

Вестник

Курской государственной
сельскохозяйственной
академии
7 · 2016

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

Учредитель: ФГБОУ ВО «Курская
государственная сельскохозяйствен-
ная академия имени И.И. Иванова»

Главный редактор

Солошенко В.М., д.с.-х. н., проф.

Редакционная коллегия:

Алтухов А.И., акад. РАН,

д.экон.н., проф.

Барбашин Е.А., д.экон.н., проф.

Башкирев А.П., д.техн. н., проф.

Беседин Н.В., д.с.-х.н., проф.

Бобро М.А., чл.-кор. НАННУ,

д.с.-х. н., проф.

Векленко В.И., д.экон.н., проф.

Воробьев Ю.Л., д.ф.н., проф.

Глебова И.В., д.с.-х.н., доц.

Гранкин В.Ф., д.экон.н., проф.

Елисеев А.Н., д.вет.н., проф.

Ерменко В.И., д.биол.н., проф.

Жеребилов Н.И., д.с.-х.н., проф.

Золотарёва Е.Л., д.экон.н., проф.

Ильин А.Е., д.экон.н., проф.

Ильина З.Д., д.ист.н., проф.

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.

Сеин О.Б., д.биол.н., проф.

Семькин В.А., д.с.-х.н., проф.

Серебровский В.И., д.техн.н., проф.

Сироткина Н.В., д.экон.н., проф.

Черкасов Г.Н., чл.-кор. РАН,

д.с.-х.н., проф.

Дизайн и компьютерная верстка

Перельгиной Е.П.

Дата выхода журнала в свет 11.10.16

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: kurskgsha@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.

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

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОНОМИКА И СОЦИОЛОГИЯ

- Алтухов А.И.* Территориально-отраслевое разделение труда в агро-
промышленном производстве страны в системе ее продовольственного
обеспечения: вопросы методологии и практики 2
- Семькин В.А., Соловьева Т.Н., Сафронов В.В., Терехов В.П.* Интегра-
ция материального производства, науки, образования и культуры как
объективное условие развития экономики и общества 9
- Кривошлыков В.С., Жахов Н.В., Шатохин М.В.* Волатильность
мирового агропродовольственного рынка (на примере мирового рынка
мяса) 13
- Зюкин Д.А., Жилин В.В., Колтышева Е.В.* Оценка синергетическо-
го эффекта в комбинациях различных видов затрат на производство са-
харной свеклы фабричной 19
- Жахов Н.В., Кривошлыков В.С., Шатохин М.В., Масловская Л.Ф.*
Выявление и обоснование приоритетных организационных мероприятий
для управления региональной экономической безопасностью 22
- Головин Ар. А.* Формирование устойчивой среды функционирова-
ния малых форм хозяйствования в АПК на основе развития договорных
отношений 27
- Барбышева Г.И.* Особенности развития производительных сил ре-
гионального сельского хозяйства и его результативность 31
- Климов В.А., Бычкова Л.В., Масловская Л.Ф.* Управление пищевой
промышленностью региона 39
- Силаева Л.П., Алексеева С.Н., Харитонов Т.В.* Уровень продоволь-
ственной безопасности и методика ее оценки 42

РАСТЕНИЕВОДСТВО

- Семькин В.А., Пигорев И.Я., Солошенко В.М.* Актуальность и реаль-
ное состояние импортозамещения в растениеводстве Курской области 47
- Дудкин И.В., Дудкина Т.А.* Место севооборота в комплексных сис-
темах регулирования засорённости посевов сельскохозяйственных куль-
тур 53
- Подлесных И.В., Зарудная Т.Я., Надеин С.В.* К усовершенствовани-
ю методики проектирования базовых элементов противоэрозийной
организации территории в адаптивно-ландшафтном земледелии 57

ЖИВОТНОВОДСТВО

- Кравцова М.Н., Рыжкова Г.Ф.* Влияние пиридоксина и серосодер-
жащих добавок на показатели аминокислотного состава и общего белка
плазмы крови кроликов калифорнийской породы 63

МАШИНЫ И ЗДАНИЯ В АПК

- Шварц А.А., Беседин Б.П.* Аналитическое исследование движения
удобрений по дефлектору разбрасывателя сыпучих минеральных и орга-
но-минеральных удобрений 66
- Сергеев С.А., Трубников В.Н.* Оценка эффективности параметриче-
ской оптимизации модернизированного профиля зубьев звездочки-
полумуфты 69
- Шварц А.А., Беседин Б.П.* Стабилизация пространственного поло-
жения кузовного низкорамного разбрасывателя удобрений 73

ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ

- Волкова С.Н., Сивак Е.Е., Шлеенко А.В., Белова Т.В.* Уровни
трансформации системы и точек бифуркации в объектах исследования 77

CONTENTS

ECONOMY AND SOCIOLOGY

<i>Altukhov A.I.</i> Territorial and sectoral division of labor in the agricultural production of the country in the system of its food security: issues of methodology and practice	2
<i>Semykin V.A., Solovieva T.N., Safronov V.V., Terekhov V.P.</i> Integration of material production, science, education and culture as an objective condition for the development of economy and society	9
<i>Krivoshlykov V.S., Zhahov N.V., Shatokhin M.V.</i> The volatility of the global agrifood market (in the global meat market example)	13
<i>Zyukin D.A., Zhilin V.V., Koltysheva E.V.</i> Assessment of synergies in the combination of different types of costs for the production of sugar beet factory	19
<i>Zhahov N.V., Krivoshlykov V.S., Shatokhin M.V., Maslovskaya L.F.</i> Identification and justification of the priority arrangements for the management of regional economic security	22
<i>Golovin Ar. A.</i> Formation of a stable environment of functioning of small forms of managing in agrarian and industrial complex on the basis of contractual relations	27
<i>Barbysheva G.I.</i> Features of development of the productive forces of regional agriculture and its effectiveness	31
<i>Klimov V.A., Bychkova L.V., Maslovskaya L.F.</i> Management of food industry in the region	39
<i>Silaeva L.P., Alekseeva S.N., Kharitonova T.V.</i> Level of food security and method of its evaluation	42

PLANT GROWING

<i>Semykin V.A., Pigorev I.J., Soloshenko V.M.</i> The relevance and the real state of import substitution in crop Kursk Region	47
<i>Dudkin I.V., Dudkina T.A.</i> Place in crop rotation complex control systems clogging of crops	53
<i>Podlesnykh I.V., Zarudnaya T.Y., Nadein S.V.</i> To the improvement of the methods of designing basic elements of anti-erosion organization of the territory in adaptive landscape agriculture	57

ANIMAL HUSBANDRY

<i>Kravtsova M.N., Ryzhkova G.F.</i> Influence pyridoxine and sulfur additives on indicators amino acid composition and total protein of blood plasma rabbits californian breed	63
---	----

MACHINES AND BUILDINGS IN AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX

<i>Schwartz A.A., Besedin B.P.</i> Analytical study of movement fertilizer spreader deflector bulk mineral and organo-mineral fertilizers	66
<i>Sergeev S.A., Trubnikov V.N.</i> Evaluating the effectiveness of parametric optimization modernized Profile-half coupling sprocket teeth	69
<i>Schwartz A.A., Besedin B.P.</i> Stabilization of the spatial position of body low loader Spreader	73

NATURAL RESOURCES

<i>Volkova S.N., Sivak E.E., Shleenko A.V., Belova T.V.</i> Levels of transformation system and bifurcation points in the object of the research	77
--	----

УДК 631.158:658.310.3:338.439

ТЕРРИТОРИАЛЬНО-ОТРАСЛЕВОЕ РАЗДЕЛЕНИЕ ТРУДА В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ СТРАНЫ В СИСТЕМЕ ЕЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ: ВОПРОСЫ МЕТОДОЛОГИИ И ПРАКТИКИ

АЛТУХОВ А.И.,

академик РАН, заведующий отделом ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт экономики сельского хозяйства», Москва, тел.: 8(499) 195-60-32; e-mail: prognos@mail.ru.

Реферат. Рассмотрены вопросы методологии и практики территориально-отраслевого разделения труда в агропромышленном производстве страны в контексте обеспечения ее населения продовольствием с учетом изменений в решении проблем национальной продовольственной безопасности возможности использования двух концепций: ресурсной и потребительской. Для принятия научно обоснованных рекомендаций по совершенствованию территориально-отраслевого разделения труда в агропромышленном производстве страны предстоит обеспечить постоянное его научное сопровождение на всех уровнях управления АПК, включая разработку разного рода региональных систем ведения сельского хозяйства, программ развития продуктовых кластеров, инвестиционных проектов и др., используя современные методы исследования, базирующиеся на новых научных теоретических положениях, прогрессивном отечественном и зарубежном опыте. Необходимо также разработать систему мер по совершенствованию территориально-отраслевого разделения труда в агропромышленном производстве, увязав ее с направлениями и основными мероприятиями Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы.

Ключевые слова: методология, подходы, концепция, территориально-отраслевого разделение труда, размещение, специализация, межрегиональный обмен, агропромышленное производство, продовольственное обеспечение, продовольственная безопасность.

TERRITORIAL AND SECTORAL DIVISION OF LABOR IN AGRICULTURE PRODUCTION COUNTRY IN ITS FOOD SECURITY: QUESTIONS OF METHODOLOGY AND PRACTICE

ALTUKHOV A.I.,

Academician of the Russian Academy of Sciences, Head. Department FGBNU "All-Russian Research Institute of Agricultural Economics», Moscow, tel.: 8 (499) 195-60-32; e-mail: prognos@mail.ru.

Essay. The problems of methodology and practice of territorial and sectoral division of labor in the agricultural production of the country in the context of its population with food, taking into account changes in the decision of the national food security concerns the possibility of using two concepts: the resource and consumer. In order to make evidence-based recommendations for improving territorial-sectoral division of labor in the agricultural production of the country will ensure the continued its scientific support to all AIC levels of management, including the development of various kinds of regional farming systems, software development product clusters, investment projects, and others. Using modern methods of research, based on new scientific theoretical positions, progressive domestic and foreign experience. It is also necessary to develop a system for improving the territorial and sectoral measures the division of labor in agricultural production by linking it with the directions and the main activities of the State program of agricultural development and regulation of agricultural products, raw materials and food for 2013-2020.

Keywords: methodology, approaches, concepts, territorial and sectoral division of labor, time-displaced, specialization, inter-regional exchanges, agro-industry, food supply, food security.

Введение. Римская декларация о всемирной продовольственной безопасности придала решению проблемы продовольственной безопасности международный обязательный характер, тем самым в значительной степени превратив ее в норму международного права. В этой связи надежное обеспечение национальной продовольственной безопасности необходимо рассматривать не только как внутреннюю ответственность отдельной страны, обязательство ее правительства перед своим народом, но и одновременно как ответственность мирового сообщества, которая должна гарантироваться международным правом. Это свидетельствует о том, что в последние годы в мире производство продовольствия во многом теряет свою национальную принадлежность и изолированность, а вместе с ней постепенно уходит в далекое прошлое независимость продовольст-

венного обеспечения населения отдельных стран от уровня развития продуктовых сегментов мирового агропродовольственного рынка.

Изменение ситуации со снабжением населения отдельных стран продовольствием в определенной степени положительно влияет и на производителей, и на потребителей продовольствия, поскольку его производители, стремясь повысить эффективность своей деятельности, пытаются снизить издержки и увеличивать объемы производства и конкурентоспособность продовольствия, а потребители имеют гарантированную возможность приобретать больше продовольствия по более низким ценам. Однако для этого необходимо дальнейшее развитие мировой торговли продовольственными товарами и сельскохозяйственным сырьем, используя преимущества международного разделения

труда. При этом одни страны все больше становятся чистыми импортерами продовольствия, но способными оплачивать импортные поставки продовольствия по приемлемым для них ценам, а другие – превращаются в его чистых экспортеров. Но поскольку все страны имеют разный уровень развития экономики и особенно сельского хозяйства, то необходим глубокий анализ ситуации в каждой из них, так как, например, более высокая выручка от экспорта товаров может не использоваться для компенсации растущих расходов на импорт продовольствия, а ее распределение может не

обеспечивать дополнительных возможностей в плане доступа к продовольствию для лиц и/или групп лиц, наиболее уязвимых с точки зрения отсутствия продовольственной безопасности [1. - С. 15].

Возможные последствия увеличения объемов мировой торговли продовольственными товарами и сельскохозяйственным сырьем как источника продовольствия в контексте четырех измерений национальной продовольственной безопасности, связанных с наличием, доступностью, использованием и стабильностью продовольствия, представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Возможные положительные и отрицательные факторы воздействия торговли на четыре измерения к продовольственной безопасности [1. - С. 29]

	Возможные положительные факторы	Возможные отрицательные факторы
Наличие	В краткосрочной перспективе торговля ведет к росту импорта, что положительно сказывается на количестве и разнообразии имеющихся в наличии пищевых продуктов. В среднесрочной и долгосрочной перспективе: - повышение эффективности в результате специализации может привести к увеличению производства продовольствия;	В среднесрочной и долгосрочной перспективе - в странах – чистых экспортерах продовольствия рост цен на международных рынках может привести к тому, что часть продукции, ранее предназначавшаяся для внутреннего потребления, будет перенаправлена на экспорт, таким образом, не будет обеспечено наличие основных пищевых продуктов;
	- стимулирование конкуренции с зарубежными производителями может обеспечить повышение производительности за счет привлечения инвестиций, НИОКР и проникновения в страны новых технологий.	- в странах – чистых импортерах продовольствия производители, не способные конкурировать с импортом, будут вынуждены сокращать производство и предложение на внутреннем рынке, сводя на нет последствия многократного повышения эффективности сельскохозяйственной деятельности для экономики сельских районов.
Доступность	В краткосрочной перспективе - в странах – чистых импортерах продовольствия цены на пищевые продукты при снижении масштабов таможенной защиты, как правило, снижаются; - понижение цен на импортируемое продовольствие и производственные ресурсы. В среднесрочной и долгосрочной перспективе: - в конкурентных секторах возрастает доходность в результате расширения доступа экспортных товаров на рынки; - макроэкономические выгоды от свободной торговли, такие как рост экспорта и приток прямых иностранных инвестиций, способствуют экономическому росту и снижению безработицы, что в свою очередь ведет к повышению доходов.	В краткосрочной перспективе - в странах – чистых экспортерах продовольствия может отмечаться рост внутренних цен на экспортируемые товары. В среднесрочной и долгосрочной перспективе - возможно снижение занятости и доходов в уязвимых конкурирующих с импортом секторах в результате ухода части производителей из аграрного сектора; - возможно неравномерное распределение выгод в результате формирования анклавов производителей экспортных культур в ущерб мелким производителям растительных пищевых продуктов в целом.
Использование	В краткосрочной перспективе: - расширение ассортимента имеющихся в наличии пищевых продуктов позволяет формировать сбалансированный рацион питания и более полноценно удовлетворять различные предпочтения и вкусы. В среднесрочной и долгосрочной перспективе - повышение безопасности и качества пищевых продуктов при более активном использовании экспортерами современных национальных систем контроля или международных стандартов.	В краткосрочной перспективе - расширение использования импортного продовольствия зачастую приводит к росту потребления более дешевых и доступных высококалорийных продуктов с низкой питательной ценностью. В среднесрочной и долгосрочной перспективе - результатом ориентации на экспорт сырьевых товаров может стать выведение земельных и иных ресурсов из системы производства традиционных пищевых продуктов, зачастую имеющих более высокую питательную ценность.
Стабильность	В краткосрочной перспективе - импорт помогает смягчить сезонные колебания с точки зрения наличия видов продовольствия и розничных цен на них; - импорт снижает вероятность дефицита вследствие воздействия на производство местных факторов риска.	В краткосрочной перспективе - обязательства в отношении торговой политики могут уменьшить пространство для политического маневра и препятствовать принятию мер, направленных на смягчение краткосрочных потрясений на рынке; - уязвимость в случае изменения экспортерами торговой политики, например, введения запретов на экспорт.
	В среднесрочной и долгосрочной перспективе - при сравнении рынков низкой и высокой емкости выясняется, что мировые рынки в меньшей степени подвержены потрясениям, связанным с изменением политики или погодными условиями.	В среднесрочной и долгосрочной перспективе - отрасли, находящиеся на ранних стадиях становления, в большей степени подвержены влиянию резких изменений цен и/или скачков импорта.

Результаты исследований. Вместе с тем в силу разного рода причин мировой агропродовольственный рынок для отдельной страны не является благотворительной организацией для надежного снабжения ее населения в первую очередь экономически доступным и качественным продовольствием. Однако значительный дисбаланс производства продовольствия и потребности в нем населения в той или иной степени затрагивает практически все государства, и если его не устранить или существенно не ослабить, то для многих стран потеря продовольственной безопасности и независимости может иметь весьма негативные последствия. Во многом это касается и России, располагающей огромным аграрным потенциалом, но в силу разного рода внутренних и внешних причин долгие годы хронически испытывающей дефицит отдельных видов продовольствия, восполняемый крупномасштабным импортом, который во многом стал альтернативой отечественному производству. Он привел к резкому сокращению межрегионального обмена, притормозил развитие специализированных зон и даже ускорил процесс деспециализации, особенно в зерновом производстве (таблица 2), когда во многих регионах страны удельный вес посевов зерновых культур в структуре посевов сельскохозяйственных культур превысил 70%, фактически превратив зерновое хозяйство в доминирующую и монопродуктовую подотрасль сельскохозяйственного производства, а также усилил дифференциацию регионов по уровню потребления и экономической доступности отдельных видов продовольствия, расходов домашних хозяйств на их покупку.

В России с ее исторически огромной и малозаселенной территорией, значительным разнообразием природных, социально-экономических и региональных условий, наличием и разным уровнем использования аграрного потенциала территориально-отраслевое разделение труда в агропромышленном производстве активно влияет на его развитие, являясь или сильно действующим импульсом, или существенным тормозом. В рыночных условиях хозяйствования территориально-отраслевое разделение труда в агропромышленном производстве страны является закономерным, но одновременно сложным и многогранным процессом, который в ее истории, то сравнительно бурно развивался, опережая даже многие экономически развитые в аграрном отношении государства, то в силу разного рода причин преимущественно внутреннего характера также сдавал свои передовые позиции в мире, приняв практически стихий-

ный характер, во многом потеряв свою научную и практическую значимость.

Несмотря на то, что в последние годы отдельные теоретические, методологические и практические аспекты исследования проблемы развития территориально-отраслевого разделения труда в агропромышленном производстве и его влияния на обеспечение населения отечественным продовольствием были рассмотрены в научных работах многих ученых экономистов-аграрников, тем не менее комплексного решения эта проблема не получила. Поспешный и преимущественно стихийный переход аграрной сферы экономики на рыночные отношения отодвинул ее на второстепенный план, вызвал глубокие структурные сдвиги в размещении прежде всего сельскохозяйственного производства, часто противоречащие теоретическим позициям, привел на практике к региональному экономическому сепаратизму, во многом способствовал падению производства продовольствия и уровню обеспеченности им населения, углублением его дифференциации по потреблению пищевых продуктов.

Рыночные отношения как бы стали своего рода своеобразной панацеей в решении такой сложной и многоаспектной проблемы, какой является рациональное территориально-отраслевое разделение труда в агропромышленном производстве и его влияния на систему обеспечения населения продовольствием. Образовался определенный вакуум и в научных исследованиях ее многочисленных вопросов на всех уровнях управления АПК. Сказалось и отсутствие явных научных лидеров и коллективов, способных отстаивать, а главное, видеть перспективы и возможности решения целого комплекса вопросов, связанных с совершенствованием территориально-отраслевого разделения в агропромышленном производстве применительно к рыночным условиям хозяйствования при недофинансировании науки, падении ее престижа. Положение усугубляется тем обстоятельством, что ни в первой, ни во второй государственных программах развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия фактически отсутствовали основные мероприятия, связанные с определением и реализацией стратегических направлений развития и размещения агропромышленного производства регионов, скоординированных в масштабах страны, в максимальной степени учитывающих биоклиматический потенциал территорий и их особенности.

Таблица 2 - Группировка российских регионов по удельному весу зерновых культур в структуре посевных площадей в 2011-2015 гг.

Группы регионов по удельному весу зерновых культур в структуре посевных площадей, %	Количество регионов в группе	Удельный вес			Приходится в среднем на 1 регион		Урожайность зерновых культур, ц/га
		зерновых культур в общей посевной площади, %	в посевах зерновых культур, %	в валовом сборе зерна, %	посевов зерновых культур, тыс. га	валового сбора зерна, тыс. т	
I. До 10,0	10	4,8	0,1	0,1	2,4	4,7	19,3
II. 10,1-20,0	9	15,9	1,1	1,1	55,9	108,9	19,5
III. 20,1-30,0	9	26,2	1,4	1,3	70,7	138,0	19,5
IV. 30,1-40,0	4	36,2	2,4	1,8	268,7	428,3	15,9
V. 40,1-50,0	7	44,4	4,0	3,9	260,2	520,3	20,0
VI. 50,1-60,0	14	55,1	23,6	22,4	761,6	1481,0	19,4
VII. 60,1-70,0	18	64,9	42,8	42,2	1072,2	2231,4	20,8
VIII. Свыше 70,0	8	72,9	24,6	26,4	1389,1	3065,3	22,1
Итого	79	58,3	100,0	100,0	571,3	1177,8	20,6

В России за четвертьвековой период рыночных преобразований территориально-отраслевое разделение труда в агропромышленном производстве претерпело существенные изменения, которые негативно отразились на его развитии, надежном обеспечении населения страны продовольствием. Поэтому необходимы новые подходы к решению проблемы углубления территориально-отраслевого разделения труда в агропромышленном производстве, направленные прежде всего на эффективное использование биоклиматического потенциала территорий, производственных ресурсов, динамичный прирост производства сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, повышение их эффективности и конкурентоспособности, совершенствование межрегионального обмена и экспортно-импортных операций с продовольственными товарами и сельскохозяйственным сырьем.

В рыночных условиях хозяйствования территориально-отраслевое разделение труда в агропромышленном производстве страны тесно связано с характером функционирования агропродовольственного рынка, который, в свою очередь углубляет общественное разделение труда, являющегося основой «всего процесса развития товарного хозяйства и капитализма» [2. - С. 23]. При этом «внутренний рынок появляется, когда появляется товарное хозяйство; он создается развитием этого товарного хозяйства и степень дробности общественного разделения труда определяет высоту его развития» [2. - С. 60]. Причем, «в непосредственной связи с разделением труда вообще стоит ... территориальное разделение труда, специализация отдельных районов на производстве одного продукта, иногда одного сорта продукта и даже известной части продукта» [2. - С. 431]. Таким образом, территориально-отраслевое разделение труда является стержнем решения проблемы рационального размещения производительных сил страны, повышения эффективности функционирования экономики и ее отдельных отраслей. В этом отношении не является исключением и агропромышленное производство, условия ведения которого в стране отличаются значительным многообразием, что усиливает для него значимость учета прежде всего природных и территориальных факторов и одновременно требует новых подходов к размещению и специализации производства сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия.

В современных социально-экономических условиях следует отказаться от потребительской концепции размещения отечественного агропромышленного производства, в максимальной степени ориентированной на обеспечение внутрирегионального потребления населением продовольствия преимущественно за счет собственного производства, в пользу рационального территориально-отраслевого разделения труда в агропромышленном производстве страны, формирования на этой основе крупномасштабных специализированных зон по отдельным видам сельскохозяйственной продукции и развития межрегионального обмена. Это предполагает повсеместный отказ от территориальной замкнутости продовольственного сектора на уровне отдельных регионов, ведущей к своеобразной феодализации государства, а также недопустимость продовольственной независимости по отношению к конкретному субъекту Российской Федерации. Только совершенствование территориально-отраслевого разделения труда при одновременном расширении межрегионального обмена способствуют эффективному функционированию единого национального агропродовольственного рынка, который, в свою очередь, базируется на разви-

том территориально-отраслевом разделении труда в агропромышленном производстве страны. Следует уходить от региональной конкуренции и переходить к региональной кооперации в агропромышленном производстве.

Вместе с тем несмотря на то, что в России территориально-отраслевое разделение труда в агропромышленном производстве как научная проблема имеет давние национальные традиции со своими особыми методами решения, тем не менее до последнего времени по-прежнему остается до конца неразработанной теория, которая часто сводится к двум существующим основным ее подходам. Первый из них базируется на принципах сравнительных преимуществ Д. Рикардо, предусматривающих необходимость глубокой специализации на производстве тех товаров, которые внутри страны имеют сравнительные преимущества по сравнению с другими товарами, что ориентирует агропромышленное производство на межрегиональное разделение труда, создание крупномасштабных специализированных зон по производству отдельных видов сельскохозяйственной продукции и формирование единого национального агропродовольственного рынка. Второй подход опирается на теорию локальных рынков И.Г. фон Тюнена, который в своей книге «Изолированное государство в его отношении к сельскому хозяйству и национальной экономике» вывел положение о прямом влиянии уровня интенсивности производства продукции от расстояния от центра ее потребления, тем самым он впервые сформировал основные закономерности размещения сельскохозяйственного производства в зависимости от фактора местоположения.

В основном вышеназванные два фундаментальных подхода применительно к развитию территориально-отраслевого разделения труда в агропромышленном производстве страны в той или иной степени попеременно или одновременно использовались на практике, что нашло отражение в двух крайних концепциях не только к прогнозированию и планированию территориально-отраслевого разделения труда в агропромышленном производстве, но и в принятии практических решений по их реализации. Первая из этих концепций базируется на ресурсном подходе, когда в том или ином российском регионе используются его внутренние ресурсы для максимального наращивания производства той продукции, которая в максимальной степени соответствует местным природным условиям и может эффективно обмениваться этой продукцией с другими регионами страны, удовлетворяя значительную часть своих внутренних потребностей за счет развития межрегионального обмена. Вторая концепция – потребительская, суть которой заключается в том, чтобы максимально ориентировать агропромышленное производство каждого региона на структуру местных потребностей при вывозе за его пределы излишков продукции.

На практике, как правило, в чистом виде эти концепции явно не проявляются, но для оптимального принятия решений необходимо четко представлять характер возникающих взаимосвязей и взаимодействий, учитывать преимущества разделения труда в агропромышленном производстве, исходя из удовлетворения прежде всего национальных, а не местных потребностей. Именно общественное разделение труда является основой развития как территориальной, так и отраслевой организации агропромышленного производства, исходя из того, что тот или иной продукт не может одинаково эффективно производиться повсеместно, поскольку не существует равных условий для его производства, а конкретные отрасли и подотрасли закреп-

ляются за определенными регионами страны. Такой подход вполне оправдан как с теоретических позиций рассмотрения проблемы развития территориально-отраслевого разделения труда в агропромышленном производстве, так и с точки зрения решения чисто практических вопросов на всех уровнях управления агропромышленным комплексом, эффективного функционирования единого национального агропродовольственного рынка.

Чтобы целенаправленно и комплексно решать проблему территориально-отраслевого разделения труда в агропромышленном производстве страны необходимо не только изменить существующую многолетнюю ситуацию, ориентированную на максимальное самообеспечение населения каждого региона продовольствием, на более полный учет преимуществ региональной специализации, но и развивать межрегиональный обмен как основу эффективного функционирования национального агропродовольственного рынка и его отдельных продуктовых сегментов. Несмотря на то, что за годы рыночных преобразований объем межрегиональных поставок продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья значительно сократился, уступив их импорту, тем не менее в межрегиональном обмене участвуют практически все регионы страны независимо от того, какую долю они занимают в производстве и потреблении отдельных видов сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия и какую роль играют в их торговле на внутреннем и внешнем агропродовольственных рынках. При этом развивать межрегиональный обмен необходимо на основе:

- максимального учета и использования природно-экономического потенциала каждого региона посредством перераспределения производственных ресурсов в пользу возделывания доминирующих видов сельскохозяйственных культур и выращивания сельскохозяйственных животных, наиболее приспособленных к местным условиям, осуществления прогрессивных территориальных и структурных изменений в агропромышленном производстве. При этом следует в максимальной степени рационально использовать преимущества естественных факторов каждого региона с учетом преимуществ межрегионального обмена;

- активизации участия регионов в межрегиональном обмене, учитывая принцип сравнительных преимуществ, создавая специализированные зоны, работающие на расширение и укрепление национальных агропродовольственных рынков. Относительно небольшому количеству регионов, традиционно вывозящих сельскохозяйственную продукцию, сырье и продовольствие, необходимо изыскивать внутренние резервы увеличения их товарных ресурсов, повышать качество вывозимых продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья, находить оптимальные направления грузопотоков. В самообеспечиваемых и ввозящих регионах на основе рационального использования производственных ресурсов следует определить приоритетные виды сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, изыскивать необходимые их ресурсы для местного потребления и ассортиментного обмена с другими регионами, оптимизировать структуру ввоза продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья с учетом преимуществ территориально-отраслевого разделения труда в агропромышленном производстве;

повышения эффективности и конкурентоспособности производимых сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, что требует снижения издержек на их производство и улучшения качества на основе использования достижений научно-технического прогресса.

