

Вестник

Курской государственной
сельскохозяйственной
академии
1 · 2016

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

Учредитель: ФГБОУ ВО «Курская
государственная сельскохозяйственная
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.

Ерёмченко В.И., д.биол.н., проф.

Жеребиллов Н.И., д.с.-х.н., проф.

Золотарёва Е.Л., д.экон.н., проф.

Ильин А.Е., д.экон.н., проф.

Ильина З.Д., д.ист.н., проф.

Муха В.Д., д.с.-х.н., проф.

Наумов М.М., д.вет.н., проф.

Пигорев И.Я., д.с.-х.н., проф.

Пронская О.Н., д.экон.н., доц.

Пузык В.К., чл.-кор. НАННУ,
д.с.-х. н., проф.

Пружин М.К., д.с.-х.н., проф.

Рыжкова Г.Ф., д.биол.н., проф.

Рядчиков В.Г., акад. РАН,
д.биол.н., проф.

Сенин О.Б., д.биол.н., проф.

Семькин В.А., д.с.-х.н., проф.

Серебровский В.И., д.техн.н., проф.

Сироткина Н.В., д.экон.н., проф.

Черкасов Г.Н., чл.-кор. РАН,
д.с.-х.н., проф.

Дизайн и компьютерная верстка
Перельгиной Е.П.

Дата выхода журнала в свет 29.02.16

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: kurskqsha@gmail.com

© ФГБОУ ВО Курская ГСХА, 2016

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 И СОЦИОЛОГИЯ

- Семькин В.А., Соловьева Т.Н., Сафронов В.В., Терехов В.П.* К вопросу о современной концепции развития агропромышленного кластера региона 2
- Силаева Л.П.* Товаропотоки на рынке картофеля 6
- Минаков И.А.* Продовольственная безопасность в сфере производства и потребления овощной продукции 11
- Векленко В.И., Каблучков Е.Ю., Жмакина Н.Д.* Современный уровень развития отраслей растениеводства в Курской области 16
- Святова О.В., Полтарыхина Г.Б.* Развитие рынка сахара: проблемы, резервы и приоритеты 21
- Векленко В.И., Белкин Р.Е., Олейников Г.П., Воробьев Ю.Н.* Сложившиеся тенденции и основные факторы устойчивости производства сахарной свеклы 24
- Гранкин В.Ф., Трубин О.А., Цемба Н.М.* Организационно-экономический механизм, базирующийся на углублении интеграции на основе стратегического альянса 28
- Солошенко Р.В., Векленко Е.В., Жмакина О.С.* Эффективность использования производственных ресурсов при возделывании сахарной свеклы 32
- Векленко Е.В., Солошенко В.М., Степкина И.И.* Факторы экономической эффективности и устойчивости производства зерновых культур 37
- Спицына О.И., Черкасова Н.Н., Шатохин М.В., Фомичева Л.М.* Использование международной практики проектного финансирования в российском агробизнесе 41
- Жукова О.И.* Место и роль кредитования в системе государственного регулирования 43

РАСТЕНИЕВОДСТВО

- Долгополова Н.В., Пигорев И.Я., Медведев А.В.* Оптимизация минерального питания томата в защищенном грунте Центрального Черноземья 48
- Левшаков Л.В., Чеvyчелов А.В.* Эффективность применения серосодержащих удобрений при возделывании яровой пшеницы на зональных почвах Курской области 53

ЖИВОТНОВОДСТВО

- Кибкало Л.И., Гончарова Н.А., Пономарева А.В.* Оценка коров по пригодности вымени к машинному доению *Федорова Е.Ю.* Агнотическая активность молока коров в различные периоды лактации 59
- 62

МАШИНЫ И ЗДАНИЯ В АПК

- Гуреев И.И., Климов Н.С.* Минимизация энергоёмкости фрезерной обработки почвы 65
- Сергеев С.А., Крупчатников Р.А.* Математические модели для анализа и синтеза цепного зацепления в муфтах 69

ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В АПК

- Волкова С.Н., Сивак Е.Е., Пашкова М.И., Шлеенко А.В., Герасимова В.В.* Альтернативная методика изучения дисциплины 77

УДК 338.436.33

К ВОПРОСУ О СОВРЕМЕННОЙ КОНЦЕПЦИИ РАЗВИТИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КЛАСТЕРА РЕГИОНА*

СЕМЫКИН В.А.,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор, ректор ФГБОУ ВО Курская ГСХА, e-mail: rector@kgsha.ru

СОЛОВЬЕВА Т.Н.,

кандидат экономических наук, профессор, первый проректор ФГБОУ ВО Курская ГСХА, e-mail: prorector1@kgsha.ru

САФРОНОВ В.В.,

кандидат экономических наук, профессор, заведующий кафедрой экономической теории ФГБОУ ВО Курская ГСХА, e-mail: econ.teor.ksaa@ya.ru

ТЕРЕХОВ В.П.,

кандидат экономических наук, доцент кафедры финансов и кредита ФГБОУ ВО Курская ГСХА, e-mail: vater.one@gmail.com

Реферат. Статья посвящена актуальным вопросам становления современной концепции развития агропромышленного кластера региона, основанной на формировании глобальной конкурентоспособности, переходе к новому уровню технологий и компетенций человеческого фактора, а также на использовании диверсификации и кластеризации региональной экономики, специализации производства, применении новых форм хозяйствования – кооперативов и корпораций.

Ключевые слова: глобальная конкуренция, глобальная конкурентоспособность, диверсификация, кластеризация экономики и отраслей, импортозамещение, экспорт, инновация, социальный фактор, кооператив, корпорация.

ON THE QUESTION OF THE DEVELOPMENT OF MODERN CONCEPT OF AGROINDUSTRIAL CLUSTER IN THE REGION

SEMYKIN V.A.,

Doctor of Agriculture, Professor, Rector of Kursk state agricultural Academy, e-mail: rector@kgsha.ru

SOLOVYOVA T.N.,

Doctor of Economy, Professor, Vice-rector of Kursk state agricultural Academy, e-mail: prorector1@kgsha.ru

SAFRONOV V.V.,

Doctor of Economy, Professor, Head of the Department of Economic Theory of Kursk state agricultural Academy, e-mail: econ.teor.ksaa@ya.ru

TEREKHOV V.P.,

Assistant Professor of the Department of Finance of Kursk state agricultural Academy, e-mail: vater.one@gmail.com

Essay. The article is devoted to topical issues of formation of the modern concept of the development of agro-industrial cluster in the region, based on the formation of global competitiveness, the transition to a new level of technology and competence of the human factor, as well as on the use of diversification and clustering of the regional economy, specialization of production, the application of new forms of management - co-operatives and corporations.

Keywords: global competition, global competitiveness, diversification of the economy and the clustering of industries, import substitution, export, innovation, social factor, a cooperative corporation.

Введение. Курский агропромышленный комплекс имеет большую историю, он прошел многие этапы, реформы, является предметом многочисленных научных исследований. Самым крупным периодом его преобразований последних лет, несомненно, являются радикальные реформы 90-х годов XX столетия, ознаменовавшиеся переходом аграрной экономики от плановой, основанной на

государственной собственности на землю, средства производства и получаемую продукцию системы хозяйствования, к рыночной, основанной на частной собственности. Как показывает практика, в этих условиях как никогда большое значение приобретают вопросы разработки концепции развития агропромышленного кластера, в том числе отраслей и регионов.

*Этой статьей журнал «Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии» начинает обсуждение актуальных вопросов современной концепции развития агропромышленного кластера региона. Редакция рассчитывает на обстоятельное и всестороннее (по отраслям и кластерам) обсуждение путей формирования глобальной конкурентоспособности сельскохозяйственной продукции и продуктов ее переработки с учетом новых реалий на внутреннем и внешнем рынках, новых тенденций в развитии материально-технической базы, в повышении концентрации производства, углублении специализации и диверсификации экономики, организации эффективного импортозамещения и расширения экспорта, а также эволюционных перемен в пространственной конструкции сельских территорий.

Само понятие – концепция происходит от латинского conception и определяется как наиболее общее понимание явлений. Разработка концепции развития экономики и общества осуществляется не на кратковременный период, а на 15-20 лет. Значение ее важно прежде всего в научном и методологическом отношении, она позволяет более четко выделять реперные точки отраслей, формулировать цели и задачи проекта, реформы, перемен, а также выделять внутренние и внешние социально-экономические и институциональные факторы, направления создания или совершенствования основных форм реализации экономических интересов бизнеса, государства и работников. Значение социально-экономических концепций в экономике видится и в том, что они позволяют в наиболее общем виде выделять объективные тенденции развития экономики и общества, в том числе и агропромышленного комплекса. Так, например, в современном российском обществе наблюдается сокращение населения, рост производительности труда, формирование определенного объема безработицы. В этих условиях возникают фундаментальные вопросы дальнейшей жизни общества: как можно компенсировать безработицу, где можно получать доходы, как и где будут создаваться рабочие места, как можно избежать социальных конфликтов. Значение концепции социально-экономического и экологического развития экономики и общества видится в том, что она позволяет выделять наиболее эффективные направления совершенствования социально-экономических отношений системы, определять устаревшие и тормозящие развитие точки. Концепции в экономике создают теоретическую и методологическую базу для определения эффективных инструментов и механизмов ее развития, для практической политики и работы. При обоснованной, четкой концепции развития экономики легче разрабатываются вопросы планирования, прогнозирования, находятся резервы, легче намечаются этапы развития, выделяются качественно новые периоды. Не случайно классика экономической теории отмечали, что самая хорошая практика – это хорошо разработанная теория. Примером с неясным знаком в части эффективности могут быть итоги радикальных преобразований рыночного типа, прошедших в 90-е годы во многих странах Восточной Европы и в России, дискуссии об их концепциях продолжаются до сих пор. Одни экономисты выступают за либеральную модель экономики, другие – за модель социально-рыночного хозяйства, третьи – за государственно-демократическое общество.

В тоже время совершенно очевидно, что отсутствие социально-экономической концепции развития экономики и общества или реализации проектов может приводить к серьезной дезориентации практики, нечеткости определения актуальных направлений работы,

ошибочности принимаемых мер или их неэффективности. Обоснованное концептуальное решение проекта, реформы – это серьезный вклад в науку, солидное связывающее звено между теорией и практикой. Работа без концепции – это часто работа без необходимого результата, нередко сопровождающаяся провалом и кризисами.

Результаты исследований. Большое значение концептуальные решения имеют и в агропромышленном комплексе региона. Одним из последних радикальных периодов в их разработке, как известно, были аграрные реформы 90-х годов XX столетия. Предполагалось советскую модель развития АПК, основанную на государственной собственности на землю, природные ресурсы, средства производства, продукцию, заменить на рыночную, основанную на частной собственности на землю, средства производства и производимую продукцию, на широкое использование концепции фермеризации аграрного сектора. После этих перемен прошло уже более 25 лет (времени достаточно много) и можно подвести итоги социально-экономической и экологической эффективности реализации рыночной концепции развития этого важнейшего сектора экономики (таблица 1).

Данные таблицы 1 свидетельствуют о том, что послереформенный период в развитии аграрного сектора региона был не совсем успешным, если в растениеводстве и был рост, то в животноводстве (скотоводстве) явный кризис. К аналогичным оценкам итогов послереформенного периода приходит и академик Ю.Ф. Лачуга. Современное состояние сельского хозяйства России, по его мнению, можно охарактеризовать ростом валовой продукции растениеводства на 26 % и отставанием на треть производства продукции животноводства. Главные причины кризиса животноводства в его неконкурентоспособности в межотраслевой конкуренции. Безусловно, за это время обстановка в российском АПК коренным образом изменилась, хотя многие принципы концепции развития агропромышленного комплекса 90-х годов и остаются, но появилось много новых тенденций, которые нельзя не учитывать. Принципиально изменились социально-экономические и институциональные условия, сегодня агропромышленный комплекс фактически функционирует в условиях открытой, глобальной экономики, хозяйства учатся конкурировать не только с отечественными товаропроизводителями, но и с зарубежными производителями, как на своем рынке, так и на мировом, фактически становятся частью глобальной экономики. Это очень серьезная системная перемена условий работы по сравнению с 90-ми годами XX столетия, она требует не просто эффективной работы, но и глобальной конкурентоспособности.

Таблица 1 – Основные показатели развития сельскохозяйственных организаций Курской области в послереформенный период (1991-2014 гг.)

Наименование показателя	1991 г.	2010 г.	2014 г.	2014 г. в % к 1991 г.
Обеспеченность сельскохозяйственных организаций:				
- тракторами на 1000 га пашни, шт	10,3	7,0	3,0	29,1
- зерновыми комбайнами на 1000 га посевов зерновых культур, шт	8,4	5,4	2,0	23,8
- свеклоуборочными машинами на 1000 га посевов сахарной свеклы, шт	13,3	21,0	2,0	15,0
Поголовье крупного рогатого скота, тыс. голов	853,5	112,2	94,2	11,0
в т. ч. поголовье коров, тыс. голов	258,7	45,1	37,2	14,4

Изменения происходят и в материально-технической базе аграрной экономики, более масштабно используются новые, высокопроизводительные, зачастую импортные, технологии, все более автоматизируется и роботизируется производство. Это приводит к заметному росту производительности труда, снижению потребностей сельхозпредприятий в рабочей силе, накоплению потенциала аграрной безработицы. Принципиальные изменения наблюдаются в объемах и структуре спроса на сельскохозяйственную продукцию и продукты ее переработки, рынок не только требует повышения качества продукции, но значительно возросло и значение дифференциации предлагаемой продукции по номенклатуре, она должна все более учитывать принципиальные изменения, которые происходят в образе жизни и быте людей. Сегодня практически каждый россиянин способен регулярно выезжать за рубеж и может сравнивать ассортимент продуктов. Растет спрос населения на продукцию готовую к употреблению. Все более обозначается сектор рынка продовольствия для элитарного спроса, для различных возрастов населения (в том числе для детского, армейского, лечебного питания). Необходима и продукция, переносящая длительную транспортировку и хранение. В современной аграрной экономике нельзя допустить, чтобы продукция сельского хозяйства теряла качество из-за того, что собственник не имеет высокотехнологичных хранилищ, специализированного транспорта, допускает заболевания животных и потери животноводческой продукции, от плохой постановки лечения и профилактики болезней животных отрасль теряет не только количество, но и качество продукции.

В условиях конкуренции, а она стала основным отношением АПК, все более усиливается тенденция к формированию кластеров, т.е. совокупности предприятий тесно взаимосвязанных, можно сказать сросшихся между собой, диверсифицированных, вертикально и горизонтально интегрированных, от самых исходных ступеней производства, типа селекционно-семеноводческих центров до розничной торговли и конечного потребления. Как и все отрасли, агропромышленные кластеры регионов все более ощущают необходимость учета во всех элементах объединенного производства и развития, требований глобальной экономики, как с позиции ассортимента, так и качества, цен на продукцию. Отечественный рынок сельскохозяйственной продукции и продуктов ее переработки, отраслевые кластеры, сегодня все более превращаются в сферы глобального рынка, со всеми вытекающими из этого последствиями.

Изменения после реформ 90-х годов коснулись и многих других отношений. Крестьянин стал собственником земли, это позволяет ему создавать свои малые и средние хозяйства, обрабатывать и реализовывать продукцию, получать доход, а при других обстоятельствах сдавать землю в аренду и получать земельную ренту, наконец, реализовывать землю и получать денежный капитал. И хотя земельная рента является для бизнеса дополнительными издержками производства и удорожает продукцию, частная собственность на землю экономически защищает человека, особенно бедного и малообеспеченного, создает уверенность в возможности получения доходов, даже в условиях безработицы. Приватизация земли способствовала снижению уровня концентрации производства за счет распространения небольших фермерских хозяйств и обществ, в связи с этим наблюдается сокращение потребностей отрасли в специалистах, работниках массовых профессий, остановка и сокращение производства сельскохозяйственных продуктов (семян, племенных животных, а также продукции в животноводстве). За последние

25 лет в больших объемах вырос импорт сельскохозяйственной продукции и продуктов ее переработки, сельскохозяйственной техники, животных, семян.

В агропромышленных комплексах сохраняются и такие старые болезни, как нестабильность хозяйств в экономическом росте, высокий уровень дифференциации итогов хозяйствования, наличие наряду с богатыми, эффективными хозяйствами убыточных, слабо развивающихся и даже деградированных, не имеющих положительной динамики, технологического, экономического и социального прогресса, не способных выходить на конкурентные рынки сельскохозяйственной продукции и продуктов ее переработки, имеющих трудности в формировании достойного образа жизни и доходов, до предела закредитованных и малоперспективных. За последние 25 лет не оправдался и целый ряд надежд на автоматическое формирование совершенной высокоэффективной, честной конкуренции, исчезновение монополизма, на стихийное, успешное развитие. Все эти проблемы не только сохранились, но и все более превращаются в серьезные социально-экономические и экологические проблемы развития современного агропромышленного комплекса.

Если подвести итоги осуществлению радикальных социально-экономических реформ в аграрной сфере России за последние 25 лет, то можно отметить значительное усиление роли конкуренции, которая положительно влияет на производство, в агропромышленной экономике утвердилась система использования множества организационно-правовых форм хозяйствования, что имеет большое значение как для реализации преимуществ крупных, так и средних и малых предприятий. Многие хозяйства освоили механизмы адаптации производства к непростым, новым социально-экономическим и экологическим условиям, учатся справляться с различными провалами и неопределенностями рынка, осваивают антикризисные инструменты выживания. Меняется социально-политическая обстановка на селе, в сельском быту, появляются крупные землевладельцы, эффективные топ-менеджеры, истинные наемные работники (постоянные, сезонные), принципиально изменилась демография сельских территорий, наряду с факторами, которые на нее действуют в городах, здесь добавляется еще и немалое число специфических факторов – произошла автомобилизация деревни, происходит интенсивный уход из села молодежи в районные центры и крупные поселения, города. Из села уходят учреждения здравоохранения, учебные заведения, а за ними уезжают люди. Село перестает быть неограниченным источником рабочей силы для других отраслей национальной экономики. Заметно растут социально-политические противоречия, усиливается дифференциация сельского общества.

В этих условиях как никогда остро встают вопросы разработки и реализации новой концепции развития агропромышленного комплекса, в том числе и в регионах. Значение ее видится в том, что она позволяет осуществлять системный анализ развития агропромышленного комплекса за прошедшие годы, выделять объективные тенденции его развития, увидеть как положительные, так и негативные процессы, избавляться от целого ряда иллюзий рыночной и фермерской концепции развития аграрного сектора экономики (а то, что они есть и не только у нас, но и в развитых странах свидетельствует не только наша, но и реальная действительность фермерства стран ЕС, где он сохраняется только благодаря государству, которое серьезно поддерживает фермера), сформулировать цели и задачи развития, а также основные направления и механизмы их достижения. Совершен-

но очевидно, что новая концепция развития агропромышленного комплекса, в том числе и Курской области должна исходить из таких фундаментальных перемен, как необходимость формирования такого качества работы, которое позволяет оставаться не только на национальном, но и на открытом, глобальном рынке, иметь глобальную конкурентоспособность абсолютно по всем компонентам современного аграрного производства. Отсутствие конкурентоспособности глобального уровня в отечественном АПК может стать причиной вытеснения российских товаропроизводителей не только с мирового, но и с отечественного рынков, их ухода с секторов мирового рынка. Исключительно актуальной тенденцией развития российского агропромышленного комплекса, в том числе и регионов, является и их переход на новые и новейшие технологии, способные значительно повысить качество продукции и снизить ее себестоимость, что в свою очередь требует серьезного увеличения инвестиционного потенциала и существенного повышения качества человеческих ресурсов.

Тенденция на сокращение численности специалистов и работников массовых профессий в хозяйствах аграрного сектора все более вступает в противоречия с новыми тенденциями технологического, социально-экономического и экологического развития. В этих условиях особую значимость приобретают проблемы расширения инвестиционной базы как за счет повышения доходов (выручки) от продажи продукции, так и привлечения заемных ресурсов, в оптимизации нуждаются пропорции между фондами накопления и потребления, они зачастую складываются неоптимально, в ущерб накоплениям. Поэтому было бы полезно их регулировать и институционально – законом о долях распределения дохода, законом о демонаполизации межотраслевых отношений. Значительная часть доходов в этом механизме могла бы направляться и на сохранение и развитие человеческих интеллектуальных ресурсов.

С учетом итогов осуществления концепции развития экономики АПК 90-х годов, новых объективных тенденций развития агропромышленного комплекса региона, современная концепция развития агропромышленного кластера, в том числе Курской области, может иметь следующий вид (рисунок 1).



Рисунок 1 – Основные черты новой концепции развития агропромышленного комплекса региона до 2025 года

Новая концепция развития агропромышленного комплекса Курской области до 2025 года, на наш

взгляд, прежде всего должна исходить из необходимости достижения глобальной конкурентоспособности сельскохозяйственной продукции и продуктов ее переработки. Это возможно при условии глубокого и обширного изучения как внутреннего, так и мирового рынков, а также перехода на новейшие, обновленные технологии за счет дополнительных инвестиций. Очень важно приостановить сокращение кадрового потенциала сельскохозяйственных предприятий, без его улучшения невозможен новый рывок в научно-технологическом прогрессе, может быть не завтра, но в самое ближайшее время аграрная экономика, хранение, логистика, переработка, торговля продовольствием, сырьем и сельскохозяйственной техникой будут основываться на новейших технологических решениях, а это означает расширение и интеллектуализацию кадровых ресурсов. Повышение конкурентоспособности агропромышленного комплекса в новых условиях уже сейчас требует масштабной диверсификации экономики и управления, расширения переработки сельскохозяйственного сырья, производства продуктов, готовых к потреблению, учета специфики спроса самых различных социальных групп населения – от малообеспеченных до высокообеспеченных, от потребляющих самые простые продукты до элитарных, различающихся не только качеством, но и ценами, доступностью. Пройдет еще немного времени и проблема обеспечения населения страны продовольствием будет решена окончательно за счет собственного производства, но возникнет новая проблема – куда деть его новые приросты? На помощь должен прийти экспорт сельскохозяйственной продукции и продуктов ее переработки, в этих условиях мировой рынок, рынки многочисленных регионов России должны стать важнейшими направлениями реализации продукции, что будет выгодно и экономически, и политически.

Повышение конкурентоспособности продукции, применение новых технологий, необходимость снижения издержек производства, организация логистики и переработки, социальный прогресс требуют испытания и новых организационно-правовых форм хозяйствования – кооперативов (во Франции это молочные кооперативы), корпораций, основанных на частно-государственном партнерстве. Задачи видятся в том, чтобы повысить концентрацию производства, углубить специализацию, что позволит использовать эффект повышения масштаба не только для экономики, но и социальной сферы.

Выводы. Произошедшие в 90-е годы радикальные аграрные реформы коренным образом изменили всю систему социально-экономических отношений, основой сельской экономики стала частная собственность, появились крупные землевладельцы, собственники предприятий, акционеры, средний класс, выросла социальная дифференциация населения, появились богатые и бедные, обеспеченные и малообеспеченные, новая техника, развитая сфера информации, производительный труд, целесообразная тенденция экономии на всех видах ресурсов. Вместе с тем, наблюдается формирование аграрного перенаселения, появление трудоспособных людей сельских территорий не нужных аграрному производству. В этих условиях конституция селений нуждается в серьезных пространственных и территориальных изменениях, которые бы учитывали новые реалии и тенденции развития современного агропромышленного кластера, рост производительности труда. По опыту прошлых периодов развития российского аграрного сектора это могла бы быть активная диверсификация

экономики сельских территорий, интеграция сельской экономики с городской, наконец, создание агрогородов. Это позволит получить дополнительную экономику, занять излишки трудоспособного сельского населения,

наладить производство отдельных видов продуктов, пользующихся спросом как внутри страны, так и за рубежом.

Список использованных источников

1. Лачуга Ю.Ф. Реперные точки отрасли // Сельская жизнь. - 2016. - № 52.
2. Федоренко В.Ф., Буклагин Д.С., Аронов Э.Л. Тенденции развития мирового сельского хозяйства в начале XXI века. - М., 2004.
3. Стратегия повышения конкурентоспособности агропромышленного комплекса Курской области в условиях членства России в ВТО / В.В. Сафронов, В.П. Терехов, А.В. Боев, Н.В. Переверзев // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2013. - № 9. - С. 12-16.
4. Семькин В.А., Сафронов В.В. Межотраслевые отношения и их роль в рыночной экономике // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2009. - № 4. - С. 3-5.
5. Диверсификация агропромышленного производства / В.В. Сафронов, В.Я. Красников, Р.В. Солошенко, В.А. Долгополов // Аграрная наука. - 2005. - № 10. - С. 6-8.
6. 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.

List of sources used

1. Shack YF Fiducial points sector // Rural Life. - 2016. - № 52.
2. Fedorenko V.F., Buklagin D.S., Aronov E.L. Trends in world agricultural development in the early twenty-first century. - M., 2004.
3. The strategy of increasing the competitiveness of the agro-industrial complex of the Kursk region in terms of Russia's membership in the WTO / Safronov VV, VP Terekhov, Boev AV, Pereverzev NV // Bulletin of the Kursk-vennoy your country of Agricultural Academy. - 2013. - № 9. - S. 12-16.
4. Semykin V.A., Safronov V.V. Cross-industry relations and their role in the market economy // Journal of Cours-tion of State Agricultural Academy. - 2014. - № 4. - S.3-5.
5. Diversification of agricultural production / V.V. Safronov, V.Y. Krasnikov, R.V. Soloshenko, V.A. Dolgoplov // Agricultural science. - 2005. - № 10. - S. 6-8.
6. Semykin VA Soloviev TN, Safronov VV Diversification of the agrarian economy of Russia as a way to by-elevated its effectiveness in conditions of globalization of world economy // Journal of Kursk State Agricultural Academy. - 2011. - № 3. - S. 2-3.

УДК 336.76:635.21

ТОВАРОПОТОКИ НА РЫНКЕ КАРТОФЕЛЯ

СИЛАЕВА Л.П.,

доктор экономических наук, профессор, ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт экономики сельского хозяйства». Москва, тел.: 8(499) 195-60-32; e-mail: prognos@mail.ru

Реферат. В статье отражена современная ситуация с производством картофеля в странах Европы, Азии, Америки, а также в Российской Федерации, показана эффективность возделывания картофеля в различных экономических зонах. Отмечено, что особенностью рынка картофеля является низкая товарность продукции. Для полного удовлетворения потребности населения в картофеле предлагается совершенствование межрегиональных связей по поставкам на внутренний рынок страны.

Ключевые слова: особенность производства, потребление картофеля, структура посевных площадей, урожайность, размещение производства, эффективность возделывания, реализация картофеля, уровень рентабельности, специализированные зоны, переработка, товарные потоки, межрегиональные связи.

TRADE FLOWS POTATOES ON THE MARKET

SILAEVA L.P.,

Doctor of Economics, professor, FGBNU «All-Russian Research Institute of Agricultural Economics». Moscow, tel.: 8(499) 195-60-32; e-mail: prognos@mail.ru:

Essay. The article reflects the current situation with the production of potatoes in Europe, Asia and America as well as in the Russian Federation shows the effectiveness of potato cultivation in different economic areas. It is noted that the feature of the potato market is the low marketability of products. To fully meet the needs of the population in potatoes proposed improving interregional relations on deliveries to the domestic market.

Keywords: feature production, consumption of potatoes, the structure of sown areas, yield, production arrangement, the efficiency of cultivation, potato implementation, the level of profitability, spice-lysed zone, processing, trade flows, inter-regional ties.

Введение. Отрасль картофелеводства в мире переживает серьезные изменения. До начала 1990-х годов большая часть картофеля выращивалась и потреблялась в Европе, Северной Америке и странах бывшего Советского Союза. Позднее значительно увеличилось производство картофеля и спрос на него в странах Азии, Африки и Латинской Америки. На протяжении последних 20-ти лет производство картофеля в развитых странах, особенно в Европе и СНГ, сокращалось примерно, на 1% в год. При этом темп прироста производства в развивающихся странах составлял примерно 5 % в год. Этот прирост обеспечивался за счет азиатских стран, в особенности Китая и Индии.

Результаты исследований и их обсуждение. В 2013 г. производство картофеля достигло одного из рекордных значений в 376,5 млн. т, что на 15 % выше уровня 2000 г. Рост был обеспечен за счет увеличения производства картофеля в Азии – на 34,8 % и Африке – на 73 %. В свою очередь в 2013 г. по сравнению с 2000 г. существенное падение производства наблюдалось в странах Европы, спад сбора картофеля в которых составил 5,1 %.

В структуре мирового производства картофеля произошли существенные изменения: начиная с 2008 г. удельный вес валового сбора картофеля стран Азии в объеме производства всех стран мира впервые весьма существенно опередил удельный вес стран Европы. Так, в 2010 г. удельный вес стран Азии и Европы составлял 43,4 и 37,5 % соответственно, тогда как в 2000 г. этот показатель в валовом сборе картофеля мира составлял 37,1 и 45,6 % соответственно.

В настоящее время мировое производство картофеля растет не так быстро как население планеты. Ожидается, что на протяжении двух ближайших десятилетий численность населения мира будет расти в среднем более чем на 100 млн. человек в год. Более 95 % от этого прироста будет приходиться на развивающиеся страны, которые сегодня являются крупнейшими в мире производителями и импортерами картофеля.

Особенностью современного картофелеводства является то, что потребительский спрос смещается от свежих клубней в сторону переработанных продуктов. Потребление сырого картофеля, ранее составлявшее основную форму его использования, сокращается во многих странах, особенно в промышленно-развитых регионах.

Китай является крупнейшим мировым производителем картофеля: в 2014 г. доля данного государства в его валовом сборе составляла 21,0 %. Уступают Китаю, Индия и Россия, на долю которых приходится 10,4 и 9,4 % от совокупного объема производства всех стран мира соответственно. На 10 стран мира – крупнейших производителей картофеля приходится 65,7 % от мирового объема производства или 216,6 из 329,6 млн. т соответственно.

Следует отметить, что в 2013 г. по сравнению с уровнем 2000 г. посевные площади картофеля во всем мире сократились на 4 % преимущественно за счет сокращения площадей в странах Европы (на 27,5 %). В Азии и Африке, напротив, произошло увеличение площадей на 15 и 27,5 % соответственно. Безусловным лидером по площади посевов картофеля являются страны Азии, опережая страны Европы.

Структура посевных площадей картофеля в странах мира также претерпела существенные изменения.

Удельный вес посевных площадей Азии в общей площади посевных площадей картофеля мира увеличился с 39,8 % в 2000 г. до 47,7 % в 2013 г., или почти на 8,0 процентных пункта, тем самым, сократив долю площадей Европы с 45,4 до 34,2 % соответственно (на 11,2 процентных пункта). Африка, активно наращивая посевные площади картофеля, увеличила их долю в мировой площади посевов с 5,9 до 8,8 % (на 2,2 процентных пункта). Доля площадей под посевами картофеля Америки и Океании существенных изменений не претерпела.

Во всем мире при сокращении посевных площадей валовой сбор картофеля увеличивался за счет повышения его урожайности. Так, в 2013 г. по сравнению с 2000 г. уровень урожайности картофеля вырос на 19,7 % (до 195 ц/га).

Наиболее стремительный прирост урожайности был характерен для Европы (на 30,8 %) и Океании (на 76,4 %). При этом за анализируемый период урожайность картофеля ни одного региона мира не опустилась ниже собственного уровня 2000 г.

В 2013 г. Океания оказалась бесспорным лидером по эффективности производства картофеля – урожайность данного региона составила 600 ц/га, что в 3,0 раза выше мирового уровня. В свою очередь, низкий уровень урожайности сохраняется в странах Африки.

Группировка регионов мира по уровню урожайности картофеля показала, что в 2013 г. в группу с урожайностью более 300,0 ц/га входят 19 стран (19,8 % от их общего количества), на долю которых приходится 24,6 % от его валового сбора, тогда как группа с урожайностью менее 100,0 ц/га (13 стран или 13,5 % от их общего количества) произвела 1,6 % от мирового производства. В основе мирового производства картофеля лежит экстенсивный фактор роста – посевная площадь. Только 19 стран (страны с урожайностью более 300,0 ц/га) осуществляют производство, базирующееся на интенсивных факторах роста (урожайность, производительность труда, фондообеспеченность и т.д.): это Соединенные Штаты Америки, Нидерланды, Швейцария, Бельгия, Германия и другие, где урожайность картофеля составила 410,0 ц/га, что выше в 2,2 раза по сравнению с урожайностью стран, вошедших в данную группу. В свою очередь, наибольший объем производства приходится на 3-ю группу стран, урожайность которых варьируется от 100,0 до 200,0 ц/га. На 42-е страны данной группы (43,8 % от их общего количества) приходится 64,6 % валового сбора картофеля всего мира, а ее средняя урожайность составляет 154,1 ц/га.

Картофель считается объемным, скоропортящимся товаром с высокой стоимостью транспортировки и ограниченными возможностями экспорта, который сводится в основном к сделкам между соседними странами. Отметим, что данные ограничения не препятствуют международной торговле картофелем, объем которой с середины 1980-х годов увеличился в 2 раза, а ее стоимость - почти в 4 раза. Этот рост объясняется увеличением международного спроса на переработанную продукцию, в частности на замороженную и дегидрированную картофельную продукцию. Объем международной торговли картофелем и картофелепродуктами является незначительным по сравнению с объемом его производства, так как только 6 % от произведенной продукции поступает в торговый оборот. Основное препятствие для расширения международного рынка -

высокие затраты на перевозку. Отсутствие налаженных рыночных каналов, недостаточная институциональная поддержка, слабо развитая инфраструктура, а также ограничительная торговая политика препятствуют коммерциализации данного сектора. Для совершенствования производственно-сбытовой цепочки необходимы значительные государственные и частные инвестиции, особенно в селекционные программы и инфраструктуру, обеспечивающую поддержку и координацию деятельности на протяжении всей цепи, а также формирование групп производителей, отстаивающих собственные рыночные интересы.

На протяжении длительного времени Российская Федерация остается крупным производителем картофеля, уступая по объему производства только Китаю и Индии. В 2015 г. всеми категориями хозяйств Российской Федерации было произведено 33,6 млн. т картофеля, что на 13,9 % выше значения 2000 г.

На протяжении многих лет в Российской Федерации производство картофеля характеризовалось своей циклическостью. Так, в 1986-1990 гг. оно составляло 35,7 млн т, в 1991-1995 гг. – 36,2 млн т. В 2001-2005 гг. оно снизилось до 28,4 млн т, а в 2011-2014 гг. составило 31 млн т. Существенный спад в производстве отмечался в 2002 г., когда индекс производства достиг минимума, составив 91,3 % относительно предыдущего года. Дальнейшие существенные падения были характерны для 2004 и 2007 г. – индекс производства составил 95,0 и 96,2 % соответственно. Существенный рост сбора картофеля, индекс производства которого равнялся 109,0 и 107,9 %, отмечался в 2003 и 2009 гг. соответственно. Колеблемость объемов производства картофеля произошло практически во всех регионах страны. Основными его производителями являются регионы Центрального, Сибирского и Приволжского федеральных округов.

Наиболее благоприятной для производства картофеля является лесостепная природная зона. В 2006-2014 гг. здесь производилось 54,8-55,4 % общего объема производства картофеля в стране.

Средняя урожайность составила 130,5-135,5 ц/га. Однако по регионам, входящим в эту зону, имелись значительные различия. Самые благоприятные условия для производства картофеля в эти годы сложились в регионах Западно-Сибирской и Среднесибирской природных подзон.

Об эффективности возделывания картофеля в различных природно-экономических зонах и регионах страны можно судить по данным его производства и реализации в сельскохозяйственных организациях. В среднем за 2006-2010 гг. самым эффективным производство картофеля было в наиболее благоприятной лесостепной зоне, где рентабельность составила 45,6 % при 36,2 % в среднем по стране. В 2011-2014 гг. рентабельность в этой зоне составила 20,8 %, а в среднем по стране – 19,0 %. Снижение рентабельности связано с увеличением затрат на производство картофеля произошло вследствие неблагоприятных погодных условий 2012 г., когда рост цен реализации был гораздо ниже, чем рост себестоимости. Так, в 2011-2014 гг. в целом по стране полная себестоимость картофеля увеличилась на 23,6 %, а цена реализации на 7,9 %. В наиболее благоприятной для производства картофеля лесостепной зоне себестоимость увеличилась на 35,8 %, а цена реализации – на 12,7 %.

Особенность структуры картофелеводства состоит в том, что большая часть его продукции производится в хозяйствах населения. По существу, произошел сравнительно быстрый процесс трансформации производства картофеля из крупнотоварных сельскохозяйственных организаций с преобладанием промышленных техноло-

гий его возделывания в мелкотоварные хозяйства, где имеет место высокий уровень затрат ручного труда.

При оценке функционирования картофелеводства в субъектах Российской Федерации, сгруппированных по валовому сбору картофеля всех категорий хозяйств за 2014 г., выявлено, что в самую малочисленную 1-ую группу с объемом производства более 900,0 тыс. т вошли 6 субъектов (7,7 % от их общего количества). На данную группу субъектов приходилось 24,3 % от валового сбора картофеля всех субъектов страны, а на самую многочисленную – 4-ую группу (38 субъектов или 48,7 % от их общего количества) – 16,7 % от валового сбора. Лидерами 1-ой группы, в которой средний валовой сбор на один субъект составлял 1,26 млн. т картофеля, стали Республика Татарстан и Башкортостан, Воронежская область и другие. В Российской Федерации основу производства картофеля составляют две группы субъектов, валовой сбор которых варьируется в диапазоне от 300,0 до 900,0 тыс. т. На группы данных субъектов, количество которых составляет 34 единицы (43,6 % от их общего количества), приходилось 58,9 % от валового сбора картофеля в стране.

Несмотря на то, что Российская Федерация является одним из мировых лидеров по размеру посеваемой площади под картофелем, его доля в общей площади посадок всех сельскохозяйственных культур страны остается весьма незначительной – 2,7 %.

Посевные площади картофеля во всех категориях хозяйств составляли 2112,8 тыс. га, сократившись на 25,5 %, по сравнению с 2000 г., за счет уменьшения площадей в хозяйствах населения – на 30 % и сельскохозяйственных организациях – на 18,7 %. В свою очередь, посевные площади крестьянских (фермерских) хозяйств и индивидуальных предпринимателей увеличились в 3,2 раза.

В Российской Федерации наибольшую долю в структуре посевных площадей занимают площади хозяйств населения. Так, в 2014 г. их доля составляла 84,8 %, что меньше значения 2000 г. – 90,4 %. Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели увеличили удельный вес площадей посадок картофеля с 1,5 до 6,3 % в посевной площади данной культуры всех категорий хозяйств.

Урожайность картофеля в Российской Федерации ниже мирового уровня, тем не менее она имеет тенденцию роста. Так, в 2014 г. по сравнению с уровнем 2000 г. урожайность картофеля во всех категориях хозяйств выросла на 43,8 % и составила 149,6 ц/га. Существенный рост урожайности на 87,5 % отмечался в сельскохозяйственных организациях, который способствовал его увеличению в целом по всем категориям хозяйств.

Однако сравнивая урожайность картофеля выращенного в хозяйствах Российской Федерации и урожайность в странах Европы, Америки и даже Азии, можно отметить, что ее уровень значительно ниже и имеет потенциал роста.

Одним из существенных факторов роста эффективности производства картофеля является применение сельскохозяйственной техники и оборудования, что способствует росту производительности труда. В 2014 г. по сравнению с 2000 г. произошло снижение обеспеченности сельскохозяйственного производства картофелеуборочными комбайнами. На 63,1 % сократилось количество комбайнов, приходящихся на 1000 га посевов картофеля. Несоразмерное сокращение количества картофелеуборочных комбайнов и уменьшение посевных площадей картофеля привело к росту нагрузки на 1 специализированный комбайн в 2,6 раза. Необходимо отметить, что хозяйства, посевная площадь которых ежегодно сокращается, начинают использовать ее более интенсивно, активно применяя средства химизации.

В целом, на фоне постепенного снижения объема вносимых органических удобрений на 1 га посадочной площади картофеля происходит устойчивый рост объема использования минеральных удобрений в расчете на 1 га площади.

В Российской Федерации как и во всем мире при стабильном сборе картофеля и его возрастающей эффективности производства одной из проблем функционирования картофелеводства является низкая товарность продукции. Относительно высокая товарность картофеля, уровень которой ежегодно возрастал, за исключением 2009 г., характерна только для сельскохозяйственных организаций. С 2000 по 2014 гг. товарность картофеля в данной категории хозяйств возросла с 38,5 до 59,2 % соответственно. Данная тенденция связана с ростом числа специализированных картофелеводческих хозяйств, производство которых ориентировано на потребительский спрос.

В 2006-2010 гг. и в 2011-2014 гг. основной объем товарного картофеля был реализован сельскохозяйственными организациями регионов Центрального (38,9 и 40,6 %) и Приволжского (29,0 и 23,5 %) федеральных округов. Производство и реализация картофеля было рентабельным во всех федеральных округах (кроме Южного в 2011-2012 гг.), однако вследствие различных природных условий, а также высокой трудоемкости производства картофеля себестоимость, цена реализации и рентабельность имели большие различия (таблица 1).

Дальнейшее развитие картофелеводства, повышение эффективности ее функционирования должно осуществляться на основе рационального сочетания производства картофеля для местного потребления с формированием крупных специализированных зон картофелеводства, производящих продукцию на вывоз и для переработки в регионах, располагающих прежде всего наиболее благоприятными для возделывания данной культуры почвенно-климатическими условиями.

Создание системы эффективного размещения посевов картофеля, формирование специализированных зон его товарного производства с учетом изменений, произошедших в отрасли картофелеводства, невозможно без осуществления комплекса мероприятий по формированию развитого рынка картофеля. В свою очередь развитие отечественного рынка картофеля невозможно без совершенствования размещения и углубления специализации картофелеводства на основе создания товарных зон его производства и улучшения межрегиональных связей по поставкам. Это во многом позволит полнее насытить рынок высококачественной продукцией при снижении затрат на ее

производство и реализацию, а также ускорить процесс формирования единого рынка картофеля в стране.

Совершенствование межрегиональных связей по поставкам картофеля на внутренний рынок страны возможно за счет:

- концентрации производства картофеля в тех картофелепроизводящих регионах и хозяйствах, где обеспечивается максимум выхода высококачественной товарной продукции при минимуме затрат на ее производство и доставку до потребителей;

- формирования специализированных зон товарного производства картофеля с учетом его целевого использования;

- самообеспечения картофелем тех российских регионов, где его производство обходится значительно дешевле по сравнению с расходами на покупку и доставку из других регионов страны;

- развития кооперации и интеграции в производстве, сбыте, переработке и использовании картофеля;

- улучшения организации хранения и повышения эффективности транспортировки картофеля;

- развития системы оптовой торговли картофелем на основе формирования высокоразвитой рыночной инфраструктуры.

Для успешного решения этих задач необходимо:

- обосновать место и роль каждого региона страны в системе территориального разделения труда в картофелеводстве с учетом рационализации сложившихся межрегиональных связей по поставкам картофеля разного целевого использования, изменения платежеспособного спроса населения, возможностей развития картофелеперерабатывающей промышленности;

- определить внутрирегиональные потребности в картофеле, потенциальные возможности и целесообразность их удовлетворения за счет резервов собственного производства, выделения товарных ресурсов картофеля для поставок его на внутренний рынок страны и на экспорт;

- обосновать выбор регионов-поставщиков и покупателей картофеля, а также объем и наиболее рациональные направления его межрегиональных поставок с учетом перспектив развития картофелеводства, изменения емкости рынка картофеля;

- разработать систему мер по совершенствованию экономического механизма межрегиональных связей по поставкам картофеля с учетом особенностей снабжения им отдельных потребителей и территорий страны.

Таблица 1 - Реализация картофеля сельскохозяйственными организациями Российской Федерации в 2011-2014 гг.

Федеральные округа	Объем реализации, тыс. т		Себестоимость, руб./ц		Цена реализации, руб./ц		Рентабельность, %	
	2006-2010 гг.	2011-2014 гг.	2006-2010 гг.	2011-2014 гг.	2006-2010 гг.	2011-2014 гг.	2006-2010 гг.	2011-2014 гг.
Российская Федерация	1716,8	1241,6	493,5	650,2	672,1	831,3	36,2	21,8
Центральный	667,3	605,6	502,0	585,7	665,1	758,3	32,5	22,8
Северо-Западный	107,2	74,7	607,4	869,5	792,2	1047,3	30,4	17,0
Южный	101,1	71,1	611,2	806,8	742,9	891,0	21,6	9,5
Северо-Кавказский	24,6	33,7	723,5	839,8	786,7	1012,0	8,7	17,0
Приволжский	497,9	241,6	407,3	589,0	591,7	789,3	45,3	25,4
Уральский	166,0	112,6	467,6	728,8	675,5	926,0	44,5	21,3
Сибирский	116,9	78,0	473,9	694,0	704,9	913,0	48,8	24,0
Дальневосточный	35,8	24,3	887,2	1269,3	1159,9	1553,0	30,7	18,3

Выводы. По мере развития рыночных отношений в аграрной сфере экономики, повышения эффективного функционирования продовольственного рынка и формирования развитого рынка картофеля межрегиональные объемы поставок картофеля будут возрастать. Но они будут постоянно изменяться как под воздействием углубления специализации регионов, природные и экономические условия которых наиболее благоприятны для производства определенных сортов картофеля, так и за счет использования резервов самообеспечения на основе более эффективного ведения отрасли картофелеводства.

При этом ориентация на регионы, где сочетание природных и экономических факторов производства способно создать лучшие условия для выращивания картофеля целевого использования, должна стать основным направлением в углублении специализации и концентрации зон и регионов его товарного производства, а стало быть, и в развитии межрегиональных связей. Это ускорит процесс формирования единого общероссийского рынка картофеля. В свою очередь углубление специализации картофелеводства приведет к более интенсивному межрегиональному обмену.

Список использованных источников

1. Силаева Л.П. Проблемы развития картофелеводства в Российской Федерации. - М., 1999.
2. Межрегиональные и межгосударственные продовольственные связи России: экономические основы и направления развития / А.И. Алтухов, Л.П. Силаева, Т.М. Лысенкова и др. - М., ВНИЭСХ, ГП УСЗ ГУЭП "ЭФЕС", 2000.
3. Научные основы межрегиональных и межгосударственных продовольственных связей / А.И. Алтухов, Л.П. Силаева, Д.Ф. Вермель и др. // Научные основы межрегиональных и межгосударственных продовольственных связей. - М., 2001.
4. Силаева Л.П. Развитие картофеля в Российской Федерации. - М.: АМБ-агро, 2001.
5. Силаева Л.П., Хайрова А. Д. Улучшение межрегиональных связей в реализации картофеля // Международный сельскохозяйственный журнал. - 2007. - № 4.
6. Размещение и специализация сельскохозяйственного производства: проблемы и пути их решения / А.И. Алтухов, Л.П. Силаева, Р.В. Солошенко и др. - Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2014.
7. Алтухов А.И. Обеспечение страны продовольствием в условиях зарубежных санкций // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2014. - № 9. - С. 3-7.
8. Силаева Л.П. Развитие растениеводства в контексте выполнения государственной программы // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2015. - № 6. - С. 13-17.
9. Силаева Л.П. Основные мероприятия по поддержке развития производства продукции растениеводства // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2015. - № 8. - С. 80-82.
10. 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.
11. Силаева Л.П., Петрова И.Ф. Специализация и концентрация производства продукции сельского хозяйства // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2015. - № 3. - С. 9-12.
12. Золотарева Е.Л., Леванова Е.Г. Актуальные проблемы обеспечения продовольственной безопасности страны // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2015. - № 6. - С. 11-13.
13. Выдрина О.Н., Святова О.В., Кривошлыков В.С. Основы продовольственной безопасности Российской Федерации в условиях глобализации // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2013. - № 1. - С. 43-46.
14. Алтухов А.И. Основные проблемы развития АПК и пути их решения // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2014. - № 2. - С. 2-6.
15. 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. 24-26.
16. 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.
17. Стратегия повышения конкурентоспособности агропромышленного комплекса Курской области в условиях членства России в ВТО / В.В. Сафронов, В.П. Терехов, А.В. Боев, Н.В. Переверзева // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2013. - № 9. - С. 12-16.

List of sources used

1. Silaeva LP Problems of development of potato growing in the Russian Federation. - M., 1999.
2. Inter-regional and inter-State communications Food Russia: economic fundamentals and on-board of the development / AI Altukhov, LP Silaeva, TM Lysenkova etc. -. M., VNIESHK, HP HSS GUEP "Efes" 2000.
3. Scientific basis of the inter-regional and inter-state relations food / AI Altukhov, LP Silaeva, DF Vermel et al. // Scientific bases of inter-regional and inter-state links food. - M., 2001.
4. Silaeva LP The development of the potato in the Russian Federation. - M. : AMB-Agro 2001.
5. Silaeva LP, Hayrova AD Improved inter-regional relations in the implementation of the potato-tion // the International Agricultural Journal. - 2007. - № 4.
6. Placing and specialization of agricultural production: problems and ways of their solution / AI Al-tuhov, LP Silaeva, RV Soloshenko and others - Voronezh Univ. Of Kursk. state. agricultural Ac., in 2014.
7. Altukhov AI Providing food to the country under international sanctions // Bulletin of the Kursk-statehood Agricultural Academy. - 2014. - № 9. - S. 3-7.
8. Silaeva LP Development of crop production in the context of the implementation of the state program // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2015. - № 6. - S. 13-17.

