого яруса клетки выполнены сетчатыми наполовину: верхняя часть выполнена сетчатой, а нижняя сплошной, на крыше третьего яруса над выгульным отделением установлен бак для подачи воды с датчиком критического

объема воды. Причем трубопровод для подачи воды закреплен на внешней стороне клетки и соединен с ниппельными поилками каждого выгульного отделения, кормушка установлена в каждом выгульном отделении и оснащена датчиком критического объема уровня корма, в маточном отделении установлены датчики температуры и влажности, а лаз расположен на внутренней стенке, разделяющей маточное и выгульное отделения каждого яруса на высоте 9-12 см от пола, под полами каждого яруса расположены металлические поддоны, выполненные в виде конусообразного желоба под углом в 30-45°, соединенные с пластиковой трубой для вывода навоза в бак.

Сущность полезной модели поясняется на рисунке 1. Трехъярусная клетка включает в себя три яруса, каждый из которых по функциональному признаку, а также по размеру является идентичным. Каждый ярус включает в себя выгульное отделение и маточное отделение, разделенные между собой стенкой с лазом. Полы выгульного отделения каждого яруса выполнены сетчатыми, а полы в маточном отделении сплошными, дверка выгульного отделения каждого яруса также выполнена сетчатой. Выгульное отделение каждого яруса оснащено ниппельной поилкой, кормушкой. Поддон выполнен в виде наклонного металлического желоба под углом в 30-45° и соединен трубой с баком для отходов, который оснащен датчиком критического уровня. На крыше третьего яруса установлен бак для воды, на котором закреплен датчик критического объема воды. Кормушка оснащена датчиком критического объема уровня корма. Маточное отделение имеет два встроенных датчика: температуры и влажности. Лаз в маточное отделение выполнен в виде круглого отверстия диаметром 30 см, и расположен на высоте 9-12 см от пола клетки со смещением в сторону дверки маточного отделения.

Клетка используется следующим образом. В трех ярусах размещаются крольчихи-производители, после окрола они вскармливают крольчат и по достижению определенного возраста их отсаживают от самки и помещают в другую клетку – отсадник (на чертежах не показано). Встроенные датчики позволяют минимизировать присутствие человека. Когда срабатывает какой-либо из датчиков, то работник будет заранее знать об имеющихся недостатках кролика в чем-либо и сможет произвести своевременные действия. Сетчатые полы выгульных отделений обеспечивают сухое помещение выгульного отделения, а поддон выведет весь навоз в общий бак для отходов. Боковая стенка клетки, выполненная наполовину сетчатой, обеспечит большее количество света в выгульном отделении. Лаз в маточное отделение, расположенный на высоте 9-12 см, создаст вид норы для крольчихи, что, в свою очередь позволит

избегать «подкопов» крольчихи во время подготовки к окролу.

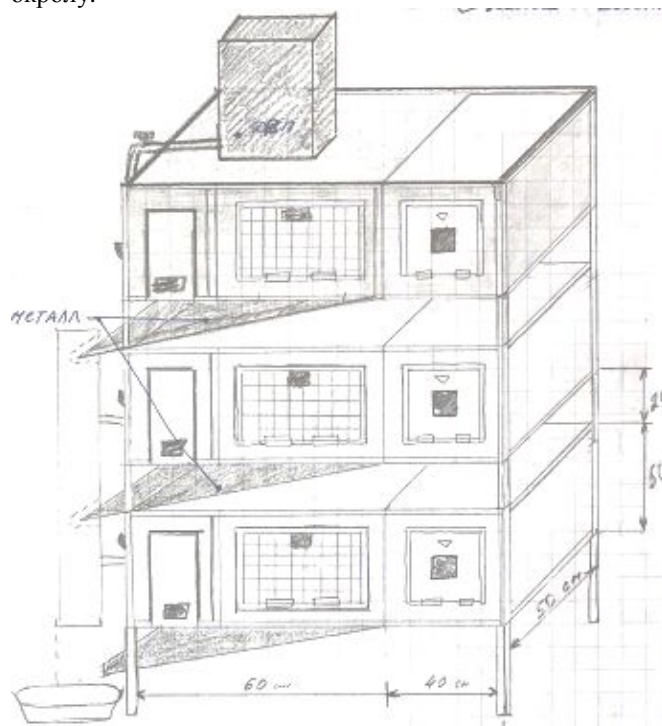


Рисунок 1 – Трехъярусная клетка для кроликов

Клетка позволяет получить экономический эффект, т.к. в расчете на 1 м² количество кроликов увеличивается, а издержки снижаются. Более того, за счет клетки, возможно, добиться большей концентрации.

Предлагаемая трехъярусная клетка позволит увеличить качество обслуживания крольчих, минимизировать влияние человека на жизненный цикл животного, улучшаются санитарные показатели клетки, самка находится в сухом и чистом помещении, а датчики позволят всегда своевременно обеспечивать всеми необходимыми потребностями животного.

Список использованных источников

1 Новиков А.С., Трубников Д.В. Трехъярусная клетка для кроликов // Патент РФ на полезную модель № 141690, 2014 г.

Информация об авторах

Трубников Денис Владимирович, кандидат биологических наук, доцент, декан факультета ветеринарной медицины ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Новиков Александр Сергеевич, студент ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

THREE-TIERED CAGES FOR RABBITS

D.V. Trubnikov, A.S. Novikov

Annotation. The paper proposes a three-tiered cages for rabbits, allowing to increase the effectiveness of rabbit.