Развитие межрегионального обмена, ликвидация замыкания продовольственного сектора на уровне отдель-

ного региона позволят устранить противоречия с теорией и мировой практикой отечественного размещения и специализации агропромышленного производства. Именно возрастающая взаимосвязь процессов агроэкологической специализации и интенсификации сельского хозяйства в сочетании с расширением и укреплением его кооперативных и интеграционных связей при четкой ориентации в первую очередь на рост потребности внутреннего, а также мирового агропродовольственных рынков при крупномасштабной государственной поддержке национального сельского хозяйства в сравнительно короткий период позволили США, Канаде и отдельным странам Европейского Союза превратить эту важнейшую отрасль аграрной сферы экономики в высокоэффективное производство и высокодоходный сегмент агропродовольственной сферы, надежно обеспечить продовольственную безопасность и ускоренно наращивать экспорт продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья.

В США, например, наиболее важным организационно-экономическим принципом рационализации ведения сельскохозяйственного производства стала его региональная специализация. С этой целью в стране выделены и сформированы 10 крупных агроэкономических регионов. Причем наиболее динамично развиваются те из них, в которых относительно высокий биоклиматический потенциал органично сочетается с организационно-хозяйственными и инновационными преимуществами. Так, в пяти штатах производится две трети кукурузы страны. Свыше 75 % посевов сорго размещены в трех штатах. Фермеры восьми американских «пшеничных» штатов производят почти две трети общего сбора пшеницы. Где эффективно возделывается кукуруза нет места для пшеницы, поскольку, как менее интенсивная культура, она была вытеснена в более засушливые зоны. В стране практически нет как такового пригородного овощеводства и садоводства, парниковое хозяйство преимущественно расположено в штатах с наибольшим количеством солнечного тепла, особенно в Аризоне. Овощеводство и садоводство сконцентрированы по Тихоокеанскому и Атлантическому побережью, в основном в южной его части. Свиноводство сосредоточено в кукурузном поясе для переработки кукурузы в мясо, забоем свиней на месте и перевозки в виде полутуш в центры потребления. Поголовье молочного скота преимущественно сконцентрировано в лугопастбищных зонах, а его продукция через систему кооперативов поставляется в центры потребления. Бройлерное производство в основном размещено в штатах с субтропическим климатом, что существенно снижает издержки. Региональная специализация как бы стала естественным следствием интенсификации производства. Концентрация капитала и усилий фермеров на производстве отдельных видов сельскохозяйственной продукции в зонах, наиболее благоприятных по биоклиматическим и организационно-хозяйственным условиям, вначале определили специфику и направление такой специализации, а активная и крупномасштабная государственная поддержка существенно ее ускорили, что в сочетании с другими факторами производства позволила значительно повысить эффективность производства продукции всех отраслей АПК.

Сложившееся четкое региональное размещение и высокий уровень специализации и концентрации агропромышленного производства в США, Канаде и отдельных странах ЕС явились результатом совокупного воздействия в первую очередь на сельское хозяйство естественных, экономических, организационных, социально-политических и других факторов как внутреннего, так и внешнего характера. Однако жизнеспособность, эффективность и конкурентоспособность сельского хозяйства этих стран

все же в значительной степени обусловлены широкомаштабным действием всей системы поддержки отрасли и государственного регулирования, представляющей собой сложный, динамичный и относительно затратный механизм, включающий многообразие системы мер целенаправленного воздействия государства на социальную сферу сельской местности, доходы фермерских хозяйств и их кооперацию, размещение, специализацию и концентрацию агропромышленного производства, межотраслевые пропорции и систему экономических отношений в производстве, обмене, распределении и потреблении сельскохозяйственной продукции и продуктов ее переработки.

Многолетняя активная политика аграрного протекционизма, постоянная крупномасштабная государственная поддержка фермеров и активное регулирование продуктовых сегментов агропродовольственного рынка способствовали укреплению производственного потенциала сельского хозяйства, что позволило значительно интенсифицировать сельскохозяйственное производство, ориентировать его на ареалы с наиболее благоприятными почвенно-климатическими условиями для возделывания отдельных видов сельскохозяйственных культур и выращивания животных. Создание крупномасштабных специализированных зон по производству отдельных видов сельскохозяйственной продукции явилось естественным следствием интенсификации сельского хозяйства и развития разветвленной социальной, производственной и рыночной инфраструктуры фермерских хозяйств, функционирования широкой сети агросервисных и обслуживающих служб и логистического обеспечения. Причем темпы и масштабы развития инфраструктуры опережали развитие сельскохозяйственного производства, тем самым позволяя полнее реализовать его потенциал прежде всего на основе высокоэффективного использования имеющихся почвенно-климатических ресурсов.

Рыночные отношения, способствуя максимальному использованию природных и экономических факторов, лишь усилили процесс «сжатия» зон производства отдельных видов сельскохозяйственной продукции путем углубления специализации и максимальной концентрации ее производства в наиболее благоприятных ареалах. Поэтому формирование крупномасштабных специализированных зон производства отдельных видов сельскохозяйственной продукции – это объективный процесс, присущий только товарному производству. Он усиливается по мере развития производительных сил и рыночных отношений, происходит под воздействием сложного и разнонаправленного сочетания различных факторов, в числе которых прежде всего следует отметить максимальное соответствие природных условий биологическим требованиям и особенностям возделывания конкретной сельскохозяйственной культуры и выращивания определенно вида скота.

Выводы. В России, несмотря на отдельные положительные моменты в совершенствовании территориально-отраслевого разделения труда в агропромышленном производстве, его размещение и специализация пока еще не в полной мере соответствуют требованиям создания крупномасштабных специализированных зон и формирования развитого единого национального агропродовольственного рынка. Чтобы изменить ситуацию к лучшему, предстоит проанализировать современное и перспективное размещение агропромышленного производства и условия его функционирования. Особенно это касается рационального размещения молочного скотоводства, свиноводства, птицеводства, садоводства, тепличного овощеводства и даже картофелеводства, а также производства отдельных видов зерна и маслосемян, исходя прежде всего из принципа сравнительных преимуществ и прогрессив-

ного мирового опыта. Это потребует существенных инвестиций, создания развитой инфраструктуры и особенно логистического обеспечения, а также длительного времени и в конечном счете изменения государственной аграрной политики. Этому во многом будет способствовать и реализация Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 годы. Однако для этого необходимо как минимум решить следующие вопросы:

во-первых, разработать и принять новую государственную аграрную политику, поскольку развитие территориально-отраслевого разделения труда в агропромышленном производстве по существу охватывает все регионы, направления и виды деятельности аграрной сферы экономики как основы обеспечения продовольственной безопасности и независимости страны. Ее выделение в относительно самостоятельную часть национальной социально-экономической политики связано с огромной ролью, которую играет аграрная сфера экономики в жизни общества и государства, надежном обеспечении населения страны продовольствием. Многочисленные финансовые потоки, значительные масштабы задействованных факторов производства и объем товарооборота сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия настолько многогранны, велики и разветвлены, что рационально выстроенная национальная аграрная политика способна превратить страну в реально мощную мировую аграрную державу с высоким экспортным потенциалом продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья;

во-вторых, изменить региональную аграрную политику как основу совершенствования территориально-отраслевого разделения труда в агропромышленном производстве страны, тем самым ликвидировать или значительно ослабить ситуацию, ориентированную многие годы на максимальное самообеспечение населения региона собственным продовольствием и перейти к более полному учету преимуществ территориально-отраслевого разделения труда в агропромышленном производстве, развитию межрегионального обмена;

в-третьих, осуществлять государственную политику устойчивого развития сельских территорий по таким приоритетным направлениям, как: создание условий для развития и диверсификации сельской экономики; улучшение демографической ситуации, качества жизни сельского населения и его доступа к ресурсам развития; рациональное природопользование; повышение эффективности местного самоуправления; организация подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров;

в-четвертых, разработать стратегию и общероссийскую схему развития и размещения агропромышленного производства страны, на базе которой целесообразно сформировать крупномасштабные специализированные зоны производства отдельных видов сельскохозяйственной продукции, осуществить рациональное внутрирегиональное размещение сельскохозяйственного производства с учетом возможного развития отраслей пищевой и перерабатывающей промышленности, создания региональных, межрегиональных и межгосударственных продуктовых кластеров в рамках Евразийского экономического союза, что позволит с максимальной степенью использовать биоклиматический потенциал территорий.

Кроме того, для принятия научно обоснованных рекомендаций по совершенствованию территориально-отраслевого разделения труда в агропромышленном производстве страны предстоит обеспечить постоянное его научное сопровождение на всех уровнях управления АПК, включая разработку разного рода региональных

систем ведения сельского хозяйства, программ развития продуктовых кластеров, инвестиционных проектов и др., используя современные методы исследования, базирующиеся на новых научных теоретических положениях, прогрессивном отечественном и зарубежном опыте. Необходимо также разработать систему мер по совершенствованию территориально-отраслевого разделения труда в агропромышленном производстве, увязав ее с направлениями и основными мероприятиями Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы.

Развитая система территориально-отраслевого разделения труда в агропромышленном производстве способна обеспечивать функционирование экономики аграрной сферы каждого региона и страны как единого целого, сокращение издержек и повышение качества производимых продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья. Она имеет больше реальных предпосылок для своего развития и принесет более значительный положительный эффект, когда более четко проявится региональная, отраслевая и хозяйственная специализация, расширятся межрегиональный обмен,

кооперация и интеграция. При этом только совершенствование размещения и углубление специализации агропромышленного производства, а также расширение межрегионального обмена во многом окажут позитивное влияние на эффективное функционирование единого национального агропродовольственного рынка, а следовательно, на надежное обеспечение населения страны продовольствием.

В условиях действия зарубежных санкций и проведения ускоренного импортозамещения следует в первую очередь принимать во внимание экономическую доступность качественного продовольствия для всего населения и его отдельных групп, рассматривая ее во взаимосвязи с обеспечением продовольственной независимости страны. Однако основной упор на увеличение внутреннего производства продовольствия не должен вести к реализации политики продовольственной автаркии. Вместе с тем достижение определенного уровня самообеспечения населения продовольствием, особенно по базовым пищевым продуктам, необходимо, поскольку, как уже отмечалось, потеря страной продовольственной независимости может иметь для нее самые серьезные негативные последствия.

Список использованных источников

1. Состояние рынков сельскохозяйственной продукции: 2015-2016 годы. Торговля и продовольственная безопасность: достижение оптимального баланса между национальными приоритетами и общим благом. Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций. – Рим, 2015.
2. Ленин В.И. Развитие капитализма в России В.И. Ленин // Полное собрание сочинений. Том 3. – М.: Издательство политической литературы, 1975.
3. Алтухов А.И. Развитие зернопродуктового подкомплекса России: монография. - Краснодар: КубГАУ: ЭДВИ, 2014. – 662 с.
4. Алтухов А.И. Роль территориально-отраслевого разделения труда в агропромышленном производстве страны в обеспечении продовольственной независимости // Региональный вестник. – 2015. - № 1. – С.2-7.
5. Седова Е.В. Существующие тенденции спроса и предложения рабочей силы на рынке труда Курской области // Региональный вестник. – 2015. - № 1. – С.16-18.
6. Мухина Л.В. Трудовые ресурсы аграрного сектора: проблемы и тенденции их формирования // Региональный вестник. – 2016. - № 1. – С.6-8.
7. Семькин В.А., Соловьева Т.Н., Сафронов В.В., Терехов В.П. Социально-экономическая эффективность импорта и импортозамещения сельскохозяйственной продукции и продуктов ее переработки в современной экономике // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. - № 6. – С. 2-5.
8. Золотарева Е.Л., Плахин Е.С. Механизмы и направления инновационного развития сельского хозяйства региона // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. - № 8. – С. 98-102.
9. Эффективность использования трудовых ресурсов в сельскохозяйственном производстве / О.В. Святлова, Д.А. Зюкин, Л.В. Мухина, Т.И. Грищенко // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. - № 2. – С. 9-11.

List of sources used

1. The State of Agricultural Commodity Markets: 2015-2016. Trade and food security: achieving an optimal balance between national priorities and the common good. Pro-Food and Agriculture Organization of the United Nations. - Rome, 2015.
2. Lenin V.I. . Development of Capitalism in Russia VI Lenin // Complete Works. Volume 3 - M .: Because lation Political Literature, 1975.
3. Altukhov A.I. The development of Russian grain products sub: monograph. - Krasnodar: KubGAU: Edwy, 2014. - 662 p.
4. Altukhov A.I. The role of territorial and sectoral division of labor in the agricultural production of the country to ensure food self-sufficiency // Regional Gazette. - 2015. - № 1. - S.2-7.
5. Sedova E.V. Current trends of supply and demand in the labor market of the Kursk region, // Regional Gazette. - 2015. - № 1. - S.16-18.
6. Mukhina L.V. Human resources of the agricultural sector: problems and tendencies of their formation // Regional Gazette. - 2016. - № 1. - S.6-8.
7. Semykin V.A., Solovieva T.N., Safronov V.V., Terekhov V.P. Socio-economic efficiency of import and import of agricultural products and processed products in the modern economy // Journal of Kursk State Agricultural Academy. - 2015. - № 6. - S. 2-5.
8. Zolotareva E.L., Plahin E.S. Mechanisms and directions of innovative development of agriculture in the region // Herald of the Kursk State Agricultural Academy. - 2015. - № 8. - S. 98-102.
9. The effectiveness of the use of labor resources in agriculture / O.V. Svyatova, D.A. Ziukin, L.V. Mukhina, T.I. Grishchenko // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2014. - № 2. - S. 9-11.

УДК 332.1

ИНТЕГРАЦИЯ МАТЕРИАЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА, НАУКИ, ОБРАЗОВАНИЯ И КУЛЬТУРЫ КАК ОБЪЕКТИВНОЕ УСЛОВИЕ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ И ОБЩЕСТВА

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 теоретическим и практическим вопросам развития интеграции материального производства, науки, образования, здравоохранения и культуры как условия формирования эффективной рыночной экономики и общества. В статье на основе исторического и международного опыта сделан вывод об объективном и композитивном характере рыночной экономики, развивающейся на основе интеграционных процессов и конкуренции. Авторы доказывают, что интеграция подчиняется таким объективным социально-экономическим законам, как усложнение технологий производства, необходимости повышения эффективности общественной экономики, углубления уровня кооперации и сращивания производств и отраслей, комплексности эффективности развития производства, необходимости преодоления его диспропорций, выхода на уровень экономической, социальной и экологической безопасности, конкурентоспособности глобального уровня, создания отраслевых и региональных кластеров. В статье сделан вывод, что интеграция как экономическое и социальное явление имеет тенденцию к нарастанию, обосновывается необходимостью использования целого комплекса направлений и форм ее характеристики, стимулирования и управления. Современная экономика не только в России, но и в развитых странах это этап перехода от интеграции, основанной на кооперации и обмене к этапу, характеризующемуся установлением более сложных связей не только рыночных, но и непосредственных, оптимизацией структуры отраслей и сфер экономики, ростом доли услуг и сращиванием всех сфер и видов деятельности, что позволяет значительно повышать эффективность использования инвестиций, социально-экономических ресурсов, в том числе и в агропромышленном производстве, разрабатывать более оптимальные концепции развития образования, здравоохранения, научной и культурной политики. Авторами сделан вывод о том, что нарастание интеграции, сращивание всех сфер деятельности – историческая тенденция развития хозяйственной практики. С далеких времен человек не только использует специализацию труда, производства, территорий, обмен, но и кооперацию и интеграцию, постоянно их совершенствует, повышая социально-экономическую и экологическую эффективность всей системы отношений. Особое значение эти процессы интеграции сфер деятельности людей приобрели и в настоящее время в условиях «экономики знаний».

Ключевые слова: производство, наука, образование, культура, интеграция, эффективность, специализация, диверсификация, закон интеграции, противоречия интеграции, этапы интеграции, сращивание социально-экономических сфер, управление интеграцией, агропромышленные комплексы, человеческие ресурсы, композитивная экономика, здравоохранение, здоровье.

INTEGRATION OF MATERIAL PRODUCTION, SCIENCE, EDUCATION AND CULTURE AS AN OBJECTIVE CONDITION FOR THE DEVELOPMENT OF ECONOMY AND SOCIETY

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 theoretical and practical issues of integration of material production, science, education, health and culture as a condition of the formation of an effective market economy and society. In article on the basis

of historical and international experience, the conclusion is drawn on objective and compositive nature of the market economy developing based on integration processes and the competition. Authors prove that integration submits to such objective social and economic laws as complication of production technologies, need of increase in efficiency of public economy, deepening of level of cooperation and merging of productions and industries, complexity of efficiency of development of production, need of overcoming its disproportions, an exit to the level of an economic, social and ecological safety, competitiveness of the global level, creation of industry and regional clusters. The article concluded that the integration of both economic and social phenomenon tends to increase, the necessity of using a whole range of areas and forms of its characteristics, stimulation and management is proved. The modern economy not only in Russia, but also in developed countries is a transition stage from the integration based on cooperation and exchange to the stage characterized by establishment of more difficult communications not only market, but also direct, optimization of structure of industries and spheres of economy, growth of a share of services and merging of all spheres and types of activity that allows to increase considerably efficiency of use of investments, social and economic resources including in agro-industrial production, to develop more optimum concepts of development of education, health care, scientific and cultural policy. Authors have drawn a conclusion that integration increase merging of all fields of activity – a historical tendency of development of economic practice. Since ancient times people not only uses labor specialization of production areas, the exchange, but also cooperation and integration, constantly improving them by increasing socio-economic and environmental efficiency of the whole system of relations. These processes of integration of fields of activity of people were of particular importance and now in the conditions of "economy of knowledge".

Keywords: production, science, education, culture, integration, efficiency, specialization, diversification, law of integration, integration contradiction, integration stages, merging of social and economic spheres, integration management, agro-industrial complexes, human resources, compositive economy, health care, health.

Введение. В социально-экономической мысли понятие «интеграция» происходит от латинского слова «integratio», что означает соединение, объединение экономических субъектов, углубление их взаимодействия, развитие связей между ними. Она имеет место как на уровне национальных хозяйств различных стран, так и на уровне предприятий, отраслей, регионов, а также сфер деятельности людей. Наблюдается она в виде установления и углубления производственных, социальных, экономических и информационных связей, создания друг для друга оптимальных условий, освобождения общества от различного рода препятствий и несогласованности. В современной экономике она означает установление между производством, отраслями, наукой, образованием, здравоохранением и культурой таких взаимосвязей, которые делают экономику и общество органически синхронным механизмом. В XX и XXI веках эти взаимосвязи становятся все более тесными, характерными сращиванием всех сфер и отраслей. Необходимость органической интеграции не только субъектов материального производства, но и отраслей и сфер науки, образования, здравоохранения и культуры объясняется многими объективными причинами (рисунок 1).

К причинам интеграции можно отнести перемены в материальном производстве, особенно такие, как рост объемов производства, применение новых технологий, создание перспективных отраслей, их диверсификацию, военные и научные заказы государства. Сложность научно-технических проблем, возрастание роли человеческого капитала требуют ускоренного и синхронного развития науки, образования, здравоохранения, информации, инноваций и инвестиций. Интеграция материального производства, науки, образования, здравоохранения и культуры в этих условиях становится объективной потребностью общества, способствует нарастанию эффективности общественного воспроизводства, формированию единого тесного взаимосвязанного пространства отраслей и сфер деятельности человека, использованию единых технологических и организационных решений, стратегических и институциональных норм, наконец, применению множества факторов, которые усиливают социально-экономические и технологические процессы их взаимодействия, создают базу реформ.

Результаты исследования. Проведенные исследования характера развития современной экономики, в том числе и АПК, позволяют сделать выводы о том, что она все более характеризуется объективной тенденцией интеграции, объединения и сращивания всех сфер деятельности людей, при этом не только на национальном, межотраслевом и международном уровнях, но и на глобальном уровне, это не только интеграция в экономических и социальных отношениях, но и между ними – производством, социальной сферой, нравственными и духовными отношениями. Экономика в этом случае должна быть не только рентабельной, производительной, но и социально ориентированной, нравственной, и отставание в этих сферах способно порождать самые различные провалы общества, извращения, антизаконную деятельность, спекуляцию, коррупцию и мошенничество. Интеграция материального производства, науки, образования, здравоохранения и культуры чрезвычайно эффективна и в других направлениях. Это подтверждается опытом развитых стран, отраслей и регионов, в том числе и Курской области. Наиболее существенное влияние она оказывает на воспроизвод-

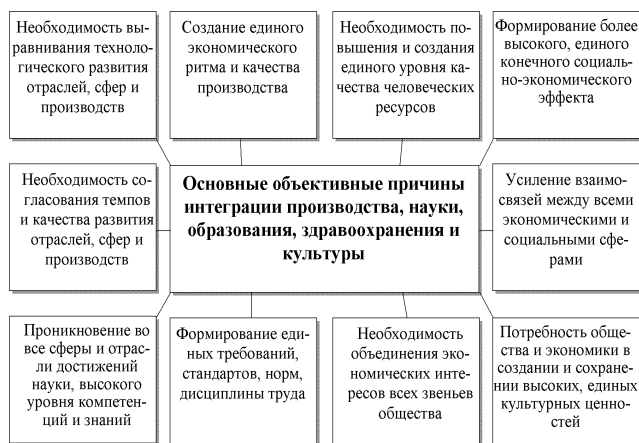


Рисунок 1 – Объективные причины интеграции производства, науки, образования, здравоохранения и культуры

ственные процессы, экономический рост и качество жизни (рисунок 2).

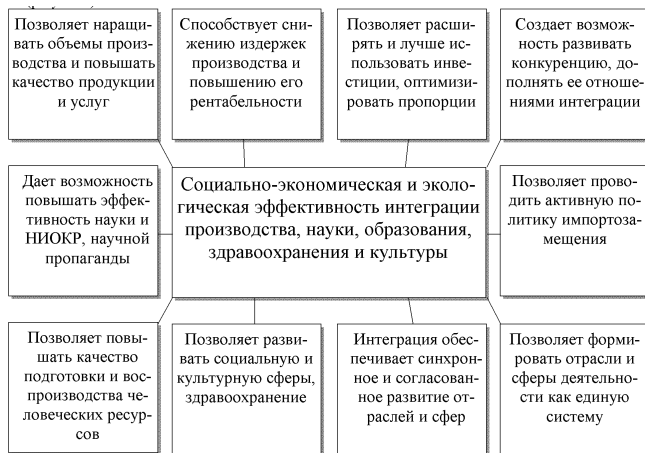


Рисунок 2 – Социально-экономическая и экологическая характеристика эффективности интеграционных процессов в обществе

Эффективность интеграции всех сфер в экономике и обществе состоит в том, что она позволяет отношения экономической конкуренции дополнить новыми, не менее эффективными отношениями согласования, объединения, адаптации, синхронизации, сращивания, более ускоренно использовать новые идеи науки и практики, технологии, осваивать фундаментальные знания, повышать эффективность НИОКР, улучшать подготовку специалистов и работников массовых профессий, согласовывать экономические интересы.

Интеграция и сращивание различных сфер деятельности человека – производственной, научной, социальной и культурологической создают основы для формирования комплексных отраслевых, региональных и национальных кластеров, аграрных и промышленных комплексов, повышения эффективности материального производства, науки, образования, культуры, согласованного поведения, преодоления диспропорций, отставания здравоохранения, культуры, духовной жизни. Интеграция сфер, отраслей, технологий, человеческих ресурсов и образа жизни позволяет обеспечивать их новейшими технологиями и лучшим человеческим капиталом, создавать методологические и практические основы для создания соответствующего более эффективного механизма хозяйствования, основанного на композитивной системе отношений, необходимой для разработки оптимальных концепций реформирования производства и науки, образования, здравоохранения и культуры, для совместного управления, в том числе и за счет высокого уровня менеджмента и команды исполнителей, прогнозирования и планирования, их перспектив. В условиях глубокой интеграции важно не только способствовать развитию конкуренции, но и объединению всех отраслей и сфер человеческой деятельности, которые прежде всего нуждаются в научно-техническом прогрессе, новых знаниях, квалифицированных кадрах.

Аксиомой науки является вывод классиков о том, что первичной сферой любого общества жизни людей является материальное производство и хотя в развитых странах доля его в валовом внутреннем продукте сокращается (65 %), роль его в развитии общества и экономики остается ведущей. В условиях «экономики знаний», как свидетельствует опыт развитых стран, струк-

тура ВВП стремится к повышению доли сферы образования (до 8 %), науки (2,5 %), информационных технологий (12 %), здравоохранения и биотехнологий (12 %), повышается производительность труда, усиливается диверсификация экономики, возрастает зависимость общества от науки, НИОКР, новых технологий, роботизации, неуклонного повышения качества человеческих ресурсов, улучшения условий труда. На наш взгляд это в полном объеме относится и к аграрной экономике, но необходимо не только развивать эти сферы, но и интегрировать материальную сферу с наукой, образованием, здравоохранением, всей социальной сферой. Принцип, активно пропагандировавшийся в 90-е годы – долой «социалку» с производства сегодня неприемлем не только для общества, но и для бизнеса, экономия в социальных нуждах, образовании и здоровье работников чревата серьезными потерями в сфере формирования человеческих ресурсов и экономического роста. Перекладывание социальных проблем исключительно на работника приводит к снижению стимулов, рождаемости, росту отчужденности людей от производства, ухудшению качества труда. Развитие социальной сферы (образование, здравоохранение, культура) в тесной связи с материальным производством всегда эффективно. Большая роль в современном и будущем обществе принадлежит и науке, она обеспечивает экономику новыми знаниями, проектами, технологиями, материалами и решениями. Интеграция науки и других сфер деятельности людей помогает повышать научно-технический и интеллектуальный уровень их развития, они не могут не интегрироваться, так как теснейшим образом взаимозависимы, без нее не может быть инновационного прогресса. На сегодняшний день, в том числе и в российском АПК связи науки и других сфер экономики явно недостаточные, нужны новые кадры и инвестиции.

Огромное значение для развития современной экономики и общества имеет образование и культура. Мировой опыт указывает на то, что там, где они находятся на недостаточном уровне, отстает и производство, и наука, используются устаревшие социально-экономические модели развития, тормозится переход к новейшим технологиям, имеет место дефицит квалифицированных работников, специалистов по самым востребованным направлениям экономики. На этапах функционирования общества в период реформ особенно велики потребности в опыте, традициях, знаниях, от них зависит производительность труда, удовлетворение спроса в кадрах, состояние производства, его прогресс и организация, концептуальные решения. Обучаясь первоначально у природы, накапливая общественный опыт, человек становился все более сильным и эффективным, полученные новые знания и опыт становились традицией, нормой, наряду с первичными формами обучения возникали новые формы обучения, менялось его содержание, методы передачи знаний и опыта. По мере появления классического производства систематизированным становилось и образование, расширялись его направления, повышалось качество, появлялись прикладные и фундаментальные знания, которые становились все более научно обоснованными. Сегодня функции образования еще более многообразны, оно осуществляет подготовку специалистов разного уровня, работников массовых профессий, научные кадры, менеджеров, политиков, занимается распространением знаний, что позволяет развивать экономику, формировать кадровый потенциал, внедрять достижения науки в

массовое производство и образ жизни. Качество образования формирует качество всего общества, поэтому оно должно постоянно повышаться. Некачественное образование – это путь к застою и деградации общества, поэтому экономить на образовании недопустимо.