9. Silaeva LP Key actions to support the development of crop production // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2015. - № 8. - S. 80-82.
 10. On cooperation in the production, processing and marketing of products in agricultural production / IT Kryachkov, AV Michiel, LI Kryachkova, ON Pronskaya // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2013. - № 1. - S. 5-7.
 11. Silaeva LP Petrova IF The specialization and concentration of agricultural production // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2015. - № 3. - S. 9-12.
 12. Zolotarev EL, EG Levanova Actual problems of food security Stra-HN // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2015. - № 6. - S. 11-13.
 13. Vydrina ON, Svyatov OV Krivoslykov VS Food Safety Fundamentals of the Russian Federation in the conditions of globalization // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2013. - № 1. - S. 43-46.
 14. AI Altukhov The main problems of development of agribusiness and solutions // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2014. - № 2. - S. 2-6.
 15. Shatohin Mikhail Petrenko NN, Michiel A. Interregional analysis of the development of agriculture in the regions of the Central Federal District // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2013. - № 9. - S. 24-26.
 16. Semykin VA Soloviev TN, Safronov VV Diversification of the agrarian economy of Russia as a way to by-elevated its effectiveness in conditions of globalization of world economy // Journal of Kursk State Agricultural Academy. - 2011. - № 3. - S. 2-3.
 17. Improvement Strategy konkurentosposobnosti agro-industrial complex of Kursk region in terms of Russia's membership in the WTO / VV Safronov, VP Terekhov, AV Boev, NV Pereverzev // Bulletin of the Kursk-vennoy your country of Agricultural Academy. - 2013. - № 9. - S. 12-16.
-

УДК 338.1:635

ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ ОВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ

МИНАКОВ И.А.,

доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой экономики Мичуринского государственного аграрного университета, e-mail: ekapk@yandex.ru, тел. 84754594606

Реферат. В статье рассмотрены состояние и тенденции развития овощеводства открытого и защищенного грунта, продовольственная безопасность в сфере производства и потребления овощей, обеспеченность населения овощами по регионам страны, изучена экономическая эффективность их производства, обоснованы основные направления увеличения производства овощной продукции.

Ключевые слова: овощеводство, продовольственная безопасность, обеспеченность регионов овощами, экономическая эффективность, интенсификация, инновации.

FOOD SAFETY IN MANUFACTURING AND CONSUMPTION OF VEGETABLES

MINAKOV I.A.,

Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Economics of Michurinsk State Agrarian University, e-mail ekapk@yandex.ru, тел. 84754594606

Essay. In the article the condition and tendencies of development of vegetable growing-indoor and greenhouse, food safety in the production and consumption of vegetables, the coverage of vegetables in regions of the country, studied the economic efficiency of their production. the main increase in the production of vegetable products.

Key words: vegetable production, food security, security of regions vegetables, economic efficiency, intensification, innovation.

Введение. В условиях эмбарго на сельскохозяйственную продукцию и продовольствие из Европейского Союза, США и Турции особо остро стоит проблема обеспечения населения страны овощами. В 2014 г. фактическое потребление овощей и продовольственных бахчевых культур составило 111 кг на душу населения в год при научно обоснованной норме 120-140 кг. Лидерами мирового потребления овощей являются Армения - 288 кг, Греция - 257, Турция - 238, Казахстан - 195, Италия - 157 кг на душу населения в год.

Необеспеченность внутреннего рынка качественными овощами дает возможность практически беспрепятственно заполнять его импортной продукцией. За 2000 - 2014 гг. импорт овощей и продовольственных бахчевых культур возрос с 2,3 до 2,9 млн. т, или на 26,1 %. На долю импортной продукции в объеме потребляемых овощей и

продовольственных бахчевых культур в Российской Федерации приходится 18,5 %. За рассматриваемый период она сократилась на 1,3 процентных пункта в основном за счет роста производства этой продукции с 11,4 до 16,9 млн. т, или на 48,2 %. Увеличение импорта, а также производства овощей и продовольственных бахчевых культур позволило повысить их личное потребление с 11,5 до 16,2 млн. т, или на 40,9 %. В сложившихся условиях важно обеспечить продовольственную безопасность страны в сфере производства и потребления овощной продукции.

Продовольственная безопасность - состояние экономики страны, при котором обеспечивается продовольственная независимость, гарантируется физическая и экономическая доступность для каждого гражданина страны пищевых продуктов, соответствующих требованиям законодательства Российской Федерации о техническом регу-

лировании, в объемах не меньше рациональных норм потребления пищевых продуктов, необходимых для активного и здорового образа жизни [1]. Она определяется степенью обеспеченности населения экологически чистыми и полезными для здоровья овощами отечественного производства по рациональным нормам и доступным ценам.

Существенным аспектом продовольственной безопасности является физическая и экономическая доступность продуктов питания.

Физическая доступность продовольствия – уровень развития товаропроизводящей инфраструктуры, при котором во всех населенных пунктах страны обеспечивается возможность приобретения населением пищевых продуктов или организации питания в объемах и ассортименте, которые не меньше установленных рациональных норм потребления пищевых продуктов [1]. Она означает безотказное поступление овощей в места потребления в объемах и ассортименте, соответствующих установленным нормам. Физическая доступность овощной продукции характеризуется достаточно высоким уровнем.

Экономическая доступность продовольствия – возможность приобретения пищевых продуктов по сложившимся ценам в объемах и ассортименте, которые не меньше установленных рациональных норм потребления, обеспеченная соответствующим уровнем доходов населения [1]. Экономическая доступность овощей характеризуется невысоким уровнем, так как значительная часть населения страны (более 20 млн. человек) находится за чертой бедности и не имеет возможности приобретать их, соответствующие по количеству и ассортименту установленным нормам. Около 60 млн. человек обеспечивают себя овощной продукцией за счет личных подсобных хозяйств.

Результаты исследования. В развитии овощеводства России наблюдаются как положительные, так и отрицательные тенденции (таблица 1). За годы аграрных преобразований объем производства овощей возрос с 10,4 до 15,5 млн. т в результате повышения урожайности овощных культур на 49,3 % и увеличения посевной площади на 3,2 %. Прирост производства овощей в хозяйствах населения за счет развития овощеводства в хозяйствах населения. Здесь валовой сбор овощей увеличился с 3,1 до 10,8 млн. т, или в 3,5 раза. Хозяйства населения стали основными производителями овощной продукции. На их долю приходится 69,7 % валовых сборов овощей в стране. Пожалуй, ни одна другая отрасль растениеводства, за исключением картофелеводства и садоводства, не имеет столь высокого удельного веса личных подсобных хозяйств в производстве продукции. Это объясняется тем, что население самостоятельно пытается обеспечить себя основными продуктами питания, главным образом овощами. Продукция, выращенная в хозяйствах населения, на 81,3 % потребляется самими ее производителями и членами их семей, а излишки 18,7% реализуются через рынки.

За анализируемый период получило развитие овощеводство в фермерских хозяйствах. На их долю приходится 14,3 % валовых сборов. Уровень товарности производства овощей в них составляет 74,4 %.

Социально-экономическая ситуация в стране, которая характеризуется неустойчивостью производственных и экономических связей, высокими темпами инфляции, усилением диспаритета цен в товарном обмене между овощеводством и другими отраслями агропромышленного комплекса негативно отразились на развитии овощеводства в сельскохозяйственных предприятиях. В них объем производства овощей сократился с 7,2 до 2,6 млн. т, или на 63,9 %. Они производят 16,3 % овощей, а уровень товарности овощеводства составляет 83,6 %. Решить продовольственную проблему возможно только на основе возрождения овощеводства в сельскохозяйственных предприятиях и дальнейшего его развития в фермерских хозяйствах, перевода отрасли на инновационный путь развития.

В Российской Федерации получило развитие овощеводство открытого и защищенного грунта. Основная масса овощей выращивается в открытом грунте. На его долю приходится 91,6 % валового сбора овощей.

Овощи открытого грунта выращивают повсеместно. Преобладающая часть посевной площади и объема производства овощей сосредоточена в зонах, где для него наиболее благоприятные природно-климатические и экономические условия. В четырех федеральных округах выращивается 76,8 % овощей: Южном – 21,8 %, Приволжском – 20,7 %, Центральном – 19,2 %, Северо-Кавказском – 15,1 %.

Крупными производителями овощей открытого грунта в Российской Федерации являются: Республика Дагестан – 1292,6 тыс. т, или 9,1 %, Астраханская область – 825,8 тыс. т, или 5,8 %, Волгоградская – 767,8 тыс.т, или 5,4 %, Краснодарский край – 711,7 тыс. т, или 5,1 %, Ростовская область – 701,8 тыс. т, или 5,0 % валового сбора овощей.

Урожайность овощных культур колеблется по федеральным округам: от 184,5 ц с 1 га в Дальневосточном до 270,2 ц с 1 га в Северо-Западном. Более высокая урожайность овощных культур в указанном федеральном округе объясняется структурой посевной площади, в которой преобладает наиболее урожайная культура - капуста.

В структуре посевов овощных культур наибольший удельный вес занимают: капуста - 22,8 %, помидоры – 18,0, лук репчатый – 13, огурцы – 11,6, морковь – 10,9, свекла столовая – 6,8 %. В северных районах страны в структуре посевов преобладают: капуста белокочанная, морковь, свекла столовая, в южных - томаты, огурцы, лук-репка, зеленные и ранние виды овощей. Доля отдельных овощей в структуре валового сбора по областям и зонам дифференцируется в зависимости не только от климатических условий, но и от наличия пойменных и других земель, пригодных для выращивания, воды для орошения, рабочей силы и техники, удобных дорог, перерабатывающей промышленности. Сложившаяся структура не удовлетворяет потребность населения в отдельных овощных культурах. По некоторым овощным культурам объем производства выше рекомендуемых норм (столовые корнеплоды), но по большинству культурам ниже нормы (помидоры, огурцы, перец, лук репчатый, чеснок и др.).

Таблица 1 - Развитие овощеводства в Российской Федерации

Наименование показателя	1991 г.	2000 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013г.	2014 г.
Посевная площадь, тыс. га	662	744	662	698	681	671	683
От всей посевной площади, %	0,6	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Валовой сбор, млн. т	10,4	10,8	12,1	14,7	14,6	14,7	15,5
в т. ч. хозяйства населения	3,1	8,1	8,6	9,8	10,1	10,2	10,8
сельскохозяйственные предприятия	7,2	2,4	2,1	2,9	2,5	2,4	2,6
фермерские хозяйства	0,1	0,3	1,4	2,0	2,0	2,1	2,1
Урожайность, ц с 1 га	146	143	180	208	211	214	218

Важную роль в снабжении населения овощами играет защищенный грунт. Одним из основных условий рационального питания является регулярное потребление свежих овощей в течение года. Задачи овощеводства защищенного грунта – круглогодичное или внесезонное (за пределами периода вегетации в открытом грунте) производство высококачественных овощей и выращивание рассады.

В структуре производства овощей в Российской Федерации продукция защищенного грунта занимает небольшой удельный вес. В 2014 г. из общего объема 15458 тыс. т овощи защищенного грунта составляли 1303 тыс. т, или 8,4 %. В расчете на душу населения в нашей стране производится около 9 кг овощей защищенного грунта, что составляет 7,8 % общего количества потребляемых овощей. Это в два раза меньше рациональных норм их потребления. Поэтому ежегодный импорт этой продукции составляет более 1 млн. т. Для удовлетворения потребностей населения в свежих овощах во внесезонный период необходимо на душу населения производить 15-20 кг овощной продукции.

Основными производителями овощной продукции защищенного грунта являются сельскохозяйственные организации. В них выращивается 52,0 % общего объема. В хозяйствах населения производится 45,5 %. Роль крестьянских (фермерских) хозяйств в производстве овощей защищенного грунта незначительна (2,5 %).

В защищенном грунте выращивают узкий ассортимент овощной продукции. В структуре производства овощей защищенного грунта преобладают огурцы и томаты. В хозяйствах всех категорий на долю огурцов приходилось 53,4 %, томатов – 40,8 %. Остальные культуры (перец, баклажан, зелень, грибы) занимают небольшой удельный вес (5,8 %). В последние годы структура производства овощей изменилась – увеличилась доля огурцов и сократился удельный вес томатов.

Овощеводство защищенного грунта получило распространение во всех федеральных округах. Основное производство овощей защищенного грунта сосредоточено в трех федеральных округах: Приволжском – 28,4 %, Центральном – 19,0 %, Сибирском – 13,6 % их валового сбора. На долю этих округов приходится 61,0 % продукции защищенного грунта.

Важным показателем, характеризующим продовольственную безопасность Российской Федерации, является уровень самообеспечения страны основной сельскохозяйственной продукцией, который рассчитывается как отношение произведенной продукции на территории страны к внутреннему ее потреблению и выражается в процентах (таблица 2). Уровень самообеспечения страны овощами и продовольственными бахчевыми культурами составляет 88,5 %. По территории России он колеблется от 62,6 % в Уральском федеральном округе до 153,0 % в Южном федеральном округе. В Российской Федерации только три федеральных округа (Южный, Северо-Кавказский, Крымский) обеспечены овощами и продовольственными бахчевыми культурами за счет собственного производства в регионе.

Для того чтобы полностью удовлетворить потребность населения в овощной продукции и бахчевых культурах необходимо производить на душу населения не менее 160 кг в год, так как более 20 % продукции используется на производственное потребление (на семена и корм скоту и птице) и портится в процессе доведения ее до потребителя. В Российской Федерации при производстве 116 кг овощной продукции на душу населения в год оно колеблется от 43 кг в Северо-Западном федеральном округе до 269 кг в Южном округе. Во многих странах производят продукции значительно больше указанного объема. Лидерами по выращиванию овощей на душу населения в мире являются Китай – 406 кг, Нидерланды и Греция – 302, Испания – 265, Казахстан – 252, Украина – 231, Италия – 218, Беларусь – 208.

Несмотря на увеличение импорта овощной продукции, потребность населения в ней полностью не удовлетворяется, хотя за 2000-2014 гг. наметилась тенденция роста уровня обеспечения населения продукцией (отношение потребления к рациональной норме питания) с 66,2 до 85,4 %. В России он колеблется от 70,7 % в Северо-Западном федеральном округе до 130,7 % в Северо-Кавказском округе, а потребление овощей и продовольственных бахчевых культур на душу населения, соответственно, различается от 92 до 170 кг в год.

Таблица 2 - Производство и потребление овощей и продовольственных бахчевых культур в России

Федеральные округа	Валовой сбор овощей и продовольственных бахчевых культур, тыс.т	Ввоз, включая импорт, тыс. т*	Вывоз, включая экспорт, тыс. т*	Произведено на душу населения, кг	Потребление на душу населения, кг	Уровень самообеспечения, %
Российская Федерация	16885,3	2929,2	749,6	116	111	88,5
Центральный	2993,5	2591,0	1092,5	75	101	66,6
Северо-Западный	597,2	1263,0	477,3	43	92	42,3
Южный	3766,1	737,9	2043,1	269	146	153,0
Северо-Кавказский	2441,5	429,6	848,8	252	170	120,7
Приволжский	3880,4	774,0	577,7	131	107	95,2
Уральский	770,6	474,3	13,5	63	90	62,6
Сибирский	1542,3	758,7	102,1	80	102	70,1
Дальневосточный	466,6	349,0	9,8	75	112	57,9
Крымский	427,3	47,6	80,7	186	139	108,4

* По федеральным округам приведены данные с учетом ввоза и вывоза между территориями России

Для обеспечения продовольственной безопасности в сфере производства и потребления овощной продукции необходимо производство овощей и продовольственных бахчевых культур увеличить с 16,9 до 23,4 млн. т, или на 28,0 %, в том числе овощей открытого грунта – с 14,2 до 18,1 млн. т, или на 27,4 %, овощей защищенного грунта – с 1,3 до 2,9 млн. т, или в 2,2 раза, продовольственных бахчевых культур – 1,4 до 2,2 млн. т, или на 57,1 %.

В Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 гг. предусмотрено решение указанной проблемы за счет развития овощеводства в сельскохозяйственных организациях и крестьянских (фермерских) хозяйствах. В ней планируется увеличить производство овощей открытого грунта в этой категории хозяйств до 5,2 млн. т, или по сравнению с 2014 г. на 10,6 %, овощей защищенного грунта – до 1,4 млн. т, что обеспечит импортозамещение овощей в несезонный период до 768,6 тыс. т, емкость современных картофеле- и овощехранилищ – на 3,5 млн. т единовременного хранения, площадь теплиц – на 1,8 тыс. га. На 2015-2020 гг. предусмотрена государственная поддержка развития овощеводства в размере 43096 млн. рублей.

Предусмотренный в Государственной программе прирост валового производства овощей не позволит удовлетворить потребности населения в этой продукции за счет собственного производства. Необходимо повысить инвестиционную привлекательность овощеводства не только за счет увеличения государственной поддержки отрасли, но и на основе повышения экономической эффективности производства овощей. Достигнутый уровень рентабельности овощеводства не позволяет вести расширенное воспроизводство в отрасли. За 2005-2014 гг. уровень рентабельности овощеводства открытого грунта в сельскохозяйственных предприятиях колебался от 6,8 до 33,8 %, овощеводства защищенного грунта – от 12,1 до 17,4 %. В условиях высокой инфляции для инвесторов овощеводство не является привлекательной. В сложившихся условиях уровень рентабельности производства овощей должен быть не менее 50 %, а срок окупаемости инвестиций не более 5 лет.

За рассматриваемый период рентабельность овощеводства открытого и защищенного грунта практически не растет, но наблюдается снижение трудоемкости производства овощей в результате повышения их урожайности, как в открытом, так и защищенном грунте.

Проведенные исследования убедительно свидетельствуют о наличии имеющихся существенных неиспользованных резервов по повышению эффективности производства овощей, как в свежем, так и в переработанном виде.

Низкие темпы прироста производства овощной продукции свидетельствуют о том, что овощеводство развивается в основном по инерционному варианту, ориентируемому на импорт. Это не позволяет решить продовольственную проблему в области снабжения населения овощами.

Овощеводство должно развиваться по инновационному варианту, которому характерны специализация и концентрация его в крупных хозяйствах, широкое использование достижений научно-технического прогресса, стимулирование привлечения в отрасль инвестиций, в том числе и иностранных, увеличение государственной поддержки и совершенствование матери-

ально-технической базы отрасли. Возрождение промышленного (товарного) овощеводства является необходимым условием решения проблемы обеспечения населения овощами. В дореформенный период сельскохозяйственные предприятия производили 69,0 % овощной продукции, в 2014 г. – всего лишь 16,8 %.

Одним из основных направлений повышения рентабельности производства является специализация и концентрация овощеводства в сельскохозяйственных предприятиях. Как показывают проведенные расчеты и опыт работы некоторых хозяйств отдельных регионов площадь овощных культур в сельскохозяйственных предприятиях должна быть не менее 100 га. В этом случае овощеводство может быть рентабельным. Однако, целесообразно в каждом регионе организовывать специализированные овощеводческие хозяйства с площадью посевов 400-600 га и объемом производства овощей 12-15 тыс. т. В специализированных предприятиях можно использовать индустриальные технологии возделывания овощных культур и вести расширенное воспроизводство в отрасли.

Важным условием увеличения производства овощей является интенсификации овощеводства на основе применения интенсивных, ресурсосберегающих технологий, освоения севооборотов, рационального использования минеральных удобрений, химических средств защиты растений, средств химической мелиорации почв, обеспечения оптимального водного режима, внедрения в производство урожайных сортов и гибридов овощных культур.

Научными организациями разработаны и рекомендованы для широкого внедрения в производство интенсивные технологии на принципах ресурсосбережения. Их применение дает огромный эффект. Трудоемкость производства белокочанной капусты снижается на 37 %, моркови – на 46, лука – на 68, томатов – на 63 %; себестоимость их производства в среднем снижается на 26-30 %.

Важным элементом интенсификации овощеводства является внедрение в производство урожайных сортов и гибридов овощных культур. В последние годы началась интенсивная экспансия зарубежных семеноводческих фирм в Россию. Более 50 % всех сортов и гибридов овощных и бахчевых культур имеют иностранное происхождение. Эти сорта и гибриды отличаются хорошей технологичностью, отзывчивостью на высокие дозы удобрений, а продукция – красивым видом, выравненностью по форме и размеру, но вкусовые и диетические свойства ее часто уступают отечественным сортам. Иностранные гибриды белокочанной капусты поздних сроков созревания прекрасно хранятся в зимний период (до мая месяца), однако избыточное количество клетчатки в них делает их условно съедобными, они непригодны для квашения.

В современных условиях коренным образом изменилось понимание роли сорта как объекта сельскохозяйственного производства и элемента агротехнологии. Он стал реальным объектом рынка, товаром. При всех недостатках современных отечественных сортов и гибридов имеется достаточно широкий выбор их практически по всем культурам. В комплексе мероприятий, обеспечивающих получение высоких урожаев с высоким качеством и оптимальной себестоимостью, важное место принадлежит биологизированным и экологизированным системам земледелия.

Биологизация и экологизация овощеводства основывается на оптимизации адаптивной структуры посев-

ных площадей, расширенном воспроизводстве плодородия почвы и усилении почвозащитной, фитосанитарной, средообразующей и других экологических функций севооборота. Для овощеводческих хозяйств ВНИИОХ разработаны схемы севооборотов, в которых многолетние травы и сидеральные пары являются основополагающим звеном. При этом обеспечивается урожай основных овощных культур 40-80 т/га и выше, а плодородие почвы по основным показателям имеет положительный или близкий к нулевому баланс.

Непременным условием дальнейшего развития овощеводства защищенного грунта является строительство новых, реконструкция и техническое переоснащение старых теплиц. Средний возраст теплиц более 30 лет, их физический износ составляет 60-80 и более процентов. Строительство новых теплиц позволяет повысить экономическую эффективность защищенного грунта и сделать качественный рывок отрасли. В новых теплицах затраты на тепловую энергию снижаются на 40-50 % по сравнению с ангарными теплицами и на 20-25 % по сравнению со старыми блочными теплицами. Строительство новых теплиц позволит не только обеспечить энергосбережение, но и применение современных технологий, что позволит повысить урожайность и улучшить качество овощей.

Важным фактором повышения эффективности овощеводства защищенного грунта является широкое использование малообъемных технологий выращивания растений, предусматривающая использование субстратов, капельного полива, подкормки их углекислым газом (CO₂), применение системы фитомониторинга и использование компьютерного управления микроклиматом. К новым технологиям можно отнести и выращивание огурца в нетрадиционные сроки и в условиях дополнительного освещения (светокультуры).

Перспективным направлением развития овощеводства защищенного грунта является использование при-

вивки на культурах огурца, томата и баклажана. Прививая на устойчивость к ряду болезней подвои с более мощной корневой системой, получают более вегетативные растения с лучшей устойчивостью к неблагоприятным факторам роста. Такие растения можно выращивать при более низкой температуре, что позволит снизить себестоимость овощей.

Дальнейшему развитию приусадебного и коллективного овощеводства будет способствовать создание потребительских снабженческо-сбытовых кооперативов. Они будут заниматься снабжением хозяйств населения материальными ресурсами (семенами, удобрениями и т.д.), а также заготовкой и реализацией выращенной овощной продукции. Это позволит рациональнее использовать продукцию хозяйств и населения, а также повысить уровень товарности в них.

Важным направлением развития овощеводства является создание агропромышленных формирований, где в едином технологическом процессе соединены производство, хранение, переработка и реализация овощей. Продукция овощеводства является скоропортящейся и малотранспортабельной, потери которой достигают более 30 % валового сбора. Организация хранения и переработки овощей в местах их производства позволяет рационально использовать всю выращенную продукцию, в том числе и нестандартную, которая составляет более 25 % объема производства овощей.

Вывод. Таким образом, совершенствование государственной поддержки, повышение инвестиционной привлекательности, перевод отечественного овощеводства на инновационный путь развития позволит увеличить производство овощей и обеспечить продовольственную безопасность страны в сфере потребления овощной продукции.

Список использованных источников

1. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации. Утверждена Указом Президента Российской Федерации от 30 января 2010 г. № 120.
2. Смирнова Л.А., Никитин А.В., Минаков И.А. Развитие овощеводства защищенного грунта в Российской Федерации // АПК: экономика, управление. - 2010. - № 1. - С. 63-68.
3. Минаков И.А. Формирование рынка плодоовощной продукции и продуктов ее переработки // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2012. - № 11. - С. 48-50.
4. Минаков И.А., Бекетов А.В., Зюзя А.В. Проблемы возрождения промышленного овощеводства // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2008. - № 3. - С. 27-30.
5. Минаков И.А., Бекетов А.В., Зюзя А.В. Эффективность производства овощей защищенного грунта. // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2006. - № 2. - С. 111 – 119.
6. Минаков И.А., Воронова Н.И. Управление качеством сельскохозяйственной продукции // Аграрная наука. - 2005. - № 6. - С. 9-11.
7. Минаков И.А., Куликов Н.И. Организационно-экономический механизм функционирования сельскохозяйственных кооперативов и агропромышленных формирований: Монография. - Тамбов: ТГТУ, 2005.
8. 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.
9. Стратегия повышения конкурентоспособности агропромышленного комплекса Курской области в условиях членства России в ВТО / В.В. Сафронов, В.П. Терехов, А.В. Боев, Н.В. Переверзева // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2013. - № 9. - С. 12-16.
10. Семькин В.А., Сафронов В.В., Терехов В.П. Импортзамещение как эффективный инструмент оптимального развития рыночной экономики // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2014. - № 7. - С. 2-7.
11. Силаева Л.П. Формирование товарных продовольственных ресурсов на перспективу // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2013. - № 5. - С. 6-10.

12. Золотарева Е.Л., Андрианова Р.И., Ковынев Л.Б. Информационно-консультационное обеспечение производителей овощей в Курской области: необходимость, проблемы, перспективы // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. - № 8. – С. 11-14.

List of sources used

1. Food Security Doctrine of the Russian Federation. Approved by Decree of the President of Russian Federation from January 30, 2010 № 120.
 2. Smirnova LA, Nikitin AV, Minakov IA The development of vegetable growing of the protected ground in the Russian Federation // AIC: economy, management. - 2010. - № 1. - S. 63-68.
 3. Minakov IA Formation of the market of fruits and vegetables and processed products // Economics of agricultural and processing enterprises. - 2012. - № 11. - S. 48-50.
 4. Minakov IA, Beketov AV, AV Zuzya Problems of industrial revival Vegetable // Economics of agricultural and processing enterprises. - 2008. - № 3. - S. 27-30.
 5. Minakov IA, Beketov AV, AV Zuzya The efficiency of production of greenhouse vegetables // Herald Michurinsk State Agrarian University. - 2006. - № 2. - S. 111 - 119.
 6. Minakov IA Voronov NI Quality management of agricultural production // Agricultural science. - 2005. - № 6. - S. 9-11.
 7. Minakov IA, Kulikov NI Organizational-economic mechanism of functioning of Farmhouse-governmental cooperatives and agro-industrial units: Monograph. - Tambov: TSTU 2005.
 8. Semykin VA Soloviev TN, Safronov VV Diversification of the agrarian economy of Russia as a way to by-elevated its effectiveness in conditions of globalization of world economy // Journal of Kursk State Agricultural Academy. - 2011. - № 3. - S. 2-3.
 9. The strategy of increasing the competitiveness of the agro-industrial complex of the Kursk region in terms of Russia's membership in the WTO / Safronov V.V., Terekhov V.P., Boev A.V., Pereverzeva N.V. // Bulletin of the Kursk-vennoy your country of Agricultural Academy. - 2013. - № 9. - S. 12-16.
 10. Semykin V.A. Safronov V.V., V.P. Terekhov Import substitution as an effective tool for optimal-tion of market economy // Journal of Kursk State Agricultural Academy. - 2014. - № 7. - pp 2-7.
 11. Silaeva LP Formation of commodity food resources in the future // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2013. - № 5. - S. 6-10.
 12. Zolotarev EL, RI Andrianova, Kovynnev LB Information and consultation software producers of vegetables in the Kursk region: the need, problems and prospects // Vestnik Kursk State Agricultural Academy. - 2015. - № 8. - S. 11-14.
-

УДК 633(470.323)

СОВРЕМЕННЫЙ УРОВЕНЬ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛЕЙ РАСТЕНИЕВОДСТВА В КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

ВЕКЛЕНКО В.И.,

доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой инновационных методов управления социально-экономическими системами ФГБОУ ВО Курская ГСХА, e-mail: viv-den@yandex.ru

КАБЛУЧКОВ Е.Ю.,

старший преподаватель РОСИ.

ЖМАКИНА Н.Д.,

кандидат экономических наук, доцент кафедры бухгалтерского учета ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

Реферат. В настоящее время в Курской области наибольшие посевные площади заняты зерновыми культурами, хотя за последние шесть лет сложилась слабо выраженная тенденция их сокращения. Сократились посевы основных зерновых культур, занятых озимой пшеницей и ячменем, возросли – кукурузы на зерно. По другим важнейшим сельскохозяйственным культурам произошло расширение посевов. Если площади под сахарной свеклой увеличились на 35 %, то под подсолнечник на семена и сою – в 4-14 раз. Посевы кормовых культур продолжили сокращаться. Общая же площадь посевов за шесть лет увеличилась. Существенно возросла в рассматриваемом периоде урожайность зерновых культур, в том числе основных их видов. Рост урожайности кукурузы на зерно, а также подсолнечника на семена и сои был менее значительным, а по сахарной свекле и многим видам кормовых культур урожайность снизилась. Объемы производства продукции растениеводства, кроме кормов, возросли в разной степени. Наибольший рост валовых сборов, благодаря существенному расширению посевных площадей, произошел по кукурузе на зерно, сое, подсолнечнику на семена. Рост урожайности способствовал увеличению объемов производства озимой пшеницы, ячменя и зерна в целом. Соответственно увеличились и объемы реализации продукции растениеводства. Уровень рентабельности производства продукции растениеводства сильно колеблется по годам, но по большинству ее видов имеет тенденцию роста. Таким образом, объемы производства продукции растениеводства расширяются, повышается эффективность производства.

Ключевые слова: растениеводство, посевные площади, урожайность, валовое производство, товарная продукция, уровень рентабельности.

THE SIGNIFICANCE OF PRODUCTION THE PRESENT LEVEL OF DEVELOPMENT OF CROP PRODUCTION IN THE KURSK REGION

VEKLENKO V.I.,

Doctor of the Economic Sciences, Professor, head of the department of Innovative Methods of Management of Socio-Economic Systems, Kursk State Agricultural Academy, e-mail: viv-den@yandex.ru

CABLUSKOV E.J.,

Senior Lecturer ROSI.

ZHMAKINA N.D.,

candidate of economic Sciences, assistant professor Kursk State Agricultural Academy.

Essay. Currently in the Kursk region largest sown area is occupied by cereal crops, although for the last six years has formed a weakly expressed trend with the reduction. Decreased crops of basic grains, winter wheat and Acme-it has increased – corn. Other major crops took place the expansion of crops. If the area under sugar beet increased by 35%, then the sunflower seeds and soy – 4-14 times. Crops forage crops continued to decline. The total area of crops in six years has increased. Increased significantly in the period under review, the yield of grains, including their main types. The yield of cook-rouses for grain and sunflower seeds and soybeans was smaller, and sugar beets and many kinds of fodder crop yields declined. Volumes of production of commodity crops, except forage, increased to varying degrees. The greatest growth of gross on the side of the ditch, due to a significant expansion of acreage, occurred for corn, soybeans, sunflower seeds. Productivity growth contributed to higher volumes of production Islands winter wheat, barley, and grain in General. Accordingly, increased and the volumes of crop production. The level of profitability of crop production varies greatly by year, but on most species tends to be higher. Thus, the volume of crop production expanding, increasing the efficiency of production.

Key words: crop, crop area, yield, gross production, commodity output, the level of profitability.

Введение. Важнейшей задачей сельского хозяйства является устойчивое увеличение объемов производства продукции растениеводства для обеспечения потребности страны в этом виде продовольствия, создания государственных фондов, ресурсов для ее экспорта [3-8].

Результаты и обсуждение. В Курской области возделываются зерновые культуры, в том числе озимые (пшеница и рожь), яровые (пшеница, ячмень, овес, зернобобовые, просо, гречиха, кукуруза на зерно), а также сахарная свекла, подсолнечник на семена, соя, картофель и овощи, кормовые культуры. Наибольшие площади заняты под посевами зерновых культур, в том числе озимой пшеницы, ячменя, кукурузы на зерно и кормовых культур. В среднем за 2009-2014 гг. под зерновые культуры было отведено свыше 66 % площади посевов, сахарную свеклу – 6-7 %, подсолнечник на семена – свыше 7 %, картофель и овощи – менее 5 %, сою – свыше 3 %, кормовые культуры – 8-9 % (таблица 1).

Размеры посевных площадей зерновых культур с 2009 по 2014 гг. существенно колебались по годам, сокращаясь в 2010 г. более чем на 7 %, а в 2013 г. – увеличиваясь более чем на 4 % по сравнению со средней их величиной за шесть лет. За рассматриваемый период их посевы несколько сократились. Произошло это за счет сокращения посевов озимых зерновых культур при некотором расширении яровых зерновых культур. Сократились посевы и основных зерновых культур – озимой пшеницы и ячменя. Вместе с тем ежегодно устойчиво возрастали посевы кукурузы на зерно и увеличились за шесть лет в 3,8 раза.

Существенно изменялись по годам, но в целом увеличились, посевы сахарной свеклы. Значительно расширились ежегодно возрастающие площади под соей и подсолнечником на семена, соответственно, в 14 и 4 раза. Посевы картофеля и овощей несколько сократились. Ежегодно уменьшились посевы кормовых культур и за шесть лет сократились на 24 тыс. га, или на 17,8 %. Значительно сократились площади под чистыми парами, в состав которых включены и необрабатываемые земли. На 200 тыс. га, или на 14,7% увеличились площади посевов.

В структуре посевов доля зерновых культур за 2009-2014 гг. уменьшилась с 73,8 до 63,0 %, т.е. на 10,8 %, в том числе за счет озимых зерновых культур – на 7,0 %, яровых зерновых культур – на 3,8 %. В 2014 г. на посевы озимой пшеницы приходилось 28,9 %, что на 5,5 % меньше, чем в 2009 г., а ячменя – 19,1 %, что соответственно на 5,3% меньше. Удельный вес посевов кукурузы на зерно возрос с 2,8 до 9,2 %, т.е. на 6,4 %. Примерно на такую же величину увеличилась доля посевов сои и подсолнечника на семена, составившая в 2014 г. 7,1 и 8,4 % соответственно. Удельный вес посевов сахарной свеклы увеличился с 5,5 до 6,4 %, картофеля и овощей сократился с 5,3 до 4,4 %. Существенно снизилась доля кормовых культур – с 10,0 до 7,2 %.

Урожайность зерновых культур, начиная с 2010 г. ежегодно увеличивалась, а за рассматриваемые шесть лет в целом возросла более чем на 12 ц/га, или на 40 %. Такая же тенденция была характерна и для основных их видов – озимой пшеницы и ярового ячменя. Урожайность кукурузы на зерно значительно колебалась по годам и возросла относительно меньше. Колеблемость урожайности характерна для сои и подсолнечника, причем рост урожайности подсолнечника на семена был существенным, а сои – относительно невысоким (таблица 2).

Существенно увеличилась в 2009-2012 гг. урожайность сахарной свеклы. Однако в последние два года ее величина уменьшалась и снизилась в целом за шесть лет на 41 ц/га, или на 11 %. Урожайность картофеля, овощей и кормовых культур тоже значительно колебалась по годам, по картофелю, овощам и кукурузе на силос и зеленый корм в 2009-2014 гг. несколько возросла, а по кормовым корнеплодам – уменьшилась.

Объемы производства зерна в рассматриваемом периоде ежегодно возрастали, как и урожайность, начиная с 2010 г., но за шесть лет возросли несколько меньше, чем урожайность, из-за некоторого снижения посевных площадей. Такими же были и тенденцию изменения объема производства зерна основных культур. Производство зерна кукурузы возросло почти в 4,3 раза в основном благодаря значительному расширению посевных площадей.

ЭКОНОМИКА И СОЦИОЛОГИЯ

Резко возросло в 2009-2014 гг. производство сои и семян подсолнечника. Рост производства этих видов продукции растениеводства происходил ежегодно, даже в засушливом 2010 г., и составил за шесть лет соответственно 16,6 и 5,6 раза. За счет увеличения посевных площадей более чем на 20 % увеличилось производство сахарной свеклы.

Практически на одном уровне осталось производство зеленой массы кукурузы, а производство кормовых корнеплодов – существенно сократилось (таблица 3).

Объемы реализации в сельскохозяйственных организациях зерна в целом, пшеницы и, особенно, кукурузы в 2010-2014 гг. имели устойчивую тенденция увеличения и за шесть рассматриваемых лет возросли на 43-45 %, а по кукурузе – в 4,5 раза. Объемы реализации ячменя в 2010-2014 гг. тоже устойчиво росли, но в 2014 г. уровня 2009 г. не достигли.

Таблица 1 – Посевные площади сельскохозяйственных культур в Курской области (все категории хозяйств)

В тысячах гектар

Вид зерновых культур	Год						В среднем за 2009-2014 гг.
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	
Зерновые культуры	1002	895	960	950	1008	981	966
Озимые зерновые культуры	460	447	453	436	487	419	450
в т.ч. пшеница	426	430	434	422	466	404	430
Яровые зерновые культуры	542	448	506	514	521	562	516
в т.ч. ячмень	331	179	275	269	287	298	273
кукуруза на зерно	38	47	74	90	119	143	85
Соя	8	38	26	44	57	111	47
Сахарная свекла	74	100	110	112	94	100	98
Подсолнечник	32	76	114	128	136	131	103
Картофель и овощи	72	73	74	72	69	69	72
Кормовые культуры	136	139	136	124	115	112	127
Площадь чистых паров	196	203	154	160	126	131	162
Вся посевная площадь	1357	1355	1459	1482	1543	1558	1459

Таблица 2 – Урожайность сельскохозяйственных культур в Курской области (все категории хозяйств), ц/га посевной площади

Вид сельскохозяйственных культур	Год						В среднем за 2009-2014 гг.
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	
Зерновые культуры в целом	30,5	17,1	27,6	29,9	35,7	42,9	30,6
Озимая пшеница	34,0	20,8	27,5	30,1	37,6	45,9	32,7
Ячмень	28,8	17,1	24,4	28,1	28,7	39,8	27,8
Кукуруза на зерно	48,2	15,3	62,5	55,7	63,0	54,9	49,9
Соя	11,7	4,7	16,7	13,1	15,6	13,7	12,6
Сахарная свекла (фабричная)	372	217	402	423	394	331	357
Подсолнечник	14,5	10,6	19,7	17,3	20,2	20,1	17,1
Картофель	136	85	173	137	146	155	139
Овощи	153	120	168	188	173	171	162
Кукуруза на силос, зеленый корм и сенаж	182	112	260	211	220	208	199
Кормовые корнеплоды	276	197	270	219	241	237	240

Таблица 3 – Производство продукции растениеводства в Курской области (все категории хозяйств)

В тысячах тонн

Вид продукции растениеводства	Год						В среднем за 2009-2014 гг.
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	
Зерно (в весе после доработки)	3054	1526	2649	2844	3603	4212	2981
в т.ч. озимая пшеница	1447	894	1191	1269	1750	1853	1401
ячмень	952	305	671	756	826	1186	783
кукуруза	184	72	460	503	750	785	459
Соя	9,1	18,1	43,8	61,5	98,2	151,3	63,7
Сахарная свекла (фабричная)	2753	2162	4417	4740	3720	3327	3520
Подсолнечник	47	80	242	238	299	262	195
Картофель	863	553	1139	875	896	944	878
Овощи	127	99	139	154	141	142	134
Кукуруза на силос, зеленый корм	458	378	776	498	484	460	509
Кормовые корнеплоды	180	130	175	140	151	156	155

Таблица 4 – Объемы реализации продукции растениеводства в сельскохозяйственных организациях Курской области

Вид продукции растениеводства	Год						В тысячах тонн
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	В среднем за 2009-2014 гг.
Зерно	2022	1529	1722	2137	2338	2923	2112
в т.ч. пшеница	979	995	1005	1125	1216	1403	1121
ячмень	728	375	406	433	502	699	524
кукуруза	150	75	233	470	512	682	354
Соя	3,8	6,8	24,4	48,2	56,1	84,4	37,3
Сахарная свекла	2260	1808	3739	4043	3342	3119	3052
Подсолнечник	28,6	67,5	140,9	155,2	209	191	132
Картофель	0,6	4,4	18,9	37,2	19,6	34,1	19,1

Таблица 5 – Уровень рентабельности (убыточности «-») от реализации продукции растениеводства в сельскохозяйственных организациях Курской области

Вид продукции	Год						В процентах
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2014 г. +, - к 2009 г.
Зерно – всего	7,0	8,4	17,0	51,1	36,5	35,9	28,9
Пшеница	14,6	4,6	6,9	49,7	34,8	40,3	25,7
Ячмень	0,2	17,7	32,0	52,5	42,4	41,1	40,9
Кукуруза	4,9	11,5	36,0	61,4	44,1	25,8	20,9
Соя	13,2	24,7	-3,1	39,2	57,4	31,3	18,1
Сахарная свекла	33,3	39,8	31,2	11,5	22,1	18,7	-14,6
Подсолнечник	32,6	71,7	40,1	85,2	51,2	52,2	19,6
Картофель	7,2	9,1	13,2	-23,1	-37,3	62,6	55,4

Реализация сои и семян подсолнечника значительно возросла ежегодно на протяжении всего рассматриваемого периода и увеличилась за шесть лет в 22 и 6,7 раза соответственно. Более существенно по сравнению с валовым сбором возросли объемы реализации сахарной свеклы. Объемы реализации картофеля в сельскохозяйственных организациях пока остаются относительно небольшими, но за 2009-2014 гг. они возросли почти в 57 раз (таблица 4).

Наиболее высокий уровень рентабельности в сельскохозяйственных организациях в среднем за рассматриваемый период получен от реализации семян подсолнечника. В четырех из шести рассматриваемых лет уровень рентабельности превышал 50 %.

Примерно одинаковый уровень рентабельности в среднем за 2009-2014 гг. при производстве зерна, сахарной свеклы, сои. Более рентабельными среди основных видов зерна является производство и реализации ячменя и кукурузы.

Выводы. Наибольшие посевные площади в области занимают зерновые культуры, основными среди которых являются озимая пшеница, ячмень и кукуруза. За рассматриваемые шесть лет размеры посевных площадей зерновых культур колебались по годам и в целом снизились, что произошло в основном за счет сокращения посевов озимых зерновых культур. Сократились посевы картофеля и овощей, а кормовых культур – более существенно. Увеличились посевные площади сахарной свеклы, особенно

кукурузы на зерно, сои и подсолнечника на семена. Соответственно в структуре посевных площадей сократилась доля зерновых и кормовых культур, картофеля и овощей, доля же сахарной свеклы, кукурузы на зерно, сои и подсолнечника на семена – возросла.

В 2009-2014 гг. урожайность возросла по большинству сельскохозяйственных культур, наиболее значительно по зерновым культурам в целом и основным их видам. Снизилась урожайность сахарной свеклы, хотя в 2011-2013 гг. урожайность составляла 400 ц/га и выше, некоторых видов кормовых культур.

Валовой сбор зерна кукурузы, а также сои и семян подсолнечника существенно увеличились. За счет расширения посевных площадей увеличилось производство сахарной свеклы. Производство кормов сократилось. Сходными с изменением валового сбора в сельскохозяйственных организациях были и тенденции изменения объемов реализации продукции растениеводства.

Сильно колебался по годам уровень рентабельности производства продукции растениеводства, но за рассматриваемые шесть лет по большинству ее видов несколько увеличился. Наиболее рентабельным было производство семян подсолнечника, а среди зерновых культур – ячменя и кукурузы. В целом в последние годы объемы производства продукции растениеводства увеличились, повысилась эффективность производства большинства ее видов.

Список использованных источников

1. Силаева Л.П. Развитие растениеводства в контексте выполнения государственной программы // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. - № 6. – С. 13-17.
2. Силаева Л.П. Основные мероприятия по поддержке развития производства продукции растениеводства // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. - № 8. – С. 80-82.
3. Векленко В.И., Солошенко Р.В., Соклаков К.С. Интенсификация сельскохозяйственного производства // Аграрная наука. – 2005. - № 2. – С. 6-7.

4. Совершенствование направлений аграрной политики в регионе / В.И. Векленко, А.А. Золотарев, Е.И. Черников, В.М. Солошенко // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. - № 7. - С. 7-9.
5. Векленко В.И., Воронцова Ю.В., Солошенко Р.В. Проблемы интенсификации растениеводства. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2005.
6. Повышение рентабельности сельскохозяйственного производства / В.И. Векленко, М.М. Булгакова, Р.В. Солошенко, В.А. Долгополов // Аграрная наука. – 2008. - № 3. – С. 2-4.
7. Повышение устойчивости и эффективности воспроизводства в зерновой отрасли / В.И. Векленко, Е.Л. Золотарева, К.С. Соклаков и др. - Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2005. – 131 с.
8. Пути повышения устойчивости воспроизводства в зерновой отрасли / В.И. Векленко, Р.В. Солошенко, К.С. Соклаков, Е.Н. Ноздрачева // Достижения науки и техники АПК. - 2006. - № 6. - С. 25-26.
9. Новикова Т.В., Пигорев И.Я., Шатохин М.В. Проектирование оптимального размещения сельскохозяйственного производства в регионе // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2010. - № 2. - С. 33-35.
10. Условия и факторы развития воспроизводственных процессов / Е.Л. Золотарева, И.Я. Пигорев, Р.В. Бабенко, К.В. Архипов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. - № 5. - С. 14-16.
11. Прогнозирование параметров производственных затрат и объемов производства продукции сельского хозяйства / Е.Л. Золотарева, И.Я. Пигорев, А.А. Золотарев и др. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. - № 6. - С. 25-27.
12. 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.
13. Золотарева Е.Л., Плахин Е.С. Механизмы и направления инновационного развития сельского хозяйства региона // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. - № 8. - С. 98-102.
14. Диверсификация агропромышленного производства / В.В. Сафронов, В.Я. Красников, Р.В. Солошенко, В.А. Долгополов // Аграрная наука. – 2005. - № 10. - С. 6-8.
15. Проектирование инновационного развития аграрных предприятий региона / В.И. Векленко, Е.Л. Золотарева, Н.Н. Петренко и др. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. - № 8. - С. 5-10.

List of sources used

1. Silaeva LP Development of crop production in the context of the implementation of the state program // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2015. - № 6. - S. 13-17.
2. Silaeva LP Key actions to support the development of crop production // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2015. - № 8. - S. 80-82.
3. Veklenko VI, Soloshenko RV Soklakov KS The intensification of agricultural production // Agricultural science. - 2005. - № 2. - S. 6-7.
4. Improving areas of agricultural policy in the region / VI Veklenko, AA Zolotarev, EI Chernikov, VM Soloshenko // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2014. - № 7. - pp 7-9.
5. Veklenko VI, Y. Vorontsov, Soloshenko RV Problems crop production intensification. - Voronezh: Publishing house of Kursk. state. agricultural ac., 2005.
6. Increasing the profitability of agricultural production / VI Veklenko, MM Bulgakov, RV Soloshenko, VA Dolgoplov // Agricultural science. - 2008. - № 3. - S. 2-4.
7. Improving the sustainability and efficiency of reproduction in the grain industry / VI Veklenko, EL Zolotarev, KS Soklakov and others - Voronezh Univ. Of Kursk. state. agricultural ak, 2005. -. 131.
8. Ways to improve the stability of reproduction in the grain industry / VI Veklenko, RV Soloshenko, KS Soklakov, EN Nozdracheva // Advances in science and agribusiness technology. - 2006. - № 6. - S. 25-26.
9. Novikova TV, Pigorev IJ, Shatohin MV Designing an optimal distribution of agricultural production in the region // Herald of the Kursk State Agricultural Academy. - 2010. - № 2. - S. 33-35.
10. Conditions and factors of development of reproduction processes / EL Zolotarev, IJ Pigorev, RV Babenko, KV Arkhipov // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2011. - № 5. - S. 14-16.
11. Prediction of the parameters of production costs and the volume of agricultural production / EL Zolotarev, IJ Pigorev, AA Zolotarev et al. // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2011. - № 6. - S. 25-27.
12. Petrachkova YL, Shatohin MV Innovative development of agriculture in the region as a basis of food security // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2015. - № 1. - S. 3-5.
13. Zolotarev EL, ES Plahin The mechanisms and directions of innovative development of agriculture in the region // Herald of the Kursk State Agricultural Academy. - 2015. - № 8. - S. 98-102.
14. The diversification of agricultural production / V.V. Safronov, V.Y. Krasnikov, R.V. Soloshenko, V.A. Dolgoplov // Agricultural science. - 2005. - № 10. - S. 6-8.
15. Designing innovative development of agricultural enterprises in the region / V.I. Veklenko, E.L. Zolotarev, N.N. Petrenko et al. // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2014. - № 8. - S. 5-10.