Keywords: rabbits, three-level cell stage, floors, doors, feeders, autodrink.

CONTENTS

ECONOMY

<i>V.A. Semykin, T.N. Solovyova, V.V. Safronov, V.P. Terekhov</i> Socio-economic performance of import and import substitution of agricultural products and processed products in modern economy	2
<i>E.A. Barbashin, Yu.F. Babkova</i> Cooperation and agroindustrial integration as key improving the management of production costs in the agricultural organizations	5
<i>V.I. Veklenko, S.P. Pugach</i> Applying of marketing instruments as a way of economical mechanism improvement of agro-industrial complex sustainable development	7
<i>S.N. Volkova, E.E. Sivak, M.I. Pashkova, A.V. Shleenko</i> Forecasting regional development	9
<i>E.L. Zolotareva, E.G. Levanova</i> Current problems of food security of the country	11
<i>L.P. Silaeva</i> Development of crop production in the context of the implementation of the state program	13
<i>I.N. Bobysheva, O.A. Frolova, E.A. Bessonova</i> The service sector of small farms	17
<i>L.A. Afanasyeva, M.A. Menshikova</i> Diagnostic profiles of competencies of staff as one of the approaches to develop a competitive strategy of the company development	21
<i>A.Y. Zhan-Sen</i> Development of socio-economic systems in a crisis	24
<i>E.S. Tarasova</i> Assessment of current state and reproduction of fixed assets in the agricultural organizations	26
<i>K.B. Zhilinkova, O.S. Fomin</i> The issue on state regulation of the agrarian market	28
<i>V.V. Petrushina, M.V. Shatohin, V.A. Klimov</i> Role of productivity labor in provision providing import substitution production	30
<i>O.V. Svyatova, I.G. Dorogavtseva</i> Analysis of the current state and development of the internal market Russian beet seed	32

AGRONOMICS

<i>V.E. Torikov, R.A. Bogomaz, V.V. Gorbachev</i> Productivity of winter wheat depending on application of means of chemicalization	37
<i>E.C. Zazorina, K.V. Yakovlev, A.N. Titov</i> Adjustment of the nitrogen nutrition of sunflower biological products	38
<i>P.I. Solntsev, A.G. Stupakov, M.A. Kulikova</i> Influence of fertilizers and of tillage on productivity of winter wheat in the Belgorod region	41
<i>L.V. Levshakov J.Y. Rusanova</i> The use of fungicides on winter wheat crops and their impact on yield and quality of grain in the gray forest soils in Central Black Earth region	45

ECOLOGY

<i>V.A. Lukyanov, A.V. Golovastikova</i> Calculation of efficiency of photosynthesis at the higher plants	47
<i>S.N. Nazarenko</i> Hydrochemical investigations of rivers as a habitat fish	49
<i>K.P. Danilov, N.A. Kirillov, A.I. Volkov</i> Problems of introduction of new species of plants in natural herbage	51

STORAGE AND PROCESSING OF RAW MATERIALS

<i>A.A. Tarasov</i> Cereals resources for the production of wheat flour	53
---	----

ANIMAL HUSBANDRY

<i>L.I. Kibkalo, E.S. Kochelaeva</i> Evaluation bovine carcasses by natural-anatomical parts	56
<i>M.M. Boev, Volobuev</i> Marker selection, aimed at reproduction of genotypes, providing a high milk production in simmental cattle	57
<i>V.I. Solovyova</i> Chemical composition of fabrics and quality of meat broiler chickens in depending on growing conditions	60

VETERINARY

<i>V.V. Krotenko, A.S. Spirina, I.V. Shipova, A.M. Kovalenko</i> Study bacterial contamination mouth animals infectious stomatitis, gingivitis and parodontitis	63
<i>A.Y. Samujlenko, I.N. Matveeva, D.A. Yevglevsky, An.A. Yevglevsky, G.E. Grebennikova</i> Biotechnological justification reduction toxicity and potentiation of effective therapeutic and prophylactic preparations	64
<i>O.A. Gladkikh, N.V. Olenina</i> General hematological parameters in cows and heifers during sexual activity	65
<i>E.V. Dushkin, A.P. Zelenkov</i> Fiziologo-metabolicheskaya evolution of cows to high dairy efficiency at the present stage	67
<i>D.A. Yevglevsky, An.A. Yevglevsky, O.V. Karpugno, A.Y. Bahturin, A.V. Chebotkov</i> Modern problems and prospects of the efficiency of antibiotics	70

AGRICULTURAL ENGINEERS

<i>V.M. Yudin, V.V. Serebrovskii, L.N. Serebrovskaya, Y.P. Gnezdilova</i> Selection criteria for evaluation process repair production	72
<i>B.S. Blinkov, V.I. Serebrovsky, R.I. Safronov</i> Hardening of electrodeposited iron cobalt	73
<i>B.S. Blinkov, V.V. Serebrovsky, Y.P. Gnezdilova</i> The influence of cobalt on improving the performance properties of iron elektroosazhdenie	74
<i>V.P. Dyakov</i> Effects of exposure to speed machines technological complexes on the ground resistance strain	76
<i>D.V. Trubnikov, A.S. Novikov</i> Three-tiered cages for rabbits	78