Большое влияние на состояние экономики и общества оказывает культура, она развивает человеческие ресурсы, объединяет интересы людей. Можно привести немало случаев, когда безответственность, безразличие, халатность, криминальное поведение людей, непрофессионализм, безнравственность приводят не только к снижению эффективности производства, но и к гибели людей, ценностей, в том числе духовных. Это требует налаживания системы воспитания, начиная с детства человек должен усвоить требования общества в части образа жизни, поведения, поступков, отношении к родителям, товарищам, государству, праву и закону, стремление к отказу от различного рода антиобщественных поступков, в частности от потребления табачных и алкогольных напитков. В тоже время он должен быть патриотом своего отечества, способствовать его укреплению, укреплять семью, заботиться о детях.

Жизнь людей, успехи экономики тесно связаны и еще с такой важной сферой деятельности человека как здравоохранение, работой по увеличению периода эффективной работы человека. Для этого важно оптимально решать многие вопросы установления разумного образа жизни, самочувствия, психологического состояния, здорового отдыха и физической нагрузки, отказа населения от вредных привычек. Важно снизить аварийность на производстве и на транспорте, что зависит от вполне решаемых вопросов – технологических, экономических, социальных и институциональных, для этого общество не должно надеяться на стихию, а активно ставить в этом отношении актуальные цели и задачи и оперативно их решать. Стихия, необоснованные ожидания и бездействие здесь недопустимы.

Значение всех сфер деятельности людей состоит в том, что они позволяют формировать человеческие ресурсы (физические, духовные, потенциальные, используемые и накапливаемые, управленческие и творческие), открывают перед обществом и человеком огромные возможности, несомненно являются неоценимым не только личным, но и общественным богатством. Они позволяют развивать производство, науку, образование, культуру, морально-политическое единство, общественную сплоченность, все формы безопасности, формировать совокупные и творческие способности людей на многие годы жизни. Вместе с тем процессы интеграции материального производства, науки, образования и культуры сталкиваются с определенными трудностями и противоречиями, несогласованностью экономических и социальных интересов людей, ее развитию нередко мешает неравномерность развития отраслей, несовпадение интересов социальных групп, различия в условиях воспроизводства, слабые научные и профессиональные кадры специалистов и менеджеров, отставание социальной сферы, особенно здравоохранения, культуры, образования, наличие в системе социально-экономических и культурологических отношений, несовершенных рыночных отношений, монополизма, неэффективной поддержки государства, недостаточной эффективности инвестиций, что тормозит не только конкуренцию, но и интеграцию. В этих условиях в обществе и

экономике необходим новый механизм управления, система социально-экономических и институциональных отношений, способных не только обеспечивать функционирование рыночных отношений, конкуренцию, формирование «экономики знаний», но и интеграцию всех сфер деятельности общества. Их объективная совокупность позволяет иметь своеобразный композитивный, комплексный механизм стимулирования, прогнозирования и регулирования материального производства, науки, образования и культуры. В современных условиях, в том числе и в агропромышленном комплексе механизм управления интеграцией основных сфер экономики мог бы иметь вид, представленный на рисунке 3.

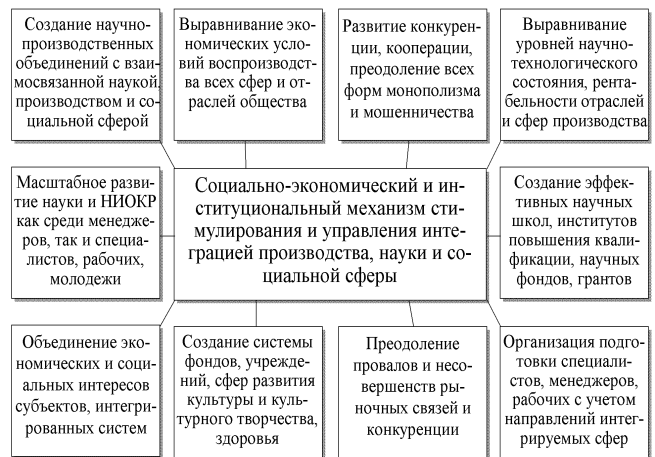


Рисунок 3 – Социально-экономический и институциональный механизм интеграции производства, науки, образования и культуры

Выводы. Несомненно, органическая интеграция различных отраслей производства, науки, социальных сфер, дело достаточно сложное, требующее не только убедительной теории, методологии, обобщения практики, но и хорошо подготовленных специалистов и ученых с диверсифицированным образованием, в том числе по инвестициям, кластерам, выравниванию экономических условий воспроизводства, по конкуренции и интеграции, механизму хозяйствования. Бизнесу следует ориентироваться не только на быструю прибыль, но и на долгосрочные интересы, на повышение не только окупаемости инвестиций, но и развитие социальной, научной и культурной сфер. Учет бизнесом долгосрочных интересов страны и регионов позволит реально интегрировать все сферы, сделать их все более эффективными. Инвестиции в науку, образование, культуру, производство должны предусматривать абсолютно все субъекты общества на основе согласованных планов, проектов и стратегий. Не менее важно и их формирование по муниципалитетам, регионам, территориям, отраслям и хозяйствам. Для определения их эффективности можно использовать хорошо известную формулу экономического роста Кобба-Дугласа, где в качестве факторов могли бы выступать инвестиции в основной капитал и затраты на воспроизводство социальной сферы, а результатами быть повышение качества жизни и экономический рост.

Список использованных источников

1. Аганбегян А.Г. Капитал мозга // Аргументы и факты. - № 27. - 2016.
2. Сафронов В.В., Переверзева Н.В. Развитие образования как ключевой вопрос формирования экономической и социальной безопасности общества // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. - № 6.
3. Сафронов В.В., Чарочкина Е.Ю. Подготовка научных кадров как одно из важнейших направлений формирования социально-экономической и экологической безопасности // Научный альманах Центрального Черноземья. - №1. - 2013.
4. Переверзева Н.В., Терехов В.П., Чарочкина Е.Ю. Интеграция науки, образования и производства как объективная тенденция развития современной экономики // Научный альманах Центрального Черноземья. - 2013. - № 1.
5. Сафронов В.В., Чарочкина Е.Ю. Общекультурная и профессиональная компетентность как новая парадигма формирования кадрового потенциала инновационной экономики // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия Экономика. Социология. Менеджмент. – 2012. - № 2.
6. Сафронов В.В., Пожидаева Н.А. Непрерывное образование как социально-экономическая форма разрешения противоречий рынка труда в современной экономике // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. - № 3.
7. Терехов В.П., Переверзева Н.В., Шумакова Н.О. Развитие научно экспертного сообщества как условие инновационного развития региональной экономики // Научный альманах Центрального Черноземья. – 2014. - № 3.

List of sources used

1. Aghanbegyan A.G. Brain Capital // Argumenty i Fakty. - № 27. - 2016.
2. Safronov V.V., Pereverzeva N.V. The development of education as a key issue of the formation of economic-cal and social security of the society // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2013. - № 6.
3. Safronov V.V., Charochkina E.Y. Training of scientists as one of the major directions of formation of the socio-economic and environmental security // Scientific Almanac of the Central Black Earth region. - № 1. - 2013.
4. Pereverzeva N.V., Terekhov V.P., Charochkina E.Y. Integration of science, education and production as an objective trend of development of modern economy // Scientific Almanac Central Black Soil. - № 1. - 2013.
5. Safronov V.V., Charochkina E.Y. General cultural and professional competence as a new pas paradigm of formation of personnel potential of the innovation economy // Proceedings Southwestern gosu University endowment. Economy Series. Sociology. Management. - 2012. - №2.
6. Safronov V.V., Pozhidaeva N.A. Continuing education as a socio-economic form of time-solving contradictions of the labor market in the modern economy // Journal of Kursk state agricultural academy. - 2011. - № 3.
7. Terekhov V.P., Pereverzeva N.V., Shumakova N.O. Development of the scientific expert community as a condition of innovative development of regional economy // Scientific Almanac of the Central Black Earth region. - 2014. - № 3.

УДК 339.1

ВОЛАТИЛЬНОСТЬ МИРОВОГО АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО РЫНКА (НА ПРИМЕРЕ МИРОВОГО РЫНКА МЯСА)^{*}

КРИВОШЛЫКОВ В.С.,

кандидат экономических наук, соискатель ученой степени доктора наук кафедры менеджмента
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, e-mail: kri-vladimir@mail.ru.

ЖАХОВ Н.В.,

кандидат экономических наук, соискатель ученой степени доктора наук кафедры аудита и статистики
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, e-mail: gakhov@mail.ru.

ШАТОХИН М.В.,

доктор экономических наук, профессор кафедры экономической теории ФГБОУ ВО Курская ГСХА,
e-mail: Shato-hinn@mail.ru.

Реферат. В статье осуществлен анализ функционирования мирового рынка мяса и выявлены основные тенденции его развития. Выделены ключевые страны экспортеры и импортеры основных категорий мяса. Анализ волатильности мирового рынка мяса показал, что за период 2012-2015 годы прослеживается общемировая тенденция к снижению объемов производства говядины. В 2015 году общемировое снижение производства по отношению к 2008 составило 2,2 %. Уменьшение производства говядины прослеживается по основным странам производителям, таким как США (4,8 %), страны ЕС (1,5%), Китай (2,3%), Австралия (5,4%), Канада (1,6%). Все страны, где проявляется тенденция к снижению объемов производства говядины, подвержены влиянию следующих факторов: медленная окупаемость проектов по производству мяса КРС, увеличение стоимости кормов, снижение поголовья стада, частые случаи эпидемий среди скота. По итогам произведенного прогноза развития производства говядины до

^{*} Публикация подготовлена в рамках поддержанного РГНФ научного проекта №16-32-00030

2020 года, можно сделать вывод, что объемы производства говядины к уровню 2015 года снизятся практически во всех странах кроме Индии, Мексики и Пакистана. Однако даже увеличение производства говядины в этих странах не изменит общей мировой тенденции к снижению производства данной категории мяса. Общая величина произведенной говядины в 2020 году, по нашему мнению составит 35,8 млн. т., что на 20,7 (63,4%) млн. т. меньше чем в 2010 году. За период 2000-2010 годы прослеживается общемировая тенденция к увеличению производства свинины. В 2015 году увеличение производства к 2000 составило 26,8%. Увеличение производства свинины прослеживалось практически по всем основным странам производителям. По нашему мнению, к 2020 году произойдет увеличение производства свинины во всех основных странах производителей, кроме Мексики и Респ. Кореи. Общая величина роста производства свинины в 2020 году по отношению к 2010 году увеличится на 5,8 млн. тонн. За период 2000-2015 годы прослеживается общемировая тенденция к увеличению производства мяса птицы. В 2015 году увеличение производства к 2000 составило 61,9 %. Увеличение производства мяса птицы прослеживалось по всем основным странам производителям. По нашему мнению объемы производства мяса птицы в 2020 году по отношению к 2015 году увеличатся на 130,9 %.

Ключевые слова: волатильность, мировой агропродовольственный рынок, рынок мяса, экономическая безопасность, продовольственная безопасность.

VOLATILITY IN GLOBAL AGRICULTURAL MARKETS THE EXAMPLE OF WORLD MEAT MARKET

KRIVOSHLYKOV V. S.,

Candidate of economic sciences, the applicant doctorate department of management of Kursk state agricultural academy, e-mail: kri-vladimir@mail.ru.

GAKHOV N.V.,

Candidate of economic sciences, the applicant doctorate department of audit and statistics of Kursk state agricultural academy, e-mail: gakhov@mail.ru.

SHATOKHIN M.V.,

Doctor of economics, professor of the department of economic theory of Kursk state agricultural academy, e-mail: Shato-hinn@mail.ru.

Essay. The article analyzes the global meat market functioning and identified the main trends of its development. Highlight key country exporters and importers of the main categories of meat. Analysis of the global meat market volatility has shown that for the period 2012-2015, we observed a global trend to reduce beef production. In 2015, the worldwide decline in production compared to 2008 was 2.2%. The reduction in beef production can be traced by main countries producers such as the United States (4.8%), the EU (1.5%), China (2.3%), Australia (5.4%), Canada (1.6 %). All countries where there is a tendency to lower beef production, influenced by the following factors: the slow return on beef production projects, increased the cost of feed, livestock numbers decline, frequent outbreaks among livestock. According to the results produced by the forecast beef production until 2020, it can be concluded that beef production to the level of 2015 will be reduced in almost all countries except India, Mexico and Pakistan. However, even an increase in beef production in these countries will not change the general global trend to reduce the production of this category of meat. The total amount of beef produced in 2020, in our opinion will be 35.8 million tons, which is 20.7 (63.4%) million tons less than in 2010. During the period 2000-2010, we observed a global trend to an increase in pork production. In 2015, the increase in production by the year 2000 amounted to 26.8%. The increase in pork production was traced in almost all major countries of the producers. In our opinion, the year 2020 will increase in pork production in all major producing countries except Mexico and Korea. The total amount of pork production growth in 2020 relative to 2010 increased by 5.8 million tons. During the period of 2000-2015 years observed a global trend to an increase in the production of poultry meat. In 2015, the increase in production by the year 2000 amounted to 61.9%. The increase in poultry meat production was traced in all major countries of the producers. In our opinion, poultry meat production in 2020 relative to 2015 will increase by 130.9%.

Keywords: volatility of world agro-food market, meat market, economic security, food security.

Введение. Эффективное развитие мировой экономики в целом и экономики отдельных регионов в частности, зависит от успешного функционирования и развития системы рынков. Особое место в системе рынков с позиции пространственной организации принадлежит мировому рынку экономики как элементу, образующему целостность пространства. Существующее позиционирование мирового рынка в экономическом пространстве показывает крайне дифференцированный характер воздействия совокупности факторов, оказывающих влияние на экономическое поведение субъектов при реализации ими своих интересов. Данная постановка вопроса обусловлена интенсивностью конкуренции и бизнеса, а также динамикой изменения отдельных показателей и, следовательно, эффективностью конкурентной политики, в

том числе социально-экономическими последствиями для населения.

Факторами успешного функционирования мировой экономики и основных рыночных субъектов в этих условиях должны выступать факторы рыночной среды, социальные и пространственные факторы. Ориентиры развития при этом достигаются посредством совокупности концепций, правил и методов выработки и принятия экономических решений и планов. Отчасти эти концепции представлены в работах [1-6].

Формулировка проблемы. Таким образом, анализ тенденций развития мирового рынка в современных условиях представляется совершенно необходимым этапом исследования функционирования и развития рыночных структур в мировом экономическом пространстве. По-

сколько изменение на мировом рынке отражаются последовательно изменениями на рынках национальных и даже местных. Эти изменения проявляются в виде волатильности цен, изменения структуры спроса и предложения.

Цель исследования. Цель проведения исследования заключается в выявлении тенденций развития мирового агропродовольственного рынка (на примере мясного рынка).

Материалы и методы исследования. Источники информации состояли из материалов статистических учреждений, в частности официальных статистических интернет порталов. Научной основой исследования явились труды классиков экономической мысли, отечественных и зарубежных ученых экономистов. Использовались законодательные документы, разработки научно-исследовательских учреждений, нормативные и справочные материалы. Основные методы исследования: монографический, абстрактно-логический, экономико-математический, статистический. Основным источником получения статистических данных о структурных характеристиках развития мирового рынка мяса явились доклады Отдела сельского хозяйства США (United States Department of Agriculture) «Livestock and Poultry: World markets and Trade» [7].

Результаты исследований. В таблице 1 представлен общий объем производства мяса по соответствующим категориям. На протяжении всего рассматриваемого периода объем мирового рынка мяса увеличивался. По итогам 2015 года к 2000 году объем производства

говядины увеличился на 13,7 млн. т., свинины на 34,9 млн. т., мяса птицы на 51,6 млн. т.

Вместе с объемами производства мяса в мире увеличивались и суммарные объемы потребления (таблица 2). В 2015 году по отношению к 2000 году объем потребления говядины увеличился на 12,7 млн. т., свинины на 34,2 млн. т., мяса птицы на 53,8 млн. т.

Нами были проанализированы основные страны производители говядины за период 2000-2015 гг. Кроме того на основании имеющихся данных об объемах производства нами были составлены регрессионные модели максимально точно описывающие временные ряды производства говядины. На основе полученных регрессионных уравнений были составлены прогнозы объема производства говядины до 2020 года (таблица 3).

Прогноз разрабатывался на основе гипотезы о том, что в более отдаленной перспективе степень влияния различных факторов друг на друга и текущие тенденции будут сохраняться.

По итогам 2015 года на все представленные в таблице 3 страны приходится 86,7% мирового производства говядины.

Из статистического анализа таблицы 3 становится ясно, что до 2002 года объемы производства говядины увеличиваются по всем государствам, а с 2002 года начинается снижение производства. Однако производство говядины снизилось не по всем государствам. Снижения производства не произошло в Аргентине, Индии, Мексике, Канаде, Пакистане.

Таблица 1 — Объем мирового производства мяса за период 2000-2015 гг., млн. т.

Категория мяса	Годы							
	2000	2005	2006	2011	2012	2013	2014	2015
Говядина	50,09	52,5	57,8	64,7	64,7	62,6	62,4	63,8
Свинина	81,4	96,1	95,4	105,12	109,8	112,5	114,3	116,3
Мясо птицы	50,02	64,01	69,5	83,8	87,2	87,4	91,1	101,6
Всего	181,5	212,1	222,6	226,4	233,5	233,5	241,7	276,3

Таблица 2 — Величина мирового потребления мяса за период 2000-2015 гг., млн. т.

Категория мяса	Годы							
	2000	2005	2006	2011	2012	2013	2014	2015
Говядина	49,6	50,9	56,9	63,2	62,8	61,6	60,6	62,3
Свинина	81,02	95,2	95,1	102,9	107,9	110,5	112,0	115,2
Мясо птицы	49,1	62,1	69,3	85,4	93,2	97,9	101,8	102,9
Всего	179,7	208,2	221,4	225,4	231,8	233,8	239,6	280,4

Таблица 3 — Прогнозные объемы производства говядины в странах мира до 2020 года, тыс. тонн

Годы	США	Бразилия	ЕС	Китай	Аргентина	Индия	Австралия	Мексика	Канада	Россия	Пакистан
2000	8008	6427	7790	5251	2700	1625	1697	2600	2175	1897,9	745
2005	11318	8592	8090	5681	3200	2250	2102	1725	1470	1809,2	1005
2006	11980	9025	8150	5767	3100	2375	2183	1550	1329	1721,5	1057
2011	13005	8212	9234	7245	4411	3524	3283	2711	2556	3398,4	2226
2012	13248	8247	9237	7243	4261	253636	3268	2712	2576	3537,4	2336
2013	12147	83569	9123	6875	4311	3771	3211	2736	2600	3481,2	2452
2014	12237	9752	9028	6732	4358	3987	3254	2748	2536	3454,6	2522
2015	9838,5	9984,7	9325,3	8247,8	4923,3	5748,7	3629	4765,7	2171	4299,3	4282,39
2017	6084	9654,2	8128,2	7106,5	3791,5	4755,8	2343,8	3917,7	868,8	3155,2	3276,48
2018	5832,7	9756,4	7981,4	7276,01	3655,8	4873,8	2147,3	4212,6	677,6	3111,8	3381,68
2019	5237	9752,2	7942,8	7348,4	3406	4992,8	932,2	4539,3	486,4	3069,2	3486,88
2020	5182,6	9652,4	7845,3	7419,7	3339,5	4100,5	698,3	4897,8	295,2	3027,2	3592,08

Жирным шрифтом в таблице 3 выделены прогнозируемые значения объемов производства говядины. По итогам произведенного прогноза можно сделать вывод, что объемы производства говядины к уровню 2015 года снизятся практически во всех странах кроме Индии, Мексики и Пакистана. Однако даже увеличение производства говядины в этих странах не изменит общей мировой тенденции к снижению производства данной категории мяса. Общая величина произведенной говядины в 2020 году, по нашему мнению составит 50,1 млн. т., что на 17,1 (74,6%) млн. т. меньше чем в 2015 году.

Все страны, где проявляется тенденция к снижению объемов производства говядины, подвержены влиянию следующих факторов: медленная окупаемость проектов по производству мяса КРС, увеличение стоимости кормов, снижение поголовья стада, частые случаи эпидемий среди скота.

Нами были проанализированы основные экспортеры говядины. Основными экспортерами говядины на мировом рынке являются Бразилия (1867 тыс. т.), Австралия (1364 тыс. т.), США (846 тыс. т.) и Индия (710 тыс. т.). Нами был выполнен прогноз производства экспорта говядины основными странами экспортерами до 2020 года. На наш взгляд в 2020 году по отношению к 2015 году произойдет снижение экспорта говядины по всем странам кроме США, Н. Зеландии и Канады.

Нами также были проанализированы основные импортеры говядины. По отношению к 2000 году снизился импорт говядины в США на 1440 тыс. тонн и в России на 379 тыс. тонн. В России снижение объемов импортных поставок началось с 2012 года, это связано с установлением российским правительством квот на ввоз мяса в страну.

На основе разработанных регрессионных уравнений нами был сделан прогноз развития импортных поставок говядины в некоторые страны мира до 2020 года. По результатам прогноза можно сделать вывод о том, что в 2020 году по отношению к 2015 году увеличатся импортные поставки в США на 1822,4 тыс. тонн, в Японию на 57,9 тыс. тонн, в Канаду на 2531,4 тыс. тонн, в Египет на 1822 тыс. тонн, в Чили на 462,9 тыс. тонн, в Гонконг на 469,9 тыс. тонн.

В таблице 4 представлены основные страны производители свинины. По итогам 2015 года на долю производства этих стран приходится 95,7% всего мирового производства свинины. Крупнейшим производителем мяса свиней является Китай (96,8 млн. тонн). На долю только одного Китая приходится 52,4% мирового производства.

Объемы производства свинины по всем странам кроме Мексики и Респ. Кореи увеличивались. Спад производства свинины в 2011 году в Китае объясняется массовым забоем скота из-за заболевания, поразившего свиней. В настоящее время ситуация с заболеваниями животных в Китае стабилизировалась, что будет способствовать увеличению производства.

Также росту производства свинины в России способствовала политика протекционизма, устанавливающая санитарные ограничения на ввоз свинины в страну.

Прогнозные величины производства свинины выделены жирным шрифтом в таблице 4. По нашему мнению, к 2020 году произойдет увеличение производства во всех основных странах производителях свинины, кроме Мексики и Респ. Кореи. Общая вели-

чина роста производства свинины в 2020 году по отношению к 2015 году увеличится на 10,6 млн. тонн.

Основными поставщиками свинины на мировой рынок являются США (2,02 млн. тонн), страны ЕС (1,2 млн. тонн), Канада (1,1 млн. тонн) и Бразилия (0,7 млн. тонн). Несмотря на то, что мировым лидером производства свинины является Китай, объемы экспорта этой страны составляют всего 0,2 млн. тонн свинины. Это происходит потому, что большая часть производимой в Китае продукции идет на внутренний рынок.

За весь рассматриваемый период объемы экспорта свинины увеличивались по всем странам кроме Бразилии и Китая. Снижение экспорта в этих странах вызвано главным образом увеличением внутреннего рынка и вспышками заболеваний свиней в Бразилии.

В 2013 и 2014 годах снизились темпы роста экспорта в странах ЕС, это вызвано возрастающей конкуренцией со странами-производителями свинины с менее высокими издержками на производство.

По нашему мнению, к 2020 году произойдет увеличение экспортных поставок по всем странам кроме Бразилии и Китая. Причиной снижения экспорта свинины этими странами является увеличение поставок на внутренний рынок.

В 2015 году самые большие импортные поставки свинины были зафиксированы в Японии (1,2 млн. тонн) и в России (0,7 млн. тонн). Но если импорт свинины с течением времени в Японию только увеличивается, то в России за последние несколько лет наблюдается снижение импортных поставок. По остальным странам импортерам наблюдается увеличение поставок свинины.

На основе данных уравнений регрессии был составлен прогноз развития импортных поставок на период до 2020 года. По результатам прогноза можно сделать выводы, импортные поставки свинины в Россию и США с течением времени будут уменьшаться.

В таблице 5 представлены основные страны производители мяса птицы. Суммарная величина производства мяса птицы этими странами составляет 82,3% мирового производства. Основными производителями мяса птицы являются США (16,3 млн. тонн), Китай (12,5 млн. тонн), Бразилия (11,4 млн. тонн), страны ЕС (8,7 млн. тонн).

За весь рассматриваемый период производство мяса птицы во всех странах увеличивалось даже несмотря на вспышки эпидемий птичьего гриппа. Подобная тенденция объясняется прежде всего тем, что птицеводство характеризуется самой высокой оборачиваемостью капитала; коротким сроком окупаемости, по сравнению с свиноводством и скотоводством; централизацией и вертикальной интеграцией производства, что позволяет производителям аккумулировать значительные финансовые ресурсы; низкие потребительские цены на мясо птицы по сравнению с остальными категориями мяса.

Основными причинами роста производства мяса птицы в России являются инвестиции в крупные перерабатывающие предприятия, а также низкие цены на мясо птицы, что способствует увеличению совокупного потребительского спроса.

В таблице 5 жирным шрифтом выделены прогнозные объемы производства мяса птицы. По нашему мнению объемы производства мяса птицы основными мясопроизводителями в 2020 году по отношению к 2010 году увеличатся на 130,9%.

Таблица 4 — Прогнозные объемы производства свинины в странах мира до 2020 года, тыс. тонн

Го-ды	Китай	ЕС	США	Брази-лия	Россия	Вьетнам	Канада	Япония	Филип-пины	Мекси-ка	Респ. Корея
2000	42793	21096	8592	2110	1578,2	1047	1680	1210	975	1380	1216
2005	45553	21676	9392	2710	1569,1	1602	1765	1245	1175	1195	1036
2010	93010	43582	19118	5660	3398,4	3426	3496	2494	2430	2316	2024
2011	85756	45716	19924	5980	3859,4	3664	3492	2500	2500	2304	2086
2012	92410	45192	21198	6030	4084,2	3700	3572	2498	2450	2322	2112
2013	97000	44000	20892	6246	4339	3700	3580	2570	2450	2300	2032
2014	100640	44000	20400	6642	4661,6	3700	3380	2530	2450	2366	2014
2015	96837,1	55679,9	34548,9	8998,9	6338,9	6138,5	4717,1	3729,3	3998,7	2971,7	2837,3
2017	96834,4	44877,6	23837,6	8222,4	5374,6	5202,8	3618,4	2630,4	2942	1915,2	1686,8
2018	97955,8	45188,8	24237,4	8457	5521,4	5378,2	3630,6	2642,6	2996,4	1869,8	1647,4
2019	99090,04	45501,8	24637,2	8691,6	5668,2	5553,6	3642,8	2654,8	3050,8	1824,4	1608
2020	100237,4	45817,4	25037	8926,2	5815	5729	3655	2667	3105,2	1779	1568,6

Таблица 5 — Прогнозные объемы производства мяса птицы в странах мира до 2020 года, тыс. тонн

Го-ды	США	Китай	Бразилия	ЕС	Мексика	Индия	Россия	Аргентина	Иран	Япония	Таиланд
2000	15570	9550	9275	6564	2028	1335	767,5	730	842	796	785
2005	15870	10200	9350	8169	2498	1900	1387,8	1030	1237	1166	950
2010	31860	20700	14032,5	11610	3888	3000	2448,15	1800	1990,5	1887	1650
2011	32450	22582	15457,5	12480	4024,5	3360	2887,95	1980	2134,5	1875	1575
2012	33122	23680	16549,5	12802,5	4279,5	3735	3325,05	2145	2175	1882,5	1755
2013	31960	24200	16470	12930	4215	3825	3832,65	2250	2287,5	1890	1800
2014	32600	24960	17145	12997,5	4327,5	3982,5	4270,2	2475	2400	1845	1882,5
2015	44733,7	39122,3	29677,36	26286,3	6328,9	6332,2	24168,3	4333,86	4222,86	3559,86	3399,9
2017	33781,4	28618,6	18903,15	15487,65	5352,6	5427,45	13371,45	3362,25	3226,5	2520,9	2371,8
2018	33940,2	29226	19240,05	15800,1	5487,3	5633,85	13685,85	3501,75	3341,25	2593,05	2444,7
2019	34099	29833,4	19576,95	16112,55	5622	5840,25	14000,25	3641,25	3456	2665,2	2517,6
2020	34257,8	30440,8	19913,85	16425	5756,7	6046,65	14314,65	3780,75	3570,75	2737,35	2590,5

Объемы производства мяса птицы в США в 2020 году по отношению к 2015 году увеличатся на 105,1%, в Китае на 121,9%, в Бразилии на 113,4%, в странах ЕС на 126,4%, в Мексике на 133,02%, в Индии на 151,8%, в России на 335,2%, в Аргентине на 152,8%, в Иране на 148,8%, в Японии на 148,4%, в Таиланде на 137,6%.