УДК 336.76:664.1

РАЗВИТИЕ РЫНКА САХАРА: ПРОБЛЕМЫ, РЕЗЕРВЫ И ПРИОРИТЕТЫ

СВЯТОВА О.В.,

доктор экономических наук, профессор кафедры менеджмента ФГБОУ ВО Курская ГСХА,
e-mail: olga_svyatova@mail.ru.

ПОЛТАРЫХИНА Г.Б.,

кандидат экономических наук, ФГАУ «ФИРО», тел.: 8-925-036-19-17.

Реферат. В статье утверждается, что ключевым инструментом решения проблемы продовольственной безопасности страны является формирование эффективного агропродовольственного рынка, в состав которого входит рынок сахара. По своей значимости рынок сахара занимает ключевое место в структуре агропродовольственного рынка, и представляет собой сложную элементную систему упорядоченных, экономически регулируемых хозяйственных связей между субъектами рынка, возникающих в процессе производства, обмена и распределения, потребления сахара, интегрируемых в воспроизводственный процесс. В статье подтверждена необходимость создания взаимовыгодных экономических отношений между субъектами рынка сахара, которые предполагают становление хозяйственных связей с учетом главных принципов организации агропродовольственного рынка. Раскрыты особенности рынка сахара: характерные видовые (принадлежность к агропродовольственному рынку) и специфические особенности, т.е. его субъектов, объекта, формирования спроса и предложения, рыночной инфраструктуры и институциональных основ. Подчеркивается, что агропродовольственный рынок – самый уязвимый рынок национальной экономики, способный больше других пострадать от членства в ВТО. В отличие от многих стран, вошедших в ВТО, Россия находится в неблагоприятных природно-климатических условиях, притом, что материально-техническая база изношена, а либерализация импорта товаров из стран-экспортеров приводит к вытеснению российских производителей с агропродовольственных рынков. В результате для решения указанных проблем, в исследовании были выявлены резервы развития рынка сахара. Авторы считают, что основным условием увеличения производства сладкого корня в Алтайском крае является оптимальная концентрация и специализация по производственным зонам перерабатывающей промышленности. В проведенном исследовании вскрыты резервы и разработаны предложения по развитию рынка сахара Алтайского края. Их реализация позволит функционировать ему на основе системного регулирующего механизма, развивать межотраслевые и межхозяйственные связи от производства сырья до реализации сахара, что в конечном итоге будет положительно влиять на снижение стоимости продукции свеклосахарного производства и удовлетворение потребительского спроса. По расчетам авторов, доход от реализации сахара, определяемый между участниками производственного процесса рынка сахара в соответствии с нормативными денежными и материальными затратами, позволит обеспечить уровень рентабельности производителям, переработчикам и оптовой торговли и составит, соответственно, 45,4, 40,1 и 14,5 %.

Ключевые слова: продовольственная безопасность, рынок сахара, развитие, регион, производство сахара, сахарная промышленность России.

SUGAR MARKET DEVELOPMENT: ISSUES AND PRIORITIES FOR RESERVES

SVYATOVA O. V.,

Doctor of Economics, professor of department of management FGBOU VO "Kursk state agricultural academy of a name I.I. Ivanov"

POLTARYKHINA G. B.,

Candidate of Economic Sciences, FGAU "FIRO"

Essay. In article it is claimed that the key tool of the decision is problems of food security of Russia formation of the effective agrofood market which part the market of sugar is is. On the importance the market of sugar takes the key place in structure of the agrofood market, and represents difficult element system of the ordered, economically adjustable economic communications between subjects of the market arising in the course of the production, an exchange and distribution, consumption of sugar integrated into reproduction process.

In article need of creation of the mutually beneficial economic relations between subjects of the market of sugar who assume formation of economic communications taking into account the main principles of the organization of the agrofood market is confirmed.

Features of the market of sugar are unveiled: characteristic specific (belonging to the agrofood market) and specific features, i.e. his subjects, object, formation of supply and demand, market infrastructure and institutional bases.

Authors emphasize that the agrofood market – the most vulnerable market of national economy capable is more others to suffer from membership in the World Trade Organization. Unlike many countries which have entered into the WTO, Russia is in not really favorable climatic conditions, besides, that the material and technical resources are worn-out, and liberalization of import of goods from the export countries leads to replacement of the Russian producers from the agrofood markets. As a result for the solution of the specified problems, in research reserves of development of the market of sugar have been revealed.

Authors consider that the main condition of increase in production of a sweet root in Altai Krai is optimum concentration and specialization in production zones of processing industry.

In the conducted research reserves are opened and offers on development of the market of sugar of Altai Krai are developed. Which realization will allow to function to him on the basis of the system regulating mechanism, to develop interindustry and intereconomic communications from production of raw materials before sugar realization that finally will positively influence depreciation of production of beet sugar production and satisfaction of a consumer demand. By calculations of authors, the income from sugar realization defined between participants of production of the market of sugar according to standard monetary and material inputs will allow to provide profitability level to producers, to processors and wholesale trade will make 45,4, 40,1 and 14,5% respectively.

Key words: food security, market of sugar, development, region, production of sugar, sugar industry of Russia.

Введение. Приоритетным направлением отечественной агропродовольственной политики России, в условиях введения против ее санкций, является решение проблемы продовольственной безопасности и социальной защиты населения. При этом ключевым инструментом ее решения является формирование эффективного агропродовольственного рынка, в состав которого и входит рынок сахара. По своей значимости он занимает ключевое место в структуре агропродовольственного рынка, и представляет собой сложную элементную систему упорядоченных, экономически регулируемых хозяйственных связей между субъектами рынка, возникающих в процессе производства, обмена и распределения, потребления сахара, интегрируемых в воспроизводственный процесс. Взаимовыгодные экономические отношения между субъектами рынка сахара предполагают становление хозяйственных связей с учетом главных принципов организации агропродовольственного рынка.

Результаты исследований и их обсуждение. Однако рынок сахара имеет свои характерные видовые (принадлежность к агропродовольственному рынку) и специфические особенности, т.е. его субъектов, объекта, формирования спроса и предложения, рыночной инфраструктуры и институциональных основ. К ним можно отнести:

- зависимость на рынке сахара категории предложения от природно-климатических, технологических и прочих условий производства сырья и сахара;
- низкая эластичность предложения на рынке сахара обусловлена ограниченностью увеличения объема производства сырья (сахарной свеклы) вследствие необходимости обеспечения ресурсами, а также соблюдения структуры севооборота;
- сезонность производства сахара связана с ограниченным периодом переработки корнеплодов, в отличие от всесезонной заготовки заводов импортным сахаром-сырцом;
- спрос на сахар как социально важный товар в энергетическом балансе человека, имеет сравнительно невысокую цену по отношению к белковым продуктам, что существенно определяет его экономическое преимущество;
- потребность запасов сахара за сезон в торговых организациях и пищевой промышленности совпадает с периодом переработки плодово-ягодной продукции при повышенном спросе и полном прекращении его производства на сахарных заводах;
- тенденции уменьшения доли потребления сахара населением с высоким уровнем дохода и повышение спроса на дорогостоящие продукты при одновременном увеличении потребления сахара и дешевых продуктов населением с низкими доходами;
- неравномерный уровень потребления сахаросодержащих продуктов и сахара по регионам страны в сахаропроизводящих районах и минимальном, в восточных, где есть потребность повышения данного уровня в связи с высокими энергетическими затратами;

- недостаточное развитие технической, материальной и организационных систем закупок, хранения и продажи сахара, сети специализированных институтов, сервисных организаций, системы оптовой и розничной торговли и пр.;

- возможность уравновесить спрос и предложение, как низких эластичных факторов, лишь в небольшом диапазоне, т.е. при выходе за пределы последнего, цены значительно колеблются, что приводит к дестабилизации рынка в целом;

- высокая зависимость внутреннего рынка сахара от импорта готового продукта и сахара-сырца, что воздействует на формирование внутренних цен на сахар;

- необходимость проведения протекционистской политики государства по отношению к отечественным производителям сахара через различные экономические механизмы, с целью обеспечения гибкости и упорядоченности хозяйственных связей.

Оценка уровня развития рынка сахара определяет его стратегию на среднесрочную и долгосрочную перспективу, но сама по себе не может обоснованно определить приоритеты совершенствования системы и затрудняет разработку, внедрение необходимых организационных и экономических мероприятий по дальнейшей практической реализации. Поэтому нами предполагается определить результирующие критерии, которые объединяют критерии уровня производственной, социальной, финансовой составляющих объекта исследования. Оценить уровень развития рынка сахара возможно на основе объединения частных индикаторов производственной, социальной и финансовой составляющих в единую систему показателей, что позволяет конструировать объект исследования в рамках экономико-математического моделирования.

Индикаторы производственной, социальной, финансовой составляющих рассчитываются на основе их сопоставления на момент оценки значений с базовыми показателями, нормативными и другими значениями, что позволяет значительно дополнить систему показателей оценки уровня экономического развития рынка сахара, как в масштабах страны, так и региональном аспекте.

Агропродовольственный рынок – самый уязвимый рынок национальной экономики, способный больше других пострадать от членства в ВТО. В отличие от многих стран вошедших в ВТО, Россия находится в неблагоприятных природно-климатических условиях, притом, что материально-техническая база изношена, а либерализация импорта товаров из стран-экспортеров приводит к вытеснению российских производителей с агропродовольственных рынков. В результате для решения указанных проблем были выявлены резервы развития рынка сахара:

1. Резерв увеличения объемов производства сырья и эффективности в рамках природно-экономических зон края.
2. Резерв оптимальной концентрации производства сырья.
3. Резерв увеличения объема производства сахара.
4. Резерв совершенствования взаимоотношений.

Вскрытие резервов позволило осуществить обобщающую оценку уровня развития рынка сахара в Алтайском крае, основывается она на расчете значений интегральных критериев, определенных по разработанной методике. Результаты оценки показывают, что их уровень значительно ниже нормативных пороговых значений. Следующим действием экономического анализа является определение влияния на результат, т.е. интегрированный показатель образующий производственный, социальный и финансовый уровни развития рынка сахара. Анализ рядов динамики изменения изучаемых критериев позволяет получать частные экономико-математические модели формирования уровней каждой составляющей объекта исследования и результирующую модель уровня развития системы. Значения коэффициентов множественной детерминации отражают достаточность отбора показателей оценки для более корректной оценки уровня развития, исследуемого объекта.

Преимуществом Российской Федерации по отношению к странам ВТО является то, что специфика рынка сахара России, позволяет наращивать объемы производства сырья, исходя из этого, определены приоритеты развития рынка сахара на основе вскрытых резервов.

Приоритеты развития рынка сахара Алтайского края:

1. Укрепление материально-технической базы субъектов рынка сахара за счет приобретения высокопроизводительной ресурсосберегающей свекловичной техники.

2. Увеличение производства фабричной сахарной свеклы и сахара на основе восстановления почвенного плодородия, применения высокоурожайных гибридов преимущественно отечественной селекции, внедрения современных технологий выращивания сахарной свеклы.

3. Разработка межотраслевых связей по всей воспроизводственной цепи рынка сахара региона, посредством чего возможно структурное перераспределение площади посева и производства сырья; оптимальное перераспределение прибыли между субъектами рынка позволит более рационально использовать ресурсы и качественно внедрять инновации; более совершенным станет информационное обеспечение участников рынка.

4. Полная загрузка модернизированных мощностей производства позволит снизить затраты на единицу продукции.

5. Увеличение эффективности выращивания сахарной свеклы и производства готовой продукции позволит снизить потери при производстве, хранении, транспортировке.

На основе внедрения методики оценки уровня экономического развития рынка сахара разработаны мероприя-

тия по развитию рынка сахара Алтайского края. Возделывание фабричной сахарной свеклы связано с потребностями населения Алтайского края в сахаре; пропорции развития семеноводства связаны с посевной площадью сахарной свеклы; перерабатывающие мощности связаны с сырьевыми ресурсами.

Основным условием увеличения производства сладкого корня в Алтайском крае является оптимальная концентрация и специализация по производственным зонам перерабатывающей промышленности.

Несмотря на широкую географию формирования сырьевой базы по производственным зонам сахарных заводов, следует отметить, что многие предприятия демонстрируют высокие результаты работы, а есть организации, у которых со снижением урожайности сахарной свеклы растут затраты на выращивание 1 ц культуры. Эти обстоятельства негативно влияют на конкурентоспособность и эффективность свеклосахарного производства и всего рынка сахара. Считаю целесообразным и необходимым внедрение ресурсосберегающих технологий, что в свою очередь должно привести к уменьшению денежных и материальных затрат, повышению результативности работы как сельскохозяйственных предприятий так и переработчиков сырья.

Функционирование регионального рынка сахара свидетельствует о существующих проблемах сбыта и закупки сахарной свеклы, компромиссными, наиболее приоритетными формами взаимодействия производителей и переработчиков, позволяющим решать проблему устойчивости каналов реализации, сокращения транзакционных издержек, финансовой поддержки аграрного рынка, модернизации производственных мощностей являются координационные, денежные формы.

Выводы. Таким образом, вскрытые резервы, разработанные предложения по развитию рынка сахара Алтайского края позволяют функционировать ему на основе системного регулирующего механизма, развивать межотраслевые и межхозяйственные связи от производства сырья до реализации сахара, что в конечном итоге будет положительно влиять на снижение стоимости продукции свеклосахарного производства и удовлетворении потребительского спроса. Доход от реализации сахара, определяемый между участниками производственного процесса рынка сахара в соответствии с нормативными денежными и материальными затратами, позволит обеспечить уровень рентабельности производителям, переработчикам и оптовой торговли, соответственно, 45,4, 40,1 и 14,5 %.

Список использованных источников

1. Приоритеты реализации стратегии инновационного развития регионального АПК: Монография / А.Л. Полтарыхин, П.В. Михайлушкин, О.В. Шумакова и др. – Барнаул: Изд-во «Азбука», 2013. – 201 с.
2. Полтарыхин А.Л. Тенденции развития интеграционных процессов в системе регионального АПК // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2011. – № 5 (23). – С. 70-73.
3. Полтарыхин А.Л., Овчаренко О.Ю. Процесс формирования стратегии инновационного развития производственного предприятия // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2011. – № 1. – С. 107-109.
4. Святова О.В., Силаева Л.П. Система показателей оценки эффективности свеклосахарного подкомплекса // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. – № 8. – С. 22-25.
5. Оценка влияния факторов на эффективность выращивания сахарной свеклы в Курской области / О.В. Святова, Д.А. Зюкин, С.А. Быканова, О.Н. Горяинова // Сахарная свекла. – 2013. – № 10. – С. 7-9.
6. Солошенко Р.В., Святова О.В. Эффективность функционирования свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. – № 2. – С. 37-44.
7. 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.
8. Горобец Ж.А. Сахарные заводы - сдерживающий фактор расширенного воспроизводства // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. – № 6. – С. 27-28.

9. Паронян А.С., Попадьяна Н.В., Святова О.В. Методические подходы к формированию цены на сахар // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2013. - № 3. - С. 23-25.
10. Попадьяна Н.В., Святова О.В. Разработка бизнес-стратегии, как основа функционирования и развития сахарного завода // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2013. - № 7. - С. 5-8.
11. Солошенко Р.В., Святова О.В. Определение потребности объемов производства сахара, корнеплодов и семян сахарной свеклы как основа координации и совершенствования деятельности свеклосахарного подкомплекса АПК // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2013. - № 7. - С. 5-8.
12. Тенденции рынка сахара в Российской Федерации в условиях присоединения к ВТО / О.Н. Выдрина, Р.В. Солошенко, О.В. Святова, В.С. Кривошлыков // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2012. - № 6. - С. 7-12.
13. Святова О.В., Солошенко Р.В., Ноздрачева Е.Н. Координация и ее направления в свеклосахарном подкомплексе АПК // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2013. - № 2. - С. 29-31.
14. Диверсификация агропромышленного производства / В.В. Сафронов, В.Я. Красников, Р.В. Солошенко, В.А. Долгополов // Аграрная наука. - 2005. - № 10. - С. 6-8.
15. Рынок сахара в системе обеспечения страны продовольствием / О.В. Святова, Н.В. Дорохова, С.А. Быканова, Л.В. Мухина // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2015. - № 3. - С. 12-15.

List of sources used

1. Poltarykhin A.L. Priorities of realization of strategy of innovative development of regional agrarian and industrial complex (monograph) / A.L. Poltarykhin, P. V. Mikhaylushkin, O. V. Shumakova, A.V. Glotko, A.A. Gutorov. - Barnaul: Azbuka publishing house, 2013. - 201 pages.
2. Poltarykhin A.L. Tendencies of development of integration processes in system of regional agrarian and industrial complex / A.L. Poltarykhin // Bulletin of the Altai academy of economy and right. - 2011. - No. 5 (23). - Page 70-73.
3. Poltarykhin A.L. Process of formation of strategy of innovative development of manufacturing enterprise / A.L. Poltarykhin, O. Yu. Ovcharenko // Bulletin of the Altai state agricultural university. 2011. T. 75. No. 1. Page 107-109.
4. Svyatova O. V., Silayeva L.P. System of indicators of an assessment of efficiency of a beet sugar subcomplex // Messenger of Kursk state agricultural academy. 2013. No. 8. Page 22-25.
5. Svyatova O. V., Zyukin D. A., Bykanova S. A., Goryainova of O. N. Otsenk of influence of factors on efficiency of cultivation of sugar beet in Kursk region // Sugar beet. 2013. No. 10. Page 7-9.
6. Soloshenko R.V. The efficiency of the sugar beet subcomplex of agrarian and industrial complex of the Russian Federation/ Soloshenko R.V., O.V. Svyatova // Vestnik the Kursk State Agricultural Academy. 2012. № 2. P. 37-44.
7. Popadyina N.V. Creating conditions for the development the national sugar beet breeding and seed production - the basis of sustainable functioning of the sugar beet subcomplex / N.V. Popadyina, R.V. Soloshenko, O.V. Svyatova // Vestnik the Kursk State Agricultural Academy. 2012. №7. P. 30-33.
8. Gorobets JA Sugar refineries - deterrent expanded reproduction // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2012. - № 6. - S. 27-28.
9. A. Paronyan, Popadin NV, OV Svyatov Methodological approaches to the formation of prices for sugar // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2013. - № 3. - S. 23-25.
10. Popadin NV, OV Svyatov Develop business strategies as the basis for the functioning and development of the sugar mill // Herald of the Kursk State Agricultural Academy. - 2013. - № 7. - pp 5-8.
11. Soloshenko RV Svyatov OV Determining the needs of the sugar production, root crops and sugar beet seeds as the basis for coordination and improvement of the activity of sugar beet subcomplex // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2013. - № 7. - pp 5-8.
12. Trends in the sugar market in the Russian Federation in the conditions of accession to the WTO / ON Vydrin, RV Soloshenko, OV Svyatov, VS Krivoshlykov // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2012. - № 6. - S. 7-12.
13. Svyatov OV, RV Soloshenko, Nozdracheva EN Coordination and its direction in sugar beet subcomplex // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2013. - № 2. - S. 29-31.
14. The diversification of agricultural production / VV Safronov, VY Krasnikov, R.V.Soloshenko, VA Dolgopолоv // Agricultural science. - 2005. - № 10. - S. 6-8.
15. The sugar market in the system of food country / O.V. Svyatova, N.V. Dorokhova, S.A. Bykanova, L.V. Mukhina // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2015. - № 3. - S. 12-15.

УДК 338.43:633,6

СЛОЖИВШИЕСЯ ТЕНДЕНЦИИ И ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ УСТОЙЧИВОСТИ ПРОИЗВОДСТВА САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

ВЕКЛЕНКО В.И.,
доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой инновационных методов управления социально-экономическими системами ФГБОУ ВО Курская ГСХА, e-mail: viv-den@yandex.ru

БЕЛКИН Р.Е.,
кандидат экономических наук, соискатель ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. (4712)53-15-35.

ОЛЕЙНИКОВ Г. П.,
кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и менеджмента Курского института кооперации (филиал) БУКЭП.

ВОРОБЬЕВ Ю.Н.,

кандидат экономических наук, доцент кафедры налоги, налогообложение и финансового менеджмента
ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

Реферат. Сущность устойчивости производства продукции растениеводства заключается в наличии таких общественно-экономических отношений, которые позволяют в меняющихся условиях осуществлять расширенное производство продукции, обеспечивающее удовлетворение платежеспособного спроса, получение устойчивых доходов в отрасли. Повышение устойчивости воспроизводства в отраслях растениеводства состоит в разработке и реализации мер, направленных на максимально возможное приспособление и эффективное использование природных и экономических условий. Анализ временного ряда урожайности сахарной свеклы за 1951-2014 гг. позволяет выделить три периода, существенно отличающиеся между собой по темпам роста урожайности и ее колеблемости. Период с 1951 по 1965 гг., период экстенсивного производства сахарной свеклы, характеризуется существенным ростом урожайности и относительно устойчивым производством. Во втором периоде с 1966 по 1991 гг., периоде интенсификации производства сахарной свеклы, рост урожайности был ниже, чем в первом периоде, но несколько снизилась колеблемость урожайности за счет значительного снижения зависимости урожайности от колеблемости погодных условий при небольшом повышении влияния экономических факторов. В период рыночных преобразований в 1992-2014 гг. резко возросло воздействие на производство сахарной свеклы экономических условий, что обусловило значительное увеличение колеблемости урожайности. Повышение урожайности сахарной свеклы за счет более интенсивного использования ресурсов приводит к снижению ее колеблемости за счет изменения погодных факторов, но значительно увеличивается влияние благоприятности экономических условий, а в целом устойчивость производства снижается. Возрастает значимость таких мероприятий, которые не только способствовали бы росту урожайности сахарной свеклы, но и положительно влияли на повышение устойчивости ее производства.

Ключевые слова: растениеводство, сахарная свекла, урожайность, колеблемость, погодные и экономические условия.

CURRENT TRENDS AND MAIN FACTORS OF SUSTAINABILITY OF SUGAR BEET PRODUCTION

VEKLENKO V.I.,

Doctor of the Economic Sciences, Professor, head of the department of Innovative Methods of Management of Socio-Economic Systems, Kursk State Agricultural Academy, e-mail: viv-den@yandex.ru

BELKIN R.E.,

Candidate of Economic Sciences, the applicant VPO Kursk State Agricultural Academy, tel. (4712) 53-15-35.

Oleynikov G.P.,

Candidate of Economic Sciences, assistant professor of Economics and Management, Kursk Institute of Cooperation(branch) BUKER.

VOROBYOV Y.N.,

PHD, Assistant professor of taxes, taxation and financial management FGBOU in Kursk state Agricultural Academy.

Essay. The essence of the sustainability of crop production is the presence of such social and economic relations that allow for changing conditions to carry out expanded production to meet effective demand, obtain stable income in the industry. Improving the sustainability of reproduction in crop production is the development and implementation of measures aimed at maximum adaptation and efficient use of natural and economic conditions. Time series analysis of sugar beet yields for 1951-2014, allows to distinguish three periods, differing greatly in growth rate of productivity and its coloplasty. The period from 1951 to 1965, a period of extensive production of sugar beet, characterized by a significant increase in yield and relatively steady production. In the second period from 1966 to 1991, the period of intensification of sugar beet production, the yield increase was lower than in the first period, but slightly decreased the variability of yield due to a significant decrease in the dependence of productivity on variability of weather conditions with a slight increase of the influence of economic factors. In the period of market transformations in 1992-2014, dramatically increased the impact on sugar beet production economic conditions, which led to a significant increase in the variability in yields. Increasing yields of sugar beet due to a more intensive use of resources leads to lower variability due to changing weather factors, but significantly increases the effect of favorable economic conditions and overall stability of production is reduced. The importance of such activities not only contributed to the growth of sugar beet yields, but also has a positive impact on enhancing the sustainability of its production.

Keywords: crop, sugar beet, yield, variability, weather and economic conditions.

Введение. Поскольку производство продукции растениеводства – одна из важнейших составных частей сельскохозяйственного производства, то от уровня ее развития и эффективности зависят результаты в сельском хозяйстве в целом [1-4].

Производство продукции растениеводства является основной и важнейшей частью процесса воспроизводства в отрасли. В связи с этим эффективность и устойчивость производства продукции растениеводства

должна рассматриваться в неразрывной связи со всеми этапами воспроизводственного процесса. Воспроизводство продукции растениеводства будет устойчивым в том случае, если размер семенного фонда и полученных средств будет достаточно для приобретения всех необходимых ресурсов в необходимых для производства такого же или увеличивающегося на требуемую величину объемов продукции растениеводства.

Колеблемость в первую очередь погодных условий создает неблагоприятные предпосылки для осуществления всех стадий воспроизводственного процесса в отраслях растениеводства. В наибольшей степени колеблемость сказывается на процессе производства, хотя в значительной мере зависит от колеблемости погодных условий и стадия распределения продукции.

Кроме естественных, погодных условий важное влияние на процессы воспроизводства в отраслях растениеводства оказывает и другая группа факторов, которую Е.Л. Золотарева относит к экономическим условиям [5. - С. 8]. Указанные условия в рыночной экономике тоже значительно колеблются, однако периоды колебаний существенно превышают годичный отрезок времени.

Результаты и обсуждение. Инерция в изменении экономических условий, связанная с относительной устойчивостью экономической системы в целом и ее отдельных отраслей, является основанием для того, чтобы выявить существующие тенденции и разработать соответствующие меры. Однако эти условия оказывают влияние в наибольшей степени на стадии обмена и покупки ресурсов, мало зависящей, как и природная среда, от воздействий предприятий, поскольку являются для них внешними.

Следовательно, повышение устойчивости воспроизводства в отраслях растениеводства состоит в разработке и реализации мер, направленных на максимально возможное приспособление и эффективное использование природных и экономических условий, учитывая ежегодную колеблемость погодных условий преимущественно на стадии производства и распределения, а сравнительно более медленное изменение экономических условий – на стадии обмена и потребления.

Сущность устойчивости производства продукции растениеводства заключается в наличии таких общественно-экономических отношений, которые позволяют в меняющихся погодно-экономических условиях непрерывно осуществлять расширенное производство продукции, обеспечивающее удовлетворение платежеспособного спроса населения, перерабатывающей промышленности и животноводства, получение устойчивых доходов в отрасли, позволяющих решить социальные и экологические проблемы сельскохозяйственных предприятий.

Важнейшая техническая культура - сахарная свекла требует особых и природных, и экономических условий. В Курской области, располагающей в основном черноземными почвами, умеренно-континентальным климатом с достаточным количеством тепла и осадков, имеются необходимые условия для возделывания сахарной свеклы. К этому следует добавить решающий экономический фактор - обеспеченность трудовыми ресурсами, поскольку сахарная свекла относится к интенсивным культурам с высокими затратами труда. Степень обеспеченности области рабочей силой по сравнению с уровнем по Российской Федерации составляет в среднем около 150 %.

Курская область, занимая в Российской Федерации 1,4 % пашни, производит свыше 9 % сахарной свеклы.

Продукция переработки сахарной свеклы ориентирована на региональный и федеральный рынок сахара.

Анализ уровней урожайности сахарной свеклы за период с 1951 по 2014 гг. свидетельствует о тенденции существенного ее роста в период экстенсивного производства сахарной свеклы 1951-1965 гг.¹ Второй период, период интенсификации с 1966 по 1991 гг., характеризуется более низкими среднегодовыми темпами увеличения урожайности². В последние годы (особенно в 2011-2013 гг.) значительное увеличение урожайности обусловило очень высокие среднегодовые темпы ее роста в период перехода к рыночным методам ведения хозяйства в 1992-2014 гг.³

Изменения величины экспоненциально сглаженной урожайности сахарной свеклы, рассчитанной по методике, разработанной В.И. Векленко, Е.Л. Золотаревой, К.С. Соклаковым и др. [6], выражающей влияние экономических условий, в 1951-1965 гг. носили характер, близкий к правильной синусоиде. Уже в эти годы изменения экономических условий оказывало заметное влияние на величину урожайности этой интенсивной культуры (рисунок 1).

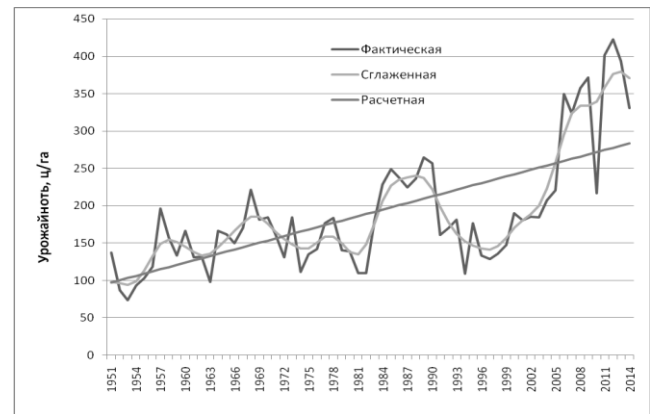


Рисунок 1 - Графики уровней урожайности сахарной свеклы и тенденции ее изменения в Курской области

В 1966-1991 гг. зависимость урожайности от экономических условий усилилась. Это проявилось и в глубине спадов и подъемов урожайности сахарной свеклы, и в продолжительности периодов благоприятных и неблагоприятных с экономической точки зрения условий возделывания. Непродолжительный период благоприятных экономических условий в 1966 -1971 гг. сменился продолжительным периодом с неблагоприятными условиями в 1972-1983 гг.

Период с 1984 по 1990 гг. можно охарактеризовать как очень благоприятный с экономических позиций, характеризующийся резким ростом урожайности сахарной свеклы и сохранением высокого уровня в течение семи лет.

В 1991-2004 гг. экономические условия для возделывания сахарной свеклы в Курской области были продолжительное время неблагоприятными. Глубина спада урожайности превышала ее спад в 70-е годы и начале 80-х. Только начиная с 2005 г. экономические условия существенно улучшились, что позволило достичь урожайности сахарной свеклы в 2011-2013 гг. в 390-420 ц/га.

¹ Тренд, отражающий тенденцию изменения урожайности сахарной свеклы за 1951-1965 гг., выражается уравнением: $y = 7121 + 3,70 \times t$ (t – порядковый номер года)

² $y = -5361 + 2,80 \times t$

³ $y = -25373 + 12,79 \times t$

⁴ $y = -3789 + 2,00 \times t$

Средние отклонения урожайности сахарной свеклы от рассчитанных по тренду⁴ для периода с 1951 по 2014 гг. составили 48,7 ц/га и 24,5 %. Отклонения фактической урожайности от сглаженной, отражающие влияние погодных условий, составило 11,5 %, а сглаженной урожайности от рассчитанной по тренду, учитывающие изменение экономических условий – 18,4 %. Таким образом, существенно большее влияние на колеблемость урожайности сахарной свеклы в рассматриваемом периоде оказали экономические условия.

Анализ средней относительной величины отклонения урожайности сахарной свеклы от рассчитанной по тренду в различные периоды показывает, что в 1966-1991 гг. она немного снизилась, а в следующем периоде резко возросла. Это свидетельствует о снижении устойчивости производства сахарной свеклы в последнем периоде развития рыночных отношений в экономике. Такая тенденция обусловлена возрастанием влияния экономических факторов, поскольку средние отклонения сглаженной урожайности от расчетной за рассматриваемые три периода значительно возросли, особенно в 1992-2014 гг.

Отклонения фактической урожайности от сглаженной, выражающей влияние погодных условий, в 1966-1991 гг. существенно снизились по сравнению с предыдущим периодом, что и обусловило повышение устойчивости производства сахарной свеклы. В 1992-2014 гг. колеблемость урожайности, вызванная изменением погодных условий осталась практически на уровне предыдущего периода, однако значительное увеличение колеблемости, вызванной изменением экономических факторов, привели к значительному снижению устойчивости производства сахарной свеклы в этом периоде (таблица 1).

Таблица 1 – Величина урожайности сахарной свеклы в Курской области и ее колеблемость в разные периоды

Период	Средняя урожайность, ц/га	Среднее отклонение урожайности, %		
		фактической от расчетной	фактической от сглаженной	сглаженной от расчетной
1951-1965 гг.	131	22,0	15,4	12,1
1966-1991 гг.	180	20,0	10,2	14,4
1992-2014 гг.	240	31,2	10,4	26,9

Выводы. Повышение урожайности сахарной свеклы за счет более интенсивного использования ресурсов приводит к некоторому снижению влияния на колеблемость урожайности изменения погодных факторов, но значительно увеличивается влияние благоприятности экономических условий, а в целом устойчивость производства сахарной свеклы снижается. Поскольку повышение урожайности не сочетается с ростом устойчивости производства продукции, то, следовательно, возрастает необходимость обоснования таких мероприятий, которые не только способствовали бы росту урожайности сахарной свеклы, но и положительно влияли на повышение устойчивости производства продукции. Повышение уровня интенсификации производства сахарной свеклы позволило увеличить ее урожайность, однако устойчивость производства снизилась, что требует разработки мер не столько по повышению урожайности, сколько по снижению ее колеблемости.

Список использованных источников

1. Векленко В.И., Солошенко Р.В., Сохлаков К.С. Интенсификация сельскохозяйственного производства // *Аграрная наука*. – 2005. - № 2. – С. 6-7.
2. Совершенствование направлений аграрной политики в регионе / В.И. Векленко, А.А. Золотарев, Е.И. Черников, В.М. Солошенко // *Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии*. – 2014. - № 7. - С. 7-9.
3. Векленко В.И., Воронцова Ю.В., Солошенко Р.В. Проблемы интенсификации растениеводства. - Курск, Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2005.
4. Повышение рентабельности сельскохозяйственного производства / В.И. Векленко, М.М. Булгакова, Р.В. Солошенко, В.А. Долгополов // *Аграрная наука*. – 2008. - № 3. – С. 2-4.
5. Золотарева Е.Л. Воспроизводство в сельском хозяйстве и пути повышения его устойчивости. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2002.
6. Повышение устойчивости и эффективности воспроизводства в зерновой отрасли / В.И. Векленко, Е.Л. Золотарева, К.С. Сохлаков и др. - Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2005. – 131 с.
7. Финансовые условия повышения эффективности и устойчивости свеклосахарного подкомплекса АПК / В.И. Векленко, И.Я. Пигорев, Е.И. Черников, В.А. Левченко // *Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии*. – 2015. - № 1. - С. 8-11.
8. Святова О.В., Солошенко Р.В. Значение свеклосахарного подкомплекса АПК для экономики страны // *Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии*. – 2013. - № 1. - С. 21-24.
9. Солошенко Р.В. Основные направления совершенствования механизма эффективного функционирования свеклосахарного подкомплекса АПК // *Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии*. – 2013. - № 2. - С. 27-30.
10. Святова О.В., Дорогавцева И.Г. Анализ современного состояния и развития внутреннего рынка российского свекловичного семеноводства // *Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии*. – 2015. - № 6. - С.32-36.
11. Белкин Р.Е., Векленко Е.В., Солошенко В.М. Обоснование прогнозных параметров производства сахарной свеклы в Курской области // *Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии*. – 2013. - № 8. - С. 9-12.
12. Принцип сбалансированности – основа совершенствования управления свеклосахарного подкомплекса АПК / О.В.Святова, И.Г. Дорогавцева, С.А. Быканова, Н.С. Жмакина // *Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии*. – 2014. - № 5. - С. 32-35.
13. Бессонова Е.А., Святова О.В., Кривошлыков В.С. Оценка современного состояния российского свеклосахарного производства // *Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии*. – 2013. - № 2. - С. 35-37.

14. Святова О.В., Силаева Л.П. Система показателей оценки эффективности свеклосахарного подкомплекса // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. - № 8. - С. 22-25.
15. Выдрина О.Н., Святова О.В. Направления реализации устойчивых конкурентных преимуществ свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации в новых экономических условиях // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. - № 5. - С. 16-19.
16. Обоснование прогнозных затрат на производство сахарной свеклы в областях ЦЧР / Р.Е.Белкин, Е.В. Векленко, И.И. Степкина, В.М. Солошенко // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. - № 9. - С. 34-37.
17. Стратегия повышения конкурентоспособности агропромышленного комплекса Курской области в условиях членства России в ВТО / В.В. Сафронов, В.П. Терехов, А.В. Боев, Н.В. Переверзева // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2013. - № 9. - С. 12-16.

List of sources used

1. Veklenko VI, Savchenko RV Soklakov KS The intensification of agricultural production // Agricultural science. - 2005. - № 2. - S. 6-7.
2. Improving the areas of agricultural policy in the region / VI Veklenko, AA Zolotarev, EI Chernikov, VM Soloshenko // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2014. - № 7. - pp 7-9.
3. Veklenko VI, Y. Vorontsov, Soloshenko RV Problems crop production intensification. - Kursk, Kursk Publ. state. agricultural ac., 2005.
4. Increase the profitability of agricultural production-tion / VI Veklenko, MM Bulgakov, RV Soloshenko, VA Dolgopolov // Agricultural science. - 2008. - № 3. - S. 2-4.
5. Zolotarev EL Reproduction in agriculture and ways to improve its stability. - Voronezh: Publishing house of Kursk. state. agricultural ac., 2002.
6. Enhancing the stability and efficiency of reproduction in the grain industry / VI Veklenko, EL Zolotarev, KS Soklakov and others - Voronezh Univ. Of Kursk. state. agricultural ak, 2005. - S. 131.
7. Financial terms of improving the efficiency and sustainability of sugar beet subcomplex / VI Veklenko, IJ Pigorev, EI Chernikov, VA Levchenko // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2015. - № 1. - S. 8-11.
8. Svyatov OV, RV Soloshenko The value of sugar beet subcomplex for the economy // Journal of Kursk. state. agricultural ak. - 2013. - № 1. - S. 21-24.
9. Soloshenko RV The basic directions of perfection of the mechanism of effective functioning of the sugar beet subcomplex // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2013. - № 2. - S. 27-30.
10. Svyatov OV Dorogavtseva IG Analysis of the current state and development of the internal market of the Russian beet seed // Bulletin of the Kursk State Agricultural aka-emy. - 2015. - № 6. - S.32-36.
11. RE Belkin, Veklenko EV Soloshenko VM Justification forecast sugar beet production parameters in the Kursk region // Herald of the Kursk State Agricultural Academy. - 2013. - № 8. - S. 9-12.
12. The principle of balance - the basis of improving the management of the sugar beet subcomplex / O.V.Svyatova, IG Dorogavtseva, SA Bykanova, NS Zhmakina // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2014. - № 5. - S. 32-35.
13. Bessonova EA, Svyatova O.V., Krivoshlykov V.S. Assessment of the current state of the Russian sugar production // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2013. - № 2. - S. 35-37.
14. Svyatov OV Silaeva LP evaluation indicators system of efficiency of sugar beet subcomplex // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2013. - № 8. - S. 22-25.
15. Vydrina O.N., Svyatova O.V. Towards the realization of a sustainable competitive advantage of sugar beet subcomplex of agrarian and industrial complex of the Russian Federation in the new economic environment // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2015. - № 5. - S. 16-19.
16. Justification of the forecast cost of production of sugar beet in the areas CCA / R.E.Belkin, EV Veklenko, II Stepkina, VM Soloshenko // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2013. - № 9. - S. 34-37.
17. The strategy of increasing the competitiveness of the agro-industrial complex of the Kursk region in terms of Russia's membership in the WTO / Safronov V.V., Terekhov V.P., Boev A.V., Pereverzeva N.V. // Bulletin of the Kursk-vennoy your country of Agricultural Academy. - 2013. - № 9. - S. 12-16.

УДК 338.27

**ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ, БАЗИРУЮЩИЙСЯ
НА УГЛУБЛЕНИИ ИНТЕГРАЦИИ НА ОСНОВЕ СТРАТЕГИЧЕСКОГО АЛЬЯНСА**

ГРАНКИН В.Ф.,

доктор экономических наук, профессор кафедры инновационных методов управления социально-экономическими системами ФГБОУ ВО Курская ГСХА, e-mail: grankin048@yandex.ru

ТРУБИН О.А.,
старший преподаватель кафедры экономики, информатики и математики СОФ НИУ «БелГУ»,
г. Старый Оскол, e-mail: oltrubin@yandex.ru, тел. 8-910-362-23-62.

ЦЕМБА Н.М.

старший преподаватель кафедр экономики, информатики и математики СОФ НИУ «БелГУ»,
г. Старый Оскол, e-mail: nataliatsemba@mail.ru, тел. 8-905-679-35-33.

Реферат. В целях устойчивого развития локального молочного промышленного комплекса необходимы стратегические преобразования. Одним из направлений стратегических преобразований является функционирование промышленного комплекса в форме стратегического альянса.

Ключевые слова: локальный молочный промышленный комплекс, стратегический альянс, устойчивое развитие.

ORGANIZATIONAL-ECONOMIC MECHANISM, BEING BASED ON DEEPENING OF INTEGRATION ON BASIS OF STRATEGIC ALLIANCE

GRANKIN V.F.,

doctor of economic Sciences, Professor of the Department of innovative methods of management of socio-economic systems Federal STATE budgetary educational institution "Kursk state agricultural Academy", Kursk, e-mail: grankin048@yandex.ru

TRUBIN O.A.,

senior teacher of department of economy, informatiki and mathematicians of SOFAS NIU «BELGU» Stary Oskol, e-mail: oltrubin@yandex.ru, tel. 910-362-23-62.

TSEMBA N.M.

senior teacher of department of economy, informatiki and mathematicians of SOFAS NIU «BELGU» Stary Oskol, e-mail: nataliatsemba@mail.ru, tel. 905-679-35-33.

Abstract. For steady development of local suckling industrial complex strategic transformations are needed. One of directions of strategic transformations is functioning of industrial complex in form strategic alliance.

Key words: local suckling industrial complex, strategic alliance, steady development.

Введение. Современные условия хозяйствования показывают, что наиболее полному и рациональному использованию экономического потенциала, удовлетворению потребностей в сырье для переработки и в сбыте производимого сырья, расширению ассортимента и увеличению объемов производства продукции локального молочного промышленного комплекса будет способствовать углубление интеграции между предприятиями, образующими Оскольский локальный молочный промышленный комплекс [1].

Методология проведения работ. Предприятия, входящие в состав локального молочного промышленного комплекса, имеют форму их объединения на основе горизонтальных и вертикальных связей, обеспечивающих единство и непрерывность воспроизводственного и технологического процессов и наилучшее использование хозяйственных ресурсов.

Правильный выбор стратегии углубления интеграции локального молочного промышленного комплекса ориентирует его на устойчивое развитие экономики, которое будет способствовать удовлетворению потребностей внешней и внутренней социально-экономической среды.

Сложившаяся структура интеграционных отношений в Оскольском локальном молочном промышленном комплексе представляет незавершенную вертикальную и горизонтальную интеграцию [1].

Существенным фактором, сдерживающим интеграционные процессы предприятий, входящих в молочный промышленный комплекс, является то, что они находятся в частной собственности у различных лиц. Говорить о слиянии предприятий локального молочного комплекса не приходится. В то же время, только интеграция способна обеспечить устойчивое развитие предприятий, входящих в локальный комплекс [3].

В соответствии с российским законодательством, коммерческие организации в целях координации их предпринимательской деятельности, а также представления и защиты общих имущественных интересов могут по договору между собой создавать и регистрировать объедине-

ния в форме хозяйственных ассоциаций или иных добровольных союзов [4].

В качестве особенностей стратегического альянса предприятий ЛМПК можно назвать:

- формирование соглашения о сотрудничестве между предприятиями, выходящее за рамки обычных торговых операций, но не доводящее дело до слияния организаций;
- такой тип хозяйственного объединения основывается на заключении среднесрочных или долгосрочных, а также двусторонних или многосторонних соглашений;
- в стратегический альянс молокопроизводителей вступают не только поставщики ресурсов и перерабатывающее предприятие, но и конкуренты, которые в результате объединят свои усилия в сфере молочного производства;
- в рамках стратегических союзов исполняется общая координация стратегического планирования и управления участниками деятельности, это позволяет им согласовать долгосрочные партнерские отношения с определенной выгодой для каждого участника;
- стратегический альянс молокопроизводителей создается на основе горизонтальной и вертикальной межхозяйственной кооперации между предприятиями, занятыми в одной сфере деятельности, что позволит объединить и взаимно дополнить производственный опыт и технологии управления;
- стратегический альянс не будет являться самостоятельным юридическим лицом;
- предприятия, входящие в стратегический альянс молокопроизводителей, могут быть участниками множества других союзов и ассоциаций;
- альянс будет создан на определенный срок, его деятельность прекратится, когда необходимость в объединении производителей молочной продукции отпадет;
- альянс окажет существенное влияние на конкуренцию: объединившиеся предприятия направят усилия в большей степени против общих конкурентов, чем против друг друга.

Анализ показал существенное преимущество стратегического альянса молокопроизводителей, основанными

на долгосрочных отношениях партнеров, перед всеми другими направлениями обеспечения устойчивого развития – партнерскими отношениями контрактного типа, слиянием, поглощением более слабых предприятий «ядром» комплекса, ассоциациями.

Все это позволяет отнести стратегический союз к наиболее перспективной форме интеграции предприятий, входящих в состав ЛМПК.

Организационно-экономический механизм углубления интеграции представлен на рисунке 1.

Преимущество эффективного организационно-экономического механизма углубления интеграции в

локальном молочном промышленном комплексе заключается в его способности адаптировать предприятия его образующие к новым задачам и условиям внутреннего и внешнего рынка [7].

Результаты исследования. Преимущество эффективного организационно-экономического механизма углубления интеграции в локальном молочном промышленном комплексе заключается в его способности адаптировать предприятия, его образующие к новым задачам и условиям внутреннего и внешнего рынка [7].

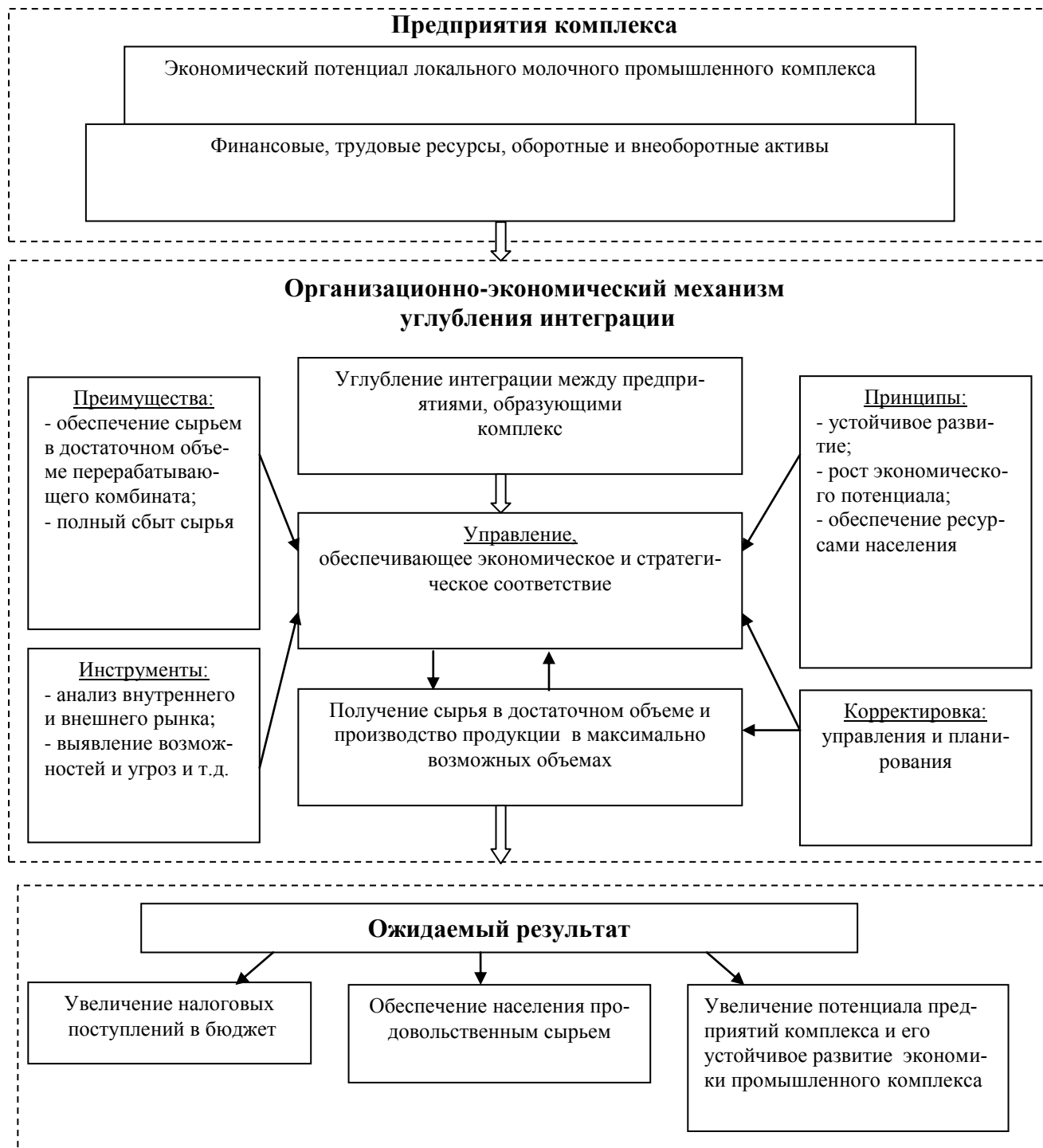


Рисунок 1 – Организационно-экономический механизм углубления интеграции

Стратегический альянс будет достаточно подвижен, свободен для партнеров, ориентирован в будущее. Его создание уменьшит неясность и неопределенность в отношениях партнеров, увеличит стабильность в обеспечении ресурсами и распределении продукции и услуг [5]. В юридическом плане создание стратегического альянса молокопроизводителей – это наименее ограничиваемый в законодательном порядке механизм укрепления интеграции. Таким образом, заключение стратегического союза представляет собой один из наиболее оптимальных путей достижения устойчивого развития экономики ЛМПК [6].