Основным экспортером мяса птицы является Бразилия (3,4 млн. тонн), США (2,9 млн. тонн) и страны ЕС (0,7 млн. тонн). За весь рассматриваемый период объемы экспорта по всем странам увеличивались, кроме Китая. В 2015 году в Китае экспорт мяса птицы к 2000 году уменьшился на 61,2%, что объясняется ростом внутреннего рынка потребления.

На наш взгляд, по всем странам в 2020 году произойдет увеличение экспорта мяса птицы. Снижение экспортных поставок прослеживается лишь по Китаю. В 2020 году основным экспортером мяса так же останется Бразилия (4,7 млн. тонн), второе место займет США (3,6 млн. тонн), третье место по величине экспорта мяса птицы займут страны ЕС (0,8 млн. тонн).

По величине импорта мяса в 2010 году первое место занимала Россия (0,8 млн. тонн), затем следуют страны ЕС (0,7 млн. тонн), Япония (0,69 млн. тонн), Саудовская Аравия (0,65 млн. тонн), Мексика (0,5 млн. тонн). Необходимо отметить, что хотя Россия по объемам ввоза мяса птицы в 2010 году занимает первое ме-

сто в мире, объемы поставок год от года уменьшаются. Это связано, прежде всего, с сокращением поставок из США из-за введения Россией новых экспортных квот и введения запрета на ввоз мяса птицы обработанное хлором.

Согласно нашему прогнозу к 2020 году объемы поставок мяса птицы в Россию снизятся на 50,2% по отношению к 2015 году. Также снизятся поставки мяса птицы в страны ЕС (снижение составит 93,03%), в Японию (58,3%). По всем остальным странам, на наш взгляд будет происходить увеличение импортных поставок.

Выводы. Таким образом, анализ функционирования и развития мирового рынка мяса показал, что:

1. За период 2012-2015 годы прослеживается общемировая тенденция к снижению объемов производства говядины. В 2015 году общемировое снижение производства по отношению к 2008 составило 2,2%. Уменьшение производства говядины прослеживается по основным странам производителям, таким как США (4,8%), страны ЕС (1,5%), Китай (2,3%), Австралия (5,4%), Канада (1,6%).

Все страны, где проявляется тенденция к снижению объемов производства говядины, подвержены влиянию следующих факторов: медленная окупаемость проектов по производству мяса КРС, увеличение стоимости кор-

мов, снижение поголовья стада, частые случаи эпидемий среди скота.

По итогам произведенного прогноза развития производства говядины до 2020 года, можно сделать вывод, что объемы производства говядины к уровню 2015 года снизятся практически во всех странах кроме Индии, Мексики и Пакистана. Однако даже увеличение производства говядины в этих странах не изменит общей мировой тенденции к снижению производства данной категории мяса. Общая величина произведенной говядины в 2020 году, по нашему мнению составит 35,8 млн. т., что на 20,7 (63,4%) млн. т. меньше чем в 2010 году.

2. За период 2000-2010 годы прослеживается общемировая тенденция к увеличению производства свинины. В 2015 году увеличение производства к 2000 соста-

вило 26,8%. Увеличение производства свинины прослеживалось практически по всем основным странам производителям.

По нашему мнению, к 2020 году произойдет увеличение производства свинины во всех основных странах производителях, кроме Мексики и Респ. Кореи. Общая величина роста производства свинины в 2020 году по отношению к 2010 году увеличится на 5,8 млн. тонн.

3. За период 2000-2015 годы прослеживается общемировая тенденция к увеличению производства мяса птицы. В 2015 году увеличение производства к 2000 составило 61,9%. Увеличение производства мяса птицы прослеживалось по всем основным странам производителям. По нашему мнению объемы производства мяса птицы в 2020 году по отношению к 2015 году увеличатся на 130,9%.

Список использованных источников

1. 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.
2. Кривошлыков В.С. Выбор перспектив развития региональных рынков Курской области // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. — 2012. - № 6. — С.25-27.
3. Кривошлыков В.С., Степкина И.И., Гугало В.П. Анализ функционирования и развития мирового рынка (на примере рынка мяса) // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. — 2012. - № 8. — С.26-29.
4. Кривошлыков В.С., Гуров В.И., Шишаева Н.В. Концепция комплексной оценки функционирования локального рынка // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. — 2012. - № 9. — С.17-21.
5. Кривошлыков В.С. Экономическая природа локального рынка и его позиционирование в социально-экономической системе // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. — 2013. - № 1. — С.38-40.
6. Кривошлыков В.С. Основы продовольственной безопасности Российской Федерации в условиях глобализации // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. — 2013. - № 1. — С.43-46.
7. Официальный сайт министерства сельского хозяйства США [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.usda.gov/wps/portal/usda/usdahome>.

List of sources used

1. Trends in the sugar market in the Russian Federation in the conditions of accession to the WTO / O.N. Vydrina, R.V. Soloshenko, O.V. Svyatova, V.S. Krivoshlykov // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2012. - № 6. - S.7-12.
 2. Krivoshlykov V.S. Selecting the prospects for the development of regional markets Kursk region // Herald of the Kursk State Agricultural Academy. - 2012. - № 6. - S.25-27.
 3. Krivoshlykov V.S., Stepinkina I.I., Gugalo V.P. Analysis of the functioning and development of the world market (for example, meat market) // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2012. - № 8. - S.26-29.
 4. Krivoshlykov V.S., Gurov V.I., Shishaeva N.V. The concept of a comprehensive assessment of the functioning of the local market // Herald of the Kursk State Agricultural Academy. - 2012. - № 9. - S.17-21.
 5. Krivoshlykov V.S. The economic nature of the local market and its positioning in the socio-economic system // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2013. - № 1. - S.38-40.
 6. Krivoshlykov V.S. Basics of food security of the Russian Federation in the conditions of globalization // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2013. - № 1. - S.43-46.
 7. The official website of the US Department of Agriculture [electronic resource] Access: <http://www.usda.gov/wps/portal/usda/usdahome>.
-

УДК 338.436.33/633.63

ОЦЕНКА СИНЕРГЕТИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА В КОМБИНАЦИЯХ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ЗАТРАТ НА ПРОИЗВОДСТВО САХАРНОЙ СВЕКЛЫ ФАБРИЧНОЙ*

ЗЮКИН Д.А.,

кандидат экономических наук, старший преподаватель кафедры экономики и менеджмента ГБОУ ВПО «Курский государственный медицинский университет» Минздрава России.

ЖИЛИН В.В.,

доцент кафедры гуманитарных, естественнонаучных и юридических дисциплин, Белгородский университет кооперации, экономики и права, Курский филиал.

КОЛТЫШЕВА Е.В.,

старший преподаватель кафедры гуманитарных, естественнонаучных и юридических дисциплин, Белгородский университет кооперации, экономики и права, Курский филиал.

Реферат. В статье рассмотрены направления повышения результативности свекловодства, основанные на выявлении факторов способных генерировать синергетический эффект при использовании производственных затрат. Целью исследования являлась оценка эластичности использования затрат на производство сахарной свеклы фабричной и определения уровня потенциальной синергии при комбинированном использовании факторов ее производства. Точную количественную оценку возможно дать только в рамках использования ресурсов на основе соотношения результата и затраченных ресурсов, поэтому расчет величины синергетического эффекта будет основываться на коэффициентах эластичности финансовых затрат, как общего эквивалента всех видов затраченных ресурсов на производство сахарной свеклы фабричной. Коэффициенты эластичности финансовых затрат могут быть представлены как параметры нелинейных регрессионных моделей степенного вида, где в качестве регрессоров выступают виды затрат (на семена, удобрения, средства химической защиты и прочие). Именно приращение их совокупной величины при добавлении нового фактора будет являться свидетельством наличия синергетического эффекта от комбинированного использования затрат различных видов. Обратная ситуация будет свидетельствовать о том, что использование вводимого в модель дополнительного фактора неэффективно и снижает потенциальный результат, выражающийся в приросте выручки или урожайности в расчете на 1 га посевов сахарной свеклы фабричной. По результатам исследования наибольшим синергетическим эффектом обладают затраты на семена и посадочный материал, которые обеспечивают более результативное использование прочих факторов, что делает приоритетным развитие селекции и семеноводства. Минеральные удобрения на данном этапе являются низкоэластичным направлением использования ресурсов, а их уровень эластичности значительно растет только в комбинациях с другими факторами. Это подтверждает позицию о необходимости комплексной программы реализации интенсификации возделывания сельскохозяйственных культур, которая не может быть основана только на значительном повышении объемов внесения минеральных удобрений без соблюдения принципов рационального земледелия.

Ключевые слова: сахарная свекла фабричная, свеклосахарный подкомплекс АПК, Курская область, производственные затраты, эластичность, степенная модель регрессии, выручка в расчете на 1 га посевов сахарной свеклы, урожайность, эффективность, синергетический эффект.

ESTIMATION OF THE SYNERGY EFFECT IN COMBINATIONS OF DIFFERENT TYPES OF PRODUCTION COST OF SUGAR BEET GROWING

ZYUKIN D.A.,

the candidate of science of economy, senior lecturer of the department «Economy and management», «Kursk state medical university», Kursk, Russian Federation

KATYSHEVA E.V.,

senior lecturer of the department «Humanities, natural and legal disciplines», Belgorod University of cooperation, economics and law, Kursk Institute of Cooperation Kursk branch.

ZHILIN V.V.,

associate professor of the department «Humanities, natural and legal disciplines», Belgorod University of cooperation, economics and law, Kursk Institute of Cooperation Kursk branch.

Essay. There has been considered directions of increase of sugar beet growing efficiency, based on the identification of factors able to generate synergies in the use of production costs in the article. The goal of the research is evaluating the elasticity of the utilization cost of production of sugar beet factory and determining the level of potential synergies for the combined use of factors of production. Accurate quantitative evaluation can be given only in terms of resource using on the basis of correlation of the results and expired costs. So, the calculation of the synergy effect size will be based on the coefficients of elasticity of financial expenditure in capacity of general equivalent of all kinds of expired costs to produce sugar

*Публикация подготовлена в рамках поддержанного РГНФ научного проекта №15-32-01215

beet for sugar manufacturing. The coefficients of elasticity of financial expenditure can be presented as the parameters of non-linear regression power type models, where regressor is presented by the types of expenditures (on seeds, fertilizers, chemical protection, etc.). This increment of the cumulative value on addition of the new factor will be the evidence of the synergy effect from the combined using of various types of costs. The reverse situation will give testimony to inefficiency of input added factor into the model. It also will show the decrease of the potential result, which is presented by the growth of revenue or yielding capacity on a per hectare basis of sowing sugar beet for sugar manufacturing. According to the research results, expenditures on seeds and planting stock have the highest synergy effect. It provides more effective using of the other factors and the development of selection and seed production becomes strategic. At the present point in time mineral fertilizers have a low elasticity direction of using the resources and their level of elasticity is going up significantly only in combinations with the other factors. This confirms the position of the necessity to have a comprehensive program to realize the intensification of cultivating crop production. This program cannot be based only on the significant increasing of volumes of mineral fertilizers without observing the principles of sustainable land use.

Keywords: sugar beet factory, sugar beet subcomplex, Kursk region, production costs, elasticity, regression model, revenue per 1 hectare of sugar beet, productivity, efficiency, synergy effect.

Введение. Одним из наиболее важных компонентов научного обеспечения возрастания эффективности экономической деятельности свеклосахарного подкомплекса АПК страны является механизм достижения синергии в результате максимального системного взаимодействия всех звеньев единого воспроизводственного цикла подкомплекса: селекции, семеноводства, предпосевной подготовки свеклосемян, свекловодства и свеклосахарного производства и реализации сахара.

Мы считаем что, синергетический эффект в свеклосахарном подкомплексе может проявляться не только в результате создания интеграционных структур и кластерных образований, но и в результате реализации механизма эффективных управленческих воздействий на бизнес-процессы, которые позволяют создать новую дополнительную добавленную стоимость [3, 7].

Любой показатель эффективности в экономике представляет собой характеристику, отражающую соотношение между величиной эффекта и затратами производственных факторов, обусловивших его получение. В силу этого синергетический эффект в рамках организации возделывания сахарной свеклы фабричной логично оценивать через эластичность использования затрат, направленных на достижение конкретных результатов производства.

Методология исследования. Процедура оценки использования производственных затрат, основанная на анализе большого объема информации, позволяет получить более точные результаты анализа и обнаружить взаимосвязи между показателями, достоверно выявив тенденции и закономерности развития свекловодства в регионе. Совокупность сельскохозяйственных организаций, занимающихся свекловодством в Курской области, представляет собой значительный массив однородной совокупности, которую можно использовать в рамках регрессионного метода для анализа эффектив-

ности использования затрат на производство сахарной свеклы фабричной. Использование степенных моделей парной регрессии (где в качестве выходных переменных выступают показатели результативности: выручка в расчете на 1 га посевов сахарной свеклы фабричной и ее урожайность, а регрессорами показатели затрат по видам, также рассчитываемые на 1 га посевов сахарной свеклы фабричной) позволяет оценивать эластичность использования факторов согласно параметру «b» [8].

На основе использования теории производственных функций показано, что в общем случае показатель эффективности использования любого ресурса не является константой, а представляет собой функцию, зависящую от обеспеченности предприятия всеми производственными ресурсами и характером их влияния на величину полученного эффекта. Данный подход позволил предложить методику определения частного показателя эффективности использования отдельно взятого ресурса, основанную на выделении из полученного эффекта той части, которая обусловлена действием именно этого ресурса [5].

Учет комбинации факторов можно провести на основе регрессионной модели спецификации типа функции Кобба-Дугласа, в которой совокупное влияние двух или трех факторов оценивается как сумма параметров, стоящих перед факторами, так называемых коэффициентов эластичности [4]. Именно приращение их совокупной величины при добавлении нового фактора будет являться свидетельством наличия синергетического эффекта от комбинированного использования затрат различных видов. Обратная ситуация будет свидетельствовать о том, что использование вводимого в модель дополнительного фактора неэффективно и снижает потенциальный результат, выражающийся в приросте выручки или урожайности в расчете на 1 га посевов сахарной свеклы фабричной.

Таблица 1 – Модели оценки эластичности использования различных видов затрат при возделывании сахарной свеклы фабричной в сельскохозяйственных организациях Курской области в 2015 г.

Приходится в расчете на 1 га посевов сахарной свеклы		Выручка от реализации сахарной свеклы в расчете на 1 га ее посевов (y_1)	Урожайность сахарной свеклы (y_2)
X	Производственных затрат	$y = 6,7349x^{0,5678}$	$y = 80,589x^{0,4058}$
X ₁	Затрат на семена и посадочный материал	$y = 19,217x^{0,6999}$	$y = 244,76x^{0,2816}$
X ₂	Затрат на минеральные удобрения	$y = 37,616x^{0,2463}$	$y = 273,26x^{0,1801}$
X ₃	Затрат на химические средства защиты растений	$y = 29,099x^{0,3934}$	$y = 276,46x^{0,1821}$

Результаты исследования. Возделывание сахарной свеклы фабричной традиционно характеризуется более низким уровнем эластичности, чем другие сельскохозяйственные культуры, занимающие в структуре севооборота в Курской области значимую долю. Так, эластичность использования затрат на производство сахарной свеклы в условиях 2015 г. по каждому из результативных признаков значительно менее единицы (согласно данным таблицы 1: $y_1 - 0,5678$, а $y_2 - 0,4058$), что свидетельствует о суженом воспроизводстве затраченных ресурсов. При этом тот факт, что эластичность по урожайности сахарной свеклы фабричной значительно ниже, чем по выручке свидетельствует о том, что сельскохозяйственные организации обособленно не стремятся идти по пути максимизации уровня урожайности как фактора повышения эффективности.

Сравнение коэффициентов эластичности позволяет нам утверждать, что наибольшую отдачу производители получают от уровня затрат на семена как с точки зрения экономической эффективности, так и производственной. Более того, отдача в экономической интерпретации от этого фактора выше, чем в среднем от производственных затрат (эластичность затрат на семена составила 0,6999, в то время на общие затраты этот показатель - 0,5678), когда по остальным факторам показатели заметно ниже, чем по совокупным затратам. Это определяет приоритетность обеспечения хозяйствам необходимого финансирования для обеспечения высева качественного посевного материала.

В контексте эластичности затрат в отношении к производственной результативности (урожайность) показатели по видам затрат ниже, чем влияние совокупных производственных затрат (коэффициент эластичности 0,4058), что является следствием естественной диалектики производственного процесса выращивания сахарной свеклы фабричной, в рамках которого суммируется влияние всех производственных факторов. В то же время эластичность затрат на семена также является наиболее высокой (коэффициент эластичности 0,2816), в то время как по другим факторам эта эластичность значительно также ниже.

Таблица 2 – Совокупная величина параметров-коэффициентов, отражающих уровень эластичности использования комбинации факторов при возделывании сахарной свеклы фабричной в сельскохозяйственных организациях Курской области в 2015 г.

Комбинация фактора	Совокупное влияние на результативный признак	
	Выручка от реализации сахарной свеклы в расчете на 1 га ее посевов (y_1)	урожайность (y_2)
$X_1X_2X_3$	0,6557	0,2897
X_1X_2	0,7480	0,3379
X_1X_3	0,6024	0,2317
X_2X_3	0,5383	0,3087
X_1	0,6999	0,2816
X_2	0,2463	0,1801
X_3	0,3934	0,1821
X	0,5678	0,4058

Согласно данным таблицы 2 выявлен ряд закономерностей в использовании факторов, на основе их поочередного включения в модель и оценки приращения суммы коэффициентов эластичности. Во-первых, относительно включения в модель с фактором x_1 как бази-

сом в комбинации с x_2 создается синергетический эффект - повышается эластичность затрат на 4,81 %, в то время как при добавлении фактора x_3 эластичность сокращается от использования фактора x_1 – падение составляет 9,75 %. Такие же результаты фиксируются и относительно эластичности вариации урожайности в зависимости от приращения затрат: за счет включения фактора x_2 в модель к фактору x_1 эластичность затрат повышается на 5,63 %, в тоже время включение x_3 опять же сокращает совокупную эластичность от двух факторов на 4,99 %. Сокращение эластичности при включении фактора x_3 происходит и в двухфакторных моделях: для y_1 снижение составило 9,23 %; для $y_2 - 4,82$ %.

Во-вторых, подобный подход позволяет сделать вывод, что приращение затрат на семена обеспечивает значительный эффект от использования других факторов, подтверждая расчетами позиции ученых считающих этот фактор первоочередной и позволяет создать синергетический эффект. При включении в модель x_1 с базисным факторов x_2 отдача возрастает (эластичность) на 50,17 % по первому результативному признаку и на 15,78 % по второму. В меньшей степени, но также значительный синергетический эффект достигается при включении фактора x_1 в модель с базисным фактором x_2 – эластичность относительно y_1 повышается на 20,9 %, а при y_2 – на 4,96 %.

В-третьих, важно выделить тот факт, что факторы x_3 в и x_2 при поочередном включении их в модель к друг другу показали также наличие синергетического эффекта, при том что на фактор x_1 , как нами было показано выше, их включение либо не значительно повышало эластичность (в случае с фактором x_2), либо даже сокращало этот показатель (x_3). Так, при включении x_3 эластичность x_2 повышается на 29,2 % по y_1 и на 12,86 % по y_2 , в свою очередь, при обратной ситуации эластичность повышается на 14,49 % по y_1 и на 12,66 % по y_2 . Причем, высокий уровень приращения как по урожайности, так и по экономическому критерию свидетельствует о едином организационно-экономическом характере проблем на рынке минеральных удобрений и средств химизации, а также о важности их комплексного использования.

Выводы. Предлагаемый способ оценки эластичности использования затрат на основе пространственной выборки по хозяйствам, занимающихся возделыванием сахарной свеклы фабричной, позволяет привести расчеты, подтверждающие, с одной стороны, эффективность интенсификации через минерализацию производства, а с другой, что этот фактор не является самым эффективным ее фактором. На данном этапе ни затраты на минеральные удобрения, ни на средства химической защиты не способны стать факторами роста экономической результативности производства сахарной свеклы фабричной, в той мере как это удастся затратам на семена, адекватный размер которых является первоосновой и залогом эластичности использования производственных затрат в целом. Для сбалансированного управления затратами на производство основной составляющей, относительно которой следует комбинировать прочие затраты, является посадочный материал и затраты на него. При эффективном комбинировании факторов это позволяет повысить отдачу (эластичность) относительно базового состояния, в свою очередь, нерациональное комбинирование будет снижать полезность использования производственных затрат в свекловодстве.

Список использованных источников

1. Алтухов А.И. Роль территориально-отраслевого разделения труда в агропромышленном производстве страны в обеспечении продовольственной безопасности // Региональный вестник. - 2015. - № 1. - С. 2-7.
2. Дорохова Н.В. Выбор и обоснование действенных стратегий устойчивого развития свеклосахарного производства // Региональный вестник. - 2015. - № 1. - С. 18-20.
3. Зюкин Д.А., Пожидаева Н.А. Оценка перспектив развития сельскохозяйственного производства по инновационному сценарию на основе нелинейной эконометрической модели // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2014. - № 5. - С. 30-31.
4. Раскрытие потенциальных синергетических возможностей развития свеклосахарного подкомплекса АПК с учетом расширения экономического пространства: Монография / О.В. Святова, Д.А. Зюкин, Р.В. Солошенко, О.Н. Выдрина. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2015. – 175 с.
5. Семькин В.В., 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.
6. Смагин Б.И. Исчисление показателей эффективности аграрного сектора экономики: альтернативный подход // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2015. - № 4. - С. 91-98.
7. Солошенко Р.В., Святова О.В., Зюкин Д.А. Исследование теоретических основ синергетического подхода к формированию эффективного функционирования и развития экономики // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2015. - № 4. - С. 23-25.
8. Статистические методы в оценке эффективности использования затрат на производство зерна / Т.Н. Соловьева, Д.А. Зюкин, Н.А. Пожидаева, В.В. Жилин // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. - 2015. - № 12-1. - С. 149-152.

List of sources used

1. Altukhov A.I. The Role of territorial and sectoral division of labour in agricultural production of the country in ensuring food security // Regional Vestnik. - 2015. - № 1. - Pp. 2-7.
2. Dorokhova N.V. Selection and justification of effective strategies for sustainable development of sugar beet production // Regional Vestnik. - 2015. - № 1. - Pp. 18-20.
3. Zyukin D.A. Assessment of the prospects for the development of agricultural production in the innovation-term scenario based on nonlinear econometric models / D.A. Zyukin, N.A. Pozhidaeva // Vestnik of Kursk state agricultural Academy. - 2014. - № 5. - Pp. 30-31.
4. Disclosure of potential synergistic opportunities for the development of sugar beet subcomplex taking into account the expansion of economic space: Monograph / O.V. Svyatova, D.A. Zyukin, R.V. Soloshienko, O.N. Vydrina. - Kursk: Publishing house of Kursk. state. agricultural ak, 2015. - 175 p.
5. Semykin V.V., Solovyova T.N., Safronov V.V. // Diversification of the agricultural economy of Russia as a way to increase its efficiency in the conditions of globalization of the world economy // Vestnik of Kursk state agricultural Academy. - 2011. - Vol. 3. - № 3. - Pp. 2-3.
6. Smagin I. B. Calculation of indicators of efficiency of agrarian sector of economy: an alternative approach // Vestnik of the Michurinsk state agrarian University. - 2015. - № 4. - Pp. 91-98.
7. Soloshienko R.V., Svyatova O.V., Zyukin D.A. A study of the theoretical foundations of synergetic approach to the development of effective functioning and development of the economy // Vestnik of the Kursk State Agricultural Academy. - 2015. - № 4. - Pp. 23-25.
8. Statistical methods in the evaluation of the efficiency of production costs of grain / T.N. Solovyova, D.A. Zyukin, N.A. Pozhidaeva, V.V. Zhilin // International journal of applied and fundamental research. - 2015. - № 12-1. - Pp. 149-152.

УДК 332.1

ВЫЯВЛЕНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРИОРИТЕТНЫХ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ*

ЖАХОВ Н.В.,
кандидат экономических наук, соискатель ученой степени доктора наук кафедры аудита и статистики
ФГБОУ ВО Курская ГСХА e-mail: gakhov@mail.ru.

КРИВОШЛЫКОВ В.С.,
кандидат экономических наук, соискатель ученой степени доктора наук кафедры менеджмента
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, e-mail: kri-vladimir@mail.ru.

ШАТОХИН М.В.,
доктор экономических наук, профессор кафедры экономической теории ФГБОУ ВО Курская ГСХА,
e-mail: Shato-hinm@mail.ru.

МАСЛОВСКАЯ Л.Ф.,
кандидат экономических наук, заведующий кафедрой бухгалтерского учета ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

Реферат. В данной статье осуществлен опыт исследования перспективных направлений исследования регионального рынка с позиций эластичности товара на данном рынке. Предложено использовать при исследовании

* Публикация подготовлена в рамках поддержанного РГНФ научного проекта №16-32-00030

рыночных изменений скорректированный коэффициент эластичности, позволяющий отразить влияние потребительских доходов, оказывающих значительное влияние на совокупный спрос. Самым дорогим видом мяса для потребителей Курской области в 2015 году является говядина (263,2 руб. за кг.), а самым доступным мясо птицы (87,9 руб. за кг.). Однако, учитывая существенный разброс в ценах, представляется поспешным делать однозначные выводы относительно динамики структурных сдвигов в потреблении мяса (увеличение потребления мяса птицы на фоне снижения потребления говядины, например) и как следствие прогнозировать затоваривание рынка говядиной и дефицит мяса птицы. Ценовая эластичность спроса на говядину, а также эластичность по доходу практически за весь рассматриваемый период имеют отрицательные значения. Причины, объясняющие данное явление заключаются в том, что стечением времени объемы производства говядины и как следствие объемы потребления уменьшались, а потребительские цены постоянно увеличивались. Коэффициенты перекрестной эластичности за весь рассматриваемый период довольно сильно изменяются в своих значениях. Подобные изменения можно объяснить как изменением вкусовых предпочтений потребителей, так и изменением объемов производства мяса и следовательно величиной среднедушевого потребления. Складывающаяся экономическая ситуация располагает к тому, чтобы в среднесрочной перспективе внести большее разнообразие в рацион потребления мяса. Поэтому, учитывая, что рынки свинины, говядины и мяса птицы далеки от насыщения (т. к. не достигнуты оптимальные нормы потребления), можно предположить, что не будет резкого спада потребления ни по одному виду мяса. Следовательно, предложения о перераспределении государственного финансирования подотраслей мясной промышленности в Курской области требуют более глубокой и детальной проработки. Таким образом, нами была предложена методика определения перспектив развития региональных локальных рынков Курской области, на основе использования аппарата эластичностей. Исходя из имеющихся данных об оптимальном потреблении трех категорий мяса (1:0,55:1,24), устанавливается уровень текущего потребления. Затем на основе расчетов частных коэффициентов эластичностей и перекрестных коэффициентов эластичностей, а также предложенного нами коэффициента К, определяются структурные сдвиги в потреблении продуктов питания.

Ключевые слова: региональный рынок, механизм эластичности, продовольственная безопасность, экономическая безопасность, потребительские доходы, совокупный спрос, среднедушевое потребление, скорректированный коэффициент эластичности.

IDENTIFICATION AND RATIONALE FOR PRIORITY ARRANGEMENTS FOR THE MANAGEMENT OF REGIONAL ECONOMIC SECURITY

GAKHOV N.V.,

Candidate of economic sciences, the applicant doctorate department of audit and statistics of Kursk state agricultural academy, e-mail: gakhov@mail.ru.

KRIVOSHLYKOV V. S.,

Candidate of economic sciences, the applicant doctorate department of management of Kursk state agricultural academy, e-mail: kri-vladimir@mail.ru.

SHATOKHIN M.V.,

Doctor of economics, professor of the department of economic theory of Kursk state agricultural academy, e-mail: Shato-hinn@mail.ru.

MASLOVSKAYA L.F.,

PhD, head of the department of accounting VPO Kursk State Agricultural Academy.

Essay. This article presents the experience of research promising areas of research of the regional market from the standpoint of product elasticity in this market. It is proposed to use in the study of changes in the market corrected coefficient of elasticity that allows to reflect the impact in consumer income, have a significant impact on aggregate demand. The most expensive type of meat to consumers of Kursk region in 2015 is beef (263.2 rubles. Per kg.), And affordable poultry (87.9 rubles. Per kg.). However, given the significant variation in prices seems hasty to make conclusions about the dynamics unambiguous structural changes in meat consumption (increased consumption of poultry meat, due to lower consumption of beef, for example) and thus predict overstocked beef market and the shortage of poultry meat. Price elasticity of demand for beef, as well as Al-plasticity income for virtually all of the period under review are negative. Reasons for this phenomenon lies in the fact that the coincidence of time and beef production as a result of the volume of consumption decreased, and consumer prices have steadily increased. The coefficients of cross-elasticity for the entire reporting period is quite change their values. These changes can be explained by a change in the taste preferences of consumers, as well as changes in meat production and consequently the value of per capita consumption. Down the economic situation has to ensure that in the long term medium-term add more variety to the diet of meat consumption. Therefore, given that markets pork, beef and poultry are far from saturation (not achieved optimal consumption rates), we can assume that there will be a sharp decline of consumption on any kind of meat. Therefore, proposals for redistribution of funding governmental meat industry sub-sectors in the Kursk region more require a deep and detailed study. Thus, we proposed a method of determining the prospects for the development of regional local markets Kursk region, through the use of elasticity apparatus. Based on available data, the optimal consumption of the three categories of meat (1: 0.55: 1.24), set the level of current consumption. Then, based on calculations of partial factors elasticity and cross-elasticity of factors, as well as our proposed coefficient K, determined by structural shifts in food consumption.

Keywords: regional market, flexibility mechanism, food safety, economic security, consumer income, aggregate demand, per capita consumption, Rowan Adjusted coefficient of elasticity.

Введение. Оценка и выбор перспективных вариантов развития региональных рынков осуществляется с использованием механизмов выбора на основе имеющейся информации о вариантах развития, источником которой может служить результаты данного научного исследования. Механизм выбора представляет собой совокупность вариантов и правил выбора, показывающих, каким образом происходит выделение наиболее перспективных направлений развития региональных рынков, в соответствии с критериями выбора [1].

Цель исследования. Цель исследования состоит в выявлении приоритетных организационных и конъюнктурных направлений развития регионального агропродовольственного рынка для формулирования мероприятий по устранению угроз экономической безопасности.

Материалы и методы исследования. Источники информации состояли из материалов статистических учреждений, годовых отчетов сельскохозяйственных предприятий Курской области за 2000-2015 годы. Научной основой исследования явились труды классиков экономической мысли, отечественных и зарубежных ученых экономистов. Использовались законодательные документы, разработки научно-исследовательских учреждений, нормативные и справочные материалы. Основные методы исследования: монографический, абстрактно-логический, экономико-математический, статистический. Для проведения подобного рода исследования необходимо иметь информацию о среднелюдском потреблении мяса в целом и каждого отдельного вида мяса в частности, жителями Курской области. Информационная база исследования включала значения среднелюдского потребления мяса жителями Курской области, которые определялись по материалам Федеральной службы государственной статистики [2]. Однако для отдельных видов мяса (говядина, свинина, мясо птицы) информация не публикуется ни в статистических сборниках, ни на официальном сайте Росстата. Поэтому потребление отдельных категорий мяса, формирующих локальные рынки, определялось как сумма регионального производства отдельного вида мяса и импорта деланная на среднегодовую численность населения [3-6].

Результаты исследований. Динамика среднелюдских объемов потребления отдельных видов мяса и

среднегодовых потребительских цен представлена в таблице 1.

За рассматриваемый период потребление говядины на душу населения уменьшалось, а ее цена постоянно увеличивалась. Объемы потребления говядины, среди остальных видов мяса были на первом месте до 2003 года. Затем на первое место по потреблению вышло мясо птицы.

Самым дорогим видом мяса для потребителей Курской области в 2015 году является говядина (263,2 руб. за кг.), а самым доступным мясо птицы (87,9 руб. за кг.). Однако учитывая существенный разброс в ценах представляется поспешным делать однозначные выводы относительно динамики структурных сдвигов в потреблении мяса (увеличение потребления мяса птицы на фоне снижения потребления говядины, например) и как следствие прогнозировать затоваривание рынка говядиной и дефицит мяса птицы.

Кроме того, потребление трех категорий мяса населением Курской области отлично от нормативов потребления НИИ РАМН РФ. Нормативными считаются следующие объемы потребления мяса в год: говядина (29 кг./чел.), свинина (16 кг./чел.), мясо птицы (36 кг./чел.). В пропорции данные нормативы соотносятся следующим образом 1:0,55:1,24. В 2010 году фактическое потребление трех видов мяса выражалось как 0,55:1,95:0,72. Из анализа данных соотношений потребления мяса ясно, что в 2015 году жители области употребляли недостаточное количество говядины и мяса птицы, а свинины потреблялось значительно больше нормы.

Для более детального анализа потребления мяса необходимо, на наш взгляд использовать аппарат эластичностей. В таблице 2 представлены расчетные значения показателя эластичности спроса по цене и по доходу для каждой отдельной категории мяса.

Ценовая эластичность спроса на говядину, а также эластичность по доходу практически за весь рассматриваемый период имеют отрицательные значения. Причины, объясняющие данное явление заключаются в том, что стечением времени объемы производства говядины и как следствие объемы потребления уменьшались, а потребительские цены постоянно увеличивались.

Таблица 1 — Динамика среднелюдского потребления видов мяса и среднегодовых потребительских цен в Курской области за период 2000-2015 гг.

Годы	Говядина		Свинина		Мясо птицы	
	Потребление, кг	Цена, руб./кг	Потребление, кг	Цена, руб./кг	Потребление, кг	Цена, руб./кг
2000	21,2	69,6	20,3	71,4	19,6	48,7
2001	18,3	72,5	20,6	75,8	18,7	56,8
2002	21,2	74,6	20,5	82,6	19,12	58,5
2003	21,8	97,7	21,5	99,2	19,7	65,8
2004	19,01	138,6	19,6	145,8	21,6	62,3
2005	17,7	165,94	16,7	184,2	23,01	70,2
2010	16,2	172,36	15,2	176,9	25,5	63,5
2011	16,2	193,77	17,6	194,6	29,5	76,6
2012	18,3	236,7	22,6	228,4	24,8	86,7
2013	16,7	244,99	26,3	238,9	27,3	86,6
2014	16,01	263,2	31,3	238,7	25,8	87,7
2015	15,8	309,4	34,8	250,6	27,9	112,1

Таблица 2 — Расчетные значения показателя эластичности, по данным Курской области за период 2000-2015 гг. *

Годы	Говядина		Свинина		Мясо птицы	
	E_p^D	E_l^D	E_p^D	E_l^D	E_p^D	E_l^D
2001	-3,8	-0,5	0,2	0,3	0,2	0,1
2002	5,4	0,5	-0,2	-0,2	0,2	0,2
2003	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,1
2004	-0,4	-0,5	-0,2	-0,4	8,4	0,4
2005	-0,4	-0,3	-0,6	-0,7	0,3	0,1
2010	-2,2	-0,3	2,3	-0,4	2,1	0,3
2011	-0,1	-0,1	1,6	0,6	1,4	0,3
2012	0,6	0,4	1,7	0,9	-0,2	-0,1
2013	-2,3	-0,8	3,4	1,5	5,4	0,9
2014	-0,7	-0,5	4,6	2,1	-4,2	-0,6
2015	-0,5	-0,4	5,1	3,4	-4,8	-0,8

* В таблице использованы аббревиатуры: E_p^D — эластичность спроса по цене; E_l^D — эластичность спроса по доходу.

Начиная с 2008 года, реальные располагаемые денежные доходы населения Курской области снижались. Поэтому потребители, не имея возможности покупать все более дефицитное и более дорогое мясо КРС, переориентировались на более дешевые виды мяса.

Коэффициенты эластичности по спросу и по доходу на свинину имеют положительное значение на протяжении последних нескольких лет. Объемы производства свинины, вследствие государственного субсидирования свиноводства, увеличивались. Цены на свинину также росли с течением времени, однако не являются столь высокими как цены на говядину. Поэтому с увеличением потребительских доходов население приобретало свинину значительно более охотно, чем говядину.

Спрос на мясо птицы всегда был эластичным. Отрицательные значения коэффициентов эластичности наблюдается только в 2008 и 2015 году. Это связано со снижением объемов производства мяса птицы в Курской области в указанные годы. Снизившиеся объемы производства как следствие вызвали уменьшение среднестатистического потребления мяса птицы при незначительном темпе роста цен.

Однако при всей информативности рассчитанных коэффициентов эластичности невозможно точно определить структуру изменения потребительских предпочтений жителей Курской области. Необходимо, на наш взгляд рассчитать перекрестные коэффициенты эластичности, которые позволят глубже изучить причины и пропорции одновременного изменения спроса на взаимозаменяемые товары. Кроме того перекрестные коэффициенты эластичности позволят определить степень взаимозаменяемости различных видов мяса.

В таблице 3 приведены расчетные данные, отражающие смещение спроса на выделенные товары. В качестве основного изучаемого товара выбрана говядина, в качестве заменителей - свинина и мясо птицы. Разумеется, на мясном рынке Курской области имеют место такие виды мяса, как например, баранина и крольчатина. Но поскольку удельный вес потребления подобных видов мяса в масштабах области невелик,

можно в рамках предлагаемой модели пренебречь их учетом. Хотя стоит оговориться, что в случае роста предложения других видов мяса не исключена ситуация, когда часть спроса на изучаемые товары будет соответственно переориентироваться.

Таблица 3 — Коэффициенты перекрестной эластичности, рассчитанные по данным мясного рынка Курской области за период 2001-2015 гг. *

Годы	E_{xy} Говядина/свинина	E_{xy} Говядина/птица	E_{xy} Свинина/птица
2001	-2,3	-0,9	0,1
2002	1,8	6,1	-0,6
2003	2,2	0,2	0,5
2004	-0,3	2,5	1,5
2005	-0,1	-0,6	-1,2
2010	2,2	0,9	0,8
2011	1,2	-0,1	0,8
2012	1,8	0,8	2,2
2013	1,7	1,5	-2,8
2014	3,8	-2,6	1,1
2015	2,6	-1,8	1,4

* В таблице использована аббревиатура: E_{xy} — перекрестный коэффициент эластичности.

Коэффициенты перекрестной эластичности за весь рассматриваемый период довольно сильно изменяются в своих значениях. Подобные изменения можно объяснить как изменением вкусовых предпочтений потребителей, так и изменением объемов производства мяса и следовательно величиной среднестатистического потребления.

Из анализа таблицы 3 становится ясно, что в связи с уменьшением предложения говядины и ростом цен на нее часть спроса удовлетворяется за счет свинины и мяса птицы. Причем из значений коэффициентов перекрестной эластичности ясно, что потребители Курской

области значительно охотнее потребляют говядину, а не свинину. Данный факт, по нашему мнению, необходимо учитывать при разработке производственных планов на долгосрочную перспективу.

Однако вместе с тем необходимо учесть, что на долгосрочную перспективу невозможно компенсировать прирост потребления мяса за счет птицы или свинины: специалисты фиксируют «усталость» потребителя от постоянного потребления одинаковых видов мяса. Складывающаяся экономическая ситуация располагает к тому, чтобы в среднесрочной перспективе внести большее разнообразие в рацион потребления мяса. Поэтому, учитывая, что рынки свинины, говядины и мяса птицы далеки от насыщения (т. к. не достигнуты оптимальные нормы потребления), можно предположить, что не будет резкого спада потребления ни по одному виду мяса. Следовательно, предложения о перераспределении государственного финансирования подотраслей мясной промышленности в Курской области требуют более глубокой и детальной проработки.

Представленные в таблице 3 коэффициенты перекрестной эластичности более информативны, чем частные коэффициенты эластичности, но по мнению Е. Н. Трифионовой в подобного рода исследованиях необходимо применять следующий коэффициент К:

$$k = \varepsilon_{xy} / \varepsilon_y, \quad (1)$$

где, ε_{xy} — перекрестная эластичность спроса на товар X,

ε_y — эластичность спроса по цене на товар Y.

Таблица 4 — Коэффициент К, рассчитанные по методике Е.Н. Трифионовой*

Годы	E_{xy} Говядина/свинина	E_{xy} Говядина/птица	E_{xy} Свинина/птица
2001	-14,8	-4,6	0,2
2002	-10,9	30,8	-2,9
2003	7,5	2,5	3,9
2004	1,5	0,3	0,2
2005	0,3	-2,4	-5,5
2010	0,8	0,5	0,5
2011	0,6	-0,1	0,6
2012	1,1	-6,3	-14,4
2013	0,5	0,3	-0,6
2014	0,7	0,6	-0,3
2015	0,6	0,5	-0,4

* В таблице использована аббревиатура: E_{xy} — перекрестный коэффициент эластичности.

По нашему мнению, действительно, данный коэффициент позволяет глубже изучить причины и пропорции параметров спроса на товары-субституты. Однако данный коэффициент совершенно нивелирует влияние потребительских доходов, которые, по нашему мнению, оказывают значительное влияние на спрос и на выбор категории мяса. Поэтому нами был усовершенствован

данный коэффициент. Предлагаемый нами коэффициент учитывает влияние среднедушевых доходов населения и имеет следующий вид:

$$k = \varepsilon_{xy} / \varepsilon_y * \varepsilon_i, \quad (2)$$

где, ε_i — коэффициент эластичности спроса по доходу;

ε_{xy} — перекрестная эластичность спроса на товар X,

ε_y — эластичность спроса по цене на товар Y.

Пересчитанные коэффициенты эластичности с использованием предлагаемого нами коэффициента представлены в таблице 5.

Нами было выяснено, что в настоящее время оптимальные нормы потребления мяса в Курской области не соблюдаются. Жители области употребляют по итогам 2015 года недостаточное количество говядины и мяса птицы, а свинины потребляется значительно больше нормы.

Таблица 5 — Расчетные параметры спроса на различные виды мяса*

Годы	E_{xy} Говядина/свинина	E_{xy} Говядина/птица	E_{xy} Свинина/птица
2001	-0,3	-0,3	0,1
2002	0,3	0,4	-0,2
2003	1,8	0,2	0,2
2004	-0,5	0,1	0,1
2005	-0,3	-0,3	-0,3
2010	-0,3	0,1	0,1
2011	0,4	-0,2	0,2
2012	0,9	0,4	0,9
2013	0,8	0,3	-0,5
2014	1,7	-0,3	0,2
2015	1,5	-0,4	0,3

* В таблице использована аббревиатура: E_{xy} — перекрестный коэффициент эластичности.

Выводы. Таким образом, нами была предложена методика определения перспектив развития региональных локальных рынков Курской области, на основе использования аппарата эластичностей. Исходя из имеющихся данных об оптимальном потреблении трех категорий мяса (1:0,55:1,24), устанавливается уровень текущего потребления. Затем на основе расчетов частных коэффициентов эластичностей и перекрестных коэффициентов эластичностей, а также предложенного нами коэффициента К, определяются структурные сдвиги в потреблении продуктов питания. На основании проведенных исследований делаются выводы и даются рекомендации органам государственной власти о необходимости корректировки производства отдель-

ных категорий мяса в соответствии с оптимальными нормами потребления.

Предложенный подход к определению перспектив развития региональных рынков позволяет отслеживать изменения потребительских предпочтений в различные промежутки времени, а скорректированный коэффициент

эластичности создает возможность глубже изучить причины и пропорции параметров спроса на товары-субституты и оценить влияние потребительских доходов, которые оказывают значительное влияние на спрос и выбор категории мяса.

Список использованных источников

1. Тенденции рынка сахара в Российской Федерации в условиях присоединения к ВТО / О.Н. Выдрин, Р.В. Солошенко, О.В. Святова, В.С. Кривошлыков // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. — 2012. - № 6. — С.7-12.
2. Кривошлыков В.С. Выбор перспектив развития региональных рынков Курской области // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. — 2012. - № 6. — С.25-27.
3. Кривошлыков В.С., Степкина И.И., Гугало В.П. Анализ функционирования и развития мирового рынка (на примере рынка мяса) // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. — 2012. - № 8. — С.26-29.
4. Кривошлыков В.С., Гуров В.И., Шишаева Н.В. Концепция комплексной оценки функционирования локального рынка // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2012. - № 9. - С.17-21.
5. Кривошлыков В.С. Экономическая природа локального рынка и его позиционирование в социально-экономической системе // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2013. - № 1. - С.38-40.
6. Кривошлыков В.С. Основы продовольственной безопасности Российской Федерации в условиях глобализации // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2013. - № 1. - С.43-46.

List of sources used

1. Trends in the sugar market in the Russian Federation in the conditions of accession to the WTO / O.N. Vydrina, R.V. Soloshenko, O.V. Svyatova, V.S. Krivoshlykov // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2012. - №6. - S.7-12.
2. Krivoshlykov V.S. Selecting the prospects for the development of regional markets Kursk region // Herald of the Kursk State Agricultural Academy. - 2012. - № 6. - S.25-27.
3. Krivoshlykov V.S., Stepinkina I.I., Gugalo V.P. Analysis of the functioning and development of the world market (for example, meat market) // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2012. - № 8. - S.26-29.
4. Krivoshlykov V.S., Gurov V.I., Shishayeva N.V. The concept of a comprehensive assessment of the functioning of the local market // Herald of the Kursk State Agricultural Academy. - 2012. - № 9. - S.17-21.
5. Krivoshlykov V.S. The economic nature of the local market and its positioning in the socio-economic system // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2013. - № 1. - S.38-40.
6. Krivoshlykov V.S. Basics of food security of the Russian Federation in the conditions of globalization // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2013. - № 1. - S.43-46.

УДК 332.025.12

ФОРМИРОВАНИЕ УСТОЙЧИВОЙ СРЕДЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ МАЛЫХ ФОРМ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ В АПК НА ОСНОВЕ РАЗВИТИЯ ДОГОВОРНЫХ ОТНОШЕНИЙ

ГОЛОВИН Ар.А.,

кандидат экономических наук, доцент кафедры таможенного дела и мировой экономики ФГБОУ ВО «ЮЗГУ»,
e-mail: cool.golovin2011@yandex.ru

Реферат. Последствия экономических санкций и ответного продовольственного эмбарго, снижение субсидирования сельскохозяйственных производителей, ухудшение уровня жизни населения вызванного ростом цен определили необходимость дополнительного внимания со стороны государства к формированию продовольственной безопасности. Малые предприятия АПК, включающие личные подсобные и крестьянско-фермерские хозяйства, а также индивидуальных предпринимателей, способны при формировании комфортных условий хозяйствования закрыть потребность страны в мясной, молочной, овощной, плодовой и другой продукции. Под комфортными условиями следует понимать уровень развития инфраструктуры, в которой присутствует потребитель, способный приобрести производимую малыми предприятиями продукцию, определенного качества и по оптимальной для всех сторон контракта цене. Инфраструктура включает в себя наличие специализированных фирм-операторов, обладающих необходимыми мощностями для переработки, хранения и транспортировки продукции. Отношения между фирмой-оператором и производителем должны строиться на договорной основе. В договоре прописывается объем и качество продукции, сроки поставки, цена реализации. С целью унификации приобретаемой продукции фирме-оператору целесообразно передать разработанный для региона функционирования типовой бизнес-план, включающий в себя полный технологический цикл. Единство технологии производства, пород животных, сортов растений, работы ветеринарной и фитосанитарной службы позволит получить единообразную продукцию высокого качества от разных производителей. Главная роль в создании фирм-операторов отводится органам государст-

венной власти, реализуемая в форме субсидирования частного лица, государственно-частного партнерства или в полностью государственной с перспективами приватизации. Реализация предложенного механизма формирования устойчивой среды функционирования малых предприятий позволит государству обеспечить продовольственную безопасность по отстающим продовольственным группам, сформировать точки роста на селе, таким образом обеспечив устойчивое развитие сельских территорий. Малые предприятия АПК получают гарантированный сбыт, стабильные цены и возможность развития и получения государственных субсидий.

Ключевые слова: малые предприятия, фирмы-посредники, фирмы-операторы, договорные отношения, агропромышленный комплекс, кластер.

THE FORMATION OF A STABLE OPERATIONAL ENVIRONMENT OF SMALL FARMS IN THE AIC BASED ON THE DEVELOPMENT OF THE CONTRACTUAL RELATIONSHIP

GOLOVIN A. A.,

PhD in Economics, Associate Professor of customs affairs and global economy, FSBEI HE "SWSU"

e-mail: cool.golovin2011@yandex.ru.

Abstract. The consequences of the economic sanctions and the retaliatory food embargo, reducing subsidies for agricultural producers, the deterioration of living standards of the population caused by price increase have determined the need for additional attention from the state to the formation of food security. Small agribusiness companies, including private farm and peasant farms as well as individual entrepreneurs are able to cover the country's demand for meat, dairy, vegetable, fruit and other products with forming a comfortable business environment. Under the comfortable conditions should be understood the level of infrastructure development, in which there is the consumer which is able to purchase products manufactured by small enterprises, of a certain quality and at the best for all contract parties price. Infrastructure includes the availability of specialized firms-operators with the necessary facilities for the processing, storage and transportation of products. The relationship between the firm-operator and the manufacturer should be built on a contractual basis. The contract prescribes the scope and quality of products, delivery time and realization price. In order to unify the acquired products, the firm-operator is advisable to transfer the developed sample business plan for the functional region, which includes the full technological cycle. The unity of technology, animal breeds and plant varieties, the work of Veterinary and Phytosanitary Service will allow to receive a unified high quality product from different manufacturers. Primary role in the creation of firm-operators assigned to the public authorities, which is realized in the form of subsidizing the private person, public-private partnerships or fully state with privatization prospects. The implementation of the proposed mechanism for the formation of a sustainable small business operating environment will allow the state to ensure food security for the lagging food groups, to form the growing points in rural areas, thus to ensure the sustainable development of rural areas. Small agribusiness companies will receive the guaranteed sales, stable prices and the possibility of developing and obtaining government grants.

Keywords: small businesses, intermediary firms, firm-operators, contractual relations, agro industrial complex, cluster.

Введение. Малые формы хозяйствования, такие как фермерские хозяйства, индивидуальные предприниматели и личные подсобные хозяйства имеют как преимущества перед крупными предприятиями, так и недостатки. Быстрая адаптация к изменяющимся условиям рынка, высокая эффективность использования ресурсов, рациональное управление – данные качества следует отнести к положительным чертам малых форм хозяйствования. Сложность выхода в торговые сети, низкие объемы производства, слабая инвестиционная привлекательность и сложность привлечения кредитных средств – представляют недостатки малых форм хозяйствования [2. - С. 113].

Представленные недостатки возможно минимизировать посредством кооперации, развития договорных отношений, в том числе контрактного производства. Недостатком кооперации является сама форма взаимодействия между малыми предприятиями, так как единоличный хозяйственник стал таковым, в том числе из-за желания заниматься независимой хозяйственной деятельностью. При кооперации собственники предприятий лишаются части независимости в замен приобретения определенных выгод. В России с момента начала рыночных преобразований формирование кооперативов малых предприятий АПК не пошло в массы, а существующие кооперативы функционировали еще до распада СССР и их количество имеет стабильную тенденцию к снижению.

Результаты исследований и их обсуждение. Актуальность развития договорных отношений в АПК обусловлена необходимостью обеспечения устойчивого развития малых форм хозяйствования, что в свою очередь будет способствовать обеспечению занятости и формированию уверенности в завтрашнем дне на селе, росту производства отечественного продовольствия и т.д. Достижение рассмотренных целей возможно на основе контрактного или договорного производства. Контрактное или договорное производство представляет собой заказ на производство конкретной продукции, определенного качества одной фирмы у другой. Схема реализации договорных отношений с малыми формами хозяйствования в АПК представлена на рисунке 1.

В животноводстве целесообразным является договорное производство по следующим видам деятельности: молочное и мясное скотоводство, свиноводство и пчеловодство. В целом реализация контрактного производства возможно по всем видам продукции животноводства в зависимости от желаний заказчика.

В молочном скотоводстве заказчиком выступает молочный завод, выставляя в контракте конкретные характеристики и цену продукции. Контрактный производитель обязуется поставлять определенную продукцию, качеством не ниже установленного в договоре уровня, в тоже время заказчик обязуется приобрести произведенную продукцию.

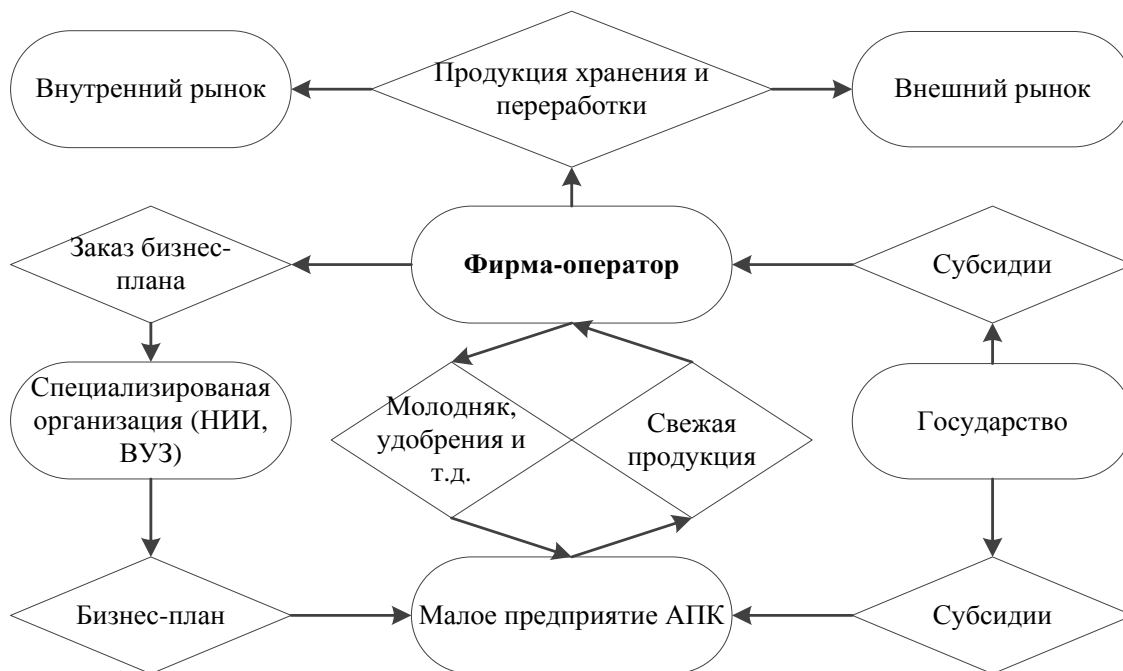


Рисунок 1 – Схема реализации договорных отношений фирмы-оператора и малых предприятий АПК

Поскольку качество молока может значительно варьироваться в зависимости от породы, кормов, ухода и других факторов, представляется целесообразным заказчику инвестировать средства на приобретение определенных пород животных, осуществлять ветеринарный контроль, а также оказать содействие в организации современного производства. Содействие в организации производства возможно через заказ бизнес-плана специализированным организациям по созданию молочной фермы. Данный проект должен включать всю технологическую цепочку от формирования кормовой базы до организации процесса доения и транспортировки. Сотрудничество в случае заключения контракта должно иметь долгосрочный характер.