Перспективы предприятий ЛМПК после вступления в альянс молокопроизводителей:

- уменьшается неопределенность спроса на промежуточную продукцию и создаются стимулы для снижения затрат на молочное сырье;
- надежно обеспечивается перерабатывающее производство сырья;
- предприятия, выпускающие молочное сырье снимают неопределенность рынков ее сбыта;
- появляется возможность выпуска новых видов молочной продукции;
- расширяются рынки сбыта;
- усиливается конкурентоспособность локального молочного промышленного комплекса среди других участников рынка;
- обеспечивается рост экономического потенциала предприятий, образующих локальный молочный промышленный комплекс;
- активизируется использование специализированных активов локального молочного промышленного комплекса Белгородской области.
- получение экономии на масштабах производства;
- возможность совместного использования производственных мощностей;
- объединение усилий, направленных на получение необходимого количества ресурсов и эффективное производство конечной молочной продукции;

- содействие обеспечению продовольственной безопасности страны;

- уменьшение неопределенности, а также усиление стабильности развития, так как в долгосрочных отношениях с критическим партнером объединяются их опыт и ресурсы;

- вероятность снижения рисков в процессе финансово-хозяйственной деятельности;

- получение дополнительного доступа на рынок, где уже сложились определенные рыночные структуры и сформировавшийся менталитет, продвижение на рынок продукции друг друга;

- возможности передачи технологий, знаний и опыта, проведение общих исследований и обучение персонала.

Среди негативных моментов отметим следующее. Результативная координация функционирования самостоятельных предприятий является сложной задачей (исходя из их различной мотивации и порой противоречащих целей). Являясь в определенной степени независимыми, партнеры могут принимать решения, неоптимальные в плане интересов стратегического альянса в целом [6]. Участники альянса вынуждены постоянно находить способы разрешения противоречий между задачами, стоящими перед стратегическим альянсом в целом и его отдельными партнерами [2].

Непременными условиями эффективного стратегического альянса являются долгосрочное планирование, координация политики, укрепляющие доверие партнеров, и стремление к сотрудничеству высшего и среднего менеджмента предприятий, входящих в ЛМПК [7].

Вывод. Рекомендации, направленные на формирование механизма устойчивого развития экономики локального молочного промышленного комплекса, могут быть использованы для разработки мер, способных не только значительно повысить эффективность производственной деятельности и конкурентоспособность предприятий, но и реализовать стратегии импортозамещения и обеспечения продовольственной безопасности страны.

Список использованных источников

1. Гранкин В.Ф., Цемба Н.М. Тенденции развития производства сельскохозяйственной продукции в регионе (Белгородской области) // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. – № 8. – С. 21-24.
2. Плотников В.А. Выбор модели экономического развития Российской Федерации: патернализм или либерализм // СПбУЭФ. - 2006. - № 1. - С. 147-150.
3. Самарина В.П. Основы предпринимательства. - М.: Кнорус, 2009. - 122 с.
4. Самарина В.П. Проблемы сочетаемости экономического роста и эффективного природопользования в старопромышленных регионах (на примере Белгородской области) // Региональная экономика: теория и практика. - 2012. - № 12. - С. 34-42.
5. Самарина В.П., Черезов Г.В., Карпов Э.А. Экономика организации. - М.: Кнорус, 2010. - 320 с.
6. Цемба Н.М., Самарина В.П. Приоритетные направления развития локального промышленного комплекса: Монография. – Старый Оскол: ООО КВАДРАТ, 2015. – 120 с.
7. Цемба Н.М. Проблемы промышленных комплексов с позиции обеспечения ресурсами // Инновационные подходы к решению социально-экономических проблем в условиях развития современного общества. - 2015. - № 1. – С.106-108.
8. Алтухов А.И. Мировой продовольственный кризис: причины и последствия // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. – № 5. – С. 2-5.
9. Алтухов А.И. Импортозамещение в агропродовольственном комплексе страны: проблемы и пути их решения // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 3. – С. 2-6.
10. Алтухов А.И. Основные проблемы развития АПК и пути их решения // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – № 2. – С. 2-6.
11. Генералова С.В., Джамалодинова Н.А. Оценка производственно-экономического потенциала предприятий отрасли молочного скотоводства // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 7. – С. 8-12.
12. Барбашин А.И., Устинова Ю.В. Проблемы развития производства и переработки молочного сырья в Курской области // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. – № 9. – С. 5-7.
13. Система экономических рычагов и стимулов в экономическом механизме хозяйствования организации /

И.Т. Крячкова, Л.И. Крячкова, И.А. Мохов, С.С. Мохова // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – № 3. – С. 10-11.

14. Диверсификация агропромышленного производства как эффективный инструмент формирования потенциала импортозамещения агропродовольственной продукции / В.А. Семькин, Т.Н. Соловьева, В.В. Сафронов, В.П. Терехов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 9. – С. 2-8.

15. Аничин В.Л., Сазонов В.С. Основные направления совершенствования хозяйственного механизма АПК // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. – № 1. – С. 7-9.

16. Диверсификация агропромышленного производства / В.В. Сафронов, В.Я. Красников, Р.В. Солошенко, В.А. Долгополов // Аграрная наука. – 2005. – № 10. – С. 6-8.

17. 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.

List of sources used

1. Grankin, V.F. Progress of production of agricultural goods trends are in a region (Belgorod area) [Text] / V.F. Grankin, N.M. Cemba // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. – 2013. – № 8. – P. 21-24.

2. Carpenters, V.A. Choice of model of economic development of Russian Federation: paternalism or liberalism [Text] / V.A. Carpenters of // SPbUEF. - 2006. - 1. P. -147-150.

3. Samarina V.P. Bases of enterprise. M.: Knorus, 2009. - 122 p.

4. Samarina V.P. Problems of compatibility of the economy growing and effective prirodopol'zovaniya in the staropromyshlennykh regions (on the example of the Belgorod area) of // the Regional economy: theory and practice, 2012. ¹ 12.-№. 34-42.

5. Samarina V.P., Cherezov g.v., Karpov E.A. Economy of organization. M.: Knorus, 2010. - 320 p.

6. Tsemba, N.M. Priority directions of development of local industrial complex [Text]: Monograph. Stary Oskol: LTD is SQUARE, 2015.- 120 p.

7. Tsemba N.M. Problems of industrial complexes from position of providing of resursami// the Innovative going near the decision of socio-economic problems in the conditions of development of modern society, 2015. - 1. – S.106-108.

8. Altukhov AI World food crisis: causes and consequences // Bulletin of the Kursk-vennoy your country of Agricultural Academy. - 2013. - № 5. - S. 2-5.

9. Altukhov AI Import substitution in the agro-food sector of the country: problems and ways of their solution // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2015. - № 3. - S. 2-6.

10. AI Altukhov Osnovnye AIC development problems and solutions // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2014. - № 2. - S. 2-6.

11. Generalov SV, NA Dzhamalodinova Evaluation of production and the economic potential of the industry of dairy cattle // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2015. - № 7. - S. 8-12.

12. Barbashin AI, Ustinova Y. Problems of development of production and processing of raw milk in the Kur-Region // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2013. - № 9. - S. 5-7.

13. Kryachkova IT, LI Kryachkova, Mokhov IA, Moss SS The system of economic levers and incentives in the economic mechanism of managing the organization / IT Kryachkova, LI Kryachkova, IA Mokhov, SS Mokhov // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2014. - № 3. - S. 10-11.

14. Semykin V.A., Soloviev T.N., Safronov V.V., Terekhov V.P. Diversification of agro-industrial production as an effective tool for capacity building of import agri production // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2015. - № 9. - S. 2-8.

15. Anichin V.L., Sazonov V.S. The main directions of improvement of the economic mechanism of AIC // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2012. - № 1. - S. 7-9.

16. Diversification of agricultural production / V.V. Safronov, V.Y. Krasnikov, R.V. Soloshenko, V.A. Dolgopolov // Agricultural science. - 2005. - № 10. - S. 6-8.

17. Semykin VA Soloviev TN, Safronov VV Diversification of the agrarian economy of Russia as a way to by-elevated its effectiveness in conditions of globalization of world economy // Journal of Kursk State Agricultural Academy. - 2011. - № 3. - S. 2-3.

УДК 338.43:633.6

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ РЕСУРСОВ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

СОЛОШЕНКО Р.В.,

доктор экономических наук, профессор кафедры экономической теории ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. (4712)39-40-15.

ВЕКЛЕНКО Е.В.,

кандидат экономических наук, соискатель ученой степени доктора наук кафедры менеджмента ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. (4712)39-40-13.

ЖМАКИНА О.С.,

магистрант Белорусского государственного аграрного технического университета.

Реферат. Сахарная свекла в условиях Курской области имеет более высокую урожайность в тех хозяйствах, которые имеют черноземные почвы. В неблагоприятных для возделывания сахарной свеклы погодных условиях указанная разница возрастает, а в благоприятных – сокращается. Различия в плодородии почв и климатических условиях обусловили и разный уровень устойчивости производства сахарной свеклы в районах области. Наиболее высокая устойчивость производства и урожайность сахарной свеклы характерна для юго-западных районов области, а с продвижением на север и восток снижается и устойчивость, и урожайность. Взаимосвязь показателей колеблемости и урожайности практически отсутствует, хотя в группе районов с высокой устойчивостью производства сахарной свеклы ее урожайность несколько выше, чем в других группах. Более устойчивым оказалось производство сахарной свеклы в тех районах области, где изменение урожайности за рассматриваемые шесть лет было относительно меньшим. Различия условий возделывания сахарной свеклы обуславливают на 62-63% более высокую эффективность использования земли в благоприятных условиях по сравнению с неблагоприятными. В различных условиях разница в производительности труда составляет 26-28 %. Более низкие затраты на возделывание сахарной свеклы в неблагоприятных условиях, ставшие одной из причин снижения урожайности, обусловили рост себестоимости 1 ц сахарной свеклы на 17-18 % по сравнению с ее величиной в нормальных (средних) условиях.

Ключевые слова: сахарная свекла, урожайность, устойчивость, условия производства, эффективность использования земли, производительность труда, себестоимость.

THE EFFICIENCY OF USING PRODUCTION RESOURCES IN THE CULTIVATION OF SUGAR BEET

SOLOSHENKO R.V., Doctor of Economics, professor of economics VPO Kursk State Agricultural Academy, tel. (4712) 39-40-15.

VEKLENKO E.V., Candidate of Economic Sciences, Searcher of the Department of Management VPO Kursk State Agricultural Academy, tel. (4712) 39-40-13.

ZHMAKINA O.S.,
graduate student of the Belarusian State Agrarian Technical University.

Essay. Sugar beet in the conditions of the Kursk region has a higher productivity in those farms, which have black soil. In unfavorable for the cultivation of sugar beet weather conditions, the variance increases, and in favorable is reduced. Differences in soil fertility and climatic conditions led to different levels of resistance of sugar beet production in the regions. The highest stability of the production and yield of sugar beet which is characteristic for the South-Western districts of the region, and with promotion to the North and East and decreases resistance, and yields. The relationship between indicators of variability and the yield is virtually absent, although in the group of districts with high resistance of sugar beet production, its yield is somewhat higher than in other groups. The most stable sugar beet production in those districts where the change in the yield for the six years was relatively less. The differences of the conditions of cultivation of sugar beet on cause 62-63% higher efficiency of land use in favorable than unfavorable. Under different conditions time-ence in productivity is 26-28%. Lower costs for sugar beet cultivation in unfavorable conditions, became one of the causes of yield reduction has increased the cost price of 1 centner of sugar beet by 17-18% compared with its value in the normal (average) conditions.

Keywords: sugar beet, yield, sustainability, production conditions, efficiency of land use, productivity, cost.

Введение. В одной из современных моделей производства, которая схематично может быть представлена в виде прямоугольника с входом и выходом, где вход обозначает ресурсы производства, выход - его результаты, сам прямоугольник - процесс производства. Главные характеристики входа производства: ресурсы, факторы, затраты. В экономических теориях ресурсы — это совокупность всех необходимых условий, используемых при создании благ, возможности, которыми обладает и применяет общество для удовлетворения своих потребностей. В отличие от ресурсов, существующих в природе и обществе не зависимо друг от друга, производственные ресурсы, факторы - работают только во взаимосвязи друг с другом. В качестве основных факторов в процессе производства в сельском хозяйстве используются земля, труд, капитал и предпринимательские способности [1-7].

Земля всегда была и остается исключительным фактором сельскохозяйственного производства. В экономических науках земля не отделялась от других элементов совокупности природных ресурсов - агроклиматических, биологических и водных. В растениеводческих отраслях эффективность использования всей совокупности ресур-

сов и отдельных их видов связана с эффективностью использования земли.

К важнейшим особенностям использования земли как производственного ресурса относятся следующие положения:

- воспроизводство плодородия почвы как простое, так и расширенное, требуя инновационных подходов к вложению затрат труда и капитала, осуществляется, вместе с тем, и самой природой. Поскольку погодные факторы колеблются по годам, то и воспроизводство почвы должно это учитывать, а, следовательно, управление инновациями в использовании труда и капитала на эти цели в разных погодных условиях должно быть различным;

- различные сельскохозяйственные культуры предъявляют разные требования к условиям их произрастания. Одни и те же условия конкретного года могут быть более благоприятными для одних культур, менее благоприятными - для других. Сочетание возделывания таких культур позволит повысить устойчивость производства продукции сельского хозяйства, эффективность использования ресурсов;

- различные культуры по-разному влияют на плодородие. Инновационная структура посевных площадей должна обеспечить сохранение и повышение плодородия земли, как важнейшего условия повышения устойчивости производства продукции сельского хозяйства [8-16].

Результаты и обсуждения. Территория Курской области существенно различается по условиям для производства сахарной свеклы. Ее урожайность на черноземах в среднем на 12-15 % выше, чем на серых лесных почвах. В различных по благоприятности условиях соотношения между величинами урожайности на разных типах почв значительно отличаются от средних. Если в благоприятных условиях урожайность сахарной свеклы на серых лесных почвах на 8-10 % ниже, чем на черноземах, то в неблагоприятных условиях разница достигает 20-22 %. Возделывание сахарной свеклы на пашне с преобладанием серых лесных почв в неблагоприятных условиях сопровождается значительно большими потерями продукции по сравнению с возделыванием ее в тех же условиях на черноземах [17]¹.

Различия в плодородии почв и климатических условиях обусловили разный уровень устойчивости производства сахарной свеклы в районах области. Анализ среднего относительного отклонения урожайности сахарной свеклы от среднего ее значения за 2009-2014 гг. показал, что его величина колеблется от 14,3 % в Суджанском районе до 86% в Фатежском районе. Значение показателя колеблемости урожайности в ранжире районов по его возрастанию, как и по зерновым культурам, изменяется неравномерно. Однако, в отличие от зерновых культур, при высоком его значении разница в устойчивости производства сахарной свеклы между районами существенно больше, чем при низких и близких к среднему по области (рисунок 1).

По устойчивости производства сахарной свеклы юго-западные районы в основном относятся к группе с высокой устойчивостью производства. Среднее отклонение урожайности в этих районах составило 15,8 %. В юго-западной зоне получена и наибольшая за 2009-2014 гг. урожайность, составившая 366 ц/га. Районы восточной зоны попали в группы со средней и низкой устойчивостью производства сахарной свеклы, где среднее значение отклонения урожайности составило 22,7 %, а средняя урожайность – 355 ц/га. Районы северо-западной зоны имеют разную устойчивость производства сахарной свеклы. В них среднее значение отклонения урожайности составило 23,6 %, а средняя урожайность – 340 ц/га (таблица 1).

Таблица 1 – Количество районов Курской области по зонам с разной устойчивостью производства сахарной свеклы

Зона	Группа районов с отклонением урожайности сахарной свеклы от среднего значения, %			По области
	до 20	20,1-27	свыше 27	
Северо-западная	3	2	2	7
Юго-западная	8	2	-	10
Восточная	-	4	4	8
Всего по области	9	8	6	25

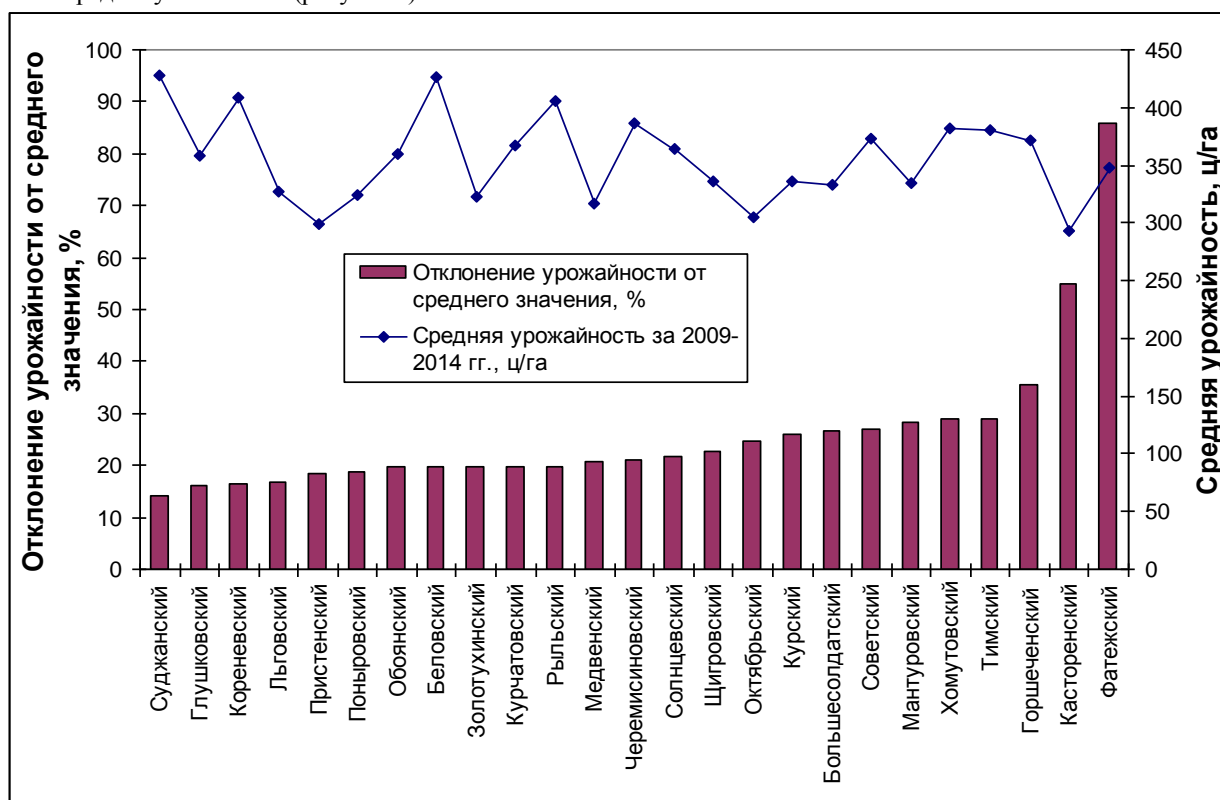


Рисунок 1 - Диаграмма ранжиря районов Курской области по отклонению урожайности сахарной свеклы от среднего значения в 2009-2014 гг.

¹ Векленко В.И. Экономические проблемы устойчивости и повышения эффективности земледелия. - Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 1999. – 216 с.

Таким образом, наиболее высокая устойчивость производства и урожайность сахарной свеклы характерна для юго-западных районов области, а с продвижением на север и восток снижается и устойчивость, и урожайность.

Анализ средних показателей урожайности и ее колеблемости в выделенных группах районов с разной устойчивостью производства сахарной свеклы показывает, что взаимосвязь показателей колеблемости и урожайности, как и по зерновым культурам, практически отсутствует, хотя в группе районов с высокой устойчивостью производства сахарной свеклы ее урожайность несколько выше, чем в других группах (таблица 2).

Таблица 2 – Средние показатели урожайности и ее колеблемости по группам районов Курской области с разной устойчивостью производства сахарной свеклы в 2009-2014 гг.

Наименование показателя	Группа районов с отклонением урожайности сахарной свеклы от среднего значения, %		
	до 20	20,1-27	свыше 27
Средняя урожайность, ц/га	366	344	351
Относительное отклонение урожайности от среднего значения, %	18,1	23,8	43,7

Анализ величины урожайности в выделенных группах районов с разной устойчивостью производства сахарной свеклы в отдельные годы изучаемого периода показал, что в первой группе районов с наиболее высокой устойчивостью производства сахарной свеклы урожайность в первые три года рассматриваемого периода была выше, а в третьей группе с наиболее низкой устойчивостью – ниже, чем в других группах. Однако в последние три года наиболее высокой была урожайность в группе с низкой устойчивостью производства, а наиболее низкой – в группе со средней устойчивостью производства сахарной свеклы. В районах с низкой устойчивостью за шесть лет урожайность увеличилась в среднем на 32 %, а в сельскохозяйственных предприятиях районов с высокой устойчивостью – снизилась, хотя снижение было несколько меньшим, чем в районах со средней устойчивостью (таблица 3).

Таким образом, как и по зерновым культурам, более устойчивым оказалось производство сахарной свеклы в тех районах области, где изменение урожайности за рассматриваемые шесть лет было относительно меньшим.

Колеблемость урожайности сахарной свеклы приводит в разные годы к различной эффективности использования ресурсов и производства продукции. Различия условий возделывания сахарной свеклы обуславливают на 62-63 % более высокую эффективность использования земли в благоприятных условиях по сравнению с неблагоприятными (таблица 4).

Сравнивая сопоставимые величины затрат труда на производство 1 ц сахарной свеклы в различных условиях, можно сделать вывод, что их величина в неблагоприятных экономических условиях выше, чем в благо-

приятных на 20-22 %. В различных погодных условиях разница в производительности труда составляет 14-16 %, а за счет совместного влияния погодных и экономических условий – 26-28 %. Более существенное влияние на эффективность использования трудовых ресурсов при производстве сахарной свеклы оказывают экономические условия.

Таблица 3 – Изменение урожайности по группам районов Курской области с разной устойчивостью производства сахарной свеклы в 2009-2014 гг.

Наименование показателя	Группа районов с отклонением урожайности сахарной свеклы от среднего значения, %		
	до 20	20,1-27	свыше 27
Средняя урожайность, ц/га в: 2009 г.	400	380	302
2010 г.	243	203	166
2011 г.	399	413	361
2012 г.	430	416	447
2013 г.	379	364	436
2014 г.	345	286	398
Соотношение урожайности 2014 г. к 2009 г.	0,864	0,752	1,320

Таблица 4 - Эффективность использования земли при возделывании сахарной свеклы в различных условиях в 1951-2014 гг.

Условия производства	Средняя урожайность, ц/га	Сопоставимый расход земли на 1 т сахарной свеклы, га
Неблагоприятные	137	0,073
Нормальные	163	0,061
Благоприятные	221	0,045

* Сопоставимость в различных условиях достигнута приведением уровня урожайности к средней ее величине

Исследование величины затрат материально-денежных средств на 1 га посевов сахарной свеклы, приведенных к сопоставимому виду, показало, что в неблагоприятных условиях их уровень составил 81-82 % по отношению к затратам в нормальных условиях, а в благоприятных – 109-110 %. Себестоимость 1 ц сахарной свеклы в неблагоприятных условиях составила 117-118 % к величине в нормальных (средних) условиях, а в благоприятных – 88-89 %.

Вывод. Эффективность использования производственных ресурсов и производства сахарной свеклы в высокой степени связаны с благоприятностью условий ее возделывания. Более низкие затраты на производство сахарной свеклы в неблагоприятных условиях, свидетельствующие о том, что проблеме повышения устойчивости ее производства не уделяется должного внимания, стали одной из причин снижения урожайности в эти годы.

Список использованных источников

1. Векленко В.И., Солошенко Р.В., Соклаков К.С. Интенсификация сельскохозяйственного производства // Аграрная наука. – 2005. - №2. – С. 6-7.
2. Совершенствование направлений аграрной политики в регионе / В.И. Векленко, А.А. Золотарев, Е.И. Черников, В.М. Солошенко // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. -№ 7. - С. 7-9.
3. Векленко В.И., Воронцова Ю.В., Солошенко Р.В. Проблемы интенсификации растениеводства. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2005.

4. Повышение рентабельности сельскохозяйственного производства / В.И. Векленко, М.М. Булгакова, Р.В. Солошенко, В.А. Долгополов // *Аграрная наука*. – 2008. - № 3. – С. 2-4.
5. Золотарева Е.Л. Воспроизводство в сельском хозяйстве и пути повышения его устойчивости. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2002.
6. Повышение устойчивости и эффективности воспроизводства в зерновой отрасли / В.И. Векленко, Е.Л. Золотарева, К.С. Соклаков и др. - Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2005. – 131 с.
7. Финансовые условия повышения эффективности и устойчивости свеклосахарного подкомплекса / В.И. Векленко, И.Я. Пигорев, Е.И. Черников, В.А. Левченко // *Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии*. – 2015. - №1. - С. 8-11.
8. Святова О.В., Солошенко Р.В. Значение свеклосахарного подкомплекса АПК для экономики страны // *Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии*. – 2013. - № 1. - С. 21-24.
9. Солошенко Р.В. Основные направления совершенствования механизма эффективного функционирования свеклосахарного подкомплекса АПК // *Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии*. – 2013. - № 2. - С. 27-30.
10. Святова О.В., Дорогавцева И.Г. Анализ современного состояния и развития внутреннего рынка российского свекловичного семеноводства // *Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии*. – 2013. - № 1.
11. Белкин Р.Е., Векленко Е.В., Солошенко В.М. Обоснование прогнозных параметров производства сахарной свеклы в Курской области // *Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии*. – 2015. - № 6. - С. 32-36.
12. Принцип сбалансированности – основа совершенствования управления свеклосахарного подкомплекса АПК / О.В.Святова, И.Г. Дорогавцева, С.А. Быканова, Н.С. Жмакина // *Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии*. – 2014. -№5. - С. 32-35.
13. Бессонова Е.А., Святова О.В., Кривошлыков В.С. Оценка современного состояния российского свеклосахарного производства // *Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии*. – 2013. - № 2. - С. 35-37.
14. Святова О.В., Силаева Л.П. Система показателей оценки эффективности свеклосахарного подкомплекса // *Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии*. – 2013. - № 8. - С. 22-25.
15. Выдрина О.Н., Святова О.В. Направления реализации устойчивых конкурентных преимуществ свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации в новых экономических условиях // *Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии*. – 2015. - № 5. - С. 16-19.
16. Обоснование прогнозных затрат на производство сахарной свеклы в областях ЦЧР / Р.Е.Белкин, Е.В. Векленко, И.И. Степкина, В.М. Солошенко // *Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии*. – 2013. - № 9. - С. 34-37.
17. Векленко В.И. Экономические проблемы устойчивости и повышения эффективности земледелия - Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 1999. – 216 с.

List of sources used

1. Veklenko VI, Savchenko RV Soklakov KS The intensification of agricultural production // *Agricultural science*. - 2005. - №2. - P. 6-7.
2. Improving the areas of agricultural policy in the region / VI Veklenko, AA Zolotarev, EI Chernikov, VM Soloshenko // *Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy*. - 2014. -№7. - P. 7-9.
3. Veklenko VI, Y. Vorontsov, Soloshenko RV Problems crop production intensification. - Kursk, Publishing House of the Kursk. state. agricultural ac., 2005.
4. Increase the profitability of agricultural production / VI Veklenko, MM Bulgakov, RV Soloshenko, VA Dolgopopolov // *Agricultural science*. - 2008. - №3. - P. 2-4.
5. Zolotarev EL Reproduction in agriculture and ways to improve its stability. - Voronezh: Publishing house of Kursk. state. agricultural ac., 2002.
6. Enhancing the stability and efficiency of reproduction in the grain industry / VI Veklenko, EL Zolotarev, KS Soklakov and others - Voronezh Univ. Of Kursk. state. agricultural ak, 2005. -. 131.
7. Financial terms of improving the efficiency and sustainability of sugar beet subcomplex / VI Veklenko, IJ Pigorev, EI Chernikov, VA Levchenko // *Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy*. - 2015. - № 1. - S. 8-11.
8. Svyatov OV, RV Soloshenko The value of sugar beet subcomplex for the economy // *Journal of Kursk State Agricultural Academy*. - 2013. -№1. - S. 21-24.
9. Soloshenko RV The basic directions of perfection of the mechanism of effective functioning of the sugar beet subcomplex // *Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy*. - 2013. - № 2. - S. 27-30.
10. Svyatov OV Dorogavtseva IG Analysis of the current state and development of the internal market of the Russian beet seed // *Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy*. - 2013. - № 1. - FROM.
11. RE Belkin, Veklenko EV Soloshenko VM Justification forecast sugar beet production parameters in the Kursk region // *Herald of the Kursk State Agricultural Academy*. - 2015. -№6. - S. 32-36.
12. The principle of balance - the basis of improving the management of the sugar beet subcomplex / O.V.Svyatova, IG Dorogavtseva, SA Bykanova, NS Zhmakina // *Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy*. - 2014. -№5. - S. 32-35.
13. Bessonova E.A., Svyatova O.V., Krivoshlykov V.S. Assessment of the current state of the Russian sugar production // *Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy*. - 2013. - № 2. - S. 35-37.
14. Svyatov OV Silaeva LP evaluation indicators system of efficiency of sugar beet subcomplex // *Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy*. - 2013. -№8. - S. 22-25.
15. Vydrina ON, Svyatov OV Towards the realization of a sustainable competitive advantage of sugar beet subcomplex of agrarian and industrial complex of the Russian Federation in the new economic environment // *Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy*. - 2015. - № 5. - S. 16-19.

16. Justification of the forecast cost of production of sugar beet in the areas CCA / R.E.Belkin, EV Veklenko, II Stepkina, VM Soloshenko // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2013. - № 9. - S. 34-37.

17. Veklenko VI Economic problems of the stability and efficiency of agriculture - Voronezh: Publishing house of Kursk. state. agricultural ak, 1999. - 216.

УДК 338.43:633.1

ФАКТОРЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И УСТОЙЧИВОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

ВЕКЛЕНКО Е.В.,
кандидат экономических наук, соискатель кафедры менеджмента ФГБОУ ВО Курская ГСХА,
тел. (4712)39-40-13.

СОЛОШЕНКО В.М.,
заведующий кафедрой менеджмента, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. (4712)39-40-13.

СТЕПКИНА И.И.,
кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики имени проф. А.И. Барбашина
ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

Реферат. В связи с отличиями в типах почв и климатических характеристиках на территории Курской области выделяют три существенно отличающиеся по условиям для ведения растениеводства зоны: северо-западную, юго-западную и восточную. Наиболее высокая устойчивость производства зерновых культур характерна для западных районов области, а с продвижением на восток она снижается. Снижение средней урожайности зерновых культур наблюдается при перемещении с юго-востока в северо-западном направлении. Наиболее высокая устойчивость производства зерновых культур сочетается с относительно низкой ее урожайностью, а наибольшая урожайность достигнута в районах со средней устойчивостью производства зерновых культур. Уровень устойчивости и урожайности не сочетаются между собой, а в сельскохозяйственных организациях северо-западной зоны имеют противоположные значения. Наиболее эффективно уровень устойчивости и урожайности зерновых культур сочетается в районах юго-западной зоны, а наиболее неблагоприятно - в восточных районах. Анализ средних показателей урожайности и ее колеблемости в выделенных группах районов с разной устойчивостью производства зерновых культур показывает, что при более высокой урожайности устойчивость производства зерновых культур скорее всего будет относительно ниже. Изменение условий возделывания зерновых культур оказывает существенное влияние на эффективность использования ресурсов. Разница в эффективности использования земли в благоприятных и неблагоприятных условиях достигает 50-55 %. Эффективность использования трудовых ресурсов при возделывании зерновых культур в благоприятных экономических условиях выше на 28-30 % по сравнению с неблагоприятными условиями. Себестоимость 1 ц зерна в неблагоприятных условиях на 21-22 % выше, чем в среднем за годы с благоприятными условиями. Относительно низкие затраты на возделывание зерновых культур в неблагоприятных условиях явились одной из причин снижения урожайности и эффективности производства зерна в эти годы.

Ключевые слова: зерновые культуры, урожайность, колеблемость, условия возделывания, ресурсы.

FACTORS OF ECONOMIC EFFICIENCY AND SUSTAINABILITY OF CEREAL PRODUCTION

VEKLENKO E.V.,
Candidate of Economic Sciences, Searcher of the Department of Management at the Federal STATE budget institution "Kursk state agricultural Academy".

Agricultural Academy, tel. (4712) 39-40-13.

SOLOSHENKO V.M.,
Professor, head of the Department of Management at the Federal STATE budget institution "Kursk state agricultural Academy".

STEPKINA I.I.,
Candidate of Economic Sciences at the Federal STATE budget institution "Kursk state agricultural Academy".

Essay. In connection with the differences in soil types and climatic characteristics on the territory of Kursk region there are three essentially different in conditions for doing crop production zone: North-West, South-West and East. The highest

stability of the production of crops typical of the Western areas of area, and with promotion to the East it decreases. A decrease in the average yield of crops is observed when moving from the Southeast to Northwest direction. The highest sustainability of cereal production combined with a relatively low yield, and the highest yields are achieved in areas with an average sustainable production of grain crops. The level of stability and productivity just don't mix with each other, and in the agricultural organizations of North-West zone have opposite values. The most effective level of stability and the yield of grain crops combined, in the regions of South-Western areas and the most unfavorable in the East. Analysis of the averages of yield and its variability in selected groups of areas with different sustainable production of grain crops shows that the higher the yield stability of cereal production is likely to be relatively lower. Change of conditions of cultivation of crops has a significant impact on the efficiency of resource use. The difference in efficiency of land use in favorable and unfavorable conditions reaches 50-55%. The efficiency of labor in the cultivation of grain crops in favourable economic conditions, higher by 28-30% compared to unfavorable conditions. The cost price of 1 centner of grain in adverse conditions at 21-22% higher than the average for the years with favorable conditions. Relatively low costs for crop growing in adverse conditions was one of the reasons of decrease in yield and efficiency of grain production in these years.

Key words: grain crops, yield, variability, conditions of cultivation, resources.

Введение. Развитие отрасли растениеводства связано с дальнейшим повышением ее экономической эффективности и устойчивости [1-4]. Обоснование направлений развития отрасли, таким образом, предполагает исследование факторов, обуславливающих эффективность и устойчивость производства продукции растениеводства.

Важнейшей подотраслью растениеводства является производство зерновых культур. Это характерно практически для любого аграрного региона страны, в том числе и для Курской области. Выявление и использование основных факторов, влияющих на эффективность и устойчивость производства зерна, будет определять перспективы развития отрасли растениеводства в целом [5, 6].

Результаты исследований и их обсуждение. Область характеризуется довольно большой протяженностью с запада на восток, а для климата характерно заметное усиление континентальности, особенно в юго-восточном направлении, то есть увеличение амплитуды колебаний температуры зимой и летом и уменьшение количества осадков, что влияет на величину урожайно-

сти сельскохозяйственных культур, особенно в часто повторяющиеся засушливые годы.

Анализ среднего относительного отклонения урожайности зерновых культур от среднего ее значения в сельскохозяйственных организациях различных районов Курской области за 2009-2014 гг. показал, что его величина колеблется от 7,9 % в Поньровском районе до 40,4 % в Горшеченском районе. Значение показателя колеблемости урожайности в ранжире районов по его возрастанию изменяется неравномерно: при его низком и высоком значении разница в устойчивости производства зерна между районами существенно больше, чем при его значении, близком к среднему по области (рисунок 1).

В Курской области по природным условиям для ведения растениеводства выделяется три существенно отличающиеся зоны: северо-западная с преобладанием серых лесных почв, юго-западная с черноземными почвами и восточная с черноземными почвами и более континентальным климатом по сравнению с двумя другими зонами.

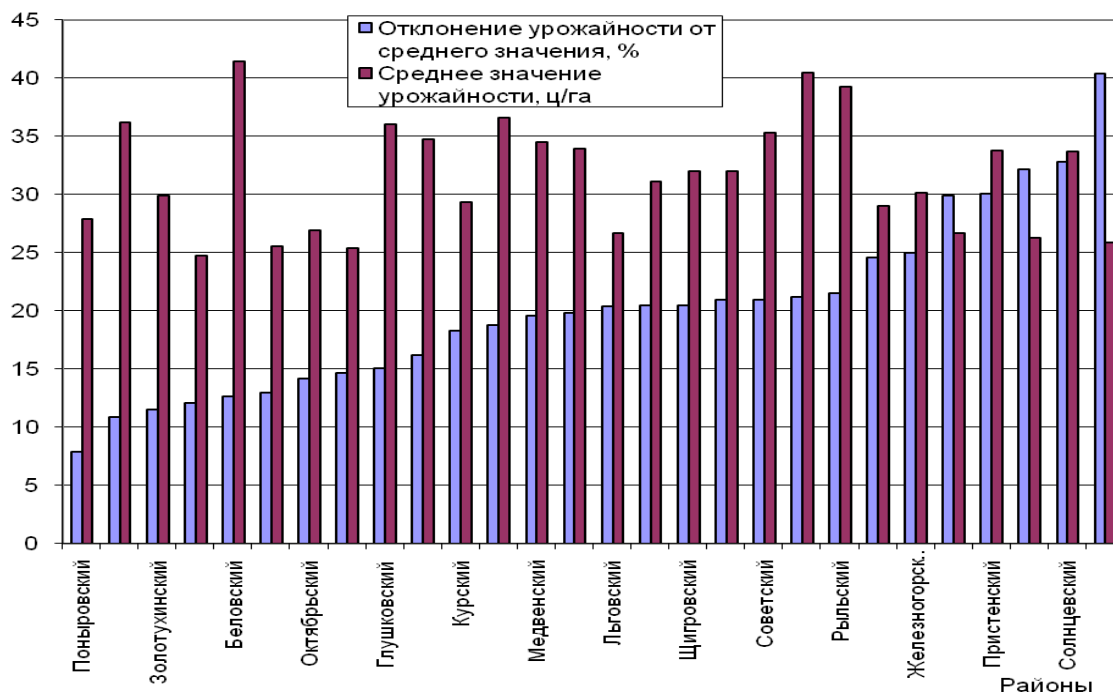


Рисунок 1 - Диаграмма ранжире районов Курской области по отклонению урожайности зерновых культур от среднего значения в 2009-2014 гг.

По устойчивости производства зерновых культур большая часть северо-западных районов относится к 1 группе с высокой устойчивостью производства. Среднее отклонение урожайности в районах этой зоны составило 12,4 %. Половина районов юго-западной зоны попала во 2 группу со средней устойчивостью производства зерна. В районах этой зоны среднее отклонение урожайности от расчетных значений составило в рассматриваемом периоде 17,3 %. Большинство районов восточной зоны попали в 3 группу с наиболее низкой устойчивостью производства зерновых культур, где среднее значение отклонения урожайности составило 25,7 % (таблица 1).

Таблица 1 – Количество районов Курской области по зонам с разной устойчивостью производства зерновых культур в сельскохозяйственных организациях

Зона	Группа районов с отклонением урожайности зерновых культур от среднего значения, %			По области
	до 14	14,1-17	свыше 17	
Северо-западная	6	3	1	10
Юго-западная	2	5	3	10
Восточная	-	3	5	8
Всего по области	8	11	9	28

Средняя урожайность зерновых культур за период 2009-2014 гг. была наиболее высокой в юго-западных районах, составившая 36,0 ц/га. В районах северо-западной и восточной зон она была существенно меньше и составила 28,3 и 30,4 ц/га соответственно. Таким образом, наиболее высокая устойчивость производства зерновых культур характерна для западных районов области, а с продвижением на восток она снижается. Снижение средней урожайности зерновых культур наблюдается при перемещении с юго-востока в северо-западном направлении.

Наиболее высокая устойчивость производства зерновых культур сочетается с относительно низкой ее урожайностью, а наибольшая урожайность достигнута в районах со средней устойчивостью производства зерновых культур. Уровень устойчивости и урожайности не сочетаются между собой, а в сельскохозяйственных организациях северо-западной зоны имеют противоположные значения.

Наиболее эффективно уровень устойчивости и урожайности зерновых культур сочетается в районах юго-западной зоны, а наиболее неблагоприятно - в восточных районах.

Анализ средних показателей урожайности и ее колеблемости в выделенных группах районов с разной устойчивостью производства зерновых культур показывает, что при значительных отличиях в устойчивости производства разница в средней урожайности была относительно небольшой, а о взаимосвязи между рассматриваемыми величинами можно говорить как о слабой, но указывающей на то, что при более высокой урожайности устойчивость производства зерновых культур скорее всего будет относительно ниже (таблица 2).

Анализ величины урожайности в выделенных группах районов с разной устойчивостью производства зерновых культур в отдельные годы изучаемого периода показал, что в третьей группе районов с наиболее низкой устойчивостью производства зерна урожайность в начале

рассматриваемого периода была ниже, а в последние два года – выше, чем в других группах. Рост урожайности в группе с низкой устойчивостью производства зерна за рассматриваемые шесть лет был наибольшим, а в группе с высокой устойчивостью – наименьшим (таблица 3).

Таблица 2 – Средние показатели урожайности и ее колеблемости по группам районов Курской области с разной устойчивостью производства зерновых культур в 2009-2014 гг.

Наименование показателя	Группа районов с отклонением урожайности зерновых культур от среднего значения, %		
	до 14	14,1-17	свыше 17
Средняя урожайность, ц/га	29,8	33,0	31,7
Относительное отклонение урожайности от среднего значения, %	12,1	19,2	28,6

Таблица 3 – Изменение урожайности по группам районов Курской области с разной устойчивостью производства зерновых культур в 2009-2014 гг.

Наименование показателя	Группы районов с отклонением урожайности зерновых культур от среднего значения, %		
	до 14	14,1-17	свыше 17
Средняя урожайность, ц/га в:			
2009 г.	31,3	32,3	30,1
2010 г.	21,6	18,4	14,7
2011 г.	29,6	31,4	26,5
2012 г.	29,2	32,6	30,4
2013 г.	31,0	37,4	40,3
2014 г.	35,8	45,7	48,3
Соотношение урожайности 2014 г. к 2009 г.	1,15	1,42	1,60

Изучение материалов деятельности сельскохозяйственных предприятий Курской области показало, что изменение условий возделывания зерновых культур оказывает существенное влияние на эффективность использования ресурсов и производства зерна. Разница в эффективности использования земли в благоприятных и неблагоприятных условиях при производстве зерна достигает 50-55 % (таблица 4).

Таблица 4 – Эффективность использования земли при возделывании зерновых культур в различных условиях в Курской области в 1951-2014 гг.

Условия возделывания	Средняя урожайность *, ц/га	Сопоставимый* расход земли на 1 т зерна, га
Неблагоприятные	15,6	0,64
Нормальные	19,2	0,52
Благоприятные	24,1	0,41

* Сопоставимость в различных условиях достигнута приведением уровня урожайности к средней ее величине.

Эффективность использования трудовых ресурсов при возделывании зерновых культур в благоприятных

экономических условиях выше на 28-30 % по сравнению с неблагоприятными условиями.

Величина затрат материально-денежных средств на 1 га посевов зерновых культур (без уборочных работ) при их выращивании в годы с неблагоприятными условиями была на 12-13 % ниже, чем в нормальных условиях, а в благоприятных - на 9-10 % выше. Себестоимость 1 ц зерна в неблагоприятных условиях на 21-22 % выше, чем в среднем за годы с благоприятными условиями.

Эффективность использования основных ресурсов, применяемых при возделывании зерновых культур, а также эффективность их производства существенно зависят от совместного действия природно-экономических условий.

Относительно низкие затраты на возделывание зерновых культур в неблагоприятных условиях явились одной из причин снижения урожайности и эффективности производства зерна в эти годы и свидетельствуют о том, что на практике недостаточно учитываются проблемы повышения устойчивости производства зерна.

Значительные фактические интервалы колеблемости урожайности зерновых культур и прогнозируемое их расширение являются главной причиной низкой устойчи-

вости финансово-экономического положения производителей зерна.

Вместе с тем, получение прибыли от производственно-хозяйственной деятельности является основным фактором устойчивости воспроизводства в зерновой отрасли. Прибыль является источником формирования финансовых ресурсов, обеспечения предприятия производственными ресурсами для простого и расширенного воспроизводства продукции. Неустойчивость прибыли в динамике негативно отражается на процессах воспроизводства материально-технических ресурсов, в частности, основных и оборотных средств, земли и труда, эффективности их использования. Поэтому повышение устойчивости производства и доходов является важнейшим условием не только расширенного, но и простого воспроизводства [7].

Выводы. По результатам исследований к основным факторам, влияющим на уровень эффективности и устойчивости производства зерновых культур, следует отнести:

- природно-экономические условия и территориальное размещение производства зерна;
- размеры и эффективность использования ресурсов в разных условиях возделывания зерновых культур.

Список использованных источников

1. Векленко В.И., Солошенко Р.В., Соклаков К.С. Интенсификация сельскохозяйственного производства // Аграрная наука. – 2005. - № 2. – С. 6-7.
2. Совершенствование направлений аграрной политики в регионе / В.И. Векленко, А.А. Золотарев, Е.И. Черников, В.М. Солошенко // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. - № 7. - С. 7-9.
3. Векленко В.И., Воронцова Ю.В., Солошенко Р.В. Проблемы интенсификации растениеводства. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2005.
4. Повышение рентабельности сельскохозяйственного производства / В.И. Векленко, М.М. Булгакова, Р.В. Солошенко, В.А. Долгополов // Аграрная наука. – 2008. - № 3. – С. 2-4.
5. Повышение устойчивости и эффективности воспроизводства в зерновой отрасли / В.И. Векленко, Е.Л. Золотарева, К.С. Соклаков и др. - Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2005. – 131 с.
6. Пути повышения устойчивости воспроизводства в зерновой отрасли / В.И. Векленко, Р.В. Солошенко, К.С. Соклаков, Е.Н. Ноздрачева // Достижения науки и техники АПК. - 2006. - № 6. - С. 25-26.
7. Золотарева Е.Л., Касьянова А.С. Повышение устойчивости производства – важнейшее условие для расширенного воспроизводства в растениеводстве // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2007. - №11. – С. 14-16.

List of sources used

1. Veklenko VI, Savchenko RV Soklakov KS The intensification of agricultural production // Agricultural science. - 2005. - № 2. - S. 6-7.
2. Improving the areas of agricultural policy in the region / VI Veklenko, AA Zolotarev, EI Chernikov, VM Soloshenko // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2014. - № 7. - pp 7-9.
3. Veklenko VI, Y. Vorontsov, Soloshenko RV Problems crop production intensification. - Kursk, Publishing House of the Kursk. state. agricultural ac., 2005.
4. Increase the profitability of agricultural production / VI Veklenko, MM Bulgakov, RV Soloshenko, VA Dolgopolov // Agricultural science. - 2008. - № 3. - S. 2-4.
5. Improving the sustainability and efficiency of reproduction in the grain industry / VI Veklenko, EL Zolotarev, KS Soklakov and others - Voronezh Univ. Of Kursk. state. agricultural ak, 2005. - 131.
- 6 Ways to improve the stability of reproduction in the grain industry / VI Veklenko, RV Soloshenko, KS Soklakov, EN Nozdracheva // Advances in science and agribusiness technology. - 2006. - № 6. - S. 25-26.
7. EL Zolotarev, Kasyanov AS Increasing sustainability of production - an essential condition for expanded reproduction in plant // Economics of agricultural and processing enterprises. - 2007. - № 11. - S. 14-16.

УДК 336: 338.436.33

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕЖДУНАРОДНОЙ ПРАКТИКИ ПРОЕКТНОГО ФИНАНСИРОВАНИЯ В РОССИЙСКОМ АГРОБИЗНЕСЕ

СПИЦЫНА О.И.,
аспирант ЮЗГУ. E-mail.: platonovaol88@mail.ru. тел. 89102746925.

ЧЕРКАСОВА Н.Н.,
кандидат исторических наук, доцент кафедры «Международных отношений и государственного управления»
ЮЗГУ. E-mail.: natali_21_02@mail.ru. тел. 89066934014.

ШАТОХИН М.В.,
доктор экономических наук, профессор, кафедры «Экономики и финансов» Курский филиал
Финансового университета при Правительстве РФ, E-mail: shatoru@bk.ru

ФОМИЧЕВА Л.М.
кандидат экономических наук, доцент кафедры менеджмента ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

Реферат. Агропромышленный комплекс – значимый для государства объект вложения инвестиций, степень развития которого обеспечивает уровень продовольственной безопасности в стране. Однако в силу постоянной нехватки собственных финансовых средств, предприятия АПК в период сезонной активности остро нуждаются в инвестициях в оборотный капитал. Предприятия растениеводческого направления приобретают кредиты для финансирования закупок зерна, минеральных удобрений, гербицидов, ГСМ; животноводческого направления – на приобретение кормов, ветеринарных препаратов и пр. Для стимулирования деятельности коммерческих банков в кредитовании АПК и одновременно в целях обеспечения возвратности «аграрных» кредитов банки должны применять надежную структуру обеспечения обязательств по ссудам. В связи с этим в статье приводятся основные проблемы в области кредитования предприятий агропромышленного комплекса, оценивается текущая ситуация на рынке кредитных услуг АПК; рассматриваются значимость коммерческих кредитов и инвестиций на развитие сельскохозяйственной отрасли, субъекты и направления кредитования, а также его конкурентные позиции. Большое внимание уделяется рассмотрению международной практики финансирования предприятий агропромышленного комплекса. Подробно рассматриваются методики проектного финансирования субъектов малого предпринимательства агропромышленного комплекса. В заключительной части статьи приводятся предложения по стимулированию финансирования коммерческими банками предприятий и организаций АПК в части создания оптимального и надежного состава обеспечения по «аграрному» кредиту.

Ключевые слова: проектное финансирование, финансовое обеспечение, агропромышленный комплекс, агробизнес.

USING THE INTERNATIONAL PRACTICE OF PROJECT FINANCING IN THE RUSSIAN AGRIBUSINESS

SPITSYNA O.A.,
SWSU graduate student. E-mail.: platonovaol88@mail.ru. тел. 89102746925.

CHERKASOVA N.N.,
Candidate of historical sciences, associate professor OF "International relations and public administration"
SWSU. E-mail.: natali_21_02@mail.ru. тел. 89066934014.

SHATOKHIN M.V.,
Doctor of economics, professor, professor of "Economics and finance" Kursk branch
Financial university under the government of the russian federation, russia, e-mail: shatoru@bk.ru

FOMICHEVA L.M.,
PHD, assistant professor of management fgbou in Kursk state agricultural academy.

Essay. Agriculture is important to the state the object of investment, the degree of development which provides a level of food security in the country. However, due to the constant lack of own financial resources, agribusiness companies in the period of seasonal activity in dire need of investment in working capital. Enterprises plant growing acquire loans to finance purchases of grain, fertilizers, herbicides, fuels and lubricants; animal husbandry - for the purchase of feed, veterinary drugs and so forth. To stimulate the activity of commercial banks in lending to agribusiness and simultaneously to ensure the repayment of "agricultural" loans banks need to apply a robust framework to ensure the obligations of the loan. In this regard, the article presents the main problems in the field of crediting of enterprises of agroindustrial complex, assessed the current situation in the market of credit services of the agroindustrial complex; discusses the importance of crediting and investing on development of the agricultural sector, the subjects and areas of lending, as well as its competitive position. Much attention is paid to the international practice of financing agricultural enterprises. The detailed review of methods of project financing to small business of agriculture. In the final part of the article contains proposals to stimulate commercial

banks funding of enterprises and organizations of agroindustrial complex in the part of creation of the optimal and reliable composition of the collateral for «agrarian» loan.

Key words: project financing, financial security, agriculture, agribusiness.

Введение. В рамках международной практики кредитования предусмотрен сложившийся перечень разнообразных приемов, однако российскими кредитными институтами на практике применяется лишь часть из них. При этом предприятиям сферы АПК, особое внимание следует уделить «схеме проектного финансирования», в рамках которой исчисление размера платежей осуществляется пошагово на протяжении всего расчетного периода с учетом чистой выгоды хозяйства [1-5, 7-10].

Результаты исследований. Несмотря на наличие данной схемы, на практике российскими финансовыми институтами более типичным является применение схемы выплат основной суммы долга равными суммами. В рамках применения данной схемы происходит постепенное снижение величины процентных платежей пропорционально сокращению величины суммы основного долга. Практическое использование данной схемы способствует формированию определенных барьеров для предприятий-заемщиков сферы АПК. Как следствие применения данной схемы выступают сезонные колебания денежных потоков. Вместе с тем, применение «схемы аннуитетных платежей», при которой размер выплат не меняется пошагово на протяжении всего расчетного периода, а происходит изменение структуры платежей, также не является выходом для предприятий-заемщиков сферы АПК.

Опасным для инициатора в рамках применения данных правил является достижение увеличения размера кредита до необходимого уровня, в связи с тем, что величина необходимых выплат в определенные периоды может превышать возможности хозяйства. При этом схема проектного финансирования имеет достаточно разнообразные вариации использования. Один из вариантов предусматривает выплату процентов на постоянной основе (без капитализации), а погашение основной суммы долга осуществляется при появлении соответствующих финансовых возможностей.

Практическое применение данной схемы способствует формированию условий, необходимых для привлечения большего объема средств и для реализации крупномасштабных инвестиционных проектов. Исходя из этого, инициаторам проектов совместно с органами государственной поддержки инвестиционной деятельности, в том числе и финансовым учреждениям, рекомендуется принимать во внимание данную схему, которая является достаточно освоенной зарубежными финансовыми структурами. В большинстве случаев, для инициаторов проекта целесообразным является осуществлять начало подбора условий обслуживания долга в частности со схемы проектного финансирования.

Осуществляя в целом рассмотрение проекта, целесообразным является применение всего арсенала приемов финансирования инвестиционных проектов, при этом отдавая предпочтение более подходящим из них для конкретной ситуации решения.

Исходя из масштабности хозяйства, следует формировать правила его поведения во всех случаях, в том числе при проведении анализа планируемых инвестиций и в процессе разработки бизнес-планов инвестиционных проектов. При этом не все предприятия сферы АПК имеют возможность и должны перед начальной стадией реализации определенных инвестиционных проектов осуществлять проведение полного изучения конъюнктуры рынков

продукции и задействованных ими ресурсов. Крупное маркетинговое исследование ввиду своей ценовой недоступности для всех предприятий сферы АПК способно полностью опровергнуть оптимальность намеченных планов. Однако как крупномасштабный, так и небольшой проект могут стать нерентабельными в случае допущения ошибки в отношении недооценки рыночной ситуации.

Общий порядок анализа проектов малых форм хозяйствования не должен иметь существенных отличий от рассмотренной выше системы правил, но в свою очередь издержки, связанные с принятием и оформлением решения должны быть пропорциональны масштабу субъектов, планирующих осуществление инвестиционного проекта и масштабу самого проекта. Исходя из чего, предложенные в настоящей статье рекомендации предполагают значительное упрощение процедуры подготовки и оформления бизнес-планов, при этом используя для этих целей набор минимальных средств программного обеспечения, представленного в виде перечня файлов, созданных с помощью MS Excel.

Проведение расчетов в рамках длительной перспективы реализации инвестиционных проектов для малых форм хозяйствования лишено смысла. Для большинства проектов в качестве предельного периода анализа можно считать расчетный период равный трем годам. В конкретных случаях, определение расчетного периода может осуществляться исходя из срока кредитования заемщика.

Для инвестиционных проектов субъектов малых форм хозяйствования осуществлять представление всего спектра анализа, при этом уделяя особое внимание помесечным показателям выручки и издержек, в большинстве случаев является излишне трудоемким процессом. Проведение расчетов связанных с оценкой эффективности инвестиционного проекта рекомендуется осуществлять, основываясь в среднем на годовых финансовых показателях, так как отсутствие достоверной информации помесечных показателей негативно влияет в целом на вырисовывающуюся финансовую картину проекта.

Как правило субъекты малого предпринимательства АПК, а также применительно к другим отраслям имеют более высокую степень отдачи на один рубль инвестиционных затрат, так как имеется множество вариаций для развития деятельности. Таким образом для инициатора проекта целесообразнее использовать достаточно высокую ставку дисконта. Это позволит установить минимальный уровень доходности ниже которого проекты будут считаться неэффективными. В свою очередь, использование повышенных требований позволит снизить уровень рисков, в связи с рассмотрением тех проектов, сценарии которых являются высокодоходными. Изменение условий такого рода проектов имеет более высокие шансы в сравнении с проектами с низким либо средним уровнем отдачи.

Выше описанные причины позволяют предъявить более высокие требования в отношении показателей финансового состояния реализуемого проекта. Преимущество крупных предприятий заключается в наличии больших резервов в случае возникновения временной неплатежеспособности, чего невозможно сказать о малых формах хозяйствования. На практике у хозяйства должно быть 30-50 % резервов для погашения ссудной задолженности в случае возникновения такой необходимости. Объемы

иностранных инвестиций в АПК незначительны, составляя в 2013 г. только 2,3 % от национальных инвестиций, что лишний раз подтверждает вывод о низкой инвестиционной привлекательности отрасли для иностранных инвесторов [6]. Это позволит даже в неблагоприятных условиях реализации инвестиционного проекта увеличить шансы платежеспособности, в сравнении с случаем принятия проекта с низким запасом финансовой устойчивости.

Вывод. В настоящее время вся основная нагрузка в финансировании предприятий АПК ложится на коммерческие банки. Остальные кредиторы остаются в стороне и

считают подобного рода заемщиков неплатежеспособными. Для того чтобы исправить текущую ситуацию, государству нужно создать специальные условия, способствующие стимулированию кредитования банками агропромышленного комплекса. Для этого считаем необходимым оптимизировать систему налогообложения коммерческих банков, снизить уровень риска по выданным «аграрным» кредитам, применяя для этого разработанную нами методику определения надежного состава обеспечения по ссуде.

Список использованных источников

1. Алтухов А.И. Проблемы устойчивого развития сельского хозяйства России на период до 2020 г. // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2013. - № 5. - С.1-3.
2. Артемьева С.С., Кирсанова М.В. Банковское кредитование экономики региона в рамках государственной программы развития сельского хозяйства // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2010. - № 1 (25). - С. 133-136.
3. Бобрик М.А. Как привлечь банки к кредитованию сельхозпредприятий // Банковское кредитование. - 2013. - № 3.
4. Дремова Л.А., Шатохин М.В. Мировая практика финансирования инвестиционных проектов // Научный альманах Центрального Черноземья. - 2013. - № 1. - С. 3.
5. Рашидов О.И., Рашидова И.А., Шатохин М.В. Анализ взаимосвязи инвестиций и ВРП по областям Центрального Черноземья // Экономические науки. - 2010. - № 62. - С. 169-174.
6. Россия в цифрах. 2014: Крат. стат. сб. / Росстат. - М., 2014. - 558 с.
7. Шатохин М.В., Белостоцкий А.А. Финансирование деятельности агропромышленного комплекса Российской Федерации // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2014. - № 8. - С. 40-42
8. Шатохин М.В., Ванин Ю.Д. Инвестиционные проекты в региональном АПК // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2012. - № 8. - С. 12-13.
9. Шатохин М.В., Волобуев С.Н., Новосельский С.О. Оценка факторных составляющих инвестиций в АПК Курской области // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2014. - № 6. - С. 35-38.
10. Шатохин М.В., Сироткина Н.В., Фомичёва Л.М. Проектное финансирование в сельском хозяйстве // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2014. - № 7. - С. 18-20.

List of sources used

1. Altukhov AI Problems of sustainable development of agriculture in Russia for the period up to 2020 // Economics of agricultural and processing enterprises. - 2013. - № 5. - S.1-3.
2. Artemiev SS, MV Kirsanova Bank lending to the region's economy in the framework of the state program of agricultural development // Proceedings of the Orenburg State Agrarian University. - 2010. - № 1 (25). - S. 133-136.
3. Bobryk MA How to attract the banks to lend to agricultural // Bank lending. - 2013. - № 3.
4. Dremova LA, MV Shatohin World practice of financing of investment projects // Scientific Almanac of the Central Black Earth region. - 2013. - № 1. - P. 3.
5. Rashidov OI, Rashidov IA Shatohin MV An analysis of the relationship of investment and the GRP on areas of the Central Chernozem // Economics. - 2010. - № 62. - S. 169-174.
6. Russia by the Numbers. 2014: Krat. stat. Sat. / Rosstat. - M., 2014. - 558 p.
7. Shatohin MV, AA Belostotsky Funding of agro-industrial complex of the Russian Federation // the Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2014. - № 8. - S. 40-42
8. Shatohin MV Vanin YD Investment projects in the regional AIC // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2012. - № 8. - S. 12-13.
9. Shatohin MV Volobuev SN, SO Novoselskiy Evaluation factor constituting investment in agribusiness Kursk region // Herald of the Kursk State Agricultural Academy. - 2014. - № 6. - S. 35-38.
10. Shatohin MV Sirotkina NV, Fomichev LM Project financing in agriculture // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2014. - № 7. - S. 18-20.

УДК 336.77

МЕСТО И РОЛЬ КРЕДИТОВАНИЯ В СИСТЕМЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

ЖУКОВА О.И.,

кандидат экономических наук, доцент Финансового университета при Правительстве Российской Федерации.

Реферат. В статье отмечается, что сложность экономического регулирования как многоуровневой системы имеющей ряд противоречий между различными участниками процесса, обуславливает многочисленные проблемы в достижении согласованности процесса его функционирования, вызывая дисбаланс в развитии экономики, преодоление которого, исключительно полагаясь на рыночное саморегулирование в сложившихся условиях не представляется возможным. Высокий уровень конкуренции со стороны иностранных производителей в связи со вступ-

лением в ВТО, могут привести к ухудшению положения российских товаропроизводителей, что требует совершенствования мер государственного регулирования сельского хозяйства.

Ключевые слова: система кредитования, банковская структура, рентабельность производителей, лизинг, государственное регулирование, финансовые ресурсы, льготное кредитование, институциональная структура, финансовый кризис, законодательная база, кредитные учреждения, цены.

PLACE AND ROLE OF CREDIT IN THE SYSTEM STATE REGULATION

ZHUKOVA O.I.,

PhD, Associate Professor of Finance University under the Government of the Russian Federation.

Essay. The article notes that the complexity of economic regulation as a multilevel system has a number of contradictions between the different actors, causes numerous problems in achieving consistency of its operation process, causing an imbalance in economic development, pre-overcoming which, relying exclusively on market self-regulation of the circumstances, not pre- It seems possible. The high level of competition from foreign producers in connection with introduction of the WTO, could lead to the deterioration of Russian producers, which requires perfection of state regulation of agriculture measures.

Key words: credit system, the banking structure, the profitability of manufacturers, leasing, government regulation, financial resources, concessional lending, institutional structure, the financial crisis, the legal framework, credit institutions, prices.

Введение. Одним из наиболее важных элементов государственного регулирования сельского хозяйства является кредитование. Возможность и необходимость кредита обусловлены закономерностями кругооборота капитала в процессе воспроизводства, распределения и перераспределения валового национального продукта, при которых создаются временно свободные денежные ресурсы, выступающие источником кредита для других субъектов экономических отношений, нуждающихся в дополнительных средствах.

Система кредитования сельского хозяйства имеет ряд особенностей, препятствующих повышению спроса и предложения финансовых ресурсов. Прежде всего, это высокие риски, характерные для отрасли - зависимость от природно-климатических условий, ценовой диспаритет сельского хозяйства и отраслей промышленности. Также можно выделить такие особенности для каждой из сторон кредитного процесса. Со стороны кредиторов: недостаточное развитие банковской инфраструктуры в сельской местности, удалённость кредиторов от заёмщиков; дефицит кредитных продуктов, удовлетворяющих потребности сельскохозяйственного производства, особенно долгосрочных ресурсов; специфика оценки кредитоспособности сельскохозяйственных заёмщиков, необходимость разработки специальных методик; низкая доходность по ссудам небольшого размера, предоставляемым сельхозтоваропроизводителям. Со стороны заёмщиков: низкая рентабельность (убыточность) производителей; отсутствие залоговой базы; закредитованность сельскохозяйственных товаропроизводителей; недостаточность средств для обслуживания кредитов; недостаточная информированность сельскохозяйственных товаропроизводителей. Для их преодоления требуется корректировка механизма государственного регулирования сельского хозяйства с целью обеспечения необходимых условий реализации всех функций кредитной системы в сельском хозяйстве, создание эффективной финансово-кредитной инфраструктуры сельского хозяйства, решение проблемы дефицита финансовых ресурсов в отрасли.

Следующим важным этапом исследования кредита является познание его форм. Наиболее интересной формой кредита как элемента государственной кредитно-финансовой поддержки сельского хозяйства является лизинг. Он способен стать мощным импульсом технического перевооружения сельскохозяйственного производства, что крайне важно в условиях низкой оснащённости хозяй-

ствующих субъектов техникой, ее изношенности и выбытия. Лизинг - это особая форма финансирования поставок машин, оборудования и других основных средств в сельском хозяйстве посредством долгосрочной аренды. Развитие денежного обмена вызвало переход к денежной форме кредита, она является преобладающей в настоящее время.

Результаты исследований и их обсуждение. В советский период кредитование хозяйств в силу низкой стоимости и автоматического распределения кредитных ресурсов, а также их фактически безвозвратного характера, практически ничем не отличалось от бюджетного субсидирования, а сама кредитная система, по сути, выполняла функции по кредитно-кассовому обслуживанию хозяйств в рамках кредитного плана. Процентные ставки по кредитам были номинальными, не отражали реальную стоимость кредитных ресурсов. Краткосрочные кредиты предоставлялись под 1,5 % годовых, а долгосрочные - под 0,75-2 %. Переходный период характеризуется двумя принципиально важными обстоятельствами: абсолютным отсутствием рыночных принципов распределения кредитных ресурсов, а также полной неготовностью как банков, так и сельскохозяйственных предприятий, работать в новых рыночных условиях. Одной из форм государственного регулирования кредитных отношений в аграрной сфере, характерной для переходного периода, было льготное кредитование, осуществляемое через Агропромбанк с возмещением из бюджета разницы между фактическими и льготными процентными платежами, которое просуществовало до 1994 г. Оно было малоэффективным из-за нецелевого использования бюджетных средств. В конце 1993 г., когда ставка рефинансирования составила более 200 %, с коротким сроком кредитования (4-6 месяцев), кредиты стали абсолютно недоступны для сельского хозяйства с его сезонным и низкорентабельным производством.

Еще одной формой государственного регулирования процесса кредитования сельского хозяйства, характерной для переходного периода, получившей распространение в 1995-1996 гг., можно считать товарный кредит. Он предоставлялся из федерального бюджета на основании заявок органов региональной власти в размерах потребности в ГСМ на проведение весенних полевых и уборочных работ под 10 % годовых на условиях бюджетной ссуды. Однако данная мера не обеспечила должного результата, имел место целый ряд случаев нецелевого использования ГСМ, полученных на условиях товарного кредита, возврат кредитов также стал проблематичным.

Таким образом, система кредитования отрасли в постсоветский период не обеспечила положительный эффект, из-за сложившегося диспаритета цен сельхозтоваропроизводители не имели возможности погашать задолженность по полученным кредитам. Централизованные кредиты не позволяли решать инвестиционные задачи в сельском хозяйстве.

Следующим этапом госрегулирования кредитных отношений в аграрной сфере стало введение с 2001 г. субсидирования процентных ставок за счет бюджетных средств по кредитам, полученным аграриями в российских кредитных организациях. Субсидии предоставлялись заемщикам ежемесячно, в размере 2/3 ставки рефинансирования Центрального банка Российской Федерации.

В рамках Государственной программы на 2008-2012 гг. льготное кредитование сельского хозяйства осуществлялось путем предоставления субсидий за счет средств федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на возмещение части затрат на уплату процентов по кредитам, полученным сельскохозяйственными организациями, крестьянскими (фермерскими) хозяйствами, включая индивидуальных предпринимателей, и организациями независимо от организационно-правовой формы, осуществляющими первичную и последующую (промышленную) переработку сельскохозяйственной продукции, в российских кредитных организациях, и займам, полученным в сельскохозяйственных кредитных потребительских кооперативах, в размере: 1) 80 % ставки рефинансирования, но не более фактических затрат на уплату процентов по кредиту; при этом из региональных бюджетов - до 20 % ставки рефинансирования (по кредитам на техническую и технологическую модернизацию - 20 %); 2) 100 % ставки рефинансирования - для стимулирования приоритетного развития молочного и мясного скотоводства (до 2009 г. размер субсидирования части процентной ставки составлял: из федерального бюджета - 2/3 ставки рефинансирования, из регионального бюджета - до 1/3). Софинансирование из региональных бюджетов осуществлялось на уровне не менее трехпроцентных пунктов сверх ставки рефинансирования. По кредитам малых форм хозяйствования: из федерального бюджета возмещалось не менее 95 % ставки рефинансирования (но не более их фактических затрат), из региональных бюджетов - не менее 5 % ставки рефинансирования ЦБ РФ. Было также введено субсидирование кредитов, полученных на рефинансирование ранее взятых инвестиционных кредитов. В Государственной программе на 2013-2020 гг. размер возмещения части процентной ставки изменен: из федерального бюджета предполагается финансировать 2/3 ставки рефинансирования, из регионального бюджета - 1/3, как было до 2009 г.

Система кредитования сельского хозяйства включает в себя различные институты, обеспечивающие отрасль финансовыми ресурсами: банки, к которым относятся универсальные коммерческие банки: Сбербанк, Внешэкономбанк, Внешторгбанк, Газпромбанк, МДМ-Банк, специализированный банк - Россельхозбанк, а также парабанковские организации: страховые, инвестиционные и лизинговые компании, сельскохозяйственные кредитные потребительские кооперативы.

Важная роль в реализации механизма льготного кредитования сельского хозяйства принадлежит государственному банку ОАО "Российский сельскохозяйственный банк", созданному в 2000 г. с целью формирования на его базе национальной кредитно-финансовой системы обслуживания товаропроизводителей в сфере агропромышленного производства. В рамках реализации Государственной

программы ОАО «Россельхозбанк» выполняет финансово-кредитные, информационно - консультативные, организационные функции, а также функции агента Правительства Российской Федерации. В краткосрочном плане, как и большинство банков, финансируемых государством, Россельхозбанк нацелен на обеспечение сельскохозяйственных товаропроизводителей кредитными ресурсами и контроль эффективности этих инвестиций. В средне- и долгосрочном плане он должен проложить дорогу к самодостаточной кредитной системе, которая обеспечит сельскохозяйственному сектору доступ на частный кредитный рынок. За период 2008-2011 гг., общий объем кредитов, выданных Россельхозбанком в рамках Государственной программы, превысил 1,2 трлн. рублей. Подобное расширение сфер деятельности Россельхозбанка с одной стороны усиливает его позицию как института развития, с другой стороны может привести к превращению банка в монополиста на рынке сельскохозяйственного кредита, в результате сельскохозяйственный сектор кредитного рынка может оказаться невыгодным для других банков. Став монополистом, он может подорвать рыночные основы кредитования сельского хозяйства в России, что недопустимо, особенно в связи с вступлением в ВТО. Поэтому важно скорректировать цель Россельхозбанка, переориентировав ее с кредитования сельского хозяйства на развитие процесса кредитования отрасли с участием коммерческих банков и сельскохозяйственных кредитных кооперативов. По нашему мнению, специализированный государственный сельскохозяйственный банк, стремящийся развивать рынок частного кредита, должен позиционировать себя как часть системы кредитования сельского хозяйства, в большей мере являясь гарантом, регулирующей структурой. Наиболее устойчивые заемщики должны переходить от системы полугосударственного финансирования на частный рынок, в то время как сельскохозяйственный банк будет продолжать финансирование менее устойчивых хозяйств, готовя их к выходу на частный кредитный рынок.

Можно согласиться с авторами, по мнению которых лучшим вариантом является создание сельскохозяйственного банка, который являлся бы финансовым учреждением второго уровня, кредитующим сельскохозяйственный сектор через частные коммерческие банки. При этом частные банки могут самостоятельно оценивать кредитоспособность сельхозпроизводителя, принимать риски по кредиту, и собирать платежи по нему, используя стандартные коммерческие методы. Однако, использование коммерческих банков в качестве конечного кредитора недостижимо до тех пор, пока сельскохозяйственный сектор не продемонстрировал управляемость рисков по кредиту. Государственный (или полугосударственный) банк-посредник должен быть нацелен на поиск возможностей для привлечения частных банков на рынок кредитования сельского хозяйства в качестве партнера в финансируемых кредитах. Он может способствовать привлечению частного банковского капитала на сельскохозяйственный кредитный рынок, обеспечивая их долгосрочными ресурсами для кредитования отрасли, как сейчас это происходит с кредитованием сельскохозяйственных кредитных кооперативов; финансировать более рискованные субординированные кредиты с целью развития частного кредитования в рамках проектного финансирования сельского хозяйства.

Деятельность Россельхозбанка на рынке кредитования следует также оценивать с учетом вступления страны в ВТО. Государство уже не будет обладать возможностью увеличивать кредитные возможности Россельхозбанка

путем наращивания его капитала за счет бюджетных средств без сокращения поддержки сельского хозяйства, оказываемой через другие механизмы. Таким образом, для создания стабильной системы кредитования сельского хозяйства необходимо как повышение финансовой устойчивости сельхозпроизводителей, так и создание конкурентной среды на рынке агрокредитования, что подтверждается мировой практикой. Россельхозбанк, фактически являясь монополистом в сфере кредитования отрасли, препятствует приходу частного капитала, что в связи с вступлением в ВТО, может привести к недостатку кредитных средств для сельского хозяйства.

Одним из наиболее важных моментов при кредитовании в рамках господдержки является целевое использование льготных кредитов. В связи с этим, возрастает необходимость усиления контрольной функции как со стороны государственных органов, так и со стороны коммерческих банков.

С позиции эффективности использования денежных средств в сельском хозяйстве принципиальным остается вопрос о предпочтительности государственных либо рыночных источников финансирования и кредитования на отдельных этапах формирования рыночных отношений. Мы поддерживаем точку зрения авторов, подчеркивающих важность комплексного подхода со стороны государства в процессе организации финансово-кредитной поддержки отрасли, учитывающего механизмы финансирования, кредитования, организации страховой защиты товаропроизводителей, способного обеспечить сбалансированное развитие сельского хозяйства в специфических условиях и при наличии формируемых в отрасли рисков. Для отраслей АПК, независимо от экономических условий их существования - рыночной системы или системы всеобщего государственного регулирования - характерны такие особенности, как резко выраженная сезонность производства, а для сельского хозяйства также и несовпадение по времени рабочего периода с полным циклом воспроизводства и зависимость конечных результатов от природных и биоклиматических факторов. Все эти особенности, вместе взятые, существенно влияют на колебания структуры оборотного капитала предприятий по периодам года и делают необходимой организацию системы государственных субсидий, банковского кредита и страхования от стихийных бедствий и неблагоприятных лет.

Негативное влияние на сельское хозяйство оказал очередной финансовый кризис 2009 г. Помимо внешних мировых факторов, в российских реалиях доминируют внутренние факторы, к ним можно отнести следующие: 1) закредитованность сельского хозяйства, большая часть прибыли рентабельных организаций, а также финансовые ресурсы, полученные низкорентабельными и убыточными хозяйствами в качестве государственной поддержки, расходуется на обслуживание кредитов, что сильно ограничивает возможности производителей осуществлять расширенное воспроизводство, обновлять материально-техническую базу, применять инновационную технику и технологии; 2) отсутствие в России реальных источников долгосрочных инвестиций, большая часть банковских кредитов российским предприятиям - это кредиты до 1 года, т.е. финансовые ресурсы, связанные не с инвестиционными целями, а с текущим пополнением оборотного капитала. При этом и у самих банков в условиях кризиса ликвидности нет долгосрочных источников финансирования; 3) в условиях развивающегося экономического кризиса коммерческие банки повышают процентные ставки по кредитам, ужесточают требования к потенциальным заемщикам, что ухудшает финансовое положение сельскохозяйственных товаропро-

изводителей и ограничивает приток финансовых ресурсов в отрасль; 4) снижение инвестиционной привлекательности и отток капитала из России.

Таким образом, кредит в условиях рыночной экономики является активным инструментом государственного регулирования, обеспечивающим формирование рыночной системы, фактором экономического роста. Роль государства в прямом финансировании и кредитовании по мере развития рыночных отношений в стране, впоследствии может сокращаться при условии одновременного усиления роли государства как гаранта в целях стимулирования участия рыночных финансовых институтов в процессе финансово-кредитного обеспечения отрасли. На первых же этапах формирования системы сельскохозяйственного кредита, она может и должна оставаться весьма значительной.

Проведенные исследования обозначили необходимость существенной корректировки системы государственного регулирования сельского хозяйства России, что означает в первую очередь его признание стратегическим направлением государственной политики, а протекционизма - необходимой компенсацией неизбежных потерь аграрной отрасли, обусловленных особенностями ее функционирования в условиях рынка, аналогично опыту развитых стран. Меры государственного регулирования на современном этапе не носят системного характера и потому не оказывают должного влияния на развитие аграрного сектора экономики. Теоретическая и практическая важность и необходимость исследования обозначенной проблемы усиливается в связи с тем, что сельское хозяйство может оказать стимулирующее воздействие на многие другие отрасли экономики и стать своего рода локомотивом, способным вывести экономику страны из кризисного состояния. Создание конкурентоспособного сельскохозяйственного производства невозможно без значительной господдержки и регулирования отрасли. Система государственного регулирования и поддержки должна носить стимулирующий характер. Государственную поддержку следует рассматривать как стратегический ресурс, позволяющий использовать новейшую технику и прогрессивные технологии, при этом она должна нацеливать товаропроизводителей на поиск резервов производства, на сокращение затрат и повышение результативности работы.

Выводы. Особую важность проблема государственного регулирования сельского хозяйства приобретает в условиях ВТО, в связи с чем от государства требуется применение более взвешенных эффективных мер, способных в короткие сроки принести ожидаемый результат, поскольку сельское хозяйство по объективным причинам является одной из наиболее уязвимых отраслей народного хозяйства. По нашему мнению, среди таких мер можно выделить: усиление стимулирующей роли налогообложения, создающей предпосылки для обновления материально-технической базы, применения передовой техники и технологий, а также для повышения заинтересованности кредитных учреждений в предоставлении финансовых ресурсов сельскому хозяйству, особенно долгосрочных; оказание государственной поддержки для решения земельного вопроса - совершенствование законодательной базы, возмещение части расходов для оформления земель сельхозназначения в собственность; создание специализированных государственных страховых организаций и кредитных учреждений, поддержка развития многоуровневой системы сельскохозяйственных потребительских и кредитных кооперативов; создание резервного фонда, способного стабилизировать доходы сельскохозяйственных товаропроизводителей в случае их потерь при существенном нарушении межотраслевого соотношения цен.

Список использованных источников

1. Рекомендации по финансово-экономическому регулированию рынка сельскохозяйственной продукции / А.И. Алтухов, А.Н. Куропаткин, Л.П. Силаева и др. - М.: ГНУ ВНИИЭСХ, ФГУП «Эксплор», 2005.
2. Рекомендации по регулированию производства и рынка зерна, сахара, говядины, свинины, мяса птицы, молока /А.И. Алтухов, Л.П. Силаева, В.А. Кундиус и др. - М.: ГНУ ВНИИЭСХ, ОЦНИТ ПГТУ, 2006.
3. Силаева Л.П. Меры государственного регулирования устойчивого развития АПК России // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2011. - № 1.
4. Алтухов А.И. Мировой продовольственный кризис: причины и последствия // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. - № 5. – С. 2-5.
5. Комов В.Г., Мартынова Н.А. Государство и аграрный сектор: взаимодействие в условиях санкций // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. - № 5. – С. 14-16.
6. О государственной поддержке сельскохозяйственного производства в регионе: состояние тенденции, перспективы / Д.А. Зюкин, О.В. Святова, Н.А. Пожидаева, В.А. Левченко // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. - № 2. – С. 9-16.
7. Государственная поддержка как фактор устойчивого финансового состояния сельскохозяйственных предприятий / Н.В. Жахов, М.В. Шатохин, В.С. Кривошлыков, А.В. Малахов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. - № 7. – С. 21-23.
8. Жахов Н.В. Государственное экономическое регулирование как фактор повышения эффективности сельскохозяйственного производства // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. - № 1. – С. 47-50.
9. Совершенствование отраслевой политики бизнеса и государства как условие формирования продовольственной безопасности / В.А. Семыкин, Т.Н. Соловьева, В.В. Сафронов, В.П. Терехов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. - № 2. – С. 2-6.

List of sources used

1. Recommendations for financial and economic regulation of the market of agricultural products / A.I. Altukhov, A.N. Kuropatkin, L.P. Silaeva etc. - M.: GNU VNIIESKH, FSUE "Explora", 2005.
 2. Recommendations for the management of the production and market of grain, sugar, beef, pork, poultry, mo-Lok /A.I. Altukhov, L.P. Silaeva, V.A. Kundius etc. - M.: GNU VNIIESKH, OTSNIT PSTU 2006.
 3. Silaeva LP Measures of state regulation of the sustainable development of agriculture in Russia // Journal of International Agriculture. - 2011. - № 1.
 4. Altukhov A.I. World food crisis: causes and consequences // Bulletin of the Kursk-vennoy your country of Agricultural Academy. - 2013. - № 5. - S. 2-5.
 5. Komov V.G., Martynova N.A. The State and the agricultural sector: the interaction in terms of sanctions // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2015. - № 5. - S. 14-16.
 6. On state support of Farmhouse-venous production in the region: the state tendencies, prospects / Ziukin D.A., Svyatov O.V., Pozhidaeva N.A., Levchenko V.A. // Vestnik Kursk state agricultural academy. - 2015. - № 2. - S. 9-16.
 7. State support as a factor in the US-sustainable financial condition of agricultural enterprises / Zhahov N.V., Shatohin M.V., Krivoshlykov V.S. Malakhov A.V. // Herald of the Kursk state agricultural academy-tural. - 2015. - № 7. - S. 21-23.
 8. Zhahov N.V. State economic regulation as the factor of increase of efficiency of agricultural-tural production // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2012. - № 1. - S. 47-50.
 9. Improving sectoral policies busi-ness and the state as a condition of formation of food safety / Semykin V.A. Soloviev T.N., Safronov V.V., V.P. Terekhov // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2015. - № 2. - S. 2-6.
-

УДК 635.64:631.544 (470.32)

ОПТИМИЗАЦИЯ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ ТОМАТА В ЗАЩИЩЕННОМ ГРУНТЕ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ

ДОЛГОПОЛОВА Н.В.,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры «Экология, садоводство и защита растений», ФГБОУ ВО Курская ГСХА, e-mail: dunaj-natalya@yandex.ru

ПИГОРЕВ И.Я.,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор, проректор по научной работе и инновациям ФГБОУ ВО Курская ГСХА, e-mail: kursknich@gmail.com, тел. 8-4712-53-13-35.

МЕДВЕДЕВ А.В.,

генеральный директор ЗАО «Сейм Агро», Курская область, Курский район, д. Ворошнево.

Реферат. Статья посвящена вопросу наращивания производства овощных культур и оптимизации режимов минерального питания культур защищенного грунта, изыскание путей круглогодичного, равномерного снабжения населения свежими овощами. На сегодня это является актуальной и значимой задачей. К числу наиболее ценных овощных культур в открытом и защищенном грунтах относится томат. Выращивание его позволяет решать проблему импортозамещения, обеспечивает постоянное поступление свежей овощной продукции и решает проблему сбалансированного, наиболее полноценного питания человека на протяжении всего года. При изучении овощных культур в условиях защищенного грунта страны выявлены как общие положения, характерные для любого региона, так и специфические особенности, зависящие от комплекса местных природных условий. Уровень радиации, температура, влажность, ветровая и снеговая нагрузки накладывают определенный отпечаток на технологию выращивания томата, чем и обуславливают актуальность проблемы разработки научно обоснованных элементов технологий их производства, обеспечивающих высокую урожайность овощных растений и экологически чистую вне-сезонную продукцию. Рассмотрены результаты фертификации на минеральной вате и торфе при планируемой урожайности 150-200 т/га. Питательные вещества (макро- и микроэлементы) строго регламентируются в зависимости от фазы развития томата и созревания плодов. Оптимизация химического состава питательного раствора способствует повышению урожайности тепличной культуры защищенного грунта, устойчивому и длительному хранению.

Ключевые слова: минеральное питание, томат, регуляторы роста, субстрат, раствор, урожайность.

OPTIMIZATION OF MINERAL FEEDING OF TOMATOES IN SHELTERED GROUND OF CENTRAL BLACK-SOIL ZONE

DOLGOPOLOVA N.V.,

Doctor of Agriculture, professor, the department «Ecology, horticulture and plant protection», Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Educational (FSBEE HE) Kursk state agricultural Academy, e-mail: dunaj-natalya@yandex.ru

PIGOREV I.Y.,

Doctor of Agriculture, professor, Vice-Rector for Research and Innovation, FSBEE HE Kursk state agricultural Academy, e-mail: kursknich@gmail.com, ph. 8-4712-53-13-35.

MEDVEDEV A.V.,

Director General, closed joint-stock company "Seim Agro", Kursk Region, Kursk district, Voroshnevo settlement

Essay. The article discusses the problem of production increase of vegetables and optimization of mineral feeding of crops grown in sheltered ground. Besides, the research seeks the way for even supply of people with fresh vegetables throughout the year. At present it is an urgent and important task. Tomato is one of the most valuable vegetables grown in open and sheltered ground. Growing tomatoes makes it possible to solve the problem of import-replacement, to provide constant supply of fresh vegetables and to solve the problem of balanced nutritious food for people all the year round. In studying vegetable crops grown in sheltered ground common conditions typical of every area as well as specific peculiarities depending on local natural facts were revealed. The level of radiation, temperature, humidity, wind and snow influence agrarian technology of tomato growing. All these facts make it urgent to work out scientifically-based methods of tomato production, that will result in higher tomato productivity and ecologically clean vegetables all the year round. Moreover, this research studies the results of the use of mineral layer and turf with planned yield capacity of 150 – 200 ton per hectare. Nutrients (macro-and micro elements) are used strictly according to the phase of tomato development and ripening. Improvement of chemical composition of the solution and its enrichment result in increase of yield capacity of the hothouse vegetable grown in sheltered ground, stable and long-term storage.

Key words: mineral nutrition, tomato, growth regulators, substance, solution, yield capacity.

Введение. В России площади томата в последние годы (2010–2013 гг.) занимают 150–155 тыс. га, что составляет около 20 % в общей структуре посевных площадей овощных культур. Средняя урожайность по стране – 160 ц/га. Большая часть посевов томатов сосредоточена в Южном (более 70 тыс. га или 46%), Центральном (27 тыс. га или 17%) и Приволжском (25 тыс. га или 16%) Федеральных округах. Среди субъектов Федерации ведущие места занимают: Краснодарский край (15 тыс. га), Дагестан (14 тыс. га), Астраханская (10 тыс. га), Ростовская (8,5 тыс. га) и Воронежская области (5 тыс. га).

Томат сегодня — одна из самых популярных культур благодаря своим ценным питательным и диетическим качествам, большому разнообразию сортов, высокой отзывчивости на применяемые приёмы выращивания.

Основные достоинства томата — высокое содержание в нем витаминов, минеральных веществ, органических кислот, углеводов и в особенности каротиноидов (каротина и ликопина), так необходимых для нормального функционирования человеческого организма. Вот почему заслуживает внимание к производству томата, как в стране, так и за рубежом. Ежегодно растут площади под томаты, совершенствуется их технология выращивания, в частности, разрабатываются новые промышленные технологии их производства, повышается рентабельность.

Материалы и методы исследований. Специфические особенности защищенного грунта – пониженная освещенность в осенне-зимние месяцы, высокая относительная влажность воздуха, перегревы растений в весенне-летнее время, быстрое развитие и накопление вредителей и болезней. Даже в течение одного оборота растения испытывают за вегетацию такие колебания внешних условий, что сорта и гибриды, не приспособленные к этому, теряют значительную часть своих генеративных органов. Поэтому подбор сортов и гибридов для определенных сроков возделывания в защищенном грунте исключительно важен и определяет в дальнейшем особенности технологии и величину урожая. Сорта томатов для тепличного производства должны быть высокоурожайными, иметь высокие вкусовые и товарные качества плодов, способными хорошо завязывать плоды в условиях пониженной освещенности, быть устойчивыми к болезням и вредителям [1,2].

Собрав воедино научные исследования, опыт применения и обширные производственные испытания, специалисты создают программу по управлению питанием для томата. На протяжении всего вегетационного периода, данная программа поможет обеспечить высокую продуктивность растения и его потребность в питании. Применяя специализированный подход руководства, агроном может выделить каждый аспект питания культуры, принимая во внимание важнейшие характеристики качества плодов. В результате этого, растения получают питательные вещества в нужное время и в оптимальных количествах для максимального эффекта и минимальных потерь, без вреда для окружающей среды. Минеральное питание – столь же уникальное свойство растения, как и фотосинтез. Именно эти две функции лежат в основе автотрофности растительного организма, т.е. способности строить свое тело из неорганических веществ. Причем, управление корневым питанием растений значительно легче, чем регулирование воздушного питания – усвоения CO_2 [3,4].

Результаты и их обсуждение. Цель работы заключается: в разработке научного обоснования оптимизации минерального питания томата в отделении защищенного грунта тепличного комплекса; изучение биологических

особенностей выращивания гибридов томата; изучение особенностей применения питательных растворов в разные периоды выращивания; применение регуляторов роста и минеральных элементов на беспочвенном субстрате с использованием системы гидропоники. Содержание питательных веществ в плодах во многом зависит от особенностей сорта, места выращивания, приёмов агротехники, но в первую очередь – от системы минерального питания [5,6]. Основной целью организации минерального питания – является получение рентабельной, полноценной товарной, экологически чистой и полезной продукции. Томаты выделяются среди овощей высокими вкусовыми качествами, наличием большого количества аскорбиновой кислоты, каротина, яблочной и лимонной кислот, минеральных солей, сахаров и ароматических веществ.

В условиях производства основной задачей является – получение прибыли. Сделать отечественную продукцию рентабельной и конкурентоспособной возможно лишь с применением современных технологий минерального питания. Организация полноценного минерального питания требует профессионального подхода. Агроном должен знать какое количество элементов питания и когда потребуется растению, чтобы достичь желаемой урожайности.

Томат отличается растянутым периодом потребления элементов питания. В первые 3 недели после высадки рассады потребление элементов питания растениями небольшое, в дальнейшем по мере их роста и развития вынос питательных веществ значительно возрастает, достигая максимума во время массового плодообразования. В начальный период развития растениям необходима хорошая обеспеченность фосфором, что обуславливает высокую продуктивность и раннее образование плодов. Поэтому при приготовлении рассадных горшочков в компост добавляют 10–12 кг/м³ P_2O_5 в виде суперфосфата, суперфоса или аммофоса. При механизированной высадке рассады в лунки вносят 15 кг/га P_2O_5 суперфосфата или суперфоса, а безрассадном выращивании — 10–12 кг/га P_2O_5 вносят в рядки во время посева. В период интенсивного нарастания вегетативной массы и плодоношения существенно возрастает потребность растений в азоте и калии. Система удобрения томатов складывается из основного (допосевого) удобрения, внесение небольших доз удобрений при посеве или посадке и подкормки.

Наибольшее влияние на урожайность и качество томатов во всех регионах страны оказывают азотные удобрения, поэтому их рациональному применению уделяют особое внимание. Поскольку для формирования ассимиляционного аппарата в начале вегетации томату требуется усиленное азотное питание растений, то для удовлетворения потребности в нем растений перед посевом (высадкой рассады) вносят 60–80 кг/га азота. Для формирования плодов и дальнейшего развития растений необходима подкормка азотом в дозе 40–60 кг/га в период, когда первые плоды достигнут размера 2–4 см. При этом важно учитывать, что обильное одностороннее азотное питание способствует чрезмерному росту надземной вегетативной массы (жированию побегов), удлиняет период вегетации, задерживает образование плодов, снижают дружность их созревания.

При приготовлении питательных растворов минеральных удобрений для полива овощей за основу берется результат анализа используемой воды.

Используя стандартные питательные растворы и представленные ниже таблицы, производится расчет питательных растворов применительно к любой воде. Питательные растворы приготавливаются агрономом по определенно запрограммированному питанию растений из комплексных удобрений и микроэлементов в формах, доступных для усвоения растениями.

Одним из приемов повышения урожайности и улучшения качеств плодов является применение микроэлементов при выращивании томатов.

Наибольшее распространение в нашей стране получили борные, марганцевые, молибденовые, медные и цинковые микроудобрения, в основном представленные сернокислыми солями этих металлов [7].

При гидролизе этих солей микроэлементы переходят в труднорастворимую форму гидроокиси, что может затруднить его усвоение, а кислотный остаток превращается в серную кислоту, воздействие которой на живую материю может оказаться губительным. Чтобы решить эту проблему проводятся работы по замене простых солей на комплексные соли микроэлементов.

Комплексные (координационные) соединения микроэлементов, применяемых в агропромышленном комплексе, обладают рядом ценных свойств. Они практически не токсичны, хорошо растворимы в воде, адсорбируются почвой и не разрушаются микроорганизмами, эффективны при более низких концентрациях по сравнению с минеральными солями [8,9].

Эксперименты по изучению влияния разных концентраций комплексных соединений на растения тепличного томата проводили в тепличном комплексе в отдельном отсеке.

Постановку опытов, проведение учетов и наблюдений осуществляли в соответствии с общепринятыми рекомендациями для исследований с овощными культурами в защищенном грунте.

Опыт двухфакторный, закладывали в 3-кратной повторности, размещение вариантов методом рендомизиро-

ванных повторений, площадь учетной делянки 2,5 м², на делянке размещали по 5 растений.

Учет урожая проводили в динамике, взвешиванием плодов с каждой делянки при каждом сборе, с последующим пересчетом в килограммы с 1 м².

Технология возделывания томата в зимне-весеннем обороте на грунте общепринятая. Объектом исследования был гибрид томата Селекционно-семеноводческой компании «Гавриш» - Т-34. Комплексные соединения микроэлементов использовали в качестве водных растворов разной концентрации. Роль микроэлементов в росте и развитии растений исключительно разнообразна и практически безгранична. Они принимают самое непосредственное участие в фотосинтезе, окислительно-восстановительных процессах, синтезе углеводов, белков и азотистых органических веществ, жиров, пигментов, витаминов, ауксинов, танина и других органических веществ. Благодаря положительному влиянию на плазму клетки, синтеза углеводов и другие процессы микроэлементы способствуют повышению устойчивости растений к неблагоприятным условиям среды, таким как засуха, понижение температуры, переувлажнение. Аналогичными причинами, связанными с активизацией многих биохимических реакций, происходящих в растении, объясняется положительное действие микроэлементов на устойчивость растений к болезням.

Программа фертигации для томата на минеральной вате. Фертигация - это способ удобрения растений посредством подачи растворенных минеральных веществ совместно с поливной водой. Она позволяет поддерживать в почве необходимый уровень концентрации элементов питания на почвах с низкой поглотительной способностью, бедных питательными веществами. Фертигация экономит затраты труда и энергии на внесение удобрений в сравнении с традиционными методами. В отличие от обычной ирригации с использованием больших доз полива, позволяет не только эффективно использовать удобрения, но и предотвращать загрязнение грунтовых вод, не создает условий вторичного засоления (таблица 1).

Таблица 1 – Требования к составу поливной воды

Элементы питания	Жесткая вода	Мягкая вода	Потребность томатов
азот - N (NO ₃ -N)	5,0	4,0	125-150
карбамид – N (NH ₄ -N)	0,2	0,5	5-25
фосфор (P)	0,2	0,1	40-50
калий (K)	5,1	0,1	225-250
магний (Mg)	9,8	1,2	35-55
кальций (Ca)	92	16,2	125-165
железо (Fe)	<0,01	0,03	1,5-1,8
марганец (Mn)	0,02	<0,01	0,8-1,0
цинк (Zn)	<0,01	<0,01	0,4-0,6
бор (B)	0,04	0,04	0,2-0,3
медь (Cu)	<0,01	<0,01	0,1-0,2
натрий (Na)	40	9,8	<50
хлор (Cl)	53	20,0	<50
сульфат – S (SO ₄)	21,2	13,6	<150
бикарбонат (HCO ₃)	294	24,4	40-70
ЕС (в mS см-1)	0,778	0,164	2,0-2,5
pH	7,65	7,10	5,8-6,5

РАСТЕНИЕВОДСТВО

Фертигация позволяет применять питательные вещества в правильной дозировке в нужный период развития растения:

- оптимальные дозы удобрения;
- дозировка увеличивается в период роста плодов;
- уменьшение дозировки в конечном цикле развития растения.

Это применение дает растению необходимое количество удобрения на всем этапе его развития, а также:

- обеспечивает питание растений на максимальный урожай;
- повышает качество культур;
- улучшает доступность удобрений, внесенных ранее;
- все элементы питания равномерно распределяются по площади участка, не нарушая баланса -N:P:K:Mg:Ca;
- очищает капельницы, капельные линии и магистральные трубопроводы различных систем орошения.

Впервые в истории производства минеральных удобрений удалось создать уникальный продукт, в состав ко-

торого наряду с макроэлементами (NPK) и микроэлементами входит кальций (Ca);

- позволяет мгновенно прекращать подачу поливной воды (NPK + Ca) и оставлять питательный раствор в капельных линиях, магистралях и других частях системы;
- оптимизирует питание растений даже при использовании поливной воды с «плохими» агрохимическими показателями (высокий pH, высокое содержание бикарбонатов и пр.);
- широкий спектр формул обеспечивает возможность подобрать программу питания для различных культур, почвенных и климатических условий и оптимизировать затраты на различных фазах вегетации культур;
- позволяет снижать засоленность почв и почвогрунтов при регулярном применении;
- улучшает работу корневой системы растений;
- снижает риск ошибки оператора при подаче удобрений.