Мясное скотоводство и свиноводство на договорной основе имеет более низкие сроки реализации, обусловленные технологическим циклом. В целом по России и Курской области в частности, функционирует большое количество организаций, закупающих у населения мясо свиней и крупного рогатого скота. Сложность работы данных фирм проявляется в значительной вариации качества мяса и отсутствии необходимых ветеринарных свидетельств, что в свою очередь ставит под угрозу здоровье населения. Сотрудничество между фирмами производителями и перекупщиками целесообразно строить на долгосрочной или сезонной основе. Как и в случае с молочным скотоводством, организацией предоставляется бизнес-план, включающий полный технологический цикл. Особое внимание следует уделять ветеринарному обеспечению, что особенно актуально ввиду периодически возникающих эпидемий.

Важным направлением в развитии производства на селе является формирование кластеров. Формирование кластеров в животноводстве должно быть основано на строительстве мясо- и молокоперерабатывающих заводов. Основной продукцией должно стать замороженное мясо, консервная продукция, шкуры, сухое и сгущенное молоко, сыр, т.е. все то что имеет большие сроки хранения и высокую транспортабельность [3. - С. 86].

Дополнительной формой сотрудничества может стать поставка молодняка требуемых пород и кормовых добавок определенного качества. Данная форма сотрудничества может решить проблему качества мяса для заказчиков, а для производителей проблему приобретения качественного молодняка и кормовых добавок. В случае, когда фирма-заказчик работает с большим количеством фирм-производителей, то увеличение размера партии молодняка и кормовых добавок будет способствовать снижению закупочных цен, что в свою очередь обеспечит дополнительный доход всем участникам контракта.

Пчеловодство примечательно тем, что в целом страна обеспечена собственной продукцией, следовательно перспективой развития является выход на внешние рынки, с чем имеются значительные трудности для малых предприятий. Создание фирм-операторов занимающихся купажированием, упаковкой, получением разрешений и экспортом меда могло бы обеспечить дополнительную реализацию продукции животноводства и передовые позиции на мировом рынке меда.

Сотрудничество в рамках контрактного производства в сфере растениеводства включает следующие направления: овощеводство, плодоводство, цветоводство и другие направления растениеводства, такие как выращивание лекарственных трав и эфиромасличных культур.

Овощеводство является перспективным направлением развития отрасли растениеводства. В России большая часть овощной продукции производится личными подсобными хозяйствами, и такое производство имеет натуральный характер, т.е. незначительная часть продукции поступает на рынок, а потребляется домохозяйствами. Производство личными подсобными хозяйствами сложно поддается учету и контролю со стороны государства, следовательно невозможно отследить качественные характеристики продукции и оказать государственную поддержку. Выход на рынок производителей овощей сопряжен с проблемами, вызванными

низкими объемами продукции, отсутствием сертификатов качества и формой хозяйствования. Данные недостатки не дают возможности выйти предприятиям в торговые сети, где в настоящее время реализуется основной объем продуктов питания. Важным моментом является то, что Россия обеспечена овощной продукцией только в сезон, что вызвано недостатком овощехранилищ и перерабатывающих заводов. Возникновение фирм-операторов в сфере овощеводства, имеющих собственные овощехранилища и консервные заводы, позволит обеспечить продовольственную безопасность страны в зимний период [4. - С. 389].

Договорные отношения в овощеводстве между фирмами-операторами и личными подсобными хозяйствами должны строиться на основе контрактного производства, что обеспечит стабильное функционирование ЛПХ и фирм-операторов. Личные подсобные хозяйства получают стабильную реализацию продукции, а фирмы-операторы дополнительный доход от реализации овощей в зимний период. Обеспечение однородности продукции будет достигаться единым регламентом по возделываемым культурам, технологией выращивания, а также средствам защиты растений.

Плодоводство как вид деятельности имеет значительные сложности в развитии, так как характеризуется высокими первоначальными затратами, значительным сроком окупаемости, высокой степенью переработки и сложностью хранения. Наибольший доход в плодководстве формируется при реализации свежей продукции в зимний период, а наименьший при сдаче продукции на завод для переработки. Следовательно, необходимо сделать акцент на создание плодохранилищ. Переработка продукции плодководства также необходима для реализации плодов непригодных к хранению. Сотрудничество между частными садами и фирмами-операторами должно строиться на принципе единства качества продукции, что необходимо для выхода в торговые сети.

Развитие договорных отношений в АПК и создание фирм-операторов будет способствовать формированию кластеров по производству определенных продовольственных групп. Государству отводится роль создания и поддержки фирм-операторов. Создание плодовоовощного кластера должно опираться на хранилища и консервные заводы. Перед началом формирования кластера и строительства хранилища и (или) консервного завода необходимо провести работы по формированию реестра малых предприятий желающих заниматься производством определенной продукцией исходя из собственного опыта и имеющихся ресурсов. Следующим этапом формируются кластеры на основе большинства по одной продовольственной группе. Государство суб-

сидирует закладку многолетних насаждений, а также выделяет дополнительные земельные участки, если в них есть потребность у предприятия. В дальнейшем строится консервный завод или хранилище за счет государственных средств или средств инвестора, также возможно строительство на основе государственно-частного партнерства. В конечном итоге вокруг фирмы-оператора по переработке продукции формируется пространство, в котором предприятия заняты в производстве продукции для данного центра переработки. Кроме того, в зависимости от рентабельности производства, происходит появление новых участников производственного процесса [1. - С. 71].

Создание фирм-операторов возможно как с нуля, так и на основе уже функционирующих предприятий-посредников. Однако посредническая деятельность развита только в животноводстве и картофелеводстве, что вызвано высоким спросом на мясо, простотой хранения и транспортабельностью картофеля. Наиболее эффективно создание фирм-операторов на основе государственно-частного партнерства. Кроме того возможна чисто государственная форма создания фирм-операторов с последующей приватизацией.

Выводы. Реализация предложенного механизма достижения устойчивого функционирования малых форм хозяйствования в АПК на основе развития договорных отношений позволит:

1. Малым предприятиям АПК:
 - обеспечить стабильную реализацию продукции;
 - при использовании в контракте фиксированной цены реализации продукции предприятие формирует гарантированный доход, зависимый только от объема и качества продукции;
 - получать государственные субсидии;
 - за счет сотрудничества с фирмой-оператором осуществлять коллективные закупки ведущие к снижению себестоимости производства.
2. Фирмам-операторам:
 - гарантировать стабильную поставку;
 - обеспечить единое качество продукции;
 - сформировать дополнительный доход от объемов и качества продукции;
 - получать государственные субсидии на строительство комплексов хранения и переработки.
3. Государству:
 - обеспечить продовольственную безопасность страны по основным продовольственным группам;
 - сформировать конкурентоспособное производство продукции АПК;
 - вывести из «тени» малые предприятия;
 - обеспечить стабильность развития сельских территорий.

Список использованных источников

1. Головин А.А., Пархомчук М.А. Оценка эффективности управления в агропромышленном комплексе // Проблемы теории и практики управления. – 2006. – № 10. – С. 113-118.
2. Головин А.А., Степуренко Е.А., Скулова Г.Г. Определение организационно-правового статуса агропромышленного кластера Курской области // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: История. Политология. Экономика. Информатика. – 2012. – № 19-1. – С. 71-73.
3. Головин Ар.А. Эффективность использования пашни в Курской области // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. – № 7. – С. 13-15.
4. Головин Ар.А., Зюкин Д.А. Методические аспекты оценки эффективности использования пашни // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. – № 6. – С. 31-34.
5. Головин Ар.А., Курасова И.И. Оценка эффективности управления земельными ресурсами Центрально-Чернозёмного региона // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – № 5. – С. 20-24.

6. Головин Ар.А., Курасова И.И. Совершенствование теории размещения сельскохозяйственного производства // Стратегии устойчивого развития национальной и мировой экономики: материалы международной научно-практической конференции. – Челябинск: Аэтерна, 2015. – Ч. 1. – С. 86-88.

7. Головин Ар.А., Курасова И.И. Современное состояние уровня продовольственной безопасности России и перспективы её достижения // Молодой ученый: вызовы и перспективы. сб. ст. по материалам XI междунар. заочной науч.-практ. конф. – М.: Изд-во «Интернаука», 2016. – № 9 (11). – С. 389-394.

List of sources used

1. Golovin A.A., Parhomchuk M.A. The evaluation of management efficiency in the agro industrial complex (Otsenka effektivnosti upravleniya v agropromyshlennom komplekse) // Problemy teorii i praktiki upravleniya. – 2006. – № 10. – P. 113-118.

2. Golovin A.A., Stepurenko E.A., Skulova G.G. The definition of organizational and legal status of agro-industrial cluster of Kursk region (Opredeleniye organizatsionno-pravovogo statusa agropromyshlennogo klastera Kurskoy oblasti) // Nauchnyye vedomosti Belgorodskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Istoriya. Politologiya. Ekonomika. Informatika. – 2012. – n. 19-1. – P. 71-73.

3. Golovin Ar.A. The effectiveness of the use of arable land in the Kursk region (Jeffektivnost' ispol'zovaniya pashni v Kurskoy oblasti) // Vestnik Kurskoy gosudarstvennoj sel'skhozajstvennoj akademii. – 2013. – № 7. – S. 13-15.

4. Golovin Ar.A., Zjukin D.A. Methodical aspects of an estimation of efficiency of use of arable land (Metodicheskie aspekty ocenki jeffektivnosti ispol'zovaniya pashni) // Vestnik Kurskoy gosudarstvennoj sel'skhozajstvennoj akademii. – 2013. – № 6. – S. 31-34.

5. Golovin Ar.A., Kurasova I.I. Evaluation of the effectiveness of land management of the Central Black Earth region (Ocenka jeffektivnosti upravleniya zemel'nymi resursami Central'no-Chernozjomnogo regiona) // Vestnik Kurskoy gosudarstvennoj sel'skhozajstvennoj akademii. – 2014. – № 5. – S. 20-24.

6. Golovin Ar.A., Kurasova I.I. The improvement of the theory of distribution of agricultural production (Sovershenstvovaniye teorii razmeshcheniya sel'skokhozyaystvennogo proizvodstva) // Strategii ustoychivogo razvitiya natsional'noy i mirovoy ekonomiki: materialy mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. – 2015. – Part 1. – P. 86-88.

7. Golovin Ar.A., Kurasova I.I. The current state of food security and the prospects for Russia to achieve it (Sovremennoye sostoyaniye urovnya prodovol'stvennoy bezopasnosti Rossii i perspektivy yeyo dostizheniya) // Molodoy uchenyy: vyzovy i perspektivy. sb. st. po materialam KNI mezhdunar. zaочноy nauch.-практ. Конф. – 2016. – № 9 (11). – P. 389-394.

УДК 338.43+631.1

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ РЕГИОНАЛЬНОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ЕГО РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ

БАРБЫШЕВА Г.И.

кандидат экономических наук, доцент кафедры таможенного дела и мировой экономики ЮЗГУ,
e-mail: galibar@ya.ru.

Реферат. Целью проведенного исследования является изучение особенностей, характера и степени влияния состояния и динамики развития производительных сил регионального сельского хозяйства на его результативность. В статье раскрыты и обобщены трактовки различными авторами категории «производительные силы», изучены предлагаемые ими подходы к анализу производительных сил и их регулированию. Автором проанализированы состояние и динамика развития производительных сил сельского хозяйства Курской области за период 2000-2015 гг., дана оценка выявленным тенденциям. Определены структурные сдвиги внутри производительных сил региона, дана оценка выявленному изменению пропорций. Определена динамика результата и результативности крупнейших отраслей сельского хозяйства Курской области за аналогичный период. Установлено, что в отношении практически всех элементов производительных сил региона наблюдается суженое воспроизводство. Выявлены отрасли сельского хозяйства Курской области, развивающиеся на основе расширенного и суженного воспроизводства, дано обоснование причин такого развития. В целом отмечен рост результативности сельского хозяйства Курской области. Выявлены особенности интенсивного развития в отдельных отраслях растениеводства и животноводства региона. Изучена последовательная интенсификация мясного и молочного скотоводства на фоне суженного воспроизводства в отрасли. Проанализировано изменение рентабельности отдельных подотраслей сельского хозяйства Курской области. Дана оценка уровню использования ресурсного потенциала сельскохозяйственных предприятий региона, показано негативное влияние низкого уровня развития производительных сил на результативность производства, на темпы воспроизводства в сельском хозяйстве региона. Обоснованы негативные социальные последствия деградации производительных сил сельского хозяйства Курской области.

Ключевые слова: производительные силы, факторы производства, результативность, рентабельность, интенсификация.

FEATURES OF DEVELOPMENT OF THE PRODUCTIVE FORCES OF REGIONAL AGRICULTURE AND ITS PERFORMANCE

BARBYSHEVA G.I.,

Candidate of Economic Sciences, Assistant professor, Department of customs affairs and the global economy of SWSU South West state University, e-mail: galibar@ya.ru.

Essay .The aim of the research is to study the characteristics and the nature and degree of influence of the state and dynamics of development of the productive forces of the regional agriculture on its effectiveness. The article deals with the interpretation and summarized by various authors categories "productive forces", studied their proposed approaches to the analysis of the productive forces and their regulation. The author analyzes the condition and dynamics of development of the productive forces in agriculture of Kursk region for the period of 2000-2015., Assessed the identified trends. The structural changes in the productive forces of the region, an assessment revealed changes proportions. The dynamics of the result and impact of the largest sectors of agriculture Kursk region during the same period. It was found that for virtually all elements of the productive forces of the region there is a narrowing of the reproduction. Identified agriculture industry of Kursk region, developed on the basis of the expansion and contraction of reproduction, the substantiation of the reasons for this development. On the whole, marked by the impact of agricultural growth of the Kursk region. Specific features of intensive development in certain sectors of crop and livestock production in the region. The sequence of the intensification of beef and dairy cattle reproduction on the background of her spouse in the industry. The change of the profitability of individual sub-sectors of agriculture Kursk region. The estimation of the level of use of resource potential of the agricultural enterprises of the region, shows the negative impact of the low level of development of productive forces in the effectiveness of production, on the rate of reproduction in agriculture in the region. Substantiates the negative social consequences of the degradation of the productive forces in agriculture Kursk region.

Keywords: the productive forces, factors of production, performance, profitability, intensification.

Введение. Проблема поиска путей, резервов и факторов повышения эффективности сельскохозяйственного производства не теряет своей актуальности на протяжении 26 пореформенных лет в России. Большое влияние на эффективность сельского хозяйства оказывает количество и качество вовлеченных в производственный процесс факторов производства и их соотношение.

Задачи исследования:

- сформулировать сущность производительных сил сельского хозяйства;

- проанализировать состояние и динамику производительных сил сельского хозяйства Курской области за период 2000-2015 гг., дать оценку выявленным тенденциям;

- проанализировать динамику результата и результативности основных отраслей сельского хозяйства Курской области за период 2000-2015 гг., дать оценку выявленным тенденциям;

- оценить степень и характер влияния состояния производительных сил сельского хозяйства региона на изменение его результативности.

Материалы и методы. Производительные силы, в их классическом понимании, – это трудовые ресурсы плюс средства производства, т.е. предметы труда и средства труда. Как отмечает С.В. Мочерный, к элементам производительных сил относятся средства производства и люди, владеющие производственным опытом и приводящие их в действие [1. - С. 7].

Также С.В. Мочерный указывает, что производительные силы - факторы, которые обеспечивают преобразование вещества природы в соответствии с потребностями людей, создают материальные и духовные блага, определяют рост производительности общественного труда. Современные производительные силы является сложной системой, в которую входят материальные и духовные (по составу), объективные и субъективные (по характеру воспроизводства и специфике функций), общественные и естественные элементы [2. - С. 49-50].

В.И. Вернадский писал, что богатство страны или народа может быть разложено на две независимые друг от друга части: силы природы той территории, которая находится в распоряжении страны (естественные элементы), и силы народа (общественные элементы). Силы народа определяются его способностью к работе, его честностью,

моральными и умственными качествами, его знанием и талантливостью. Естественные производительные силы – это богатство недр, богатство почв, продукты животного и растительного царств [3].

Г.И. Черкасов характеризует производительные силы как совокупность всех компонентов, непосредственно участвующих в создании материальных благ [4. - С. 6].

Е.Б. Дондокова и Е.В. Пильчинова отмечают, что производительные силы в экономической школе классиков отождествляют с факторами производства [5. - С. 120].

Для осуществления производственного процесса требуются ресурсы. Вступив в производственный процесс, они превращаются в факторы производства. Ресурсы современного предприятия весьма разнообразны, они характеризуются объемом, качеством, ценой (стоимостью), источниками формирования (воспроизводства) и эффективностью использования.

Состав факторов производства постоянно расширяется. Современная наука к ним относит не только труд, землю, капитал, но и предпринимательские способности, науку, информацию.

И. Я Петренко и П.Н. Чужинов отмечают, что в сельском хозяйстве наряду с человеком, средствами и предметами труда активную функцию в процессе производства продукции выполняют земля и вода [6. - С.115].

А.Г. Гранберг считает, что категория «производительные силы» укрупненно объединяет природные ресурсы, население, производство, инфраструктуру территории [7. - С.14].

В.И. Бархатов, Д.И. Батманов, Ю.Ш. Капкаев пишут, что производительные силы есть результат не только интеллектуальных усилий людей, но и возможности материализовать эти усилия в реальном производстве, а также привлекать природные ресурсы [8. - С.12].

Г.И. Черкасов критикует попытки подменить производительные силы факторами производства [4. - С.14].

По мнению Е.Б. Дондоковой и Е.В. Пильчиновой, теория факторов производства с самого своего становления нацелена именно на исследование по отдельным факторам. С каждым новым техническим прогрессом в неё добавляются новые элементы. Факторы производства не рассматриваются как целостная система. Тогда как понятие «производительные силы» изначально включает сово-

купность личных и вещественных факторов производства, которые находятся во взаимодействии.

Производительные силы – система личностных и вещественных элементов, в процессе объединения которых осуществляется производство. Производительные силы выражают активное отношение людей к природе, заключающееся в материальном и духовном освоении и развитии её богатств [5. - С.124-125].

Таким образом, Е.Б. Дондокова и Е.В. Пильчинова приходят к выводу, что понятие «производительные силы» более широкое, универсальное и прогрессивное, чем понятие «факторы производства» [5. - С.120].

А.Э. Назиров и О.В. Маслиева отмечают, что производительные силы преобразуют природное в социальное и придают природным вещам и процессам форму, удовлетворяющую общественным потребностям [9. - С.110].

Ш.М. Салихов отмечает, что развитие производительных сил объективно выступает в качестве критерия экономического прогресса [10. - С.40].

В.И. Бархатов, Д.И. Батманов, Ю.Ш. Капкаев указывают, что производительные силы определяют развитие материального производства. Уровень развития производительных сил экономической системы определяет в целом процесс воспроизводства материальных благ [8. - С.12].

О.С. Мариев, И.В. Савин и Е.Д. Игнатьева утверждают, что инновационное развитие производительных сил в современных условиях является основным источником экономического роста. Можно согласиться с мнением ряда исследователей о том, что применительно к современным российским условиям основной фактор экономического роста – региональный. Для оценки факторов развития производительных сил целесообразно использовать показатели, агрегированные на региональном уровне [11. - С.118].

А.А. Тибилова отмечает, что анализ состояния и перспектив развития производительных сил (ресурсного потенциала) региона в целом и отдельных хозяйств говорят лишь об их потенциальных возможностях (т.е. чем выше потенциал и лучше его структура, тем выше должна быть эффективность производства), но реальное положение сельхозпредприятий зависит от уровня использования этих ресурсов. На эффективности хозяйствования сказывается влияние множества других факторов, однако значение ресурсного потенциала очень велико [12. - С.459].

Д.Д. Цыренов утверждает, что наиболее значимым в производительных силах региона является человеческий потенциал [13. - С.149].

Г.И. Черкасов выделяет функции производительных сил: созидательную, присвоенческую, потребительскую, обмена между природой и обществом, социальную [4. - С.58-60].

Также автор считает, что основная проблема производительных сил современной России - в их неэффективной структуре. Автор считает фундаментальным направлением исследования проблему регулирования производительных сил. Регулирование со стороны государства должно быть направлено на соблюдение оптимальных пропорций при развитии производительных сил [4. - С.124].

А.В. Московец утверждает, что уровень развития производительных сил в момент времени определяется их состоянием в предыдущий момент времени и результатами произошедших за этот период изменений.

Особое значение для анализа имеет конкретизация природы изменений в состоянии производительных сил экономики региона. Их прирост или сокращение могут происходить под воздействием как внутренних процессов в экономической системе, так и внешних по отношению к ней факторов [14. - С.12-13].

Нами были использованы методы исследования – системный анализ, комплексный подход, анализ рядов динамики, графический.

Результаты исследования. Для изучения состояния и развития производительных сил коллективного сектора сельского хозяйства Курской области отберем показатели, не имеющие стоимостного выражения. По выбранным показателям проследим динамику их изменения за 16 лет (таблица 1).

За рассматриваемые годы площадь сельскохозяйственных угодий Курской области последовательно снижалась, эта тенденция была остановлена в 2009 г. Наиболее высокие темпы роста площади сельскохозяйственных угодий наблюдались в 2010 и 2012 гг. В 2014-2015 гг. площадь сельскохозяйственных угодий региона стабилизировалась на уровне, не достигающем показателей 2000 г. Тем не менее, тенденция к дальнейшему снижению показателя отсутствует.

Площадь пашни в регионе также прекратила снижаться в 2009 г. В дальнейшем наблюдался быстрый рост данного показателя. Однако с 2013 г. рост площади пашни стал неуверенным, происходят незначительные колебания показателя. Можно говорить о краткосрочной стабилизации данного показателя. В долгосрочном плане, к сожалению, площадь пашни Курской области находится на довольно низком уровне по сравнению с уровнем 2000 г.

Таблица 1 – Динамика производительных сил коллективного сектора сельского хозяйства Курской области

Наименование показателя	2000 г.	2015 г.	2015 г. в % к 2000 г.
Площадь сельскохозяйственных угодий, га	1762962	1464279	83
Площадь пашни, га	1525238	1371658	90
Площадь мелиорированных земель, га	37289	1507	4
Поголовье КРС на выращивании и откорме, гол.	165237	53902	33
Поголовье коров, гол.	116279	32435	28
Поголовье свиней на выращивании и откорме, гол.	113987	1112670	976
Поголовье кур на откорме, тыс. гол.	2651	6473	244
Среднесписочная численность работников, чел.	82699	25399	31
Число тракторов на конец года, шт.	10193	3872	38
в т.ч. приобретенных по лизингу	161	58	36
Число комбайнов на конец года, шт.	5617	1568	28
в т.ч. приобретенных по лизингу	226	37	16
Энергетические мощности, л.с.	3868330	1775801	46
Потребление электроэнергии на производственные нужды, тыс. квт-час	393727	229572	58

Величина мелиорированных земель непрерывно снижалась за период с 2000 по 2013 гг. В 2015 г. впервые наметился рост площади орошаемых земель на территории региона. Однако современная площадь мелиорируемых земель составляет лишь 4 % от аналогичной площади 2000 г. Что свидетельствует о существенном падении интенсивности использования земельных угодий, о больших объемах недополученного урожая.

В животноводстве Курской области основным производственным ресурсом является поголовье продуктивного скота. Сосредоточим внимание на трех крупнейших отраслях животноводства: свиноводстве, мясном птицеводстве, скотоводстве.

В свиноводстве за 16 лет наблюдений произошло почти 10-кратное увеличение поголовья свиней на откорме. Сейчас это самая крупная подотрасль сельского хозяйства Курской области. Темпы роста в подотрасли нестабильные. Наиболее высокие темпы роста поголовья свиней отмечались в 2006, 2008, 2011, 2012, 2013 гг. В настоящее время темпы роста поголовья замедляются, но продолжают оставаться высокими относительно уровня развития других подотраслей животноводства региона.

Среднегодовое поголовье КРС на выращивании и откорме устойчиво снижается. В 2012-2013 гг. наблюдалась стабилизация поголовья. Темпы снижения поголовья КРС резко ускорились в 2014-2015 гг. В настоящее время поголовье КРС на выращивании и откорме составляет менее трети от уровня 2000 г. Поголовье коров в регионе также продолжает снижаться. Попытка стабилизации поголовья коров наблюдалась в 2010-2011 гг. Однако затем падение продолжилось. Темпы снижения поголовья коров резко ускорились в 2015 г. В настоящее время поголовье коров составляет менее 28 % от уровня 2000 г.

Мясное птицеводство на территории региона представлено в основном откормом кур. В данной отрасли, начиная с 2012 г. наблюдается существенный смешанный рост. В основном рост отрасли происходит за счет роста поголовья птицы [15, С.16]. Что позволило не только восстановить поголовье 2000 г., но и увеличить его почти в 2,5 раза.

Численность работников сельского хозяйства Курской области прекратила снижаться в 2012 г. Далее наблюдался небольшой рост числа занятых в сельском хозяйстве региона, а затем стабилизация этого показателя. Тем не менее, в настоящее время число работников сельского хозяйства составляет 30 % от уровня 2000 г. Посмотрим, связано ли выбытие работников с ростом технической вооруженности и интенсивности их труда.

Число тракторов и комбайнов в сельском хозяйстве Курской области снижается за весь период наблюдений. Однако темпы снижения численности тракторов замедлились в 2010-2014 гг., но в 2015 г. резко ускорились. Падение численности тракторов в 2015 г. стало одним из самых резких за последние 16 лет исследования. Численность комбайнов также существенно сократилась в 2015 г. Коэффициент выбытия тракторов и комбайнов превышает коэффициент их обновления в 2015 г. Коэффициент выбытия техники в целом соответствует в 2015 г. уровню 2000 г. А коэффициент обновления техники существенно вырос в динамике, но продолжает оставаться ниже коэффициента выбытия, что свидетельствует о замедлении темпов суженого воспроизводства активных основных фондов.

Количество тракторов в настоящее время составляет 38 % от уровня 2000 г, а число комбайнов лишь 28 % от уровня 2000 г. Резко сократилась абсолютная и относительная величина техники, приобретенной в регионе на условиях лизинга. На конец 2015 г. лишь 1,5 % всего парка тракторов были приобретены на условиях лизинга.

Изменение величины энергетических мощностей сельского хозяйства Курской области в целом соответствует тенденциям изменения численности тракторов и комбайнов. Падение энергетических мощностей замедлялось в 2010-2011 гг., затем наблюдался слабый рост их величины, но в 2015 г. снова произошло резкое падение. В настоящее время число энергетических мощностей составляет 46 % от уровня 2000 г. (рисунок 1). Что позволяет говорить, во-первых, о некотором росте средней мощности оставшихся в эксплуатации тракторов и комбайнов (темы падения их численности гораздо выше), а, во-вторых, выбытие работников сельского хозяйства сопровождается сокращением числа энергетических мощностей. Темпы выбытия работников выше темпов выбытия энергетических мощностей, следовательно, определенный рост технической вооруженности труда все же имеет место быть.

Таким образом, по факторам производства «земля» и «труд» негативная тенденция количественного изменения ресурсов остановлена. Активные средства сельского хозяйства региона продолжают сокращаться, причем в 2015 г. темпы их выбытия резко увеличились. Воспроизводство в молочном и мясном скотоводстве основного фактора производства – продуктивного скота – по-прежнему суженное. В свиноводстве и мясном птицеводстве поголовье продуктивных животных растет.