В таблице 2, 3, 4 представлены результаты фертигации на субстратах, минеральной вате, торфе и планируемая урожайность томатов -150 – 200 т/га.

Таблица 2 – Обеспеченность питанием растений на максимальный урожай

Фаза вегетации	Дней	Фертигация	гp/м3/раствор для полива
Посев - 5-й лист	20	19-19-19+TE	470
5-й – 9-й лист (образование 1-й-кисти)	10	12-6-28+7,4CaO+TE	1000
Цветение 1-й кисти	3	3-10-37+4MgO+TE	1000
Завязь плодов 1-й кисти	7	12-6-28+7,4CaO+TE	1200
Цветение 2-й кисти	3	3-10-37+4MgO+TE	1000
Завязь плодов 2-й кисти	7	12-6-28+7,4CaO+TE	1200
Цветение 3-й кисти	3	3-10-37+4MgO+TE	1100
Завязь плодов 3-й кисти	7	12-6-28+7,4CaO+TE	1300
Цветение 4-й кисти	3	3-10-37+4MgO+TE	1200
Завязь плодов 4-й кисти	7	12-6-28+7,4CaO+TE	1400
Цветение X-й кисти (X=5.....30)	3	3-10-37+4MgO+TE	1250
Завязь X-й кисти (X=5.....30)	7	12-6-28+7,4CaO+TE	1500
жаркая погода		3-10-37+4MgO+TE	1000
жаркая погода		12-6-28+7,4CaO+TE	1100

Таблица 3 – Концентрация элементов питания (ppm=мг/л)

Фаза вегетации	N	P ₂ O ₅ (P)	K ₂ O (K)	CaO	MgO
Посев - 5-й лист	90	90 (39,3)	90 (74,7)		
5-й – 9-й лист (образование 1й-кисти)	120	60 (26,2)	280 (232,4)	74	
Среднее за 10 дней на 1-я кисть	110	80 (34,9)	346 (287,2)	62	12
Среднее за 10 дней на 2-я кисть	115	84 (36,7)	361 (299,6)	65	13
Среднее за 10 дней на 3-я кисть	120	87 (38,0)	377 (312,9)	67	13
Среднее за 10 дней на 4-я кисть	128	95 (41,5)	408 (338,6)	73	14
Среднее за 10 дней на X-я кисть	137	100 (43,7)	432 (358,6)	78	15
жаркая погода (ср. за 10 дней)	102	76 (33,2)	327 (271,4)	57	12

РАСТЕНИЕВОДСТВО

Таблица 4 – Рекомендуемый режим питания для культуры томата на минерально-ватном субстрате (рН 5,5; ЕС 2,3 mSm мг/л)

	N-NO	P	K	Mg	Ca	N-NH	S
Насыщение	193	39	205	72	210	10,5	120
До цветения	207	39	302	60	220	17,5	120
1-3 кисти	193	39	341	50-60	210	17,5	120
3-5 кисти	193	39	341	50-60	200	17,5	120
5-10 кисти	193	39	350	50-60	190	17,5	120
10-12 кисти	193	39	350	50-60	180	17,5	120
Более 12 кист.	193	39	341	50-60	180	17,5	120
	Fe	Mn	Zn	B	Cu	Mo	
Насыщение	1,5-2	0,55	0,325	0,432	0,06	0,06	
Все фазы	1,2	0,55	0,325	0,324	0,06	0,06	

Таблица 5 – Соотношение макроэлементов по периодам развития

	До цвет.	1-3 кист.	3-5 кист.	5-10 кист	10-12 кист	Более 12
N: K	1:1,3	1: 1,6	1:1,7	1:1,7	1:1,7	1:1,6
Ca: K	1: 1,3	1: 1,6	1:1,7	1:1,8	1:1,9	1:1,8

Таблица 6 – Питательный раствор для выращивания томатов

Питательные вещества	Стадия роста				
	После посадки до созревания первых плодов	До созревания плодов на второй кисти	До созревания плодов на третьей кисти	До созревания плодов на четвертой кисти	От созревания плодов на пятой кисти и до завершения вегетации
	Содержание питательных веществ в растворе. Миллиграммов на литр				
N	70	80	100	120	150
P	50	50	50	50	50
K	120	120	150	150	200
Ca	150	150	150	150	150
Mg	40	40	40	50	50
S	50	50	50	60	60
Fe	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8
Cu	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Mn	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
Zn	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
B	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
Mo	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05

В таблице 5 представлены данные о соотношении макроэлементов по периодам развития. Возможное отклонение в сторону подщелачивания корректируется внесением небольшого количества азотной кислоты, а при отклонении в сторону подкисления добавляют немного йодистого калия.

В таблице 6 приводится рекомендуемое соотношение питательных веществ с учетом фазы развития растения для выращивания томата (рекомендация голландской фирмой "Агротех-Дидам" для выращивания на минеральной вате), г/м³.

Концентрация Ca, Mg, и S варьируется в зависимости от состава воды, используемой для полива и объема серной кислоты, используемой для подкисления раствора. Концентрации питательных веществ в питатель-

ном растворе, могут варьироваться в зависимости от условий выращивания растений. Если погода стоит пасмурная более 6-7 дней, то нужно увеличить дозу калия.

Расчет объема раствора:

На 1 цветущее низкорослое - не менее 0,5 литра в день.

На 1 плодоносящее низкорослое - не менее 1 литра.

На 1 среднерослое цветущее - не менее 1 литра в день.

На 1 среднерослое плодоносящее - не менее 2 литров.

На 1 высокорослое (индетерминантное) цветущее - не менее 2 литров в день.

На 1 высокорослое плодоносящее - не менее 3-5 литров.

Для плодоносящих - в зависимости от условий содержания (освещённость, влажность воздуха, температура воздуха), мощности и объёма плодоношения растения - может быть и больше.

Перед началом выращивания проводят защитные мероприятия - обеззараживание теплицы и посевного материала.

Предпосевная подготовка семян проводится в целях обеззараживания посевного материала. Один из эффективных способов - термическое обеззараживание против вирусной инфекции: сначала семена прогревают в

термостате в течение 3 суток при +50°C, затем в течение 1 суток при + 76...78°C. Это убивает вирусную инфекцию.

Для обеззараживания от бактерий и грибов семена обрабатывают биологическим препаратом Фитолавином (предпосевное замачивание в 0,2% растворе в течение 2 ч).

Вывод. Оптимальное применение удобрений способствует не только повышению урожайности сельскохозяйственных культур, выращенных в условиях защищенного грунта, но и улучшению качественных показателей продукции в сочетании с устойчивостью при хранении.

Список использованных источников

1. Долгополова Н.В. Оптимизация минерального питания томата в рассадном отделении защищенного грунта в условиях Центрального Черноземья: отчет о научно-исследовательской работе. – Белгород, 2015. – 99 с.
2. Тепличный практикум. Дайджест журнала «Мир теплиц». Томаты: технология. – М., 2000. – 110 с.
3. Тепличный практикум. Дайджест журнала «Мир теплиц». Томаты: технология. – М., 2000. – Вып. 2. – 136 с.
4. Тепличный практикум: Технологии. Дайджест материалов заседаний Томатного Клуба. – М., 2011. – 143 с.
5. Бринчук Д.Н. Больше томатов, хороших и разных // Гавриш. – 2015. - № 2. – С. 6–17.
6. Гавриш С.Ф., Науменко Т.А. Сорты, гибриды, технологии в современном тепличном производстве // Гавриш. – 2015. - № 6. – С. 5-15.
7. Аутко А.А., Козловская И.П. Комбинированная система питания томата при малообъемной культуре // Овощеводство и тепличное хозяйство. – 2005. – №1. – С. 27-29.
8. Мерзлякова Ф.М. Особенности сортовой технологии новых индетерминантных гибридов томата в зимне-весеннем и летне-осеннем оборотах зимних теплиц Предуралья: автореф. дис.... канд. с.-х. наук. – Ижевск, 2005. – 20 с.
9. Соколова Е.В., Мерзлякова В.М., Сентемов В.В. Микроэлементы с макропользой // Гавриш. – 2015. - №2. – С. 34-39.

List of sources used

1. Dolgopolova N.V., Optimization of mineral feeding of tomato seedlings in sheltered ground of Central Black-Soil Zone: the report of scientific-research work / N.V. Dolgopolova – Belgorod, 2015. – 99 p.
2. Hothouse study. Digest of “Hothouse World”. Tomatoes: technology. – M., 2000. – 110 p.
3. Hothouse study. Digest of “Hothouse World”. Tomatoes: technology. – M., 2000. – № 2. – 136 p.
4. Hothouse study. Technologies. Digest of materials of “Tomato Club” – M., 2011. – 143 p.
5. Brinchuk D.N. More tomatoes: good and various / D.N. // Gavrish. – № 2. – 2015. – P. 6-17.
6. Gavrish S.F. Varieties, hybrids, technologies in present hothouse production / S.F. Gavrish, T.A. Naumenko // Gavrish. – № 6. – 2015. – P. 5-15.
7. Autko A.A. Combined system of feeding tomato / A.A. Autko, I.P. Kozlovskaya // Vegetable-growing and hothouse. – 2005. – № 1. – P. 27-29.
8. Merzlykova F.M. Peculiarities of variety technology of new under-terminate hybrids during winter-spring and summer-autumn period in hothouses of Near Ural Area: Essay of the candidate thesis. - Izhevsk: Publishing House of IzhSTU, 2005. – 20 p.
9. Sokolova E.V. Micro-elements with macro use / E.V. Sokolova, V.M. Merzlyakova, V.V. Sentemov // Gavrish. – № 2. – 2015. – P. 34-39.

УДК 631.811.97;633.8

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СЕРОСОДЕРЖАЩИХ УДОБРЕНИЙ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ НА ЗОНАЛЬНЫХ ПОЧВАХ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

ЛЕВШАКОВ Л.В.,

кандидат сельскохозяйственных наук, ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. 8(4712) 53-11-80,
e-mail: leo-levshakov@yandex.ru.

ЧЕВЫЧЕЛОВ А.В.,

аспирант ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

Реферат. Представлены результаты исследований по эффективности комплексного минерального удобрения с серой марки NPKS-(10-20-20-6) на посевах яровой пшеницы в условиях Курской области. Установлено, что на черноземе типичном со средним уровнем обеспеченности почвы серой (7,7 мг/кг) эффективность комплексного минерального удобрения марки NPKS-(10-20-20-6) была практически равна эффективности комплексного минерального удобрения без серы NPK-(16-16-16). Влияние серы, находящейся в комплексном минеральном удобрении (NPKS-10-20-20-6) было минимальным - прибавка урожая составила 0,5 ц/га. Эффективность комплексного минерального удобрения марки NPKS-(10-20-20-6) на темно-серой лесной почве с низким уровнем обеспеченности

серой (2,8 мг/кг) была значительно выше. Прибавка урожая яровой пшеницы от серы, находящейся в комплексном минеральном удобрении (NPKS-10-20-20-6) составила 2,6 ц/га.

Использование комплексных минеральных удобрений с серой на черноземе типичном обеспечивало получение 18085 руб/га чистого дохода, при себестоимости 1 ц зерна равной 427,31 руб. и уровне рентабельности 122 %. На темно-серой лесной почве величина чистого дохода составила 21537 руб/га, себестоимость 1 ц зерна -372,60 руб. и уровень рентабельности -136 %.

Ключевые слова: чернозем типичный, темно-серая лесная почва, сера, яровая пшеница, минеральное удобрение с содержанием серы, урожайность, экономическая эффективность.

THE EFFECTIVENESS OF SULFUR-CONTAINING FERTILIZERS IN THE CULTIVATION OF SPRING WHEAT AT THE ZONAL SOILS OF KURSK REGION

LEVSHAKOV L.V.,

the candidate of agricultural sciences, Kursk GSHA of I. I. Ivanov, tel., 8 (4712) 53-11-80, e-mail: leo-levshakov@yandex.ru

CHEVYCHELOV A.V.,

the graduate student of Kursk GSHA of I. I. Ivanov.

Essay. Results of researches on efficiency of complex mineral fertilizer from the gray NPKS-(10-20-20-6) brand on crops of a spring-sown field in the conditions of chernozem soils of Kursk region are presented. It is established that on the chernozem typical with the average level of security of the soil gray (7,7 mg/kg) efficiency of complex mineral fertilizer of the NPKS-(10-20-20-6) brand was almost equal to efficiency of complex mineral fertilizer without NPK-(16-16-16) sulfur. In the conditions of dark gray forest soils with the low level of security with sulfur (2,8 mg/kg) efficiency of complex mineral fertilizers of the NPKS-(10-20-20-6) brand was much higher than efficiency of complex mineral fertilizer without NPK-(16-16-16) sulfur.

Keywords: the chernozem typical, the dark gray forest soil, is gray, a spring-sown field, mineral fertilizer with the content of sulfur, productivity, economic efficiency.

Введение. Для получения высоких и стабильных урожаев сельскохозяйственных культур наряду с макроэлементами (азот, фосфор, калий), необходимы мезо- (сера, кальций, магний) и микроэлементы (бор, молибден, медь, цинк и др.). Важным элементом, входящим в состав белковых веществ растений, участвующим в окислительно-восстановительных процессах и в обмене веществ, является сера [1,2,3]. Агрохимический анализ почв Курской области показал, что они имеют низкую обеспеченность подвижными формами серы.

Наименее обеспечены серой серые лесные почвы всех подтипов, имеющие легкий гранулометрический состав и низкое содержание гумуса. По данным агрохимического обследования пахотные почвы хозяйств 1-го агропоч-

венного района Курской области с низким содержанием подвижных форм серы составляют 96,5 %, средним – 3,5 %, высоким – 0,2 % от обследованной пашни.

В этих условиях получение высоких и стабильных урожаев основных сельскохозяйственных культур без внесения удобрений, содержащих серу, весьма проблематично [4]. В сельскохозяйственном производстве длительный период в качестве таких удобрений использовали сульфат кальция, (гипс) содержащий 19 % серы и 23 % кальция, простой суперфосфат, содержащий помимо фосфора 11 % серы и 22 % кальция, сульфат аммония – 24 % серы и 21 % азота, сульфат калия 16,5 % серы и 53 % калия, сульфат магния -10 % магния и 13% серы.

Таблица 1 - Распределение и средневзвешенное содержание серы в почвах хозяйств 1-го агропочвенного района Курской области, на 01.01.2015

Наименование района	Площадь, га	Распределение площадей по содержанию серы, мг/кг			Средневзвешенное содержание серы, мг/кг
		Низкое <6,0	Среднее 6,1-12,0	Высокое >12,0	
Беловский	12654	6293,8	6263	69,2	3,8
Б.Солдатский	39278	39019	211	28	2,3
Глушковский	44590	43800	790	0	1,69
Дмитриевский	44186,7	43283,7	365	538	2,7
Железногорский	19228	18826	402	0	3,0
Коньшевский	39706	39706	0	0	3,1
Кореневский	43258	43258	0	0	2,3
Курчатовский	24702	24413	236	53	2,4
Льговский	24096	19350,9	4745	0	2,6
Октябрьский	35830,3	35764,5	75	0	2,3
Рыльский	50734	49557	1177	0	3,4
Суджанский	34236,6	32892,6	1095	249	2,3
Фатежский	72026	69851	1997	178	3,4
14.Хомутовский	35731,8	35731,8	0	0	2,5
Итого, га	540266,6	521300,3	17823	1115,2	2,67
%	100	96,5	3,5	0,2	

В настоящее время отечественной химической промышленностью освоен выпуск комплексных минеральных удобрений (марка NPKS-10-20-20-6), включающих в свой состав азот, фосфор, калий и серу. Изучение эффективности использования таких удобрений при возделывании сельскохозяйственных культур в условиях Курской области является актуальной задачей. Особое значение таких исследований состоит в том, что за последние десятилетия в связи с изменением структуры ассортимента удобрений, с одной стороны, и многократного снижения их применения в земледелии области с другой, в почву существенно уменьшилось поступление микроэлементов [5] и серы. Хотя типичные и обыкновенные черноземы относятся к почвам, довольно хорошо обеспеченным многими микроэлементами [6], сложившаяся сельскохозяйственная практика предопределяет необходимость более тщательной оценки современного потенциала почв Курской области в данном отношении и разработки соответствующих рекомендаций по улучшению обеспеченности сельскохозяйственных культур недостающими элементами питания.

Материалы и методы исследования. Изучение эффективности комплексного минерального удобрения с серой марки NPKS (10-20-20-6) проводилось на двух типах почв: темно-серой лесной (ООО «Знаменское» Рыльского района, Курской области) и черноземе типичном (Курский НИИ агропромышленного производства) в 2013-2015 годах на посевах яровой пшеницы по следующей схеме:

1. Контроль – без внесения удобрений.
2. Внесение NPKS-(10-20-20-6) в дозе N20P40K40S12 +N20 (аммиачная селитра) с осени под основную обработку почвы.
3. Внесение NPK (16-16-16) в дозе N40P40K40 с осени под основную обработку почвы.

Повторность опыта - трехкратная, размещение вариантов в опыте систематическое в один ярус. Площадь учетной делянки 100 м². Полевые работы на опытных участках проводились в лучшие агротехнические сроки и в основном теми же машинами и орудиями, которые используются в производственных условиях. Сорт яровой пшеницы Дарья. Норма посева – 5 млн. всхожих зерен на гектар. Способ посева – рядовой, глубина заделки семян – 4-5 см. Уборку яровой пшеницы проводили самоходным комбайном «Сампо-500» прямым комбайнированием. При этом убирали всю площадь учетной делянки, зерно взвешивали в мешках на десятичных весах. Пересчет урожая проводили на 100 %-

ную чистоту и 14 %-ную влажность зерна. В образцах зерна яровой пшеницы определяли содержание сырой клейковины стандартным методом (И.Е.Казаков, 1967), натуру зерна (ГОСТ-10840-76), массу 1000 зерен (ГОСТ-10842-76).

Характеристика почв опытных участков представлена в таблице 2.

Таблица 2 - Агрохимическая характеристика пахотного слоя почв опытных участков

Наименование показателя	Содержание	
	чернозем типичный	темно-серая лесная почва
Гумус, %	6,1	3,2
pH водной суспензии	6,5	5,0
Гидролизуемый азот, мг/кг	184	90
Подвижный фосфор, мг/кг	156	113
Обменный калий, мг/кг	113	81
Бор, мг/кг	0,34	0,37
Медь, мг/кг	0,30	0,06
Цинк, мг/кг	0,32	0,4
Магний, мг/экв./на 100 г	4,5	7,5
Сера, мг/кг	7,7	2,8

Агрохимические показатели почвы определялись следующими методами: нитратный азот - колориметрически дисульфифеноловым методом Грандвалля-Ляжу, содержание серы методом объемной трилонометрической оценки сульфатов. Для обработки экспериментальных данных применялся дисперсионный метод математического анализа [7].

Результаты исследования. Результаты проводимых исследований показали, что внесение минеральных удобрений оказывало существенное влияние на влагообеспеченность и питательный режим как чернозема типичного, так и темно-серой лесной почвы. В вариантах с внесением комплексных минеральных удобрений с серой NPKS (10-20-20-6) и без серы NPK (16-16-16) запасы продуктивной влаги перед посевом яровой пшеницы в пахотном слое чернозема типичного были на 1,2-1,3 мм, а в пахотном слое темно-серой лесной почвы на 1,6-1,3 мм. выше, чем в контрольных вариантах (таблица 3).

Таблица 3 - Влияние различных видов минеральных удобрений на содержание доступной влаги и нитратного азота в пахотном слое почвы перед посевом яровой пшеницы, 2013-2015 гг.

Наименование показателя	Тип почвы	Вариант опыта		
		Контроль	NPKS в дозе N20P40K40S12 +N20 под основную обработку почвы	NPK в дозе N40P40K40 под основную обработку почвы
Запасы доступной влаги, мм	чернозем типичный	30,7	31,9-1,2	32,0-1,3
	темно-серая лесная	33,8	35,4-1,6	35,1-1,3
Содержание N-NO ₃ , мг/кг	чернозем типичный	12,5	17,8-5,3	17,6-5,1
	темно-серая лесная	11,8	16,7-4,9	16,1-4,3

Виды минеральных удобрений практически не оказывали влияния на содержание доступной влаги в пахотном слое почвы перед посевом яровой пшеницы.

Внесение комплексных минеральных удобрений обеспечивало более высокие запасы нитратного азота перед посевом яровой пшеницы. В пахотном слое чернозема типичного они составили 17,8 мг/кг в вариантах с внесением (NPKS (10-20-20-6) и 17,6 мг/кг в вариантах с внесением (NPK(16-16-16), при содержании нитратного азота в варианте без внесения удобрений, равном 12,5 мг/кг. В пахотном слое темно-серой лесной почвы запасы нитратного азота перед посевом яровой пшеницы составили 16,7 и 16,1 мг/кг - в контрольном варианте - 11,8 мг/кг, соответственно. В фазе колошения яровой пшеницы запасы нитратного азота повышались в пахотном слое чернозема типичного до 26,4-26,1 мг/кг, темно-серой лесной почвы – до 22,4-22,2 мг/кг (таблица 4).

Ко времени уборки яровой пшеницы запасы нитратного азота в вариантах с внесением NPKS (10-20-20-6) и NPK(16-16-16) были минимальными и составили в пахотном слое чернозема типичного (14,7-14,9 мг/кг) и 12,9-12,7 мг/кг в пахотном слое темно-серой лесной почвы. Разницы в запасах нитратного азота по всем фазам вегетации яровой пшеницы в вариантах с внесением комплексных удобрений с серой (NPKS (10-20-20-6) и без серы (NPK(16-16-16) практически не наблюдалось.

Внесение различных видов минеральных удобрений, как на черноземе типичном, так и на темно-серой лесной почве, способствовало лучшему росту и развитию растений яровой пшеницы, образованию более мощной вегетативной массы и корневой системы в сравнении с контрольным вариантом. Разницы в развитии растений яровой пшеницы в вариантах с внесением комплексных удобрений с серой и без серы – не наблюдалось (рисунок 1).

Анализ урожайных данных, полученных в опытах, свидетельствует о высокой эффективности комплексных минеральных удобрений при возделывании яровой пшеницы на различных типах почв. Так, внесение комплексных минеральных удобрений марки NPK (16-16-16) в дозе N40P40K40 повышало урожайность яровой пшеницы на черноземе типичном на 6,6 ц/га или 24,0 %, в сравнении с контролем, на темно-серой лесной почве – на 8,3 ц/га или 31,4%. При внесении комплексных минеральных удобрений с серой марки NPKS-(10-20-20-6) в дозе N40P40K40S12 прибавки урожая яровой пшеницы были несколько выше и составили: на черноземе типичном 7,1 ц/га или 25,8 %, на

темно-серой лесной почве – 10,9 ц/га или 41,3 % в сравнении с контролем (таблица 5).



Рисунок 1 - Растения яровой пшеницы в период начала выхода в трубку, возделываемой на черноземе типичном по вариантам опыта 03.06.2015

Эффективность внесения различных видов комплексных минеральных удобрений (NPK без серы и NPKS с серой) зависела от содержания серы в почве. На черноземе типичном со средним уровнем обеспеченности почвы серой (7,7 мг/кг) эффективность комплексного минерального удобрения марки NPKS-(10-20-20-6) была практически равна эффективности комплексного минерального удобрения без серы NPK-(16-16-16).

Влияние серы, находящейся в комплексном минеральном удобрении (NPKS-10-20-20-6), было минимальным - прибавка урожая составила 0,5 ц/га.

Эффективность комплексного минерального удобрения марки NPKS-(10-20-20-6) на темно-серой лесной почве с низким уровнем обеспеченности серой (2,8 мг/кг) была значительно выше. Прибавка урожая яровой пшеницы от серы, находящейся в комплексном минеральном удобрении (NPKS-10-20-20-6), составила 2,6 ц/га.

Экономическая эффективность использования комплексных минеральных удобрений марки (NPKS-10-20-20-6) зависела от содержания серы в почве: на черноземе типичном она была ниже, чем на темно-серой лесной почве [8, 9].

Таблица 4 - Влияние различных видов минеральных удобрений на содержание нитратного азота в слое почвы 0-25 см, 2013-2015 гг.

Вариант	Содержание N-NO ₃ , мг/кг почвы		
	перед посевом	период колошения	перед уборкой
Чернозем типичный			
1.Контроль	12,5	18,4	10,2
2. NPKS в дозе N20P40K40S12 + N20 под основную обработку почвы	17,8	26,4	14,9
3. NPK в дозе N40P40K40 под основную обработку почвы	17,6	26,1	14,7
Темно-серая лесная			
1.Контроль	11,8	15,7	9,8
2. NPKS в дозе N20P40K40S12 + N20 под основную обработку почвы	16,7	22,4	12,9
3. NPK в дозе N40P40K40 под основную обработку почвы	16,1	22,2	12,7

РАСТЕНИЕВОДСТВО

Таблица 5 - Влияние различных видов минеральных удобрений на урожайность яровой пшеницы, 2013-2015 гг.

Вариант	Урожайность, ц/га	Прибавка, ц/га	
		от внесения удобрений	от вида удобрений
Чернозем типичный			
1. Контроль	27,5		
2. NPKS в дозе N20P40K40S12 + N20 под основную обработку почвы	34,6	7,1 25,8 %	+0,5
3. NPK в дозе N40P40K40 под основную обработку почвы	34,1	6,6 24,0 %	-
НСР05			
Темно-серая лесная			
1. Контроль	26,4	-	
2. NPKS в дозе N20P40K40S12 + N20 под основную обработку почвы	37,3	10,9 41,3	2,6
3. NPK в дозе N40P40K40 под основную обработку почвы	34,7	8,3 31,4	
НСР05			

Таблица 6 - Экономическая эффективность применения различных видов минеральных удобрений на посевах яровой пшеницы

Вариант	Урожай, ц/га	Стоимость валовой продукции, руб.	Прибавка урожая, ц/га	Стоимость прибавки, руб.	Затраты на 1 га, руб.	Себестоимость, руб/ц	Чистый доход, руб/га	Уровень рентабельности, %
Чернозем типичный								
1. Контроль	27,5	26125		-	9315	338,73	16810	179
2. NPKSN20P40K40S12+ N20 под основную обработку почвы	34,6	32870	7,1	6745	14785	427,31	18085	122
3. NPK N40P40K40 под основную обработку почвы	34,1	32395	6,6	6270	14835	435,0	17560	118
Темно-серая лесная								
1. Контроль	26,4	25080	-	-	8756	331,66	16324	186
2. NPKSN20P40K40S12 + N20 под основную обработку почвы	37,3	35425	10,9	10355	13898	372,60	21537	155
3. NPK N40P40K40 под основную обработку почвы	34,7	32965	8,3	7885	13945	401,87	19020	136

Так, внесение комплексных минеральных удобрений с серой под яровую пшеницу на черноземе типичном обеспечивало получение 18085 руб/га чистого дохода, при себестоимости 1 ц зерна равной 427,31 руб. и уровне рентабельности 122 %. На темно-серой лесной почве величина чистого дохода составила 21537 руб/га, себестоимость 1 ц зерна -372,60 руб. и уровень рентабельности -136 %.

Таким образом, результаты проведенных испытаний показали, что на черноземе типичном со средним

уровнем обеспеченности почвы серой (7,7 мг/кг) эффективность комплексного минерального удобрения марки NPKS-(10-20-20-6) была практически равна эффективности комплексного минерального удобрения без серы NPK-(16-16-16). В условиях темно-серых лесных почв с низким уровнем обеспеченности серой (2,8 мг/кг) эффективность комплексных минеральных удобрений марки NPKS-(10-20-20-6) была значительно выше эффективности комплексного минерального удобрения без серы NPK-(16-16-16).

Список использованных источников

1. Анспок П.И. Совершенствование способов применения микроэлементов в растениеводстве // Микроэлементы в биологии и их применение в сельском хозяйстве и медицине. - Самарканд, 1990. - С. 115-116.
2. Булыгтн С.Ю. Микроэлементы в сельском хозяйстве. - Днепропетровск, 2007. - 100 с.
3. Гомонова Н.Ф. Микроорганизмы как показатели состояния агроэкосистем при длительном применении комплекса удобрений и в их последствии / Экологическая агрохимия. - М.: Изд-во. МГУ, 2008. - С. 140-152.
4. Кабата-Пендиас А., Пендиас Х. Микроэлементы в почвах и растениях. - М.: Мир, 1989. - 439 с.
5. Эффективность микроэлементных удобрений в условиях Курской области / В.И. Лазарев, А.Я. Айдиев, И.А. Золотарева и др. - Курск, 2013. - 139 с.
6. Протасова Н.А., Щербаков А.П., Микроэлементы в черноземах и серых лесных почвах Центрального Черноземья. - Воронеж, 2003. - 367 с.
7. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. - М.: Агропромиздат, 1985. - 351 с.

8. Pigorev I. Features of biology of the spring durum wheat / I. Pigorev, N. Dolgopolova // Настоящи изследвания и развитие – 2014: материали за X международна научна практическа конференция, гр. София, 17-25 януари 2014. – София: «Бял ГРАД–БГ» ООД, 2014. – Т. 24. – С. 12-13.

9. Pigorev I. Optimization criteria tillage systems under grain crops in conditions of landscape farming / I. Pigorev, N. Dolgopolova // Moderní vymoženosti vedy – 2014: materiály X mezinárodní vědecko-praktická konference, Praha, 27 ledna – 05 února 2014 r. – Praha: Publishing House «Education and Science». - 2014. – С. 45 – 47.

List of sources used

1. PI Anspoka Improving the methods of application of trace elements in crop // Mikroelementy in biology and their applications in agriculture and medicine. - Samarkand, 1990. - P. 115-116.

2. Bulygin SY Trace elements in agriculture. Dnepropetrovsk, 2007. - 100 p.

3. Gomonova NF Microorganisms as indicators of the state of agro-term use complex fertilizers and their aftereffects. Environmental agrochemicals. M., ed. Moscow State University, 2008. - P. 140-152.

4. Kabat-Pendias A. Pendias H. Trace elements in soils and plants. - M.: Mir, 1989. - 439 p.

5. Effectiveness of micronutrient fertilizers under the Kursk region / V.I. Lazarev, A.J. Aydiev, I.A. Zolotareva et al. - Voronezh, 2013. - 139 p.

6. NA Protasov, AP Shcherbakov, Trace elements in chernozems and gray forest soils of the Central-Chernozem, Voronezh, 2003. - 367 p.

7. Armor BA Methods of field experience. - M.: Agropromizdat - 1985. - 351 p.

8. Pigorev I. Features of biology of the spring durum wheat / I. Pigorev, N. Dolgopolova // izsledvaniya is current and development - 2014: Material for the X International scientific practical conference c. Sofia, 2014. 17-25 Gennaro - Sofia "Byal GRAD-BG" OOD, 2014. - V. 24. - P. 12-13.

9. Pigorev I. Optimization criteria tillage systems under grain crops in conditions of landscape farming / I. Pigorev, N. Dolgopolova // Moderní vymoženosti vedy - 2014: materiály X mezinárodní vědecko-praktická konference, Praha, 27 ledna - 05 února 2014 r. - Praha: Publishing House «Education and Science». - 2014. - С. 45 - 47.

УДК 636.084:636.234

ОЦЕНКА КОРОВ ПО ПРИГОДНОСТИ ВЫМЕНИ К МАШИННОМУ ДОЕНИЮ

КИБКАЛО Л. И.,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры частной зоотехнии ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

ГОНЧАРОВА Н.А.,

кандидат сельскохозяйственных наук, преподаватель кафедры частной зоотехнии ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

ПОНОМАРЕВА А.В.,

кандидат сельскохозяйственных наук.

Реферат. Изучены морфологические и функциональные свойства вымени коров, его форма, скорость молокоотдачи, равномерность выдаивания, соотношение удоев по четвертям. Дополнительным критерием равномерности развития долей вымени служит индекс вымени. Принято считать пригодным для машинного доения коров с индексом свыше 40%. Исследования показали, что существенных различий между группами по индексу вымени не отмечено. Спадаемость вымени косвенно показывает на развитие в нем железистой ткани и характеризует функциональную активность молочной железы.

Ключевые слова: вымя, скорость молокоотдачи, доли вымени, индекс вымени, размеры сосков.

EVALUATION OF COWS ON THE UDDER OF SUITABILITY TO MACHINE MILKING

KIBKALO L.I.,

Doctor of Agricultural Sciences, Professor of Private animal husbandry FGBOU IN Kursk State Agricultural Academy.

GONCHAROVA N. A.,

Candidate of Agricultural Sciences, Lecturer, Department of Private animal husbandry FGBOU IN Kursk State Agricultural Academy.

PONOMAREVA A. V.,

Candidate of Agricultural Sciences.

Essay. We studied the morphological and functional properties of the udder of cows, its form, milking speed, milking uniformity, the ratio of milk yield in quarters. An additional criterion of uniformity of development of the lobes of the udder is the udder index. It is considered suitable for machine milking of cows with an index of over 40%. Studies have shown that significant differences between groups on the index of the udder is not marked. Spacemost udder indirectly shows the development in him of glandular tissue and characterizes the functional activity of the mammary gland.

Keywords: udder, milking speed, part of the udder, the udder index, the size of the nipples.

Введение. Рост производства молока и снижение его себестоимости зависит не только от условий кормления и содержания животных, но и от того, сколько и какого по качеству молока образуется и накапливается в молочной железе. В связи с тем, что количество и качество молока зависит во многом от развития, функционирования и физиологического состояния долей вымени, необходимо более углубленно изучать анатомические и физиологические особенности каждой его доли [1, 2, 3, 4].

Результаты исследований и обсуждение. С целью изучения морфологических и функциональных свойств вымени коров мы провели опыт в условиях Льговской опытно-селекционной станции. Для эксперимента по принципу аналогов отобрали 72 коровы из дойного стада и сформировали четыре группы по 18 голов. В 1 группу вошли чистопородные симменталы, во 2 – полукровные по красно-пестрым голштинам (КПГ), в 3 – 3/4-кровные и 4 – 11/16- кровные помеси по КПГ.

Морфологическую оценку вымени проводили путем его осмотра и пальпации за 1 час до доения у коров на 3-м месяце лактации. При этом учитывали величину, форму и структуру вымени, выраженность кровеносных сосудов, развитие и расположение сосков.

Форма вымени и его величина зависят, в основном, от степени развития отдельных долей вымени.

Согласно инструкции по бонитировке крупного рогатого скота молочных и молочно-мясных пород различают три основные формы вымени: чашеобразное, округлое и козье.

Чашеобразное вымя средней длины и ширины, глубокое, несколько округлое с равномерно развитыми четвертями и широко расположенными сосками. Его длина больше ширины.

Разновидностью чашеобразного вымени является ваннообразное вымя. Оно длинное, широкое и достаточно глубокое. Его длина на 10 – 15 % превышает ширину. Коровы с чашеобразным выменем, как правило, имеют высокую продуктивность.

Округлое вымя сужено книзу, с небольшой площадью основания. Передние четверти развиты несколько хуже задних, соски правильно расположены или сближены.

Важнейшим морфологическим признаком вымени коров является его форма.

Установлено, что коровы с большим железистым выменем чашеобразной и округлой формами, с равномерно развитыми долями, оптимальными для машинного доения размерами сосков и их расположением имеют высокую продуктивность и относительно редко заболевают маститом.

Данные опыта свидетельствуют, что дочери голштинских быков унаследовали пригодные для машинного доения формы вымени. Преобладающей во всех группах животных была чашеобразная форма. Ее имели 72,2 – 88,9 % помесных коров. Коров с округлой формой вымени насчитывалось до 16,7 % , с ваннообразной – 11,1 %.

Полученные результаты измерений вымени свидетельствуют, что разница по основным промерам у коров опытных групп незначительна.

Более заметна она у полукровных помесей. Они имели превосходство относительно сверстниц 11/16- и 3/4-кровных по КПП по обхвату вымени соответственно на 4,8 и 1,9 см; по длине – на 3,8 и 2,5 см; ширине – на 2,1 и 1,4 см и глубине вымени – на 1,9 и 1,3 см. Полукровные помеси достоверно превосходили симменталов из контрольной группы по этим показателям на 9,4; 9,1; 5,8 и 12,5 см.

Дно вымени было в основном горизонтальное, расстояние от нижнего его края до земли – оптимальное.

При машинном доении коров большое значение имеют величина, форма и расположение сосков.

Желательно, чтобы соски имели длину не менее 6 см и не более 8 см и диаметр у основания – 2,2 – 2,6 см. При этом передние соски обычно на 1 см длиннее задних. С коротких сосков (менее 6 см) доильные стаканы часто спадают. На длинные соски (более 10 см) доильные стаканы наползают, в результате чего суживается сосковая полость и может прекратиться молокоотдача. Определенная стандартизация по этим признакам позволяет повысить эффективность доения аппаратами. Нежелательны в таком случае соски слишком толстые (диаметр более 3,2 см) и тонкие (1,8 см). Нежелательны как слишком сближенные соски (расстояние менее 6 см), так и чрезмерно широко расставленные (расстояние между кончиками более 20 см).

Результаты опыта показывают, что полукровные помеси имели в основном соски желательной цилиндрической формы, тогда как у коров с кровью голштинов 69 и 75 % их было меньше. Так, у полукровок этот по-

казатель составил 88,8 % , у сверстниц 11/16-кровных – 87,8 %, а у 3/4-кровных по КПП – 83,3 %.

У животных изучаемых групп соски были оптимальными по длине (6,7 – 6,4 см) и по диаметру (2,3 – 2,5 см), передние несколько длиннее задних. При этом не установлено достоверной разницы между коровами разных групп по длине, обхвату, диаметру сосков и расстоянию между ними.

Таким образом, форма вымени и диаметр сосков у исследованных животных, а так же их величина были пригодны для машинного доения.

Селекция лишь по морфологическим признакам вымени не будет в полной мере способствовать получению коров, отвечающих требованиям современного машинного доения. Вымя необходимо оценивать и по его функциональным особенностям.

С этой целью мы провели специальное контрольное доение, чтобы определить следующие показатели: скорость молокоотдачи, равномерность выдаивания, соотношение удоев по четвертям.

Скорость молокоотдачи зависит прежде всего от типа нервной системы животного и свойств вымени, технологии доения, конструкции и параметров доильного аппарата. Считается, что для машинного доения пригодны коровы со средней скоростью молокоотдачи 1,2 кг/мин и более.

Данные опыта показали, что рефлекс молокоотдачи возрастает с увеличением доли крови голштинов. То есть у полукровных животных скорость молокоотдачи составила 1,83 кг/мин. А у коров с кровностью 69 % – 2,05 кг/мин, 75 % – 2,15 кг/мин. Таким образом, использование голштинских быков позволило достоверно улучшить данный показатель у помесей.

Равномерность выдаивания определяли по соотношению удоев из разных четвертей вымени при раздельном их выдаивании при помощи аппарата ДАЧ-1. Для этого предварительно определяли удои по четвертям с точностью до 0,05 кг, затем устанавливали общий разовый удои и соотношение молока, выдоенного из каждой четверти вымени в процентах от разового удоя.

Таблица 1 – Распределение коров по форме вымени

Генотип	n	Форма вымени					
		чашеобразная		округлая		ваннообразная	
		голов	%	голов	%	голов	%
Чистопородные симменталы	18	15	83,3	2	11,1	1	5,6
1/2 КПП	18	13	72,2	3	16,7	2	11,1
11/16 КПП	18	16	88,9	1	5,6	1	5,6
3/4 КПП	18	15	83,3	1	5,6	2	11,1

Таблица 2 – Характеристика изучаемых генотипов коров по промерам вымени, см

Промеры	Генотипы животных			
	Чистопородные симменталы	1/2 КПП	11/16 КПП	3/4 КПП
Вымени:				
обхват	95,3 ± 1,79	109,4 ± 2,2	104,46 ± 2,36	107,5 ± 2,5
длина	27,5 ± 0,9	36,6 ± 2,78	32,8 ± 1,98	34,1 ± 1,78
ширина	24 ± 1,99	29,8 ± 0,59	27,7 ± 0,42	28,4 ± 0,52
глубина	22,6 ± 0,78	35,1 ± 3,51	33,2 ± 1,95	33,8 ± 2,1
Глубина передней четверти	12,3 ± 0,64	16,4 ± 0,52	14,6 ± 0,92	15,1 ± 0,86
Сосков:				
длина передних	6,2 ± 0,24	6,7 ± 0,24	6,4 ± 0,29	6,5 ± 0,2
длина задних	6,0 ± 0,17	6,3 ± 0,18	6,2 ± 0,27	6,3 ± 0,26
обхват передних	7,2 ± 0,21	7,9 ± 0,2	7,6 ± 0,21	7,7 ± 0,18
обхват задних	7,5 ± 0,25	8,1 ± 0,21	7,5 ± 0,21	7,9 ± 0,21
Расстояние между передними и задними сосками	6,8 ± 0,41	8,0 ± 0,44	7,1 ± 0,29	7,8 ± 0,41
Расстояние от дна вымени до пола	63,8 ± 0,65	60,0 ± 0,55	63,0 ± 1,03	61,9 ± 0,6

Таблица 3 – Скорость молокоотдачи у коров различных генотипов

Генотип	Скорость молокоотдачи, кг/мин
Чистопородные симменталы	1,45 ± 0,27
1/2 КППГ	1,83 ± 0,22
11/16 КППГ	2,05 ± 0,87
3/4 КППГ	2,15 ± 0,77

Идеальным является вымя, каждая четверть которого дает 25 % молока от общего удоя. Однако таких коров мало. Хорошим по равномерности выдаивания можно считать вымя, каждая передняя доля которого продуцирует не менее 20 % всего удоя.

У большинства коров передние четверти менее развиты и содержат молока меньше, чем задние. Разница в удое из передних и задних четвертей влияет на эффективность машинного доения. Поэтому доильный аппарат извлекает молоко из четвертей с одинаковой скоростью, передние четверти выдаиваются быстрее, чем задние. В результате начинается «холостое» доение выдоенных четвертей, коровы испытывают болезненные ощущения, заболевает вымя, снижается продуктивность. У некоторых коров «холостое» доение длится 1 – 3 мин.

Дополнительным критерием равномерности развития долей вымени служит индекс вымени, определяемый по соотношению удоя передних четвертей к общему удою. Принято считать пригодными для машинного доения коров с индексом 40 %.

Исследования показали, что существенных различий между группами вымени не отмечено: 1/2 КППГ – 42,1 %; 11/16 – 43,4 %; 3/4 КППГ – 41,5 %; чистопородные симменталы – 41 %.

Однако, как показывают материалы опыта, среди чистопородных симменталов с индексом вымени до 40 % было 6 голов (33,35 %), среди полукровных коров – 3 (16,7 %), среди 3/4-кровных по КППГ – 4 (22,2 %), среди 11/16-кровных – 2 головы (11,1 %). Только одна корова у 3/4-кровных по КППГ имела индекс вымени более 50 %.

Таким образом голштинизация симменталов позволила улучшить морфологические и функциональные свойства вымени коров. У помесных животных размер его увеличился, следовательно повысился и суточный надой молока. Достоверно улучшилась скорость молокоотдачи, а значит, уменьшилось время выдаивания. Доли вымени развиты равномерно, что предотвращает «холостое» доение.

Спадаемость вымени косвенно указывает на развитие в нем железистой ткани и характеризует функциональную активность молочной железы. Железистое вымя после выдаивания становится мягким, губчатым и сильно спадает, образуя сзади мягкие складки кожи (запас вымени).

Данные опыта свидетельствуют, что наиболее высокий показатель спадаемости после доения имели по-

лукровные помеси. Спадаемость глубины задних долей у них была достоверно больше на 3,2 % относительно животных симментальской породы. Коровы этого генотипа и по другим промерам (обхват, длина, ширина) имели лучшую спадаемость вымени. По спадаемости обхвата вымени они превосходили сверстниц с кровью голштинских 3/4 и 11/16 соответственно на 0,7 и 1,6 %; длины – 1,8 и 2,5 %; ширины – 1 и 1,9 %.

На молочных комплексах и фермах предварительно проводят зооветеринарный осмотр коров, определяют их реакцию на машинное доение и проверяют на наличие скрытых маститов при помощи димастина или мастидина. Сомнительных животных проверяют на заболевание каждой четверти вымени пробой отстаивания, затем ставят окончательный диагноз. Пригодными для машинного доения аппаратами всех систем считают коров, которые отвечают следующим требованиям по морфологическим и функциональным свойствам вымени:

- продолжительность выдаивания всех долей примерно одинаковая, разница во времени выдаивания между отдельными долями не должна превышать одной – двух минут;

- ручной додой после машинного доения не должен превышать 500 г, его проводят сразу после снятия доильных стаканов;

- продолжительность доения аппаратом не должна превышать 10 мин. при доении в стойлах в ведра и молокопровод и на доильных установках УДС-3А и «Тандем», и 8 мин. при доении на доильных установках «Елочка» и «Карусель»;

- расстояние от дна вымени до пола должно быть 45 – 50 см. Коровы, не отвечающие перечисленным выше требованиям, считаются непригодными к машинному доению.

Коровы, у которых индекс вымени менее 40, мало пригодны к машинному доению.

Нельзя доить машиной коров, больных маститом, с послеродовыми осложнениями и с отечностью вымени после отела.

Процесс доения в молочном животноводстве – наиболее ответственный и трудоемкий. На промышленных комплексах и фермах доильные установки рассчитаны на однотипных животных с хорошо развитыми, правильной формы вымени и с высокой молокоотдачей.

Выводы. Дочери голштинских быков унаследовали желательные для машинного доения формы вымени. Коровы опытных групп на Льговской селекционной станции по основным промерам отличались несущественно. Большим по объему выменем характеризовались полукровные животные. Обхват вымени у них составил 109,4 см, ширина – 36,6 см, глубина – 35,1 см. По этим показателям им лишь немного уступают 3/4-кровные по КППГ животные: по обхвату вымени – на 1,9 см, ширине – 1,4 см, глубине – 1,3 см. По сравнению с симменталами полукровные животные имели превосходство соответственно на 9,4; 5,8; 12,5 см.

Список использованных источников

1. Кибкало Л.И., Пономарева Г.В. Морфологические и функциональные свойства вымени коров // Молочное и мясное скотоводство. – 2004. – № 5. – С. 21-23.
2. Сударев Н. Оценка коров по пригодности вымени к машинному доению // Зоотехния. – 2007. – № 9. – С. 20-22.
3. Белякова А.Н., Богданова Т.В., Букаров Н.Г. Мониторинг состава молока при контрольном доении коров // Молочное и мясное скотоводство. – 2014. – № 2. – С. 8-9.
4. Елисеев А.Г. Доильное оборудование молочно-товарных ферм и комплексов // Молочное и мясное скотоводство. – 2014. – № 2. – С.10-11.

5. Пигорев И.Я., Ужик О.В. Доильный аппарат с почетвертным управлением режимом доения // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. - № 3. – С.79-80.

List of sources used

1. Kibkalo LI, Ponomarev GV Morphological and functional properties of the udder // dairy and beef cattle. - 2004.- № 5. - S. 21-23.
2. Sudarev N. cows udder Based on suitability to machine milking // Animal husbandry. - 2007. - № 9. - S. 20-22.
3. AN Belyakov, Bogdanova TV, Bukarov NG Monitoring the composition of the milk at milking cows // control dairy and beef cattle. - 2014. - № 2. - S. 8-9.
4. Eliseev AG Milking equipment dairy farms and complexes // dairy and beef cattle-production. - 2014. - № 2. - S.10-11.
5. Pigorev IJ, Uzhik OV The milking machine with a milking regime control pochetvertnym // Vestnic of the Kursk State Agricultural Academy. - 2013. - № 3. - S.79-80.

УДК 636.033:636.22/.28

АТФАЗНАЯ АКТИВНОСТЬ МОЛОКА КОРОВ В РАЗЛИЧНЫЕ ПЕРИОДЫ ЛАКТАЦИИ

ФЕДОРОВА Е.Ю.,

доктор биологических наук, профессор кафедры технологии производства и переработки продуктов животноводства ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. 89036332074, E.mail: elefedor@yandex.ru.

Реферат. Изучена активность Mg^{2+}, Na^+, K^+ , Mg^{2+} , Na^+, K^+ -АТФазы жировых шариков молока коров черно-пестрой и симментальской породы. Установлено достоверное влияние ($P < 0,05$) периода лактации на активность Mg^{2+} , Na^+ , K^+ - и Mg^{2+} -АТФаз оболочек жировых шариков молока крупного рогатого скота (коэффициенты детерминации 44,73 и 33,82 %), достоверного влияния периода лактации на активность Na^+ , K^+ -АТФазы не выявлено.

Ключевые слова: Mg^{2+}, Na^+, K^+ -АТФаза, Mg^{2+} -АТФаза, Na^+, K^+ -АТФаза, жировые шарики, молоко, крупный рогатый скот.

ATPASE ACTIVITY MILK COWS IN DIFFERENT LACTATION

FEDOROVA E.Y.,

Doctor of Sc., professor of food production and processing technology of animal husbandry
Kursk State Agricultural Academy, 89036332074, E.mail: elefedor@yandex.ru.

Essay. The activity of Mg^{2+} , Na^+ , K^+ , Mg^{2+} , Na^+ , K^+ -ATPase fat globules of milk of cows of black-motley and Simmental. A significant influence ($P < 0.05$) of lactation on the activity of Mg^{2+} , Na^+ , K^+ - and Mg^{2+} -ATPase membranes of the fat globules of milk cattle (coefficients of determination 44,73 and 33,82%), significant effect on the activity of the lactation period Na^+ , K^+ -ATPase is not revealed.

Key words: Mg^{2+} , Na^+ , K^+ -ATPase, Mg^{2+} -ATPase, Na^+ , K^+ -ATPase, fat balls, milk, cattle.

Введение. Для обеспечения секреторных процессов в молочной железе необходим избирательный транспорт веществ и энергии в клетку из внешней среды. Ведущую роль при этом играет активный транспорт, осуществляемый ферментными системами - ионными насосами, интегральными компонентами которых являются АТФазы.

Активность ферментных систем животных зависит от степени воздействия различных факторов внешней и внутренней среды, в частности, от возраста, физиологического состояния, гормонального и иммунного статуса, стресса и др. [1,4,5]. Поэтому изучение АТФазной активности молока на разных стадиях лактации коров представляет существенный интерес для решения практических задач, связанных с обеспечением нормального роста, развития и функционирования молочных желез, а также с коррекцией различных отклонений.

Цель исследования. Изучить АТФазную активность мембранных компонентов молока коров черно-пестрой и симментальской породы на разных стадиях лактации.

Материалы и методы. Для исследования отобрали коров черно-пестрой и симментальской породы ($n=30$), условия содержания и кормления животных соответствовали действующим нормативам. Пробы молока отби-

рали пропорционально суточному удою, оболочки жировых шариков из молока выделяли по методике, описанной в работе В.Н. Кириленко [3]. АТФазную активность определяли по двум методикам:

по Ивашенко А.Т. и др. (1981). Активность Mg^{2+} -АТФазы определяли в 50 ммоль l^{-1} трис- Bi_2804 буфере (рН 7,4) содержащем 60 ммоль l^{-1} $NaCl$, 2 ммоль l^{-1} АТФ и 2 ммоль l^{-1} $MgCl_2$. Активность Na^+ , K^+ -АТФазы измеряли в той же среде, заменяя 15 ммоль l^{-1} $NaCl$ на 15 ммоль l^{-1} KCl . Ca^{2+} -АТФазную активность определяли, внося в среду 5×10^{-4} моль l^{-1} $CaCl_2$. Уровень HCO_3^- -АТФазной активности оценивали по приросту неорганического фосфата при замене 30 ммоль l^{-1} $NaCl$ на 30 ммоль l^{-1} $NaHCO_3$ [2];

по Keeton K.S. (1972). Активность Na^+ , K^+ -АТФазы рассчитывали по разности между общей АТФазой и оубаиннечувствительной АТФазой. При определении общей АТФазной активности смешивали 0,05 мл суспензии эритроцитов или гомогената тканей с 1,4 мл стандартной среды (150 мМ $NaCl$; 5,0 мМ KCl ; 25 мМ трис- HCl ; рН 8,0). Затем к полученной суспензии добавляли 0,2 мл субстратной среды (3 мМ Na_2ATP , 3 мМ $MgCl_2$) и пробы инкубировали в течение 45 мин при 37 °С. Реакцию останавливали путем добавления

1,8 мл 6%-го раствора трихлоруксусной кислоты. Пробы центрифугировали при 0°C и в надосадочной жидкости определяли содержание неорганического фосфора. При определении активности Mg^{2+} -АТФазы, или *оубаин не чувствительной АТФазы*, в субстратную среду вводили 10^{-4} М оубаина (строфантина G), который подавлял активность Na^+, K^+ - АТФазы [6].

Результаты и обсуждение. Исследования, проведенные на крупном рогатом скоте черно-пестрой и симментальской пород, позволили установить, что активность Mg^{2+} , Na^+ , K^+ -АТФазы, Mg^{2+} -АТФазы и Na^+ , K^+ -АТФазы оболочек жировых шариков молока изменялась в течение лактации неоднозначно, являясь критерием уровня продуктивности и синтеза основных компонентов молока (таблица 1).

Так, наименьшая активность всех АТФаз характерна для начала лактации (10-е сутки), наибольшая — для середины лактации (160-е сутки), к концу лактации (280 сутки) происходит постепенное снижение активности ферментов, что обусловлено происходящей перестройкой ферментативной активности, направленной, прежде всего, на образование молока.

Отмечено, что активность общей (Mg^{2+} , Na^+ , K^+ -АТФазы), Mg^{2+} - и Na^+ , K^+ -АТФазы оболочек жировых шариков молока достоверно ($P < 0,001$) выше в группе симментальских животных на протяжении всей лактации: 10 сутки- на 5,77 %, 7, 78 % и 2,98 % соответственно; 160 сутки- на 4,13%, 6,8 % и 0,38 % соответственно; 280 сутки -на 3,46 %, 5,45 % и 0,6 % соответственно (рисунки 1,2).

Таблица 1 - Динамика АТФазной активности жировых шариков молока крупного рогатого скота в различные периоды лактации

Сутки лактации	Активность АТФазы, нмоль Фн/мг белка в мин		
	Mg^{2+} , Na^+ , K^+ -АТФаза	Mg^{2+} -АТФаза	Na^+ , K^+ -АТФаза
	Черно-пестрая порода		
10	23,339±1,755	13,556±0,981	9,783±0,499
160	26,905±1,422	15,719±0,969	11,186±0,864
280	25,765±1,841	15,150±0,951	10,615±0,944
	Симментальская порода		
10	24,685±1,670***	14,611±1,595***	10,074±0,938***
160	28,017±1,240***	16,788±1,287***	11,229±0,849***
280	26,655±1,625***	15,976±1,432***	10,679±0,700***

***- $P < 0,001$ по сравнению с черно-пестрой породой

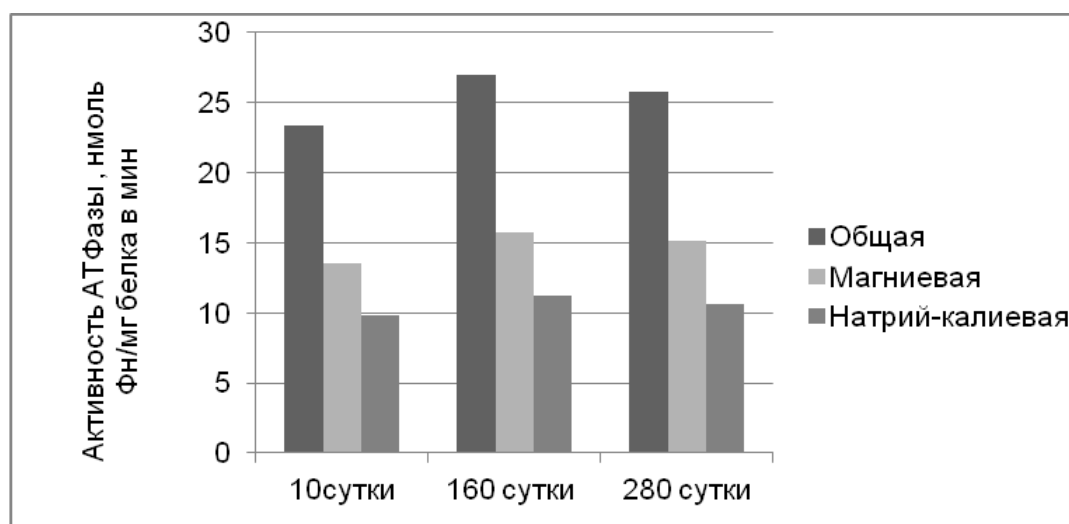


Рисунок 1 - Динамика активности АТФаз молока крупного рогатого скота черно-пестрой породы в различные периоды лактации

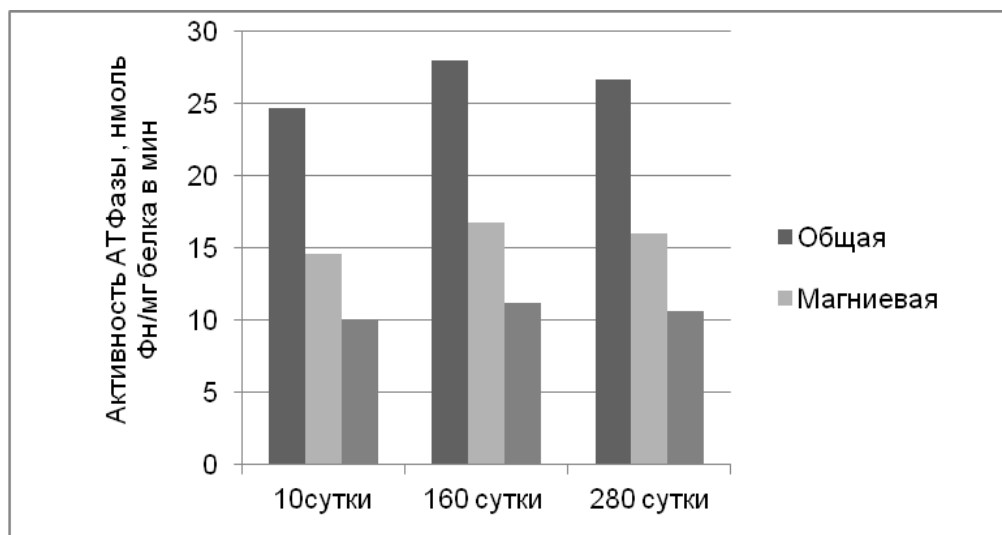


Рисунок 2 - Динамика активности АТФаз молока крупного рогатого скота симментальской породы в различные периоды лактации

Корреляционный анализ показал достоверную положительную корреляцию активностей отдельных АТФаз жировых шариков молока и периода лактации животных, причем наиболее сильно выражена эта корреляция в случае Mg^{2+}, Na^+, K^+ -АТФазы молока коров обеих групп (коэффициент корреляции в группе коров черно-пестрой породы составил 0,485403, в группе симментальских животных-0,438942). Более слабая связь отмечена в случае Na^+, K^+ -АТФазы (коэффициент корреляции в группе коров черно-пестрой породы составил 0,203328, в группе симментальской - корреляция не достоверна).

Заключение. Двухфакторный дисперсионный анализ, независимыми факторами при котором служили период лактации (фактор А) и породная принадлежность животных (фактор Б), показал, что активность Mg^{2+}, Na^+, K^+ - и Mg^{2+} -АТФаз оболочек жировых шариков молока крупного рогатого скота на 44,73 и 33,82 % детерминирована периодом лактации со степенью достоверности $P < 0,05$. Влияние породной принадлежности животных наиболее выражено в случае Mg^{2+} -АТФазы (9,98 %). Достоверного влияния периода лактации и породы животных на активность Na^+, K^+ -АТФазы, а также совместного влияния факторов на активность всех исследованных АТФаз не выявлено.

Список использованных источников

1. Вишняков, С.И. Межклеточный обмен в организме животных. — М.: Агропромиздат, 1988.
2. Ивашенко А.Т., Бушнева И.А. Выделение и свойства аниончувствительной аденозинтрифосфатазы из мембран эритроцитов // Биохимия. — 1981.
3. Кириленко В.Н. Липиды мембран жировых глобул молозива и молока коров и их использование для получения липосом: автореф. дисс. ... канд. биол. наук. — Киев, 1989.
4. Федорова Е.Ю., Максимов В.И. Породные особенности функционирования АТФазных ферментных систем эритроцитов и молока коров // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. — 2012. - С. 77-78.
5. Федорова Е.Ю., Мосягин В.В. Возрастная динамика АТФазной активности эритроцитов у свиней и крупного рогатого скота // Проблемы биологии продуктивных животных. — 2011. - С.85-88.
6. Keeton K.S., Kaneko I.I. Characterization of adenosinetriphosphatase in erythrocyte membrane of the cow // Proc. soc. exp. biol. and med., 1972.

List of sources used

1. Vishnyakov S.I. Intercellular metabolism in the body zhivotnyh. - M.: Agropromizdat 1988.
2. Ivashchenko A.T., Bushneva I.A. Isolation and Characterization of anionchuvstvitelnoy ATPase of erythrocyte membranes // Biochemistry, 1981; 45 (3): 486-488.
3. Kirilenko VN Lipids are fat globule membranes of colostrum and milk cows and their use for the preparation of liposomes: Abstract. diss. ... Cand. biol. Sciences. - Kiev, 1989.
4. Fedorov E., Maksimov VI Breed characteristics funktsionirovaniya ATPase enzyme systems of erythrocytes and cows milk // Herald of the Russian Academy of Agricultural Sciences. - 2012; from. 77-78.
5. EJ Fedorov, VV Mosyagin Age dynamics ATPase aktivnosti red blood cells in pigs and cattle // Problemy productive animals Biology 2011; s.85-88.
6. Keeton K.S., Kaneko I.I. Characterization of adenosinetriphosphatase in erythrocyte membrane of the cow // Proc. soc. exp. biol. and med., 1972.

УДК 631.317

МИНИМИЗАЦИЯ ЭНЕРГОЁМКОСТИ ФРЕЗЕРНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

ГУРЕЕВ И.И.,

доктор технических наук, ВНИИ земледелия и защиты почв от эрозии, E-mail: gureev06@mail.ru. +7 910 310 3908.

КЛИМОВ Н.С.,

кандидат технических наук, ФГБОУ ВО Курская ГСХА, E-mail: klimns@mail.ru. +7 910 318 0399.

Реферат. В статье рассматривается конструкция фрезы с разновеликими Г-образными ножами, осуществляющая менее энергоёмкое послойное фрезерование почвы. Снижение энергоёмкости фрезерования достигается ограничением излишнего измельчения нижнего горизонта обрабатываемого пласта. Одинаковая интенсивность измельчения верхнего горизонта разновеликими ножами обеспечивается равенством подач на них в момент погружения в почву. Для этого ножи с крыльями загнутыми в одну сторону устанавливаются с угловым смещением по диску друг относительно друга. В результате экспериментальных исследований, выполненных на задернутой почве, энергоёмкость фрезерования формализовали и установили, что в диапазоне изменения кинематического режима 7,9...11,7 фреза с разновеликими ножами на 13...17 % менее энергоёмка в сравнении с базовой конструкцией. Энергетический эффект возрастает прямо пропорционально кинематическому режиму. По качественным показателям обработки почвы существенного различия между сравниваемыми конструкциями не обнаружено.

Ключевые слова: почвообрабатывающая фреза, послойная обработка, разновеликие ножи, интенсивность измельчения, кинематический режим.

DECREASE OF ENERGY INTENSITY IN TILLING THE SOIL WITH MILLING CUTTERS

GUREEV I. I.,

Doctor of Technical Sciences, Institute of Agriculture and Soil Erosion Control, Kursk, Russia, E-mail: gureev06@mail.ru, tel.8-910 310 39 08.

KLIMOV N.S.,

Candidate of Technical Sciences, "Kursk State Agricultural Academy", Kursk, Russia, E-mail: klimns46@mail.ru, tel. 8-910 318 03 99.

Essay. The article studies the construction of milling cutters of different sized Г-shaped knives. These milling cutters are less power-consuming in milling soil layers. Decrease in energy intensity is achieved by limiting the intensity of milling excessive shredding of the soil lower horizon formation. Identical intensity shredding of the upper horizon by different sized knives is ensured by the equal supply on them at the time of immersion into the soil. For this purpose knives with wings curved in one direction are installed with angular displacement on the disk relative to each other. As a result of the experimental research carried out on the turf-covered soil energy intensity of milling was studied. It was determined that in the range variation of kinematic regime of 7,9 ... 11,7 the milling cutter with different sized knives is by 13 ... 17% less energy-consuming in comparison with the basic design. The energy effect increases in proportion to the kinematic mode. According to the qualitative indicators of the soil milling no significant difference between comparable constructions has been found.

Key words: tillage milling cutter, layer-wise tillage, different-sized knives, intensity of milling, kinematic mode.

Почвообрабатывающая фреза – единственная машина, которая позволяет задавать необходимую степень измельчения почвы. Подбором соотношения окружной и поступательной скоростей её ножей можно качественно обрабатывать за один проход любые типы почв, в том числе и задернувшие.

Фрезерование позитивно сказывается на агрофизических свойствах почвы, водном и питательном режимах растений. Активное перемешивание почвенных слоёв повышает биологическую активность обрабатываемого пласта и способствует повышению урожайности сельскохозяйственных культур.

Преимущество почвообрабатывающих фрез резко возрастает при агрегатировании их современными энергонасыщенными тракторами, отличающимися малой сцепной массой и высокой мощностью двигателя. Необходимую энергию фрезы потребляют не за счёт

тягового усилия тракторов, а через вал отбора мощности, что ведёт к уменьшению буксования движителей, снижая тем самым их разрушающее воздействие на структуру почвы [1].

Однако в земледелии фрезы не получили широкого распространения вследствие высокой энергоёмкости и меньшей, чем у почвообрабатывающих машин с пассивными рабочими органами, производительностью. Поэтому актуальны исследования по снижению затрат энергии на фрезерную обработку почвы за счёт оптимизации конструктивных и режимных параметров фрез.

На обработке почвы используют преимущественно фрезы с горизонтальной осью O вращения ротора, перпендикулярной направлению поступательного перемещения V (рисунок 1).

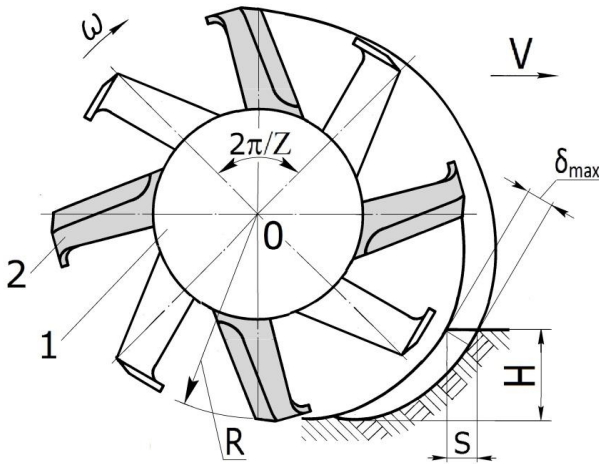


Рисунок 1 – Схема почвообрабатывающей фрезы

Ротор таких фрез диаметром $2R$ содержит батарею дисков 1 на приводном валу, на которых через равные угловые промежутки размещены Г-образные ножи 2. Крылья ножей относительно диска попеременно отогнуты в противоположные стороны. На каждом диске размещают Z ножей с отгибом крыльев в одну сторону и столько же – с отгибом крыльев в противоположную сторону. В рабочем положении принудительно вращающийся ротор участвует в двух движениях: вращательном вокруг оси O с угловой скоростью ω и поступательном вместе с фрезой со скоростью V . Кромки ножей осуществляют резание почвы со скоростью $V_0 = \omega R$.

Степень измельчения фрезеруемой почвы характеризуется геометрическими размерами стружек, отделяемых ножами от почвенного монолита. Длина стружки S (подача на нож) равна продольному расстоянию между смежными траекториями ножей. Ширина стружки b определяется захватом крыла Г-образных ножей, а высота H - глубиной фрезерования почвы. Интенсивность измельчения почвы зависит от толщины стружки, изменяющейся в зависимости от заглубления ножа. Максимальное значение толщины δ_{max} в точке контакта ножа с поверхностью поля [2]:

$$\delta_{max} = S \sqrt{\frac{H}{R} \left(2 - \frac{H}{R} \right)}, \text{ м.}$$

Из приведенной формулы следует, что при неизменной подаче на нож и перемещении его к дну борозды в промежутке $H \dots 0$ толщина стружки уменьшается и, соответственно, возрастает интенсивность измельчения почвы. Следовательно, для достижения заданного измельчения фрезой верхнего горизонта обрабатываемого пласта, нижний горизонт заведомо измельчают излишне, что увеличивает энергоёмкость фрезерования.

Целью исследований явилась минимизация энергоёмкости фрезерной обработки почвы за счёт ограничения излишнего измельчения нижнего горизонта пласта.

Условия, материалы и методы исследований.

Обобщающей характеристикой энергоёмкости фрезерования являются удельные затраты энергии на единицу объёма обрабатываемой почвы. Энергоёмкость \mathcal{E}_1 фрезы определяют отношением работы A на отрезание стружки к её объёму Q :

$$\mathcal{E}_1 = \frac{A}{Q} = \frac{Pl}{5bH}, \text{ кДж/м}^3, \quad (1)$$

где P, l - сопротивление почвы ножу и путь его режущей кромки при отрезании стружки.

По выражению (1), при заданных условиях и режимах функционирования фрезы минимизация энергоёмкости обработки почвы возможна за счёт снижения нагрузки на ножи P и уменьшения длины пути их режущих кромок l при отрезании стружек.

Уменьшить длину пути резания позволяет конструкция фрезы с ротором, оснащённым разновеликими Г-образными ножами радиусами R_0 и R_1 ($R_0 > R_1$) (рисунок 2).

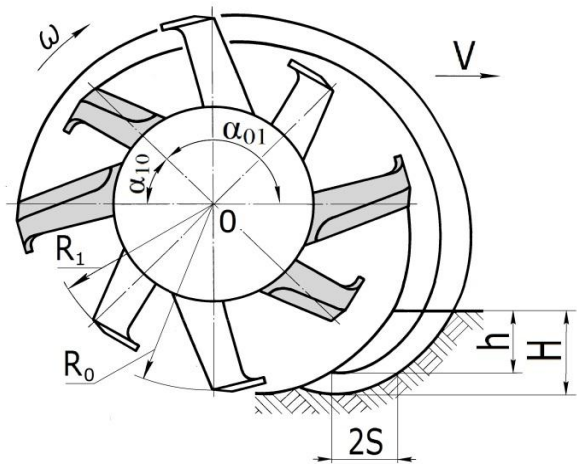


Рисунок 2 - Измельчение почвы фрезой с разновеликими ножами

Верхний горизонт почвенного пласта на глубину h измельчают оба типа ножей данной фрезы, а нижний ($H-h$) - лишь ножи R_0 с увеличенной подачей $2S$. При этом энергоёмкость новой конструкции:

$$\mathcal{E}_2 = \frac{P(l_0 + l_1)}{25bH}, \text{ кДж/м}^3,$$

(2)

$$l_0 + l_1 < 2l, \text{ м,}$$

где l_0, l_1 - длина пути резания ножами R_0 и R_1 .

Одинаковая интенсивность измельчения верхнего горизонта ножами R_0 и R_1 достигается равенством подачи на них в момент погружения в почву, т.е. максимальная толщина стружек, отрезаемых разновеликими ножами, одинакова. Недостаток длины стоек коротких ножей для захвата стружки на величину подачи S компенсируется дополнительным их поступательным перемещением перед погружением в почву. Для этого ножи с крыльями загнутыми в одну сторону устанавливаются на диске с угловым смещением α_{10} (цифры индекса указывают на очередность погружения в почву - в данном случае первым погружается нож R_1 , затем R_0), $\alpha_{01} > \alpha_{10}$.

В выражениях (1) и (2) значения усилия P определяют по адаптированной к фрезерным рабочим органам рациональной формуле сопротивления почвы вспашке В.П. Горячкина [2]:

$$P = F + kV_0^2, \text{ кН}, \quad (3)$$

где F - сопротивление трения ножей о почву, а также резания и деформации ими отрезаемых стружек;

k - коэффициент пропорциональности.

Однако, в связи с повышением рабочих скоростей почвообрабатывающей техники и, особенно, при выполнении работ по фрезерованию почвы, результаты исследований зачастую не согласуются с формулой (3) в части отсутствия взаимосвязи усилия F со скоростью рабочих органов. Причём несоответствие усугубляется в случаях тяжёлой по механическому составу почвы [3]. Это свидетельствует о необходимости переоценки данной формулы с учётом современных скоростей взаимодействия рабочих органов с почвой.

Для повышения точности представления экспериментальных данных эмпирической взаимосвязью известны варианты видоизменённой формулы сопротивления почвы обработке. Одни из них [4] направлены на расширение сферы применимости известного выражения, для чего в одном из вариантов в формулу предложено ввести дополнительную константу [5]. Другие варианты, наоборот, ориентированы на конкретные виды почвообрабатывающей техники - адаптацией выражений лишь для отвальных плугов [6] или лаповых культиваторов и машин с зубвыми рабочими органами [7]. Но испробованные инновации не повысили уровня рациональности формулы (3) не только применительно к фрезам, но и к современным высокоскоростным почвообрабатывающим машинам с пассивными рабочими органами.

Позитивные сдвиги в направлении усовершенствования формулы (3) получены при испытаниях культиваторов-плоскорезов, чизелей и дисковых борон. Испытания показали линейную взаимосвязь сопротивления почвы резанию и деформации с рабочей скоростью [8]. С полу-

ченными в испытаниях данными пришло понимание - напряжения в почве и, соответственно, работа на её рыхление возрастает по линейной зависимости с увеличением скорости резания. Впоследствии это нашло подтверждение в исследованиях с учётом реологических свойств почвы [9].

Однозначно установлено, что сопротивление резанию и деформации отрезаемой стружки состоит в линейной зависимости от скорости деформатора. Поэтому для почвообрабатывающих фрез более приемлемо:

$$P = a + bV_0 + cV_0^2, \text{ кН}, \quad (4)$$

где a - сопротивление трения ножей о почву;

bV_0 - сопротивление резанию и деформации отрезаемых стружек;

cV_0^2 - сила для сообщения скорости массе отбрасываемой почвы.

С учётом выражения (4) формулы (2) и (3) представим в виде:

$$\begin{aligned} \mathcal{E}_1 &= a_1 + b_1V_0 + c_1V_0^2, \text{ кДж/м}^3, \\ \mathcal{E}_2 &= a_2 + b_2V_0 + c_2V_0^2, \text{ кДж/м}^3, \end{aligned} \quad (5)$$

$$\text{где } a_1 = a \frac{l}{SbH}, \quad b_1 = b \frac{l}{SbH}, \quad c_1 = c \frac{l}{SbH};$$

$$a_2 = a \frac{l_0 + l_1}{2SbH}, \quad b_2 = b \frac{l_0 + l_1}{2SbH}, \quad c_2 = c \frac{l_0 + l_1}{2SbH}.$$

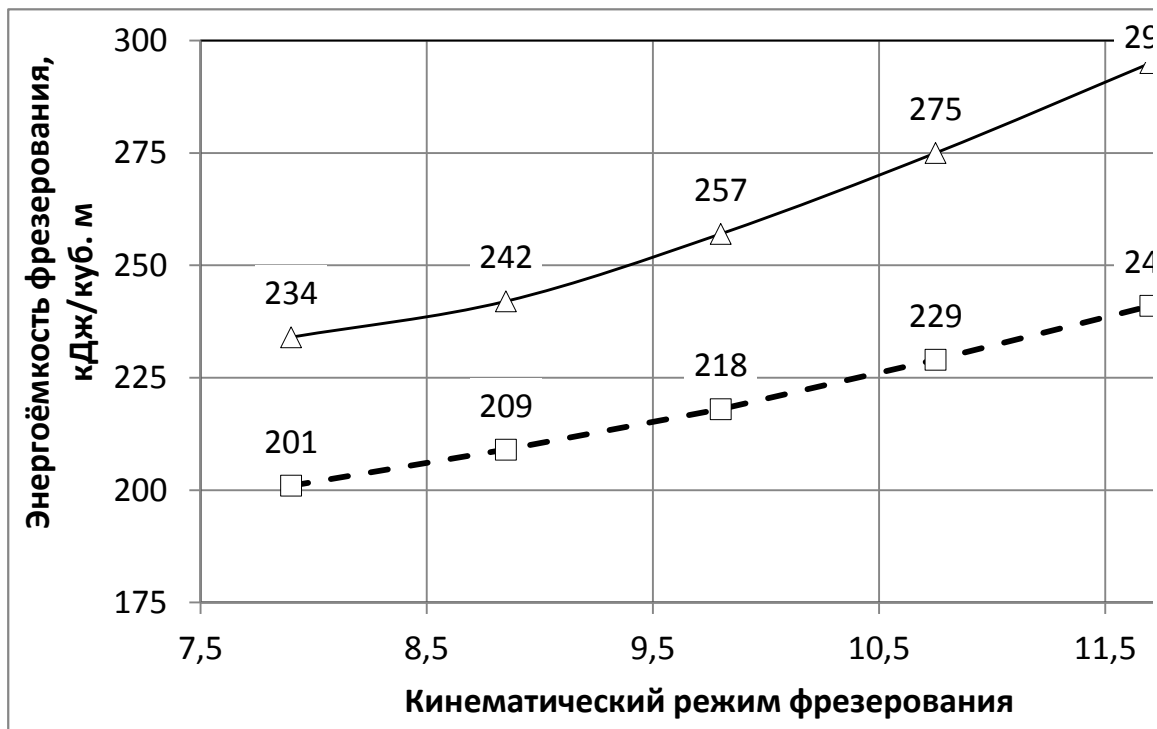


Рисунок 3 - Сравнительные энергетические показатели почвообрабатывающих фрез

Результаты и их обсуждение. Выполнили экспериментальную оценку энергоёмкости двух конструкций почвообрабатывающих фрез, отличающихся схемами взаимодействия Г-образных ножей с почвой. Конструкцию, представленную на рисунке 1, приняли базовой и в сравнении с ней оценивали новую фрезу, оснащённую разновеликими ножами (рисунок 2). У сопоставляемых машин одинаковые габариты роторов ($2R=2R_0=560$ мм), глубина фрезерования почвы ($H=20$ см) и минимальный угол между смежными ножами на диске - $\pi/4$. При испытаниях кинематический режим фрез изменяли от 7,9 до 11,7 за счёт поступательной скорости агрегата, а угловую скорость ($\omega=37$ с⁻¹) сохраняли постоянной. Синхронно кинематическому режиму поддерживали соотношение между радиусами разновеликих ножей в диапазоне $\frac{R_1}{R_0} = 0,9 \dots 0,97$.

Эксперимент провели на дерновоподзолистой почве влажностью 18...24 % и твёрдостью 1,9...2,5 МПа. Средняя толщина связной дернины составляла 10 см.

Испытания показали, что новая фреза на 13...17 % менее энергоёмка, причём энергетический эффект её увеличивается пропорционально кинематическому режиму (рисунок 3). По качественным показателям существенного различия между сравниваемыми фрезами не обнаружено.

Выполнена формализация энергоёмкости фрезерования почвы. Установлено, что энергоёмкость базовой \mathcal{E}_1 и новой \mathcal{E}_2 конструкций аппроксимируется выражениями (5) с достоверностью аппроксимации близкой единице:

$$\mathcal{E}_1 = 302 - \frac{25,6}{v} V_0 + \frac{2,14}{v^2} V_0^2, \text{ кДж/м}^3;$$

$$\mathcal{E}_2 = 191 - \frac{4,99}{v} V_0 + \frac{0,791}{v^2} V_0^2, \text{ кДж/м}^3.$$

Выводы. Создана конструкция фрезы для послонной обработки почвы. В сравнительных испытаниях на дерновоподзолистой почве при неизменных качественных показателях фрезерования установлено снижение на 13...17 % энергоёмкости новой конструкции.

Список использованных источников

1. Гуреев И.И. Экологические последствия применения комплексов машин для механизации обработки почвы // Достижения науки и техники АПК. - 2015. - № 8. - С.77-79.
2. Синеоков Г.Н., Панов И.М. Теория и расчёт почвообрабатывающих машин. – М.: Машиностроение, 1977. – 328 с.
3. Poesse, G.J. Ristervorm en ploegsnelheid / G.J. Poesse, C. Ouwerkerk // ILR Wageningen publik. – 102. – 1967.
4. Söhne, W. Über den Entwurf von Streichblechformen unter besonderer Berücksichtigung von Streichblechen für höhere Geschwindigkeit / W. Söhne, R. Möller // Grundl Landtechnik. – 1962. – 15. – S.15-27.
5. Telischi, B. Draft measurements for tillage tools / B. Telischi, HF. McColly, E. Erickson // Agric Eng. – 1956. – 37. – S.605-608.
6. Söhne, W. Anpassung der Pflugkörperform an höhere Fahrgeschwindigkeiten / W. Söhne // Grundl Landtechnik. – 1960. – 12. – S.51-62.
7. Bernacki, H. Ergebnisse der Untersuchung an Schnelppflugkörpern / H. Bernacki // Deutsche Agrartech. – 1963. – 13. – S.493-494.
8. Summers, I.D. Draft relationships for primary tillage in Oklahoma Soils / I.D. Summers, A. Khalilian, D.G. Batchelder // Trans. ASAE. – 1986. – 29. - № 1.
9. Гуреев, И.И. Энергоёмкость обработки почвы // Техника в сельском хозяйстве. – 1988. - № 3. – С.22-26.

List of sources used

1. Gureev I.I. Ecological consequences of the use of machine complexes for the mechanization of soil tillage // Science and technology achievements of Agro-Industrial Complex. -2015.-№ 8 –p 77-79.
2. Sineokov G.N., Panov I.M. Theory and calculation of soil tillage machines. –M.: Machine-building, 1977.-328 p.
3. Poesse, G.J. Ristervorm en ploegsnelheid / G.J. Poesse, C. Ouwerkerk // ILR Wageningen publik. – 102. – 1967.
4. Söhne, W. Über den Entwurf von Streichblechformen unter besonderer Berücksichtigung von Streichblechen für höhere Geschwindigkeit / W. Söhne, R. Möller // Grundl Landtechnik. – 1962. – 15. – S.15-27.
5. Telischi, B. Draft measurements for tillage tools / B. Telischi, HF. McColly, E. Erickson // Agric Eng. – 1956. – 37. – S.605-608.
6. Söhne, W. Anpassung der Pflugkörperform an höhere Fahrgeschwindigkeiten / W. Söhne // Grundl Landtechnik. – 1960. – 12. – S.51-62.
7. Bernacki, H. Ergebnisse der Untersuchung an Schnelppflugkörpern / H. Bernacki // Deutsche Agrartech. – 1963. – 13. – S.493-494.
8. Summers, I.D. Draft relationships for primary tillage in Oklahoma Soils / I.D. Summers, A. Khalilian, D.G. Batchelder // Trans. ASAE. – 1986. – 29. - № 1.
9. I.I Gureev. Energy intensity of soil tillage // Machines in agriculture. - 1988. - P. 22-26.

УДК 621.855

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ДЛЯ АНАЛИЗА И СИНТЕЗА ЦЕПНОГО ЗАЦЕПЛЕНИЯ В МУФТАХ

СЕРГЕЕВ С. А.,

кандидат технических наук, доцент, зам. директора по научной работе ОДПО фонд «Повышение квалификации и научных исследований», e-mail: ssa-cib@yandex.ru.

КРУПЧАТНИКОВ Р. А.,

доктор технических наук, заведующий кафедрой стандартизации и оборудования перерабатывающих производств ФГБОУ ВО Курская ГСХА, e-mail: roman0406@yandex.ru.

Реферат. При исследовании рабочего зацепления звеньев цепи с зубьями звездочек будем рассматривать три группы задач, причем в первую группу объединяем геометрические задачи, во вторую – кинестатические и в третью – кинематические. При решении задач первой группы выявляем следующие: геометрические формы расположения звеньев (шарниров) цепи на зубьях звездочек-полумуфт; геометрические параметры зацепления (радиус кривизны и угол профиля в точке контакта шарнира с зубом) при заданном профиле зубьев и известном соотношении между P_{ci} и P_z (P_{ci} – шаг цепи; P_z – шаг звездочки); предельное значение увеличения шага цепи вследствие износа при известных числе и профиле зубьев. При решении задач второй группы устанавливаем закон распределения нагрузки между шарнирами цепи и зубьями звездочек-полумуфт. Решение задач третьей группы проводим в целях выбора оптимальных параметров профиля зубьев.

Ключевые слова: цепная муфта, цепной привод, математическая модель, детали машин, машиноведение.

MATHEMATICAL MODELS FOR ANALYSIS AND SYNTHESIS CHAIN GEAR CLUTCH

SERGEEV S. A.,

Candidate of technical Sciences, Professor, Deputy Director on scientific work of ODPF Fund "training and research", e-mail: ssa-cib@yandex.ru

KRUPCHATNIKOV R. A.,

Doctor of technical Sciences, Professor, head of Department of standardization and equipment of processing enterprises of Kursk state agricultural Academy, e-mail: roman0406@yandex.ru

Essay. In the study of the working of the gear chain with the teeth of the sprockets will consider three task groups; the first group combine a geometrical problem, while the second and third kinetostatics – kinematic. At the decision of tasks of the first group revealed the following: the geometric shape of the location of the links (joints) of the chain on the sprocket-hubs; the geometrical parameters of the gearing (the radius of curvature and angle of the profile at the contact point of hinge with the tooth) at a given profile of teeth and a known relation between P_{ci} and P_z (P_{ci} - the chain; P_z - step sprocket); limit value increase of the chain pitch due to wear is known when the number and profile of teeth. At the decision of tasks of the second group establish the law of load distribution between the links of the chain and the sprocket-hubs. Solving problems the third group are conducting in order to select the optimal parameters of the tooth profile

Keywords: chain coupling, chain drive, a mathematical model, machine parts, engineering science.

GUREEV I.I.,

Doctor of Technical Sciences, Head of the Laboratory of “Mechanization in Conservation Tillage”, Institute of Agriculture and Soil Erosion Control, Kursk, e-mail: gureev06@mail.ru, ph. 8-910 3103908

KLIMOV N.S.,

Candidate of Technical Sciences, Head of the Department "Processes and Machines Agricultural Engineering", "Kursk State Agricultural Academy", Kursk, e-mail: klimns46@mail.ru, ph. 8-910 3180399.

Введение. Особенность цепного зацепления в муфтах (кроме цепной муфты повышенной компенсирующей способности (МЦПКС)) состоит в том, что все шарниры цепи одновременно соприкасаются с зубьями обеих звездочек. Причем существенное влияние на зацепление оказывают смещение осей соединяемых валов, компенсация которых возможна в случае, когда $P_{ci} > P_z$ [1].

Методика. В работах [2, 3] рассмотрены пять форм расположения шарниров цепи на звездочках в муфтах типа однорядная (МЦО), двухрядная (МЦД) и с промежуточным валом (МЦПВ). Из них наибольший интерес представляют четвертая и пятая формы.

Четвертая форма – исходное расположение шарниров при имеющемся радиальном смещении валов, т. е.

$P_{ci} > P_z$, $\Delta_r = 0$, $M_T = 0$, где M_T – вращающий момент, передаваемый муфтой. Шарниры располагаются симметрично относительно оси $Y-Y$ (рисунок 1). При этом в плоскости радиального смещения звездочек (вдоль оси $X-X$) шарниры 4 и 10 находятся во впадине зубьев, и каждый из них соприкасается с одной звездочкой. Шарниры 1 и 7 имеют наибольшее удаление (при определенных углах профиля зубьев) от центра 0 муфты и соприкасаются с рабочими участками профиля зубьев обеих звездочек. Все остальные шарниры занимают промежуточное положение.

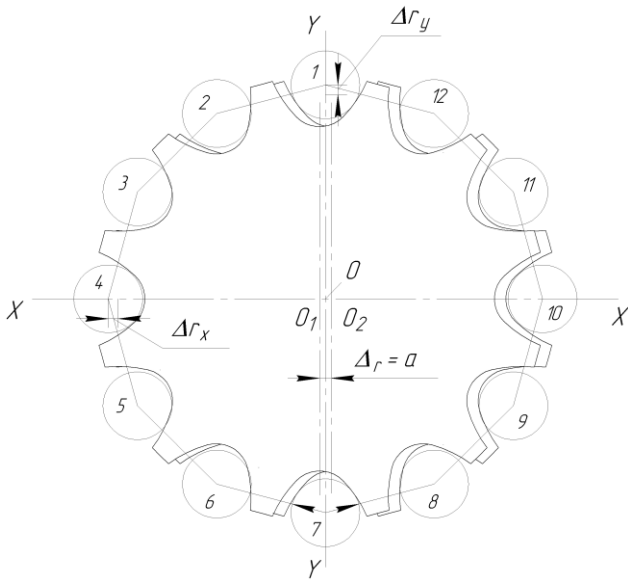


Рисунок 1 - Взаимное расположение цепи и звездочек при радиальном смещении осей валов

Пятая форма – нормальное рабочее расположение шарниров при

$$P_{ci} > P_z; \Delta_r = 0; M_T = 0.$$

Положение шарниров на звездочках в данном случае будет отличаться от предыдущего из-за упругих деформаций звеньев цепи и зубьев полумуфта.

При $\Delta_r = 0$ муфту (рисунок 1) можно рассматривать как цепную передачу с малым межосевым расстоянием $a = \Delta_r$ и передаточным числом $U = 1$. Причем можно считать, что шарниры 2...6 находятся на ведущей звездочке, а 8...12 – на ведомой. Шарниры 1 и 7, одновременно соприкасающиеся с зубьями обеих полумуфт, условно принимаем за ведущую и ведомую ветвь. Следовательно, основные положения теории цепного зацепления можно использовать для исследования рабочего зацепления в муфтах.

При угловом смещении осей соединяемых валов центры шарниров цепи будут располагаться на звездочке 1 по окружности, а на звездочке 2 по эллипсу (рисунок 2), малая ось которого совпадает с осью X-X разворота звездочки 2 и равна $2a = d_c$, а большая – $2b = d_c / \cos \delta$, где d_c – диаметр окружности центров шарниров, находящихся на звездочке 1.

При исследовании зацепления цепи и звездочек в муфте решаем ряд задач:

1) при известных P_{zn} (первоначальный шаг звездочки), P_{zn} (номинальный шаг звездочки) и P_{cn} (номинальный шаг цепи) находим начальное положение центров шарниров цепи – угловые координаты точки O_n (рисунок 3) β_n или φ_n ;

2) при известном радиальном смещении осей валов находим положение центров шарниров, определяемых углом $\beta_{\Delta r}$;

3) при известном текущем значении шага звеньев находим положение центра шарниров – точку O , определяемую углом β_i ;

4) при известном предельно допустимом значении шага цепи находим рабочий диаметр угла β_p , определяющего размер рабочей части профиля зуба;

5) определяем предельное положение шарниров цепи на зубьях звездочек.

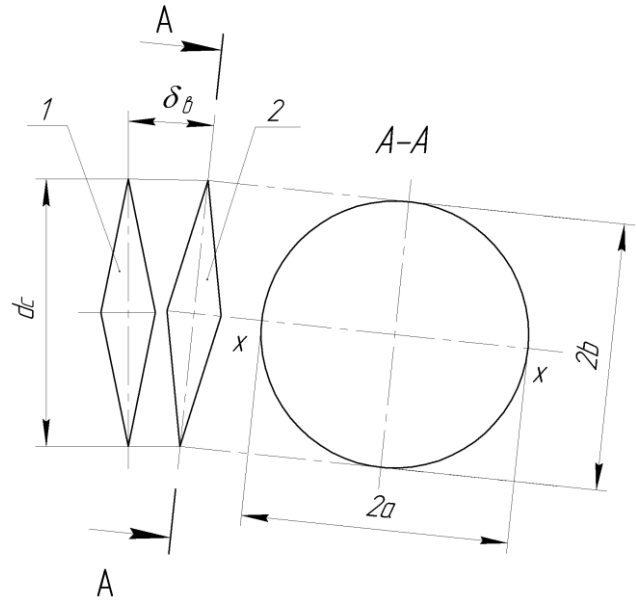


Рисунок 2 - Взаимное расположение цепи и звездочек при угловом смещении осей валов

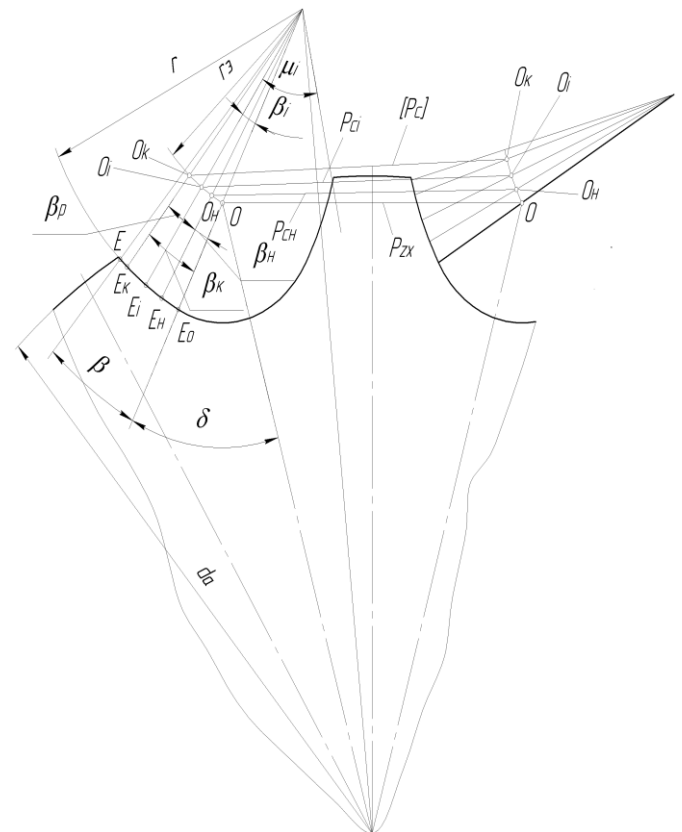


Рисунок 3 - Расчетная модель цепного зацепления в муфтах

Заметим, что подобные задачи решены в работе [4] для цепных муфт, в которых используются звездочки с прямым профилем зубьев. Ниже эти же задачи решаем для случая, когда звездочки имеют оптимальный (вогнутый модернизированный [5]) профиль зубьев.

В соответствии с рис. 3 имеем

$$\left. \begin{aligned} r_{zn} \sin \varphi_n &= r_3 \sin \mu_n - x_1; \\ r_{zn} \cos \varphi_n &= -r_3 \cos \mu_n + B_1, \end{aligned} \right\} \quad (1)$$

где $r_{zn} = P_{zn} / (2 \sin 0,5\tau)$;

$$r_3 = 0,8025d_1 + 0,05 \text{ мм};$$

$$\mu_n = \delta + \beta_n;$$

$$B_1 = Y_1 + r_{zn}.$$

В приведенных выражениях r_3 – радиус эквидистанты рабочей части профиля; X_1 ; Y_1 – координаты центра кривизны рабочей части профиля зуба.

Из системы уравнений (1) получаем

$$X_1 \sin \mu_n + B_1 \cos \mu_n = E_1, \quad (2)$$

где $E_1 = (x_1^2 + B_1^2 + r_3^2 - r_{zn}^2) / (2r_3)$.

Решая уравнение, находим

$$\mu_n = 2 \arctg [P_n + \sqrt{P_n^2 - (B_1 - E_1)(B_1 + E_1)}] / (B_1 + E_1),$$

где $P_n = X_1 / (B_1 + E_1)$.

При известных δ и μ

$$\beta_n = \mu_n - \delta;$$

$$\varphi_n = 2 \arcsin [(r_3 \sin \mu_n - x_1) / r_{zn}].$$

По аналогии с вышеизложенным имеем

$$\mu_i = 2 \arctg [P_i + \sqrt{P_i^2 - (B_1 - E_i)(B_1 + E_i)}] / (B_1 + E_i), \quad (3)$$

где $P_i = X_1 / (B_1 + E_i)$;

$$E_i = (x_1^2 + B_1^2 + r_3^2 - r_{zi}^2) / (2r_3);$$

$$r_{zi} = P_{ci} / (2 \sin 0,5\tau).$$

Тогда $\beta_i = \mu_i - \delta$.

При радиальном смещении Δ_r осей валов положение центра шарнира цепи (рисунок 3) определяется углом

$$\mu_1 = \mu_n + \beta_{\Delta r_1}, \quad (4)$$

где

$$\beta_{\Delta r_1} = 0,5\Delta_r \sin 0,5(\mu_n + \mu_1) \operatorname{tg} 0,5(\mu_n + \mu_1) / r_3. \quad (5)$$

Из анализа формул (4) и (5) следует, что угол μ_1 можно найти методом последовательных приближений, приняв сначала $\beta_{\Delta r_1} = 0$ и продолжая цикл до тех пор, пока

$$\mu_1(I) - \mu_1(I-1) < \varepsilon,$$

где ε – первоначально заданная малая величина.

Полученные формулы позволяют определить текущее значение угла профиля зуба

$$\alpha_i = 90^0 - (\mu_1 + 0,5\tau)$$

И угол, обуславливающий размер рабочей части профиля зуба,

$$\beta = \beta_n + \beta_p + \beta_3, \quad (6)$$

где β_p – угол, определяемый с использованием приведенных выше формул при $P_{ci} = [P_c]$; β_3 – угол запаса рабочей части профиля, рассчитываемый по следующим формулам:

$$\left. \begin{aligned} \mu_k &= \mu_n + \beta_p; \quad \mu_{m2} = 0,5(\mu_1 + \mu_k); \\ S_n &= 0,5\Delta_r \sin \mu_{m2} \operatorname{tg} \mu_{m2}; \quad FE_k = k_\gamma S_n; \quad (k_\gamma = 1,1); \\ \beta_3 &= FE_k / r, \end{aligned} \right\} \quad (7)$$

где r – радиус рабочей части профиля.

Диаметр окружности предельного положения центров шарниров цепи

$$d_{z \text{ lim}} = 2\sqrt{x_{OL}^2 + y_{OL}^2}, \quad (8)$$

где $x_{OL} = r_3 \sin \mu_{\max} - x_1$;

$$y_{OL} = r_{zn} + y_1 - r_3 \cos \mu_{\max}.$$

Цепные муфты компенсируют вредное влияние возможных отклонений от соосности и параллельности соединяемых ими валов и осевого смещения звездочек на работу привода.