Средняя мощность сельскохозяйственной техники за период 2000-2015 гг. несколько возросла, что позволяет сократить некоторое количество работников сельского хозяйства региона. За год одним работником отработано в среднем 1907 часов в 2015 г. (против 1862 часа в 2000 г.). Доля женщин среди всех работников сельского хозяйства снизилась на 1 % и составляет 34 % в 2015 г. Существенная доля выбывших работников сельского хозяйства вызвана падением объемов производства в отдельных отраслях. Структура фонда оплаты труда изменилась в лучшую сторону: доля премий в 2015 % составила 14,3 % (против 5,7 % в 2000 г.). В данном случае можем ожидать роста натуральных показателей производительности труда за счет усиления мотивации.

Если говорить о качественном изменении производительных сил сельского хозяйства Курской области, то лишь 0,1 % всех сельскохозяйственных угодий мелиорируется (против 2,1 % в 2000 г.).

Также о качественном состоянии используемых земель позволяет судить изменение урожайности растений. Падение плодородия почв (в силу природных и экономических факторов) свидетельствовало бы о проблемах с урожайностью. Однако наблюдается уверенный рост урожайности зерновых на территории Курской области: величина 5-летней скользящей средней возросла за 16 лет на 58 % (таблица 2). Также уверенно растет урожайность сахарной свеклы на территории региона: величина 5-летней скользящей средней выросла на 96 % за период 2000-2015 гг.

Косвенным показателем качества используемого поголовья скота и птицы является их продуктивность. Без племненной работы существенный рост продуктивности животных невозможен. При откорме КРС наблюдается последовательный рост среднесуточных привесов: по 5-летней скользящей средней прирост составил 56 %. В молочном скотоводстве сложилась аналогичная ситуация: по 5-летней скользящей средней прирост надоев составил 134 %. В мясном птицеводстве по 5-летней скользящей средней прирост среднесуточных привесов составил 53 %. В свиноводстве наблюдается наиболее существенный рост среднесуточных привесов: по 5-летней скользящей средней прирост составил 142 %.

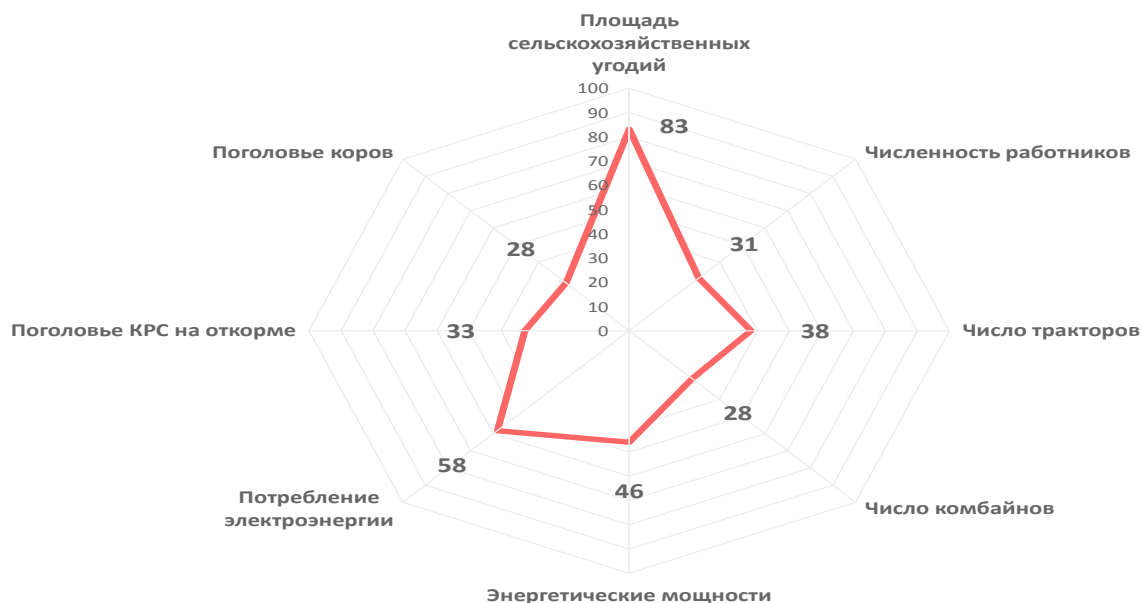


Рисунок 1 – Темпы снижения количества вовлеченных факторов производства в коллективном секторе сельского хозяйства Курской области в 2015 г. по сравнению с 2000 г, %

Таблица 2 – Изменение средней урожайности и продуктивности в крупнейших отраслях сельского хозяйства Курской области

Показатель	2000-2004 гг.	2011-2015 гг.	Темп роста, %
Урожайность, ц/га: зерновых	21,0	33,2	158
сахарной свеклы	198	388	196
Надой, кг	1788	4187	234
Среднесуточный привес, г: КРС	267	416	156
свиней	252	611	242
птицы	32	49	153

Таким образом, процессы интенсификации активно идут как в растениеводстве, так и в животноводстве Курской области.

Как справедливо отмечал В.И. Вернадский, силы природы, доступные нам сейчас, очень ограничены. Изыскание новых сил природы, использование новых форм энергии становится очередной задачей дня [3].

Согласимся с мнением В.И. Бархатова, Д.И. Батманова, Ю.Ш. Капкаева, которые пишут, что общество всегда будет наталкиваться на ограниченное количество природных ресурсов. Для любой экономической системы предпочтительным является интенсивный тип производительных сил [8. - С.13-14].

Проследим темпы изменения производительных сил коллективных сельскохозяйственных предприятий Курской области. По сравнению с 2000 г. величина всех факторов производства сократилась (за исключением поголовья кур и свиней на выращивании и откорме). Площадь сельскохозяйственных угодий уменьшается более быстрыми темпами, чем площадь пашни. Комбайны выбывают более быстрыми темпами, чем тракторы. Поголовье коров сокращается быстрее, чем поголовье КРС на выращивании и откорме [16. - С.129]. Сопоставляя темпы изменения отдельных факторов производства, видим, что наиболее быстрыми темпами за 16 лет исследования уменьшалась численность работников сельскохозяйственных предприятий и поголовье КРС, немного медленнее выбывала техника и наиболее низкими темпами выбывали земли из

оборота. Таким образом, наиболее подвижным фактором производства в сельском хозяйстве является «труд», а наименее подвижным – фактор «земля».

А.А. Магдиев замечает, что элементы производительных сил неотделимы друг от друга. В производстве они должны находиться в определенных пропорциях [17. - С.92].

Д.Д. Цыренов и Ц.Д. Ширапов утверждают, что одним из основных способов анализа производительных сил региона является исследование их структуры и происходящих структурных сдвигов [18. - С.110].

Разные темпы изменения отдельных факторов производства привели к нарушению оптимального соотношения между ними (таблица 3).

Таблица 3 – Изменение пропорций между факторами производства в сельскохозяйственных предприятиях Курской области

Показатель	2000 г.	2015 г.	Норматив	2015 г. в % к 2000 г.
Энергооснащенность, л.с. в расчете на 100 га площади пашни	253	129	700	51
Энерговооруженность, л.с. в расчете на работника	47	70	70	149
Коэффициент пропорциональности оборотных и основных фондов	0,16	0,71	0,65	444
Плотность поголовья скота и птицы на 100 га сельскохозяйственных угодий (в пересчете на условные головы)	14,7	33,7	200*	229

*Источник 22

За рассматриваемый период энергооснащенность сельского хозяйства Курской области снизилась в два раза и в 2015 г. составляет 18 % от норматива. Это должно негативно сказаться на развитии и результатах земледелия. В настоящее время земли возвращаются в оборот, но энергетические мощности продолжают вы-

бывать, что ведет к дальнейшему падению энергооснащенности. Низкий уровень энергооснащенности не позволяет выполнять агротехнические работы в оптимальные сроки, что ведет к недобору продукции, падению её качества.

Электровооруженность за рассматриваемый период выросла и приняла в 2015 г. нормативное значение. Т.е. диспропорций между количеством работников, занятых в сельском хозяйстве, и мощностью техники – нет. Однако в сопоставлении с величиной используемых сельскохозяйственных угодий наблюдается дефицит как техники, так и живой рабочей силы.

Стоимость оборотных средств за рассматриваемые годы непрерывно росла, что во многом было связано с ростом величины дебиторской задолженности и инфляционными явлениями в экономике страны и региона. Стоимость основных средств, напротив, снижалась до 2007 г., в первую очередь, по причине их списания. Такие разнонаправленные тенденции привели к изменению коэффициента пропорциональности. Фактический коэффициент пропорциональности последовательно рос в течение рассматриваемого периода. До 2005 г. он был ниже норматива, что означало дефицит оборотных средств, то после 2005 г. он превысил нормативное значение. Зная о дефиците техники в сельском хозяйстве и о наличии большой дебиторской задолженности сельскохозяйственных предприятий, можно говорить как об излишке оборотных средств, так и о дефиците основных фондов.

Плотность поголовья скота и птицы в сельском хозяйстве Курской области за рассматриваемые годы выросла более чем в два раза. В первую очередь, это произошло за счет роста поголовья свиней и птицы на откорме. Однако сравнивая плотность поголовья со стандартами ЕС, видим большие резервы для дальнейшего увеличения поголовья скота на территории региона. В первую очередь, речь идет о восстановлении поголовья коров и КРС на откорме, так как именно с объемами производства и потребления продукции скотоводства на территории региона в пореформенный период возникли основные проблемы.

Е.А. Юрина утверждает, что ограниченность ряда ресурсов региона обуславливает необходимость их концентрации на приоритетных направлениях, на территориях и в отраслях, способных дать наибольший эффект в ближайшей перспективе, что позволит поднять за собой всю цепочку социально-экономических отношений и прогрессивных преобразований, решить крупные целевые задачи в долгосрочном периоде [19. - С. 23].

Рассмотрим изменение результатов производства на примере крупнейших отраслей коллективного сектора сельского хозяйства Курской области (таблица 4).

Таблица 4 – Натуральный результат крупнейших отраслей сельского хозяйства Курской области

Показатель	2000 г.	2015 г.	2015 г. в % к 2000 г.
Валовой сбор зерна, ц	12156957	19870129	163
Валовой сбор сахарной свеклы, ц	9662977	23887457	247
Валовое производство молока, ц	1974248	1544728	78
Валовой прирост живой массы КРС, ц	146182	87022	60
Валовой прирост живой массы птицы, ц	246850	1377441	558
Валовой прирост живой массы свиней на откорме, ц	65510	2600062	3969

В зерновом производстве наблюдается рост за счет повышения урожайности на фоне снижения посевных площадей, т.е. наблюдается интенсивный тип расширенного воспроизводства. В свекловодстве наблюдаем смешанный рост: увеличиваются площади посева под культурой и растет её урожайность [20. - С. 85]. В скотоводстве, не смотря на значительный рост продуктивности животных, падение их поголовья идет более высокими темпами, что определяет суженый тип воспроизводства в отрасли. В мясном птицеводстве и свиноводстве наблюдаем смешанный рост на основе повышения продуктивности животных и роста их поголовья.

Таким образом, интенсификация производства ярко выражена во всех крупных отраслях сельского хозяйства региона. Выражается она в существенном росте урожайности растений и продуктивности животных за рассматриваемый период. Но сокращение ключевых факторов производства, таких как площадь земельных угодий и поголовье скота, привело к снижению темпов роста в отдельных отраслях либо к суженому воспроизводству в других.

Совокупный результат деятельности сельскохозяйственных предприятий с учетом всех отраслей нельзя отразить никак иначе, чем стоимостными показателями. Все они подвержены инфляционным искажениям, что усложняет исследования в длинных временных рядах. Этот недостаток существенно снижает возможности использования в научных целях таких показателей, как прибыль и валовая добавленная стоимость. Нивелировать влияние инфляции позволяет деление одного стоимостного показателя на другой, поэтому в качестве основного критерия изменения эффективности сельскохозяйственного производства в динамике мы взяли уровень рентабельности (таблица 5).

Таблица 5 – Динамика средней рентабельности коллективного сектора сельского хозяйства Курской области (в процентах)

Отрасль	2000-2004 гг.	2011-2015 гг.	Абсолютное отклонение
Зерновое производство	58	39	-19
Свекловодство	-6	33	39
Молочное скотоводство	-14	11	25
Мясное скотоводство	-39	-38	1
Свиноводство	-33	43	76
Мясное птицеводство	-1	13	14
Всего сельское хозяйство	1	24	23

Сравнивая пятилетние средние уровни рентабельности по отдельным отраслям, видим, что только в зерновом производстве рентабельность снизилась. Во всех остальных крупных отраслях сельского хозяйства Курской области она возросла. Наиболее существенный рост средней рентабельности заметен в свекловодстве и свиноводстве [21. - С.52]. Наименее заметный рост рентабельности – в мясном скотоводстве.

Рентабельность коллективного сектора сельского хозяйства Курской области совершила существенный скачок в 2007 г., период устойчивых двузначных значений рентабельности начался в 2010 г., своего максимума (за весь период наблюдений) рентабельность сельскохозяйственного производства достигла в 2015 г.

Выводы. По совокупности качественных и количественных изменений факторов производства сельского хозяйства Курской области за период 2000-2015 гг. установлено суженое воспроизводство факторов «земля», «труд», поголовье в скотоводстве, «капитал».

Количественное значение большинства факторов производства, не смотря на некоторый рост в динамике, не достигает уровня 2000 г. Исключение составляет поголовье свиней и птицы на откорме.

Природный потенциал сельскохозяйственных предприятий Курской области существенно недоиспользуется. По самым скромным подсчетам можно увеличить площадь сельскохозяйственных угодий на 22 %, площадь пашни на 17 %, площадь мелиорируемых земель на 1892 тыс. га, поголовье КРС на выращивании и откорме в 3 раза, поголовье коров в 3,6 раза.

В целом, можем оценить экономический потенциал современных сельскохозяйственных предприятий Курской области как низкий. Такая оценка вызвана одновременным сокращением всех ключевых вовлеченных факторов производства.

Считаем, что повышение концентрации техники и создание новых рабочих мест в сельскохозяйственном производстве позволит более полно использовать биологический потенциал Курских земель, увеличить объемы выхода продукции в натуральном и стоимостном выражении.

Результат всей сельскохозяйственной деятельности коллективного сектора Курской области за период исследования существенно улучшился, главным образом за счет динамично развивающихся отраслей: свиноводство и мясное птицеводство. Основными причинами повышения массы прибыли и рентабельности считаем усиление диверсифицированности производства (преимущественно в растениеводстве), а также уменьшение размеров и ликвидацию глубоко убыточных отраслей. Так большинство хозяйств Курской области прекратили разведение КРС и свиней на выращивании и откорме. Также в повышении финансового результата отрасли свой вклад вносят крупные специализированные предприятия региона, создание которых стало возможным благодаря национальному проекту «Развитие АПК». Производство основных видов сельскохозяйственной продукции продолжает концентрироваться в наиболее крупных предприятиях региона, одновременно идет процесс сокращения числа функционирующих предприятий [21, С. 50].

Эффективность сельскохозяйственной деятельности коллективного сектора Курской области в последние девять лет существенно возросла, что отражает совершенствование экономического механизма хозяйствования, и позволяет дать положительную оценку усилиям и мерам, предпринимаемым со стороны Правительства РФ и Министерства сельского хозяйства.

Предполагаем, что причиной повышения результативности производства в отдельных отраслях стали более совершенные производственные отношения, что выражалось в усилении процессов кооперации и интеграции, уровня специализации отдельных предприятий, уровня концентрации сельскохозяйственного производ-

ства, более совершенном размещении производства отдельных культур, более рациональном государственном вмешательстве (регулировании, управлении).

На первый взгляд, кажется, что ухудшение количественного и качественного состояния производительных сил сельского хозяйства региона не привело к падению результативности и эффективности производства. Напротив, используя меньшую численность работников, меньшее количество единиц техники, хозяйства смогли получить более высокую прибыль и рентабельность.

Тем не менее, происходит ухудшение результатов деятельности в ключевых отраслях сельского хозяйства для Курской области – это зерновое производство (падение рентабельности за счет опережающих темпов роста себестоимости по сравнению с ростом цен), молочное и мясное скотоводство (падение объемов производства). Существенным образом меняется специализация сельского хозяйства региона. Ярко выражена концентрация капитала в животноводческих отраслях. Все это – следствие сокращения площади сельскохозяйственных угодий, пашни, мелиорируемых земель, площадей под многолетними насаждениями. Акцент на животноводство выгоден для инвесторов в плане окупаемости основных фондов. Минимизируются расходы на перемещение техники, эксплуатация оборудования круглогодичная. В отраслях растениеводства продолжает усиливаться дефицит полевой техники, что ведет к выходу за пределы оптимальных агротехнических сроков, недобору продукции, росту её себестоимости.

С точки зрения упущенной выгоды, мы наблюдаем ежегодное недополучение продукции в натуральном и стоимостном выражении по причине сокращения поголовья животных и посевных площадей. Такое сворачивание сельскохозяйственного производства в экстенсивном плане выглядит странно на фоне политики импортозамещения отечественного правительства, резко снизившегося уровня конкуренции с продукцией иностранных производителей.

В целом, в настоящее время негативные изменения производительных сил региона наиболее существенно сказались на развитии скотоводства.

Изменения, происходящие с производительными силами сельского хозяйства региона, приводят к нарушению рациональных пропорций внутри производственного процесса. Это ведет к негативным последствиям в виде недополучения продукции растениеводства и животноводства, а, следовательно, предприятия недополучают денежную выручку и прибыль. Что сдерживает темпы расширенного воспроизводства.

Выявленные нами факторы сдерживают рост уровня жизни населения в сельской местности и уровня жизни работников сельскохозяйственных предприятий, замедляют развитие смежных отраслей экономики, таких как переработка сельскохозяйственного сырья, тракторное и сельскохозяйственное машиностроение, комбикормовая промышленность, химическая промышленность (в плане производства пестицидов и минеральных удобрений) и ряд других фондообразующих отраслей.

Список использованных источников

1. Экономическая теория / С. В. Мочерный, В. Н. Некрасов, В. Н. Овчинников, В. В. Секретарюк. - М.: ПРИОР, 2000. – 410 с.
2. Мочерный С.В., Довбенко. М.В. Экономическая теория. - К.: Академия, 2004. – 856 с.
3. Вернадский В.И. Вопрос о естественных производительных силах России с XVIII по XX век. Собрание сочинений: в 24 т. / Под ред. Э.М. Галимова. – М.: Наука, 2013.

4. Черкасов Г.И. Основы теории производительных сил. – М.: Экономика, 2008. – 172 с.
5. Дондокова Е.Б., Пильчинова Е.В. Эволюция определения понятия «производительные силы» в различных экономических школах // Вестник ВСГУТУ. – 2014. - № 6 (51). – С. 120-126.
6. Петренко И.Я., Чужин П.Н. Экономика сельскохозяйственного производства. - Алма-Ата: Кайнар, 1992. – 560 с.
7. Гранберг А.Г. Основы региональной экономики. – М.: Изд-во гос. ун-та «Высшая школа экономики», 2003. – 495 с.
8. Бархатов В.И., Батманов Д.И., Капкаев Ю.Ш. Проблема развития производительных сил в национальной экономике // Вестник Челябинского государственного университета. – 2015. - № 18 (373). Экономика. Вып. 51. – С. 9-17.
9. Назиров А.Э., Маслиева О.В. Производительные силы общества и народонаселение // Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. – 2013. - № 2 (16). – С.110-116.
10. Салихов Ш.М. Развитие производительных сил как критерий экономического прогресса // Региональная экономика: теория и практика. – 2004. - № 6(9). – С. 40-45
11. Мариев О.С., Савин И.В., Игнатьева Е.Д. Эконометрическое моделирование факторов стимулирования инновационного развития производительных сил // Журнал экономической теории. – 2011. - № 3. – С. 117-129.
12. Тибилова А.А. Состояние и перспективы развития производительных сил сельского хозяйства РСО-Алания // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т.49.- № 3. – С. 456-460.
13. Цыренов Д.Д. Оценка уровня развития производительных сил в рейтинге субъектов Сибирского федерального округа // Вестник ВСГУТУ. – 2014. - № 6 (51). – С.147-151.
14. Московец А.В. Анализ уровня и динамики развития производительных сил регионов Северо-Кавказского федерального округа // Стратегия устойчивого развития регионов России. – 2013. - № 16. – С. 10-20.
15. Барбышева Г.И. Процессы воспроизводства в животноводстве Курской области и их эффективность // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. - № 2. – С. 15-17.
16. Барбышева Г.И. Состояние и динамика развития производительных сил сельского хозяйства Курской области // Развитие экономики и менеджмента в современном мире (сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции 8 декабря 2014). – Воронеж, 2014. – С.128-131.
17. Магдиев А.А. Эффективность сельского хозяйства в комплексном использовании составляющих производительных сил // Вопросы структуризации экономики. – 2006. - № 3. – С. 92-95.
18. Цыренов Д.Д., Ширапов Ц.Д. Оценка структурных сдвигов в производительных силах региона с использованием порядковой шкалы // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. – 2015. - № 1 (38). – 110-116.
19. Юрина Е.А. Генезис экономической мысли в области регионального развития производительных сил // Вестник ТГУ. – 2007. - № 3 (47). – С.15-24.
20. Барбышева Г.И. Особенности воспроизводства в зерновом производстве и свекловодстве Курской области // Известия Юго-Западного государственного университета. – 2015. - № 1 (58). – С. 82-90.
21. Барбышева Г.И. Тенденции изменения специализации и концентрации сельскохозяйственного производства Курской области // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. - № 6. – С. 49-54.
22. Доброхотов С.А. Регламенты производства органической продукции животноводства // Сельскохозяйственные вести. – 2013. - № 1.

List of sources used

1. Mochernyj S.V. Economic theory / S.V. Mochernyj, V.N. Nekrasov, V.N. Ovchinnikov, V.V. Sekretarjuk. - M.: PRIOR? 2000. - 410 p.
2. Mochernyj S.V. Economic theory / S.V. Mochernyj, M.V. Dovbenko. - K.: Academy, 2004. - 856 p.
3. Vernadskij V.I. The issue of natural productive forces of Russia from the XVIII to XX century. Collected works.: 24 v. / Ed. E.M.. Galimov. - M.: Nauka, 2013.
4. Cherkasov G.I. Basic theory of the productive forces. - M.: Economics, 2008. - 172 p.
5. Dondokova E.B., Pilchinova E.V. The evolution of the definition of "productive forces" in different economic schools // Bulletin of the East Siberia State University of Technology and Management. - 2014. –No. 6 (51). - p. 120-126.
6. Petrenko I.J. Economics of agricultural production / I.J. Petrenko, P.N. Chuzhinov. - Alma-Ata: Kajnar, 1992. - 560 p.
7. Granberg A.G. Basics of the regional economy. - M.: Publishing House of the State University 'Higher School of Economics', 2003. - 495 p.
8. Barhatov V.I., Batmanov D.I., Kapkaev Ju.Sh. The problem of development of the productive forces in the national economy // Bulletin of the Chelyabinsk State University. - 2015. – No.18 (373). Economy. Vol. 51. p. 9-17.
9. Nazirov A.E., Maslieva O.V. The productive forces of society and population // Theory and practice of service: the economy, social sphere, technologies. - 2013. – No.2 (16). - Pp.110-116.
10. Salihov Sh.M. The development of the productive forces as a criterion of economic progress // Regional economy: theory and practice. - 2004. – № 6 (9). - p. 40-45/
11. Mariev O.S., Savin I.V., Ignatieva E.D. Econometric modeling of the factors stimulating of innovative development of the productive forces // Journal of Economic Theory. - 2011. – No.3. - P. 117-129.
12. Tibilova A.A. State and prospects of development of the productive forces of agriculture North Ossetia-Alania // Proceedings of the Gorsky State Agrarian University. - 2012. -v.49.- No.3. - P. 456-460.
13. Cyrenov D.D. Assessment of the level of development of productive forces in the ranking of the subjects of the Siberian federal district // Bulletin of the East Siberia State University of Technology and Management. - 2014. – No.6 (51). - p.147-151.
14. Moskovets A.V. An analysis of the level and dynamics of development of the productive forces of the North Caucasus Federal District // Sustainable Development Strategy regions of Russia. - 2013. – No.16. - p. 10-20.
15. Barbyshva G.I. The processes of reproduction in livestock of Kursk region and their effectiveness // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2015. – No.2. - P. 15-17.

16. Barbysheva G.I. State and dynamics of development of the productive forces of agriculture of Kursk region // Development of Economics and Management in the modern world (collection of scientific papers on the results of international scientific conference December 8, 2014). - Voronezh, 2014. - p.128-131.
 17. Magdiev A.A. The efficiency of agriculture in the integrated use of components of the productive forces // Questions of structuring of economy. - 2006. – No.3. - p. 92-95.
 18. Cyrenov D.D., Shirapov C.D. Score of structural changes in the productive forces of the region with the use of ordinal scale // Bulletin of the Buryat State Agricultural Academy. VR Phillip pov. - 2015. - №1 (38). - 110-116.
 19. Yurina E.A. The genesis of economic thought in the field of regional development of the productive forces // Bulletin of the Tomsk State University. - 2007. – No.3 (47). - p.15-24.
 20. Barbysheva G.I. Features of reproduction in grain production and beet Kursk region// Proceedings of the South-West State University. - 2015. – No.1 (58). - p. 82-90.
 21. Barbysheva G.I. Trends of specialization and concentration of agricultural production in Kursk region // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2016. – No.6. - p. 49-54.
 22. Dobrohotov S.A. Regulations of production of organic livestock products // Agricultural News. - 2013. – №1.
-

УДК 332.1

УПРАВЛЕНИЕ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТЬЮ РЕГИОНА

КЛИМОВ В.А.,
аспирант Региональный открытый социальный институт, email: mirvar@rambler.ru.

БЫЧКОВА Л.В.,
кандидат экономических наук, заведующая кафедрой международных отношений и государственного управления Юго-Западного государственного университета, email: lar.bychkova.mogu@mail.ru.

МАСЛОВСКАЯ Л.Ф.,
кандидат экономических наук, заведующий кафедрой бухгалтерского учета ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

Реферат. Классические методы определения эффективности отраслей не позволяют выявить ряд специфических проблем, так как являются достаточно обобщенными. Разнообразие проблем, которым подвержена отрасль пищевой промышленности, создает громоздкие вычисления, требующие значительного объема информации и затрат времени. Устоявшиеся методики проведения анализа отраслевой эффективности не способны в полном объеме отразить специфические проблемы ввиду своей масштабности, что, безусловно, оказывает воздействие на определение уровня эффективности территориального управления производством. Вышесказанное подтверждает актуальность разработки новых подходов и аналитических моделей, которые основаны на современной методологии определения эффективности регионального управления пищевой промышленностью. Представленная в статье методика позволяет при минимальных затратах анализировать эффективность управления пищевой промышленности региона.

Ключевые слова: регион, пищевая промышленность, управление, эффективность управления.

MANAGEMENT OF FOOD INDUSTRY IN THE REGION

KLIMOV V.A.,
graduate student, Regional Open Social Institute, email: mirvar@rambler.ru.

BYCHKOVA L.V.,
PhD, Head of the Department of International Relations and Public Administration of the Southwestern State University, email: lar.bychkova.mogu@mail.ru.

MASLOVSKAYA L.F.,
PhD, head of the department of accounting VPO Kursk State Agricultural Academy.

Essay. Classical methods for determining the efficiency of the industry do not reveal the number of specifying problems, as they are quite generalized. A variety of problems faced by the food industry creates a cumbersome calculations that require a significant amount of information and time-spending. Established methods of analyzing the efficiency of the industry is not able to fully reflect the specific problems due her scale, which certainly has an impact on the definition of level of efficiency of territorial production management. The above confirms the relevance of the development of new approaches and analytical models, which are based on the current methodology for determining the efficiency of regional management by the food industry. Presented in the article method allows at minimum cost to analyze the efficiency of management of food industry in the region.

Keywords: region, food processing, management, management efficiency.

Введение. Эффективность управления региональной экономикой оказывает непосредственное влияние на экономику страны в целом. Эффективное развитие определенных отраслей обусловлено эффективным формированием и функционированием системы регионального управления.