С учетом результатов геометрического расчета основных деталей допустимое радиальное смещение осей валов, соединяемых муфтами типа МЦО и МЦД,

$$[\Delta_r] = k_r (P_{cn} - P_{zn}) \sin 0,5\tau + 0,05d_1 + 0,1 \text{ мм},$$

где k_r – коэффициент, зависящий от типа муфты:

$k_r = 1,0$ и $1,5$ для муфты МЦО и МЦД соответственно.

Величина ΔP_Δ , равная

$$\Delta P_\Delta = P_{cn} - P_{zn} = \Delta P_{cn} - \Delta P_{zn},$$

обуславливает компенсирующую способность муфт МЦО и МЦД [6], поэтому она должна быть функцией радиального смещения осей соединяемых валов

$$\Delta P_\Delta = 0,5[\Delta r](1 + \operatorname{tg} \delta) \sin 0,5\tau,$$

где $[\Delta r]$ – допустимое радиальное смещение; δ – угол впадин зуба [7]; $\tau = 2\pi / z$ – угловой шаг (z – число зубьев звездочек, $z = 2j$ ($j = 6,12$)), причем $z \geq z_{\min}$.

Минимальное допустимое число зубьев звездочек или звеньев цепи

$$z_{\min} = \pi / \nu,$$

где $\nu = \arctg [P_{cn} / (k_{b2}d_b + k_P P_{cn})]$;

$$k_{b2} = d_{cm} / d_b; \quad k_P \leq 1,14.$$

Здесь d_b и d_{cm} – диаметр вала и ступицы звездочки соответственно.

В дальнейшем будем считать, что

$$P_{zn} = P_{zn} - \Delta P_\Delta.$$

Для обеспечения величины P_{zn} звездочки следует нарезать со смещением инструмента, причем абсолютное смещение

$$\Delta r_{II} = \Delta P_{\Delta} / (2 \sin 0,5\tau)$$

и относительное

$$x_{\Delta} = \Delta r_{II} / P_{zn}. \quad (9)$$

Для муфты типа МЦПВ

$$[\Delta r] = 0,5[\delta_b]L,$$

где L – расстояние между зонами зацепления.

Допустимое угловое смещение осей валов

$$[\delta_b] = \arctg(k_{\delta} B_{bn} / d_{zn}).$$

где k_{δ} – коэффициент, зависящий от типа цепной муфты;

$k_{\delta} = 0,10; 0,15$ и $0,30$ для муфты МЦО, МЦЦ и

МЦПВ соответственно; B_{bn} – расстояние между внутренними пластинами цепи; $d_{zn} = 2r_{zn}$.

Допустимое осевое смещение звездочек

$$[\Delta_a] = k_a B_{bn}.$$

где k_a – коэффициент, зависящий от типа муфты:

$k_a = 0,050; 0,075$ и $0,150$ для муфты МЦО, МЦЦ и МЦПВ.

Любые смещения осей соединяемых валов снижают работоспособное состояние муфты. Особо неблагоприятное влияние оказывает радиальное смещение, которое, как будет показано ниже, обуславливает неравномерное распределение нагрузки между шарнирами цепи и зубьями полумуфт, вызывает относительные перемещения деталей муфты и дополнительную нагрузку на валы и опоры. Поэтому рекомендуем повышать точность монтажа соединяемых муфтами узлов привода, всего снижая величину Δr , что позволяет повысить надежность самих муфт, так и соединяемых ими узлов.

Результаты. Получим математические модели, необходимые для оценки: во-первых, степени неравномерности распределения нагрузки между основными несущими элементами муфты в зависимости от точности изготовления самой муфты и монтажа, соединяемых ею узлов и износа деталей; во-вторых, силового воздействия, оказываемого муфтой на валы и опоры.

Схема сил, действующих на элементы цепи и звездочек в муфте МЦО, представлена на (рисунке 4). Здесь F_n – нормальная сила на шарнир цепи со стороны зубьев полумуфт при передаче номинального вращающего момента M_T ; F_f – сила трения между роликом и зубом; $2F_b$ – сила на втулку со стороны ролика; F_c – натяжение цепи; $2F_{f1}$ – номинальная окружная сила, приходящаяся на один шарнир (ее плечо относительно оси муфты равно $0,5d_{zi}$, d_{zi} – диаметр начальной окружности звездочек); $\Delta F'_c$ и $\Delta F''_c$ – изменение натяжения цепи, обусловленное действием момента $F_n S$; F_{c1} – дополнительное натяжение от

действия центробежной силы F_1 (рисунок 5); $d_{zi} = d_c / \sin 0,5\tau$ – диаметр центров дуг впадин зубьев; P_{cn} – номинальный шаг цепи; d_{zi} – угол профиля зуба в точке K контакта с ним шарнира; $\gamma_i = 0,5\tau + \alpha_i$ – половина угла впадины зуба.

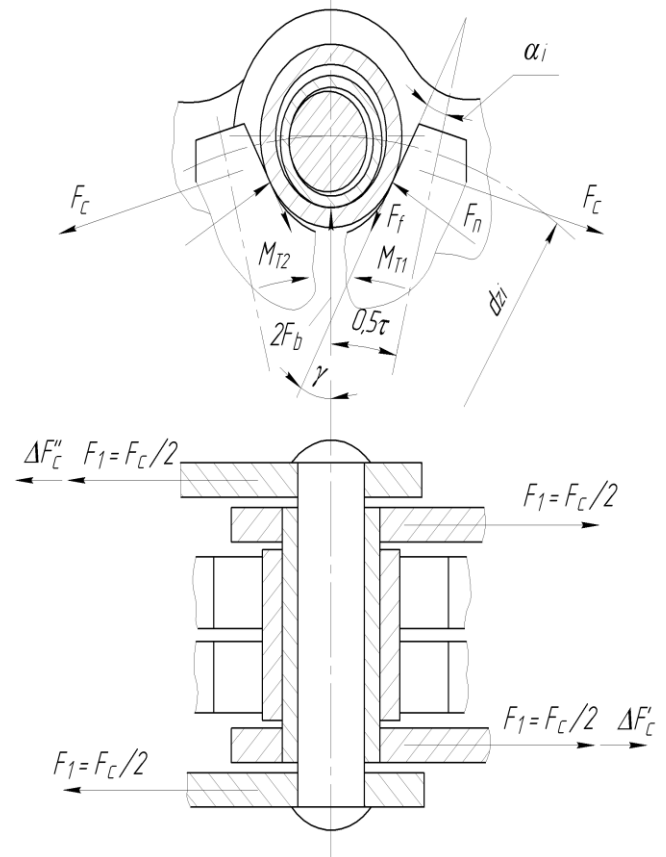


Рисунок 4 - Схема сил, действующих на элементы муфты МЦО

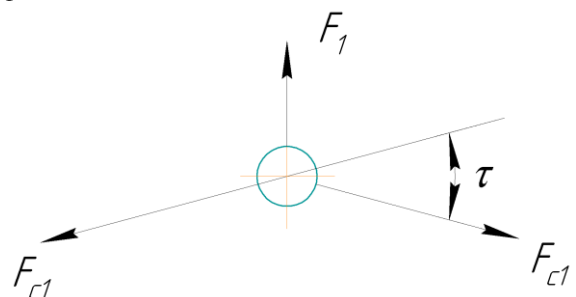


Рисунок 5 - Натяжение цепи от действия центробежных сил

Заметим, что вследствие несоосности соединяемых муфтой валов перемещения зубьев относительно шарниров будет осцилляционным. На схеме силы трения показаны лишь для случая, когда зубья движутся навстречу друг другу (шарнир перемещается от оси муфты).

Схема сил для МЦЦ (рисунок 6) практически аналогична.

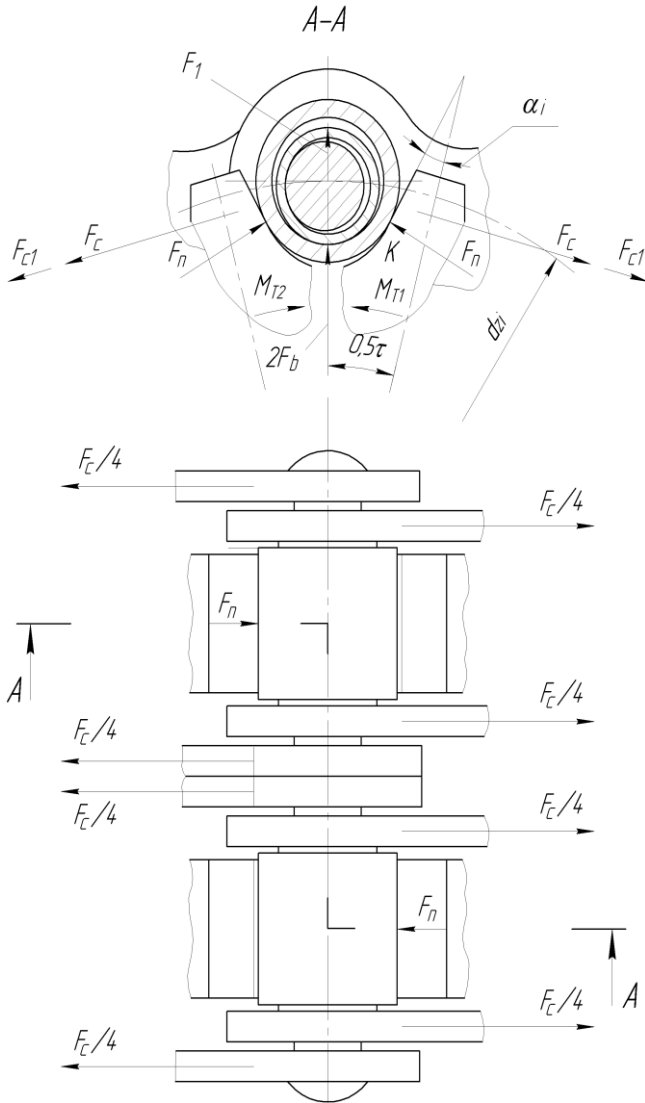


Рисунок 6 - Схема сил, действующих на элементы муфты МЦД

На рисунке 7 представлена схема для определения сил, действующих на звездочки в муфте МЦПКС.

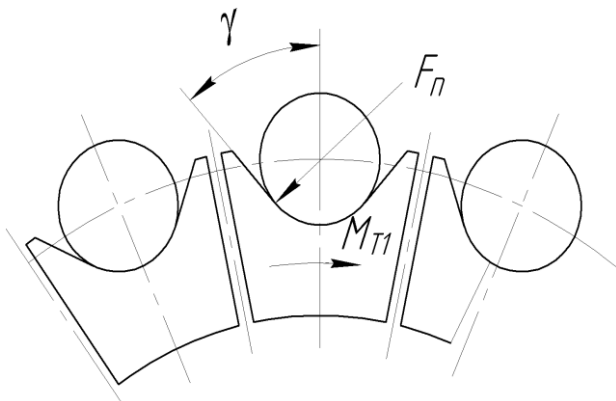


Рисунок 7 - Схема сил, действующих на элементы муфты МЦПКС

Номинальное значение сил, действующих в муфтах типа МЦО и МЦД,

$$\left. \begin{aligned} F_{tm} &= [2M_T / (P_{ch} z)] \sin 0,5\tau; \\ F_{nm} &= [2M_T / (P_{ch} z)] \sin 0,5\tau \sin(\mu_1 \pm \rho_1); \\ F_{cm} &= [2M_T / (P_{ch} z)] \operatorname{ctg}(\mu_1 \pm \rho_1), \end{aligned} \right\} \quad (10)$$

где ρ_1 – приведенный угол трения между шарниром и зубом.

Здесь и далее в приводимых формулах по причине, указанной ранее, перед величиной ρ_1 , следовало бы ставить знаки \pm . Однако оставлен лишь знак $+$, что соответствует максимальным расчетным значениям величин.

Расчетные значения сил F_n и F_c

$$F_{np} = k_\beta F_{nm} \text{ и } F_{cp} = k_\beta F_{cm}, \quad (11)$$

где k_β – коэффициент, с помощью которого учитываем неравномерность распределения нагрузки между шарнирами цепи (коэффициент концентрации нагрузки);

$$k_\beta = F_{t \max} / F_{tm},$$

где $F_{t \max}$ – максимальная окружная сила, приходящаяся на наиболее нагруженный шарнир.

С другой стороны,

$$k_\beta = k_{\beta 1} k_{\beta 2}, \quad (12)$$

причем здесь $k_{\beta 1}$ – коэффициент, которым учитываем неравномерность распределения нагрузки, обусловленную первоначальной и эксплуатационной разноразмерностями шагов цепи и зубьев звездочек; $k_{\beta 2}$ – коэффициент, которым учитываем концентрацию нагрузки, связанную с отклонением от соосности соединяемых валов.

Коэффициент $k_{\beta 1}$ можно оценить по следующей формуле:

$$k_{\beta 1} = \sin 0,5\tau / \sin(0,5\tau - \lambda_{\max}), \quad (13)$$

где $\lambda_{\max} = \arccos(P_{ch} \cos 0,5\tau / [P_c]) - 0,5\tau$.

Причем для муфты МЦО $k_{\beta 1 \max} = 2,0$, а для других типов муфт примем $k_{\beta 1} = 1,0$.

Задача установления закона распределения нагрузки между зубьями и шарнирами при смещениях осей соединяемых валов является статически неопределимой. Для ее решения выявим соотношение между силами, действующими на шарниры и звенья. Расположение шарниров на зубьях полумуфт при радиальном смещении осей валов и статическом положении муфты показано на рисунке 8.

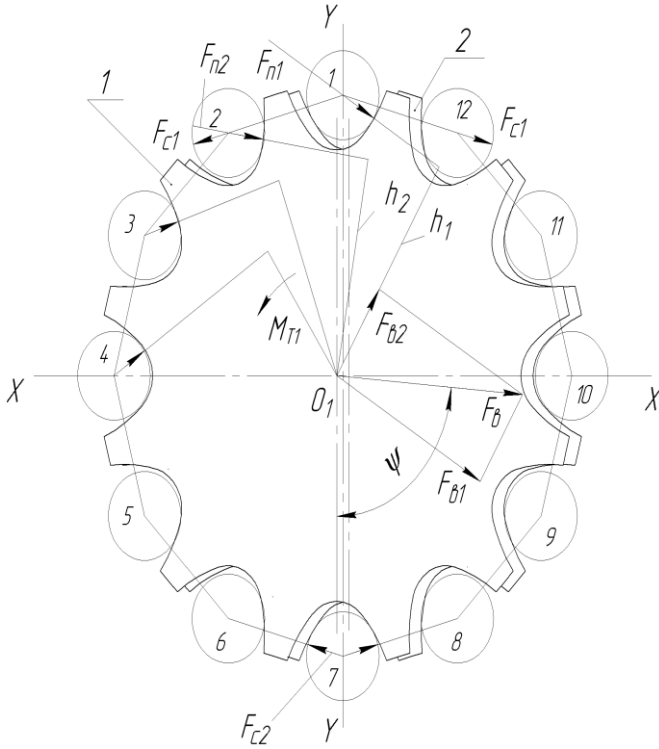


Рисунок 8 - Распределение сил между элементами муфты МЦО

Муфту рассматриваем как цепную передачу с малым межосевым расстоянием $a = \Delta r$ и передаточным числом $U = 1$, приняв, что шарниры 1 и 7 находятся ведущей и ведомой ветвях, натяжение которых F_{c1} и F_{c7} . В соответствии с основными соотношениями цепного зацепления для муфт типа МЦО и МЦД будем иметь

$$k_{\beta 2Q} = z / d_Q, \quad (14)$$

$$\text{где } d_Q = 1 + E_2 \sum_{j=1}^{\varepsilon_1} a_2^{j-1} h_{jQ} / h_{1Q};$$

$$E_2 = 2 \cos 0,5\tau \sin \mu_n \operatorname{ctg}(\mu_n - \rho_1) / \cos(\mu_n - \rho_1 - 0,5\tau);$$

$$a_2 = \cos(\mu_n - \rho_1 + 0,5\tau) / \cos(\mu_n - \rho_1 - 0,5\tau);$$

$$\varepsilon_1 = [(\lg q - \lg E_2) / \lg a_2] + 1, \quad q = 0,05;$$

$$h_{1Q} = r_{z1} \sin \Theta_1;$$

$$r_{z1} = P_{сн} / (2 \sin 0,5\tau) + \Delta r_1;$$

(15)

$$\Delta r_1 = 0,5 \Delta_r \operatorname{tg} 0,5(\mu_n + \mu_1);$$

$$\Theta_1 = \mu_1 + \varphi_1;$$

$$\varphi_1 = \arcsin[(r_s \sin \mu_1 - x_1) / r_{z1}];$$

$$h_{jQ} = r_{zj} \sin(\mu_j + \varphi_j);$$

$$r_{zj} = 0,5 d_{zn} + \Delta r_j;$$

$$\Delta r_j = \Delta r_1 [1 - (j-1) / \varepsilon_1], \quad j = 2\overline{\varepsilon_1}$$

$$\mu_j = \mu_1 [1 - (j-1) / \varepsilon_1], \quad j = 2\overline{\varepsilon_1};$$

$$\varphi_j = \arcsin[(r_s \sin \mu_j - x_1) / r_{zj}].$$

Формула (14) может быть использована для точного расчета коэффициента $k_{\beta 2}$. Приближенную оценку этого коэффициента можно выполнить с использованием следующих формул:

$$k_{\beta 2n} = z / d_n;$$

$$d_n = 1 + E_2 \sum_{j=2}^{\varepsilon_1} a_2^{j-1} h_{jn} / h_{1n};$$

$$h_{1n} = 0,5 d_{zn} \mu_{1n};$$

$$\mu_{1n} = \delta(1 + 1 / \varepsilon_1);$$

$$h_{jn} = 0,5 d_{zn} \sin \mu_{jn};$$

$$\mu_{jn} = \mu_{1n} [1 - (j-1) / \varepsilon_1], \quad j = 2\overline{\varepsilon_1}.$$

Определив $k_{\beta 2Q}$ и $k_{\beta 2n}$, следует сравнить их значения

$$(k_{\beta 2Q} - k_{\beta 2n}) / k_{\beta 2Q} = k_T.$$

Если при этом $k_T < q$, то $k_{\beta 0} = k_{\beta 1} k_{\beta 2n}$. В противном случае $k_{\beta 0} = k_{\beta 1} k_{\beta 2Q}$

Результаты расчетов по предложенным формулам показывают, что влияние шага цепи и смещения осей валов на величину $k_{\beta 2}$ незначительно. Существенное влияние на $k_{\beta 2}$ оказывает количество зубьев z , причем с увеличением z коэффициент $k_{\beta 2}$ уменьшается.

В целом коэффициент $k_{\beta 2}$, определенный по формуле (12), оказался больше экспериментальных значений, найденных в результате статических испытаний цепных муфт [8]. Это можно объяснить, прежде всего, тем, что при теоретическом установлении закона распределения нагрузки между зубьями и шарнирами не учитывались упругие деформации элементов муфты, которые в действительности оказывают влияние на перераспределение нагрузки. Для оценки влияния жесткости (податливости) упругих элементов муфты на распределение нагрузки в пределах зоны зацепления шарниров цепи о зубья звездочек следует использовать более точную физическую модель (рисунок 9) с применением метода конечных элементов.

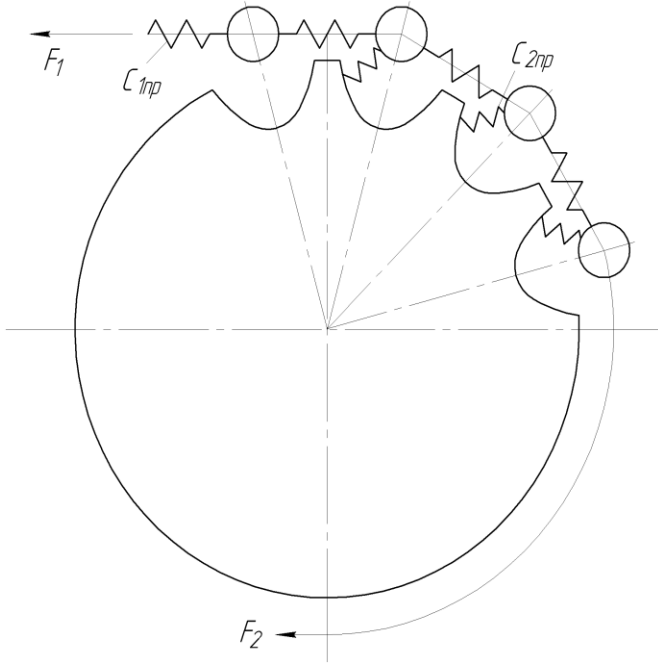


Рисунок 9 - Уточненная модель для определения сил, действующих в приводе

При угловом смещении δ_b звездочек муфт, учитывая, $b_2 \ll d_{zi}$ (b_2 – ширина зубчатого венца, d_{zi} – начальный диаметр звездочки), принимаем, что шарниры цепи располагаются на одной из них по окружности диаметра d_{zi} , а на другой – по эллипсу, оси которого $d_{zi} / \cos \delta_b$ и d_{zi} (рисунок 2). Полагая, что нагрузка на шарниры цепи (и зубья звездочки) распределяется пропорционально их расстоянию от оси вращения, для муфты типа МЦПВ получаем

$$k_{\beta 2} = k_{\beta 0} = (\cos \delta_b + 1) / (2 \cos \delta_b) \quad (16)$$

И, так как $\delta_b \leq 2^0$, $k_{\beta 0} \approx 1,0$.

Если величина b_2 соизмерима с d_{zi} , то при угловом смещении δ_b звездочек радиальное перемещение шарниров

$$\Delta \delta = 0,5 [b_2 \sin \delta_b - \delta_{zi} (1 - \cos \delta_b)].$$

При совместном радиальном и угловом смещениях осей валов

$$\Delta \Sigma = \Delta r + \Delta \delta.$$

Тогда расчет коэффициента $k_{\beta 2}$ надо вести с учетом этой величины.

С учетом упругих деформаций и приработки элементов муфт окончательно расчетное значение коэффициента концентрации нагрузки определяем формулой

$$k_{\beta} = (k_{\beta 0} + 1) / 2. \quad (17)$$

Суммарное натяжение цепи

$$F_{C\Sigma} = F_{C \max} + \Delta F'_C + F_{CI}, \quad (18)$$

где $F_{C \max} = k_{\beta} F_{cm}$;

$$\Delta F'_C = F_{C \max} k_{FM};$$

$$k_{FM} = k_n \sin \mu_1,$$

($k_n = 0,1; 0,25$ и $0,25$ для муфт типа МЦО, МЦД и МЦПВ);

$$F_{CI} = m_{C1} P_{CH}^2 \omega_1 / (4 \sin^2 0,5\tau), \quad (19)$$

причем здесь m_{C1} – масса 1 м цепи; ω_1 – угловая скорости муфты.

Формула (19) получена [2] в предположении, что масса звена цепи сосредоточена в шарнире.

В соответствии с условием равновесия отдельного сектора муфты МЦПКС (рисунок 7) номинальное значение силы со стороны шарнира на наиболее нагруженный зуб

$$F_{n1} = 2M_T / (ik_z d_{zi} \cos \gamma),$$

где i – число секторов в каждой полу муфте,

$i = z / (2z_c)$ (z – число звеньев цепи, z_c – число звеньев в секторе);

k_z – коэффициент, зависящий от z_c :

z_1	1	2	3	4
k_z	1	$1 + a_2$	$1 + a_2 + a_2^2$	$1 + a_2 + a_2^2 + a_2^3$

a_2 – коэффициент натяжения, определяемый выражением (15).

Расчетное значение натяжение цепи

$$F_{cp} = 2M_T k'_{\beta} / (b_i k_z d_{zi} \cos \gamma), \quad (20)$$

где k'_{β} – коэффициент, учитывающий неравномерное распределение нагрузки между секторами, $k'_{\beta} \leq 2,0$;

b – коэффициент сцепления, определяемый формулой

$$b = \sin \tau (\cos(\mu_1 - \rho_1 - 0,5\tau)).$$

Вектор силы, действующей на валы со стороны муфт типа МЦО и МЦД,

$$\bar{F}_b = \sum_{i=1}^{\varepsilon} \bar{F}_{ni},$$

где \bar{F}_{ni} – сила со стороны i -го шарнира на i -й зуб; ε – число шарниров, участвующих в передаче нагрузки M_T .

Модуль этого вектора

$$F_b = \sqrt{F_{b1}^2 + F_{b2}^2}, \quad (21)$$

где F_{b1} , F_{b2} – проекции вектора \bar{F}_b на направление вектора \bar{F}_{ni} (\bar{F}_{ni} – сила на шарнир цепи со стороны 1-го зуба) и направление, перпендикулярное к нему,

$$F_{b1} = F_{n1}[1 - bSUM1]; \quad (22)$$

$$F_{b2} = F_{n1}bSUM2, \quad (23)$$

где $F_{n1} = F_{n \max} = F_{nm}k_{\beta}$;

$$SUM1 = \sum_{j=2}^{\varepsilon_1} a_2 \sin \mu_1 \operatorname{ctg}(\mu_1 - \rho_1) \cos(j-1)\tau / \sin 0,5\tau;$$

$$SUM2 = \sum_{j=2}^{\varepsilon_1} a_2 \sin \mu_1 \operatorname{ctg}(\mu_1 - \rho_1) \sin(j-1)\tau / \sin 0,5\tau.$$

Вектор \overline{F}_b составляет с осью $Y-Y$, перпендикулярной смещению осей полумуфт, угол

$$\psi = \mu_n + \operatorname{arctg} F_{b2} / F_{b1}. \quad (24)$$

Коэффициент силового воздействия муфты на валы и опоры

$$k_b = F_b / F_t, (F_t = 2M_T / d_{zi}).$$

Расчеты по предложенным формулам показывают, что $k_b \leq 0,5$ и $\psi > 85^\circ$, т. е. при расчете валов и их

опор направление вектора \overline{F}_b можно принимать параллельно смещению осей полумуфт.

Выводы. Предложенные математические модели предназначены для анализа и синтеза рабочего зацепления в цепных муфтах. Полученные формулы позволяют обосновывать размеры звездочек с учетом влияния на положение шарниров на профиле зуба звездочки, увеличения шага цепи вследствие износа их деталей и радиального смещения валов. Неравномерное распределение нагрузки между несущими элементами цепных муфт зависит от точности изготовления их деталей, монтажа соединяемых узлов и эксплуатационной разноразмерности шагов цепи и звездочек, причем наибольшее значение на концентрацию нагрузки оказывает радиальное смещение осей валов. Теоретический коэффициент концентрации нагрузки наибольший у муфт МЦО ($K_{\beta} = 6...7$), а наименьший у муфт МЦПВ ($K_{\beta} \approx 1$). Коэффициент силового воздействия на валы и опоры муфт МЦО достигает 0,5; у муфт МЦПВ он близок к нулю, а муфты МЦД по этому показателю занимают промежуточное положение.

Список использованных источников

1. Сергеев С.А., Червяков Л.М., Емельянов И.П. Методология проектирования цепных муфт: Монография. – LAP LAMBERT Academic Publishing. Серия "Современное машиностроение". – Saarbrücken, Germany, 2011. – 325 с.
2. Сергеев С.А. Цепные муфты: анализ и синтез: Монография. – Старый Оскол: ООО «ТНТ», 2011. - 398 с.
3. Червяков Л.М., Сергеев С.А. Виды повреждений цепных муфт и критерии их надежности // Ремонт, восстановление, модернизация. - 2011. - № 4. - С. 38-42.
4. Сергеев С.А. Повышение эффективности автоматизированного проектирования цепных муфт на основе создания их математической модели: дисс. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук. - 2007.
5. Пат. № 55059 Российская Федерация, МПК F16D 3/54. Звездочка цепной муфты / Учаев П.Н., Емельянов С.Г., Сергеев С.А.; заявитель и патентообладатель ГОУВПО «Курский государственный технический университет». №2006107594/22; заявл. 10.03.2006; опубл. 27.07.2006.
6. Червяков Л.М., Сергеев С.А., Дмитракова Т.В. Системный подход к проектированию цепных муфт // Технология металлов. - 2011. - №12. - С. 45-48.
7. Sergeev S.A. Parametric optimization of chain-transmission sprockets / S.A. Sergeev, D.V. Moskalev // Russian Engineering Research. 2009. T. 29. №5. С. 452-455.
8. Сергеев С.А. Стенд для испытания цепных муфт // Вестник машиностроения. - 2009. - №1. - С. 84-85.

List of sources used

1. Sergeev S.A., Shchervakov L.M., Emelyanov I.P. Methodology design chain couplings: Monograph. - LAP LAMBERT Academic Publishing. The series "Modern Machinery". - Saarbrücken, Germany, 2011. - 325 p.
2. Sergeev S.A. Chain couplings: analysis and synthesis: Monograph. - Sary Oskol "TNT" Ltd., 2011. - 398 p.
3. Chernikov L.M., Sergeev S.A. Types of damage chain couplings and the criteria for their reliability // Repairs Sunformation, modernization. - 2011. - № 4. - S. 38-42.
4. Sergeev S.A. Improving the efficiency of computer-aided design chain couplings based on the creation of a mathematical model: diss. on soisk. Ouch. step. cand. tehn. Sciences. - 2007.
5. Pat. Number 55059 Russian Federation, IPC F16D 3/54. Sprocket chain clutch / Uchaev P.N. Emelyanov S.G., Sergeev S.A.; the applicant and the patentee VPO "Kursk State Technical University." №2006107594 / 22; appl. 10.03.2006; publ. 27.07.2006.
6. Chervyakov L.M., Sergeev S.A., Dmitrakova T.V. A systematic approach to the design of chain couplings // Technology metals. - 2011. - №12. - S. 45-48.
7. Sergeev S.A. Parametric optimization of chain-transmission sprockets / S.A. Sergeev, D.V. Moskalev // Russian Engineering Research. 2009. T. 29. №5. Pp 452-455.
8. Sergeev S.A. Stand for testing of chain couplings // Engineering Bulletin. - 2009. - №1. - S. 84-85.

УДК 37:001

АЛЬТЕРНАТИВНАЯ МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ВОЛКОВА С.Н.,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор, зав. кафедрой математики, физики и технической механики
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, e-mail: volkova_47@mail.ru.

СИВАК Е.Е.,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры стандартизации и оборудования перерабатывающих
производств ФГБОУ ВО Курская ГСХА, e-mail: elenasiwak77@mail.ru тел. (4712) 58-14-03.

ПАШКОВА М.И.,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры математики, физики и технической механики
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, e-mail: marina010104@yandex.ru.

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

ГЕРАСИМОВА В.В.,
аспирант ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. (4712) 58-14-03.

Реферат. Целью исследования явилась разработка методики, которая позволяла бы при минимальной аудиторной нагрузке преподавателя помогать освоить дисциплину. У существующих методик последовательного изложения материала один и тот же недостаток, связанный с последовательностью. Имеющееся аудиторное время автоматически уменьшает время на изучаемые в аудитории разделы дисциплины. Поэтому мы пошли по альтернативному пути, т.е. из сердцевины самой дисциплины. Серпантинном подключаются остальные вопросы для понятного усвоения. Особое место отводится практическим и семинарским занятиям, на которых студенты защищают свои проекты исследования с применением освоенных методов, самостоятельной работе, в которой показаны основные расчеты и интерпретация полученных результатов исследования, с помощью освоенных в дисциплине методов и навыков сбора и обработке информации, а также результатов эксперимента.

Ключевые слова: теория, практика, дисциплина, корреляционный анализ, статистика.

ALTERNATIVE METHOD OF STUDY OF DISCIPLINE

VOLKOVA S.N.,
doctor of agricultural sciences, professor, head. department of mathematics, physics and technical mechanics
FGBOU IN "Kursk state agricultural academy", e-mail: volkova_47@mail.ru.

SIVAK E.E.,
doctor of agricultural sciences, professor, department of standardization and equipment ne-rerabatyvayuschih productions FGBOU IN
"Kursk state agricultural academy", e-mail: elenasiwak77@mail.ru bodies. (4712) 58-14-03.

PASHKOVA M.I.,
candidate of agricultural sciences, associate professor, department of mathematics, physics and tech-mechanics
FGBOU IN "Kursk state agricultural academy", e-mail: marina010104@yandex.ru.

SHLEENKO A.V.,
PhD, assistant professor of expertise and property management, FGBOU IN "Southwestern State University",
e-mail: shleenko77@mail.ru.

GERASIMOVA V.V.,
graduate student FGBOU IN "Kursk state agricultural academy", tel. (4712) 58-14-03.

Essay. The aim of the study was a technique that would allow at a minimum load-on classroom teacher to help master the discipline. In existing techniques consistent presentation of the material is the same drawback associated with the sequence. The available class time of auto-matically reduces the time studied in the audience sections of discipline. So we went on Board the way of alternatives, ie, from the core of the discipline itself. Serpentine connect other questions for the concept of assimilationtion. Special attention is paid to practical and seminars, in which students are protecting, are their projects of research using methods of development, independent work, in which the show-us basic calculations and interpretation of research results, using reclaimed in Discitis-Pliny methods and collection of skills and information processing, as well as the experimental results.

Keywords: theory, practice, discipline, correlation analysis, statistics.

Введение. С давних времен известна поговорка «Не давай мне рыбу, научи ловить». Так и освоение дисциплины связано с умением, с помощью знаний добывать ту самую «рыбу». И, чем скорее и эффективнее будет она освоена, тем результативнее на практике применена [1.- С.49; 2.- С.58; 3. – С.108; 4. – С.24; 5. – С.135].

Материалы и методы. Остановимся подробнее на

методике изучения дисциплины «Статистика». Традиционно ее излагают последовательно, начиная с исторической справки, особенностей статистики как науки и ее методов. И пока дойдут до «корреляционного анализа», прогнозирования и интерпретации остается очень мало времени для его реального применения, а ведь именно корреляция является основой основ для выявления существующих связей исследуемых процессов на практике,

происходящих в той или иной отрасли промышленности или сельского хозяйства.

По разработанной нами методике «Серпантин из центра» предлагаем начинать изучение дисциплины с самых сложных для понимания разделов [6.- С.26], тем более что на нее отводится, как правило, две установочных, т.е. лекционных недели, а это 4-5 лекций. Встречающиеся формулы в прямой регрессии и для вычисления коэффициенты корреляции желательны с обоснованием дать готовые. Студентам четвертого, пятого семестра обучения легче подставить данные в готовые формулы и получить результат, нежели каждый раз решать систему линейных уравнений, пусть даже с двумя переменными в однофакторной модели.

На практике следует дать возможность раскрытия способностям в освоении новой дисциплины каждому студенту, предложив более простые темы подготовить в виде презентации или просто докладов с обсуждением и дискуссией, в которой задаваемые вопросы также отмечаются преподавателем баллами в модульно-рейтинговой системе оценок.

Таким образом, закручивая спираль от центра, мы перейдем к вопросам сущности, классификации, сопоставимости рядов динамики (снизу) и однофакторному, многофакторному регрессионному анализу (сверху). А дальше к особенностям построения индивидуальных и сводных индексов, и индексному методу анализа (снизу), сверху спирали - к достоверности полученной информации при сборе и анализе ее обработки. Такой подход позволяет не только рассмотреть, прослушивая студентов, все темы дисциплины, но и успеть выполнить расчетно-графические работы (РГР), необходимые для усвоения материала и применения его на практике в виде: составления и обработки рядов, касающихся конкретных исследований предприятий АПК [7. – С.48], производительности труда на предприятиях или фирмах, заработной платы с учетом статистических данных по региону, основных фондов, научно-технического прогресса и себестоимости, с использованием обработки статистического материала конкретных объектов исследования.

Результаты и их обсуждение. Данная методика апробирована на группах студентов специальности «Финансы и кредит» заочной формы обучения с объемом часов на аудиторную работу 30% и самостоятельную работу 70% от общего объема 100%, а также «Менеджмента организации» очной формы обучения в РГСУ на кафедре «Муниципальное государственное управление, гражданское и уголовное право» с объемом аудиторной работы 70% и самостоятельной в 30%.

Результаты превзошли все ожидания. Заочники, работающие вне г. Курска и Курской области, приехав на сессию и предварительно взяв задание, представили данные исследования в виде РГР, не говоря уже о заочниках, находящихся в г. Курске и Курской области.

Очная форма обучения тоже порадовала результатами, теперь студентам не казалось, что к ним завышенные требования и, они четко усвоили, что любой материал, примененный на практике, является еще одним методом исследования. Успеваемость студентов в группах, преподаваемых по данной методике, составила 98-99%, а качество образования – 80-90%. Качество определялось отношением хороших и отличных оценок к общему количеству сдававших экзамен студентов.

Заключение. Предложенная нами методика, названная «Серпантин из центра», особенно эффективна, когда объем аудиторных часов не превышает 50 %, а на самостоятельную работу отводится более 50% материала. Наши исследования показывают, что при минимальном изложении преподавателем получается максимальный эффект усвоения через РГР и презентации. При данном подходе к изучению дисциплины следует особо сделать упор на подготовку самого преподавателя. Преподаватель должен находиться в теме при изучении всего курса и быть готов к любым вопросам со стороны студентов. Поскольку при подготовке они пользуются не только рекомендованным списком литературы, но и интернет-ресурсами, и специальными сайтами, да и жизнь им подкидывает немало интересных задач, к которым применима статистика.

Список использованных источников

1. Достижение максимальной эффективности в области образовательных услуг / Е.Е. Сивак, С.Н. Волкова, Т.В. Белова и др. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2015. - № 7. – С.49-51.
2. Сивак Е.Е., Герасимова В.В., Пашкова М.И. Особенности новаторства и лидерства в АПК // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2015. - № 7. - С.58-60.
3. Волкова С.Н. Инновационно-инвестиционный процесс прогнозирования эффективного управления АПК // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2015. - № 8. - С.108-111.
4. Комплекс мероприятий, позволяющих повысить эффективность функционирования народного хозяйства «Актуальные проблемы и инновационная деятельность в агропромышленном производстве» (материалы международной научно-практической конференции, 28-29 января 2015 г., г. Курск, ч.2) / С.Н. Волкова, Е.Е. Сивак, М.И. Пашкова, В.В. Герасимова. - Курск: Изд-во: Курск. гос. с.-х. ак.- 2015. - С.24-27.
5. Волкова С.Н., Таныгин О.Ф. Концепция прогнозирования состояний социально-экономических систем АПК // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2015. - № 9. - С.134-139.
6. Волкова С.Н. Обработка результатов эксперимента. Учебное пособие. - Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2011. – С.48.
7. Волкова С.Н., Бунин А.И. Математическая статистика. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2015. – 79 с.

List of sources used

1. Achieving maximum efficiency in the field of educational services / EE Sivak, SN Volkov, TV Belov and others // Bulletin of the Kursk State Agricultural akademii. - 2015. - № 7. - S.49-51.
2. Sivak E.E., Gerasimova V.V. Pashkova M.I. Features of innovation and leadership in agribusiness // Herald Cours-tion state agricultural akademii. - 2015. № 7. - S.58-60
3. Volkova SN Innovation and investment process forecasting effective agribusiness management // Herald of the Kursk State Agricultural Academy. - 2015. - № 8. - S.108-111.
4. A set of activities that allow rose-Sit effective functioning of the national economy "Actual problems of innovative activity and Flow rate in agricultural production" (materials of international scientific-practical conferences-tion, on January 28-29, 2015 in Kursk, Part 2) / S.N. Volkova, E.E. Sivak, M.I. Pashkov V.V. Gerasimov // Kursk: Publishing house: Kursk. state. agricultural ak.- 2015. - S.24-27.
5. Volkova S.N., Tanygin O.F. The concept of predicting the state of socio-economic systems // Herald APK Kursk State Agricultural akademii.- 2015. - № 9. - S.134-139.
6. Volkova S.N. Processing of the experimental results. Tutorial. – Kursk: Publ: Kursk. state. agricultural ak., 2011. - P.48.
- 7, Volkova S.N., Bunin A.I. Math statistics. - Voronezh: Publishing house: Kursk. state. agricultural ak, 2015. - 79.

**Информация для авторов журнала
«Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии»**

Политика журнала.

Главная цель издания – предоставление широким слоям научной общественности возможности обмена информацией, в том числе на международном уровне, о результатах научных исследований в области развития теории и практики повышения эффективности агропромышленного комплекса, обсуждения теоретических и практических вопросов в области сельского хозяйства. В теоретическом и научно-практическом журнале «Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии» публикуются результаты научных исследований и их внедрения в производство.

Реализация главной цели обеспечивается решением следующих задач:

- оперативная публикация новых научных результатов;
- всесторонний и комплексный анализ международного и отечественного опыта развития сельскохозяйственных предприятий, отраслей и всего АПК в целом;
- взаимодействие ученых ФГБОУ ВО Курская ГСХА и аграриев-практиков в вопросах внедрения научных разработок в сельскохозяйственное производство;
- развитие международного сотрудничества с целью обеспечения соответствия известных (и находящихся в процессе исследования) научных разработок ученых ФГБОУ ВО Курская ГСХА международным стандартам или регламентам применения и использования получаемых результатов;
- информирование научной общественности о результатах диссертационных работ и исследований, проводимых по грантам различных фондов и организаций;
- содействие участию в научных и практических работах молодых ученых, обеспечение возможности широкого обсуждения результатов их исследований.

Журнал в первую очередь публикует статьи ученых и аспирантов ФГБОУ ВО Курская ГСХА. В отдельных случаях могут публиковаться исследования студентов старших курсов бакалавриата или магистратуры ФГБОУ ВО Курская ГСХА, имеющие соответствующую рекомендацию научного руководителя и прошедшие процедуру рецензирования. Редакция также принимает к публикации статьи авторов, не связанных работой и учебой с академией.

При подготовке статей к публикации в журнале необходимо руководствоваться следующими правилами. Статья должна содержать результаты научных исследований, теоретические, практические разработки, готовые для использования и являющиеся актуальными (востребованными) на современном этапе научного развития, либо представлять научно-познавательный интерес. По содержанию статья должна соответствовать одной из следующих групп научных специальностей, а именно: 05.20.00 – процессы и машины агроинженерных систем; 06.01.00 – агрономия; 06.02.00 – ветеринария и зоотехния; 08.00.00 – экономические науки.

В статье **обязательно** должны быть представлены код по Универсальной десятичной классификации (УДК), а также информация **(на русском и английском языках)**:

- **заглавие статьи**, которое должно быть кратким, четким и набрано прописными полужирными буквами;
- затем через интервал с новой строки приводятся **информация об авторе (авторах)**, включая фамилию, инициалы, ученую степень, ученое звание, должность;
- **полное название учреждения** (без аббревиатуры), где работает или учится автор (авторы);
- **адрес электронной почты** автора и его **контактные телефоны**.
- **ключевые слова**;
- **реферат** (рекомендуемый его объем 200-250 слов). Не следует начинать реферат с повторения названия статьи. В нем необходимо осветить цель исследования, методы его проведения, результаты (желательно с приведением количественных данных). Не допускается разбивка материала, содержащегося в реферате, на абзацы и использование вводных слов и оборотов.

- в конце статьи приводится в порядке цитирования **список использованных источников**, на которые сделаны ссылки. Ссылки заключаются в квадратные скобки с указанием номера источника и номера страницы [1. - С.12].

Статья должна быть структурирована с выделением следующих разделов: введение, материал и методика исследования, основная часть, результаты исследования и выводы.

Материалы представляются в редакцию журнала (или высылаются по почте) в печатном (1 экз.) и в электронном виде одним файлом **(на диске CD)**, в редакторе **Word 97-2003** в формате **doc** или в формате **rtf**. Формат А4 с полями: левое, правое, верхнее и нижнее 2 см, шрифт Times New Roman размером 14 пунктов, межстрочный интервал одинарный. Абзацный отступ 1,25 см (устанавливать через окно «Абзац» (не пробелами и не табуляцией). Объем статьи до 12 страниц. Рукописи статей должны быть тщательно выверены и отредактированы, текст должен быть изложен ясно и последовательно.

Кроме того автором (авторами) представляется **рецензия** (подготовленная доктором наук), **сопроводительное письмо от организации** за подписью ее руководителя (заместителя).

Качество рисунков (фотографий и графического материала) должно обеспечивать четкую и ясную передачу всех деталей. Его название должно находиться под рисунком. При этом запрещается вставлять в статью сканированные рисунки (графики, диаграммы). Они должны быть черно-белыми (средней яркости и контрастности, без фона).

Числовой материал следует давать в форме таблиц, которые нумеруют в порядке упоминания в тексте арабскими цифрами, название таблицы должно следовать после номера на той же строке. Нумерация таблиц производится в начале их названия (Таблица 1 – Урожайность зерновых культур в Курской области в 2015 г., ц/га). При наборе таблиц можно использовать размер шрифта 10-12 пт.

Точка не ставится после: УДК, заглавия статьи, фамилий и инициалов авторов, адресов, названий таблиц, размерностей (с – секунда, г – грамм, ч – час, град – градус), в подстрочных индексах.

Точка ставится после: сносок (в том числе в таблицах), примечаний к таблице, подписей к рисункам, аннотации, ключевых слов, сокращений (нед. – неделя, мес. – месяц, мин. – минута, сут. – сутки, г. – год, млн. – миллион).

Все единицы измерения за исключением процентов, промилле и градусов отделяются от цифр пробелами.

В работе необходимо использовать физические единицы и обозначения, принятые в Международной системе СИ. Транскрипция географических названий должна соответствовать современному звучанию.

На отдельной странице файла с рукописью указываются полностью имена, отчества и фамилии всех авторов и их телефоны, адреса электронной почты, с указанием автора, с которым редакции следует вести переписку.

Принципы, которыми должен руководствоваться автор научных публикаций

Ответственность за содержание статьи и достоверность данных проведенных исследований, их оригинальность несет автор (авторы).

Заемствованные фрагменты или утверждения должны быть оформлены с обязательным указанием автора и первоисточника. Не допускаются чрезмерные заимствования, а также плагиат в любых формах, включая неформальные цитаты.

Необходимо признавать вклад всех лиц, так или иначе повлиявших на ход исследования, в частности, в статью должны быть представлены ссылки на работы, которые имели значение при проведении исследования.

Авторы не должны предоставлять в журнал рукопись, которая была отправлена в другой журнал или находится на рассмотрении, а также статью, уже опубликованную.

Соавторами статьи должны быть указаны все лица, участвовавшие в проведении исследования и написании статьи. Перед ее отправкой в редакцию автор должен ознакомить всех соавторов с окончательным вариантом научной работы, получить от них согласие на ее публикацию.

Если автор обнаруживает существенную ошибку или неточность в своей рукописи, то он обязан незамедлительно уведомить об этом главного редактора журнала и оказать помощь редакции в устранении ошибки.

Мнение редакционной коллегии может не совпадать с точкой зрения автора (авторов) статей. Редакция оставляет за собой право не рассматривать статьи, оформленные с нарушением правил.

Гонорары за опубликованные статьи не выплачиваются.

Порядок рецензирования рукописей, поступающих в редакцию журнала «Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии»

Порядок рецензирования рукописей, поступающих в редакцию теоретического и научно-практического журнала «Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии», рассмотрен и согласован на заседании редакционной коллегии.

После прохождения рукописями независимого рецензирования их автору предоставляется возможность ознакомиться с текстом рецензии. Нарушение конфиденциальности возможно только в случае заявления рецензента о недостоверности или фальсификации материалов, изложенных в статье.

Для проведения рецензирования рукописей могут привлекаться как члены редакционной коллегии журнала «Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии», так и другие специалисты ФГБОУ ВО Курская ГСХА, обладающие профессиональными знаниями и опытом работы по конкретному научному направлению, как правило, доктора наук, профессора.

Срок для написания рецензии не должен превышать 14 дней. В ней раскрывается актуальность выполненного исследования, его теоретическая и практическая значимость, научная новизна предлагаемых в статье материалов; доказанность и обоснованность элементов научной новизны статьи, соответствие последней требованиям и профилю журнала (рецензии хранятся в редакции 5 лет).

Если в рецензии на статью имеется указание на необходимость ее исправления, то статья направляется автору на доработку. В этом случае датой поступления в редакцию считается дата возвращения доработанной статьи.

Статья, направленная автору на доработку, должна быть возвращена в исправленном виде в максимально короткие сроки. К переработанной статье необходимо приложить письмо с ответами авторов на все замечания рецензента.

Редакция оставляет за собой право отклонения статей в случае неспособности или нежелания автора учесть пожелания редакции.

В случае несогласия с мнением рецензента автор статьи имеет право предоставить аргументированный ответ в редакцию журнала. В этом случае статья может быть направлена на повторное рецензирование либо на рассмотрение членами редакционной коллегии.

Статья, опубликованная в журнале, размещается в открытом доступе; авторские права сохраняются за авторами.

Рукописи, поступившие в редакцию (независимо от того, приняты они к публикации или нет), авторам не возвращаются и не хранятся. Рукописи, получившие отрицательный результат от рецензента, не публикуются и также не возвращаются автору.

Уважаемые авторы и читатели! Приглашаем Вас оформить подписку на журнал «Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии». Индекс журнала 82460 по каталогу «Газеты». Журналы» ОАО «Агентство Роспечать». Стоимость подписки на полугодие - 500 руб. Подписка принимается всеми отделениями Роспечати.