Методическое обеспечение стратегических решений, принимаемых органами государственного управления, в отношении наиболее важных экономических и социальных проблем связывают с разными источниками статистических данных. Одним из этих статистических источников является бюллетень «Информация для ведения мониторинга социально – экономического положения субъектов Российской Федерации», публикация которого ежемесячно осуществляется службой государственной статистики. Бюллетень содержит перечень исходных статистических показателей, необходимых для проведения оперативного мониторинга положения субъектов Российской Федерации, а также данные используемые для принятия управленческих решений в рамках территориального и территориально – отраслевого уровней.

Результаты исследования. Мы полагаем, что практическое применение этих данных для принятия управленческих, плановых либо корректирующих действий должно иметь иное некое подкрепление проведением дополнительных исследований и расчетов.

Устоявшиеся методики проведения анализа отраслевой эффективности не способны в полном объеме отразить специфические проблемы ввиду своей масштабности, что, безусловно, оказывает воздействие на определение уровня эффективности территориального управления производством. Ввиду чего возникает необходимость внедрения новых подходов и моделей аналитического характера, которые будут учитывать специфику методологии проведения анализа эффективности территориального управления производством и способны предоставить в качестве результата данные, позволяющие при минимальных временных и ресурсных затратах производить планирование повышения уровня управления эффективностью производством. В то же время совместно с необходимостью внедрения современных инструментов управления на мезоуровне имеется ряд обстоятельств, фактически затормаживающие данные процессы.

В связи с выше изложенным, мы полагаем целесообразным внедрение методики оценки эффективности управления отраслевой территориальной системой, основу которой составляет учет специфических условий развития пищевой промышленности в разрезе регионов и исходя из полученной на местах информации.

На мезоуровне оценка региональной пищевой промышленности либо отдельных ее подсистем приобретает все большую актуальность. Что обуславливает тот факт, что фактическое формирование и функционирование пищевой промышленности производится именно на региональном уровне.

Оценка вклада региональных и местных органов управления в управление пищевой отраслью производится на основе отбора следующих критериев:

- социально-экономическое развитие региона с учетом влияния на развитие пищевой промышленности;
- рост объемов производства и реализации продукции местных товаропроизводителей;
- увеличение экстенсивных и интенсивных показателей труда в пищевой промышленности;
- структура региональной пищевой промышленности, и доля региональных производителей в объеме реализованной продовольственной продукции;

- эффективность и уровень реализации федеральных и региональных программ в пищевой промышленности.

В рамках мезоуровня, по нашему мнению, более приемлемым для подбора показателей, которые соответствуют представленным выше критериям анализа регионального управления пищевой промышленности является применение системы сбалансированных показателей (ССП) Нортон и Каплана, которые носят экономический и социальный характер.

Применение на практике принципов и методов системы сбалансированных показателей, требующихся для проведения оценки эффективности управления пищевой промышленностью на региональном уровне, обусловлено возможностями территории, основано исключительно на данных, представленных официальной общероссийской и региональной статистики, а также на публикуемых результатах мониторинга, проводимого органами регионального управления ситуации в сфере экономики.

В связи с чем формируется потребность информационного и методического обеспечения разработки и применения системы сбалансированных показателей в рамках системного моделирования управления бизнес – процессами мезоуровня.

Таблица 1 – Показатели эффективности управления пищевой промышленности в регионе

Методика расчета	Описание
$V_{m1} / V_{m0} * 100\%$, где V_{m1} и V_{m0} – реализованная пищевая продукция региональных производителей в отчетном и базовом периоде	Темп роста произведенной и реализованной пищевой продукции региональных производителей. Данный показатель характеризует уровень интенсивности вертикальной интеграции в пищевой промышленности.
$(V_{m1} / r_1) / (V_{m0} / r_0) * 100\%$, где r_1 и r_0 – количество населения в регионе в отчетном и базовом периоде	Выпуск пищевой продукции местных производителей на душу населения региона. Данный показатель характеризует уровень изменения реального производства пищевой промышленности в регионе.
$(V_{m1} / r_{cp1}) / (V_{m0} / r_{cp0}) * 100\%$, где r_{cp1} и r_{cp0} – среднесписочная численность работников пищевой промышленности в регионе в отчетном и базовом периоде	Темп роста производительности труда в региональной пищевой промышленности. Данный показатель характеризует эффективность использования рабочей силы занятой в региональной пищевой промышленности

Выводы. Проводя адаптацию и дальнейшее развитие идеи применительно к сфере регионального управления пищевой промышленности, полагаем целесообразным провести оценку эффективности управления на основе взаимозависимостей показателей уровня регионального развития со стороны их структурной и динамической сбалансированности.

Такого рода подход ориентирован на раскрытие резервов повышения уровня управления, на выявление определенных стратегий, направленных на оптимизацию пищевой промышленности и продовольственного рынка территории в перспективе.

Основываясь на логических принципах построения системы сбалансированных показателей мы предлагаем использование системы статистических показателей, дающих характеристику эффективности управления

пищевой промышленностью региона.

Методы расчета предложенных показателей, описание и экономический смысл представлены в таблице 1.

Рекомендуемую нами совокупность показателей, возможно определить используя информацию предоставленную территориальным органом государственной статистики.

Стоит отметить, что невозможно однозначно оце-

нить изменений факторов развития пищевой промышленности на эффективность регионального управления, однако полученные количественные показатели позволяют оценить динамику развития отрасли. В сочетании предложенного нами метода оценки эффективности управления пищевой промышленности в регионе и социологического метода позволяя определить пути развития и совершенствования региональной политики развития пищевой промышленности.

Список использованных источников

1. Бычкова Л.В., Коварда В.В. Анализ эффективности государственного управления в России // Наука и Мир. - 2014. - Т. 1. - № 12 (16). - С. 108-110.
2. Бычкова Л.В., Коварда В.В. Теоретические аспекты анализа эффективности государственного управления // Наука и Мир. 2014. - Т. 1. - № 11 (15). - С. 103-108.
3. Бычкова Л.В., Мартюшева Ю.И. Процесс разработки и реализации государственных управленческих решений: основные проблемы и возможные пути их решения // В сборнике: ГЛОБАЛИЗАЦИЯ - ПУТЬ К ОБЪЕДИНЕНИЮ Сборник научных статей Международной научно-практической конференции. под редакцией: Бычковой Л.В., Кузьминой В.М.; Юго-Западный государственный университет. – Курск, 2015. - С. 68-70.
4. Петрачкова Ю.Л., Шатохин М.В. Инновационное развитие сельского хозяйства как основа формирования продовольственной безопасности // В сборнике: Современные тенденции экономики, управления и образования Материалы Всероссийской конференции. Курский институт кооперации (филиал) БУКЭП. - Курск, 2015. - С. 74-76.
5. Петрачкова Ю.Л., Шатохин М.В. Факторы достижения продовольственной безопасности // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2015. - № 2. - С. 28-30.
6. Петрушина В.В., Шатохин М.В., Климов В.А. Роль производительности труда в обеспечении импортозамещения производства // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2015. - № 6. - С. 30-32.
7. Шатохин М.В. Прогнозирование инновационного развития региона // В сборнике: Актуальные проблемы инновационного развития экономики Материалы международной научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава и аспирантов. Белгородский университет кооперации, экономики и права. – Белгород, 2014. - С. 232-239.
8. Святова О.В., Солошенко Р.В., Дорогавцева И.Г. Функции сбалансированной системы управления свеклосахарного подкомплекса АПК // Региональный вестник. – 2016. - № 1. – С. 2-4.
9. Быканова С.А. Оценка ресурсов сахара и основные направления их использования в Курской области // Региональный вестник. – 2016. - № 1. – С. 4-6.
10. Научные основы формирования стратегического управления развитием свеклосахарного подкомплекса АПК на основе синергетического подхода: Монография / О.В. Святова, Р.В. Солошенко, Д.А. Зюкин, И.Г. Дорогавцева. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2015. – 187 с.

List of sources used

1. Bychkova L.V., Cowarda V.V. Analysis of the effectiveness of state management in Russia // Science and Peace. - 2014. - Т. 1. № 12 (16). - S. 108-110.
2. Bychkova L.V., Cowarda V.V. Theoretical aspects of the analysis of efficiency of public administration // Science and Peace. 2014. Т. 1. - № 11 (15). Pp 103-108.
3. Bychkova L.V., Martyusheva Y.I. The process of development and implementation of state administrative decisions: the main problems and possible solutions // In: GLOBALIZATION - THE WAY TO UNIFICATION Collection of scientific articles of the International scientific-practical conference. Edited by: L.V. Bychkova, V.M. Kuzmina; Southwestern State University. - Voronezh, 2015. - P. 68-70.
4. Petrachkova Y.L., Shatohin M.V. Innovative development of agriculture as the basis for the formation of food safety // In: Modern trends in economics, management and education Proceedings of the conference. Kursk Institute of Cooperation (branch) BUKER. - Voronezh, 2015. - P. 74-76.
5. Petrachkova Y.L., Shatohin M.V. Factors achieving food security // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2015. - № 2. - S. 28-30.
6. Petrushina V.V., Shatohin M.V., Klimov V.A. The role of productivity in the provision of import substitution production // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. 2015. - № 6. - S. 30-32.
7. Shatohin M.V. Forecasting of innovative development of region // In: Actual problems of innovative development of economy Proceedings of the international scientific-practical conference of the faculty and graduate students. Belgorod University of Cooperation, Economics and Law. - Belgorod, 2014. - P. 232-239.
8. Svyatova O.V., Soloshenko R.V., Dorogavtseva I.G. Features a balanced management of sugar beet subcomplex // Regional Gazette. - 2016. - № 1. - S. 2-4.
9. Bykanova S.A. Evaluation of sugar resources and the basic directions of their use in the Kursk region // Regional Gazette. - 2016. - № 1. - S. 4-6.
10. Scientific basis for the formation of strategic management of development of sugar beet subcomplex based on a synergistic approach: Monograph / O.V. Svyatova, R.V. Soloshenko, D.A. Ziukin, I.G. Dorogavtseva. - Voronezh: Publishing house of Kursk. state. agricultural ak., 2015. - 187.

УДК 332.1

УРОВЕНЬ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И МЕТОДИКА ЕЕ ОЦЕНКИ

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.

АЛЕКСЕЕВА С.Н.,

кандидат экономических наук, доцент ФГБОУ ВО Пензенская ГСХА; тел.: 8(499) 195-60-32; e-mail: prognos@mail.ru.

ХАРИТОНОВА Т.В.,

кандидат экономических наук, доцент ФГБОУ ВО Пензенская ГСХА; тел.: 8(499) 195-60-32; e-mail: prognos@mail.ru.

Реферат. Продовольственная безопасность государства является важным компонентом системы обеспечения продовольственной безопасности страны, такого состояния экономики и АПК страны, которое, при сохранении и улучшении природных и экономических условий, независимо от влияния внешних и внутренних факторов, позволяет населению страны бесперебойно получать экологически чистые и полезные для здоровья продукты питания по доступным ценам, в объёмах не ниже научно обоснованных норм. Политика импортозамещения в российском агропромышленном комплексе и состоянии продовольственной безопасности России сегодня теснейшим образом связаны. Авторы предлагают в современных условиях, АПК России должен перейти на режим ускоренного импортозамещения, так как он не обеспечивает потребности современного российского продовольственного рынка. При этом следует решить задачи:

- конкурентоспособное равновесие между мировыми и отечественными ценами на аналогичные виды продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья;
- регулирование цен на продовольствие на основе платежеспособного спроса, обусловленного доходами населения;
- достаточная государственная поддержка субъектов агробизнеса в виде субсидий, программно-целевого подхода, обеспечивающая рентабельность до уровня, позволяющего стимулировать эффективный труд работников и выстроить систему доступного кредитования объектов технико-технологической модернизации, необходимой для производства конкурентоспособной продукции.

Ключевые слова: продовольственная безопасность, Доктрина продовольственной безопасности, уровень жизни, сельское хозяйство, импорт продовольственной продукции, доходы населения, потребление основных продуктов питания.

LEVEL OF FOOD SECURITY AND METHOD OF ITS EVALUATION

SILAEVA L.P.,

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

ALEKSEEVA S.N.,

PhD, Associate Professor FGBOU IN Penza State Agricultural Academy; tel.: 8 (499) 195-60-32; e-mail: prognos@mail.ru.

KHARITONOVA T.V.,

PhD, Associate Professor FGBOU IN Penza State Agricultural Academy; tel.: 8 (499) 195-60-32; e-mail: prognos@mail.ru.

Essay. Food security of the state is an important component of the system to provide, of the country's food security, this state of the economy and the APC countries, which is at STORE nenii and improving the natural and economic conditions, regardless of the influence of external and internal factortori allows population of the country uninterruptedly receive environmentally clean and healthy pro-foodstuffs at affordable prices, in amounts not less than science-based standards importozametion Policy in the Russian agricultural sector and food security status of this Russian-days are very closely related. The authors suggest in the present conditions, the AIC of Russia should go to the accelerated mode of import, since it does not provide the needs of the modern Russian food market. Thus it is necessary to solve the problem:

- Competitive balance between world and domestic prices for similar types of pro-food products and agricultural raw materials;
- Food price regulation on the basis of effective demand caused by population income;
- Sufficient state support agribusiness entities in the form of grants, program-oriented approach, providing profitability to a level which allows the work to promote effective work-nicks and build a system of affordable credit facilities of technical and technological modernization of the optionally-sary for the production of competitive products.

Keywords: food safety, food security doctrine, standard of living, agriculture, imports of food products, household income, consumption of basic foodstuffs.

Введение. Понятие «продовольственная безопасность» было введено в широкое употребление в 1974 г. на состоявшейся в Риме Всемирной конференции по проблемам продовольствия, организованной Продовольственной и сельскохозяйственной организацией ООН (ФАО). В настоящее время под продовольственной безопасностью, как правило, понимают обеспечение всех людей и социальных групп населения той или иной страны мира физическим и экономическим доступом к безопасной, достаточной в количественном и качественном отношении пище, необходимой для ведения активной и здоровой жизни. Причем наполнение внутреннего рынка зарубежными поставками на 20 % и более принято считать пороговым уровнем, критическим для продовольственной независимости, а следовательно, и для продовольственной безопасности страны в целом.

В России в 2010 г. была принята и утверждена Президентом РФ «Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации». Согласно ее положениям доля отечественной сельскохозяйственной продукции в общем объеме продовольствия не должна быть ниже 80 %, а по некоторым позициям – даже 95 %. В доктрине указано, какую именно долю в общем объеме товарных ресурсов внутреннего рынка должна составлять отечественная продукция. По зерну и картофелю эта доля в идеале должна быть не менее 95 %, по сахару, растительному маслу и по рыбной продукции не менее 80 %, по мясу и мясопродуктам, а также соли пищевой - не менее 85 %, по молоку и молокопродуктам – не менее 90 %. При достижении таких показателей страна перестает зависеть от импортных поставок.

В России используется система показателей для оценки состояния продовольственной безопасности. Данная система в целом соответствует разработанной системе показателей продовольственной безопасности организации по сельскому хозяйству и продовольствию при ООН, и включает четыре направления:

- наличие продуктов (объем производства, урожайность/продуктивность, уровень запасов, потеря и т. д.);
- доступность продовольствия (экономическая возможность приобретать продовольствие в необходимом объеме при сложившихся доходах населения, возможность доставки продовольствия с помощью оценки доли дорог с твердым покрытием в общей протяженности дорог, плотности железнодорожных путей и т. д.);
- стабильность продовольственного обеспечения (наличие достаточного количества продовольствия в разные периоды, изменение цен на продовольствие и т. д.;

отслеживаются случаи стихийных бедствий и социальных беспорядков из-за проблем, связанных с возможной нехваткой продовольствия);

- продовольственное потребление (оценивается с позиции соответствия фактического потребления нормам по пищевой ценности: калориям, белку, микроэлементам и т. д.).

Результаты исследований. Развитие сельского хозяйства является одним из главных факторов продовольственной независимости страны. Продукты данной отрасли составляют основу потребительской корзины (хлебные продукты, картофель, овощи и бахчевые, сахар, мясопродукты, молоко и т. д.), снижение цен на которые способствуют повышению уровня жизни населения страны, снижению нагрузки на государство, связанной с выплатами пособий малоимущим семьям, предоставлением различных льгот. Однако сельское хозяйство не только обеспечивает население высокоценными продуктами питания, но и промышленность – сырьем и удобрениями (таблица 1).

По данным Федеральной службы государственной статистики объем производства продукции сельского хозяйства в России в 2015 г. увеличился на 3 % по сравнению с 2014 г. (до 5,0 трлн. руб.). За период 2001-2015 гг. производство зерна увеличилось на 23,2 %, что обусловлено ростом урожайности зерновых культур. Посевная площадь под зерновыми и зернобобовыми культурами уменьшилась с 47176 тыс. га в 2001 г. до 46642 тыс. га в 2015 г. Валовой сбор пшеницы за анализируемый период возрос на 31,5 %, кукурузы на зерно – в 16,3 раза, гречихи – в 1,5 раза. Производство картофеля увеличилось на 14 %, что также обусловлено ростом урожайности культуры.

Производство скота и птицы на убой за 2001-2015 гг. выросло в 2,1 раза, прежде всего, за счет роста производства мяса птицы. Птицеводство является наиболее динамично развивающейся отраслью животноводства в России. Более 60 % всего мяса птицы производят новые современные предприятия. В настоящее время в расчете на душу населения производство мяса птицы составляет 31 кг. На внутреннем рынке птицеводческой продукции самообеспеченность за счет собственного производства уже достигнута: доля импорта мяса птицы в минувшем году – всего около 10 %. Растет доля производства на убой нетрадиционных видов птицы. В общем объеме производства мяса птицы их доля – около 4 %. Кроме того, в 2014 г. увеличилось производство мяса мускусных уток, цесарок, фазанов, перепелов и страусов. Положительной тенденцией является рост производства яиц на 30,8 млн. шт. Эксперты ФАО не без оснований считают, что главным продуктом планеты станет продукция птицеводства.

Таблица 1 – Производство сельскохозяйственной продукции в России (в хозяйствах всех категорий), тыс. т

Вид продукции	2001 г.	2005 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2015 г. к 2001г., %
Зерно	85084	77803	70908	92385	105315	104786	123,2
Картофель	29499	28137	29533	30199	31501	33646	114,0
Овощи открытого и защищенного грунта	11169	11348	14626	14689	15458	16111	144,2
Скот и птица на убой (в убойном весе),	4477,4	4989,5	8090,3	8544,2	9070,3	9565,2	213,6
в том числе:							
крупный рогатый скот	1878,6	1809,2	1641,5	1633,3	1654,1	1649,4	87,8
свиньи	1514,7	1569,1	2559,5	2816,2	2973,9	3098,7	204,6
овцы и козы	134,2	154,1	190,4	190,0	203,9	204,5	152,4
птица	885,7	1387,8	3624,8	3830,9	4161,4	4535,5	512,1
Молоко	32874,1	31069,9	31755,8	30528,8	30790,9	30796,9	93,7
Яйца, млн. шт.	35241,7	37139,7	42032,9	41286,0	41860,0	42571,7	130,8



Рисунок 1 – Динамика урожайности сельскохозяйственных культур в России

В России динамично развивается и свиноводство. В 2015 г. производство свиней на убой в убойном весе в хозяйствах всех категорий составило 3,1 млн т. Это в 2 раза больше уровня 2001 г.

Производство молока в 2015 г. составило 30,8 млн т, что меньше, чем в 2001 г. на 2,1 млн т.

Урожайность зерновых и зернобобовых культур в 2015 г. составила 23,7 ц с 1 га, что ниже уровня 2014 г. на 1,7 % (рисунок 1). Следует отметить, что урожайность кукурузы на зерно за 2001-2015 гг. возросла на 31,3 ц, гречихи – на 4,1 ц, сахарной свеклы – на 189 ц, подсолнечника на зерно – на 6,4 ц, овощей открытого грунта – на 74 ц [6].

В животноводстве устойчиво растет продуктивность скота и птицы. Согласно данным Федеральной службы государственной статистики надой молока на 1 корову в 2015 г. в хозяйствах всех категорий составил 4134 кг против 2651 кг в 2001 г. Средняя яйценоскость кур-несушек в сельскохозяйственных организациях возросла с 273 в 2001 г. до 310 шт. в 2015 г.

В соответствии с Указом Президента Российской Федерации «О применении отдельных специальных экономических мер в целях обеспечения безопасности Российской Федерации» № 560 от 6 августа 2014 г. в России с 7 августа 2014 года было введено ограничение на ввоз отдельных видов продуктов питания из стран, поддерживавших режим санкций по отношению к отдельным отраслям экономики и российским компаниям (таблица 2).

Объемы ввезенной в Россию молочной продукции после введения санкций в пересчете на молоко сократились на 1,3 млн т. За период с августа по ноябрь 2014 г. поставки составили в пересчете на молоко около 0,5 млн т, причем основную часть этого объема страны-импортеры успели завезти до введения запрета на ввоз сельскохозяйственной продукции.

В 2015 г. снизился импорт почти всех видов молочных продуктов: объемы ввоза «цельномолочной продукции» упали на 20 %, сухого обезжиренного молока – в 2,5 раза, сгущенного молока – в 2 раза, сыра – почти в 2 раза. В пересчете на молоко снижение объемов импорта составило около 900 тыс. т. Помимо этого, на 100 тыс. т упал объем импорта молодых сыров и творога.

Данные Федеральной таможенной службы свидетельствуют, что импорт продовольственных товаров и сырья для их производства из стран дальнего зарубежья в январе 2015 г. снизился на 41,9 % – до 1,474 млрд долл. с 2,537 млрд долл. в январе 2014 г. В частности, импорт мяса и субпродуктов упал на 75,6 %, до 58,7 млн долл. Свины было импортировано на 9,9 млн долл., что более чем в 10 раз (на 91 %) меньше, чем в январе 2014 г. Также сократился импорт говядины на 66,4 %, до 17,7 млн долл. (с 52,8 млн долл.), мяса птицы – на 33,1 %, до 12,7 млн долл. (с 19 млн долл.).

Поставки рыбы в январе 2015 г. снизился на 58,2 %, до 84,1 млн долл., в том числе мороженой рыбы – на 48,8 %, до 34,8 млн долл., рыбного филе – на 6,6 %, до 22,5 млн долл.

Импорт растительного масла сократился на 12,4 %, до 73,9 млн долл., сахара – на 17,1 %, до 70 млн долл., алкогольных и безалкогольных напитков – на 48,9 %, до 76,7 млн долл.

Существенной проблемой за время санкций стал рост цен на сельскохозяйственную продукцию. Рост цен на продукты питания в России в 2015 г. составил 14,3 %. За прошедший год в России наиболее заметно выросли цены на фрукты – на 28,7 %, а также на масла и жиры – на 22,2 %, сахар, джем, мед, шоколад и конфеты – на 23 %, чай – 33,5 %.

Рыба и морепродукты в России за 2015 г. стали дороже на 20,2 %, мясо – на 7,8 %, молочные изделия, сыр и яйца – на 10,5 %, хлебобулочные изделия и крупы – на 15,3 %.

Важным показателем продовольственной безопасности страны является экономическая возможность приобретать продовольствие в необходимом объеме при сложившихся доходах населения (таблица 3).

За 2012-2015 гг. сложилась тенденция роста номинальных и реальных среднедушевых денежных доходов населения, среднемесячной начисленной заработной платы и среднего размера месячных пенсий. Абсолютная численность населения с денежными доходами ниже прожиточного минимума в стране в 2015 г. была самой высокой за анализируемый период и составила 13,3 % от общей численности населения [9].

Одним из ключевых показателей, определяющих уровень продовольственной безопасности страны, является потребление основных продуктов питания на душу населения в год [7,8]. Многие Россияне пока питаются ниже уровня рациональных норм потребления по молоку и молокопродуктам, фруктам и ягодам и овощам (таблица 4).

Продовольственная безопасность считается одним из главных показателей социально-экономического развития государства. В рамках глобального исследования, проводимого британской исследовательской компанией The Economist Intelligence Unit (аналитическое подразделение британского журнала Economist) при поддержке американской транснациональной компании Dupon, рассчитывается индекс продовольственной безопасности. Исследование проводится с 2012 г. и на данный момент представляет наиболее полный комплекс показателей состояния продовольственной безопасности по различным странам мира. В исследовании представлен анализ трёх

основных групп показателей продовольственной безопасности:

- уровень доступности и потребления продуктов питания;
- наличие и достаточность продуктов питания;
- уровень качества и безопасности продуктов питания.

Указанные категории включают 28 различных показателей, значения которых измеряются в течение двухлетнего периода. При расчёте используются данные международных организаций и национальных институтов. На основе анализа показателей составляется итоговый рейтинг стран мира по Индексу продовольственной безопасности. Высокая позиция страны в рейтинге означает, что её продовольственная безопасность находится на высоком уровне. В 2016 году исследование охватывает 113 стран. Российская Федерация, к сожалению, занимает 48 место с индексом продовольственной безопасности 62,3 [5].

Таблица 2 – Импорт основных видов продукции агропромышленного комплекса

Вид продукции	2001 г.	2005 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2014 г. к 2001 г., %
Зерно, млн т	1,8	1,5	1,2	1,5	0,9	50,0
Картофель, тыс. т	279	525	735	764	1045	374,6
Овощи и продовольственные бахчевые культуры, тыс. т	2407	3508	2806	2817	2929	121,7
Мясо и мясопродукты, тыс. т	2554	3094	2 710	2 480	1 952	76,4
Молоко и молокопродукты, тыс. т	4884	7115	8516	9445	9155	187,4
Яйца, млн шт.	845	882	1 345	1 206	1 235	146,2

Таблица 3 – Показатели, характеризующие доходы населения России

Показатель	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.
Среднедушевые денежные доходы населения, руб. в месяц	23221,1	25928,2	27765,7	30224,5
Реальные доходы на душу населения, % к предыдущему году	111,0	111,7	107,1	109,7
Среднемесячная заработная плата одного работника, руб.	26628,9	29728,0	32495,4	34029,5
Средний размер назначенных месячных пенсий, руб.	8272,6	9153,6	10029,7	11986,0
Величина прожиточного минимума (в среднем на душу населения), руб. в месяц	6510	7306	8050	9701
Численность населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума: – в % от общей численности населения	11,0	10,8	11,0	13,3
Соотношение среднедушевых денежных доходов населения с величиной прожиточного минимума, %	356,7	354,9	344,9	311,6

Таблица 4 – Потребление основных продуктов питания на душу населения в Российской Федерации, кг в год

Наименование продукта питания	Рациональная норма потребления	2001 г.	2005 г.	2013 г.	2014 г.
Мясо и мясопродукты в пересчете на мясо	70-75	47	55	75	74
Молоко и молокопродукты в пересчете на молоко	320-340	219	234	248	244
Яйца, шт.	260	235	250	269	269
Рыба и рыбопродукты	18-22	–	–	24,8	22,8
Масло растительное	10-12	10,4	12,1	13,7	13,8
Сахар	24-28	35	38	40	40
Картофель	95-100	109	109	111	111
Овощи и бахчевые культуры	120-140	81	87	109	111
Фрукты и ягоды	90-100	35	46	64	64
Хлеб и хлебобулочные изделия	95-105	120	121	118	118

Выводы. Таким образом, продовольственная безопасность – это сложная и многоаспектная проблема, которая имеет международные, национальные особенности, а также затрагивает каждую социальную группу населения, каждого отдельного человека [4]. Для России она является одной из центральных в системе национальной безопасности, поскольку без надежного снабжения населения продовольствием, государство не в состоянии её обеспечить. В современных условиях, АПК России должен перейти на режим ускоренного импортозамещения, так как он не обеспечивает потребности современного российского продовольственного рынка. Это возможно при макроэкономических условиях, способствующих развитию конкурентоспособной аграрной отрасли:

- конкурентоспособное равновесие между мировыми и отечественными ценами на аналогичные виды продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья;

- регулирование цен на продовольствие на основе платежеспособного спроса, обусловленного доходами населения;

- достаточная государственная поддержка субъектов агробизнеса в виде субсидий, программно-целевого подхода, обеспечивающая рентабельность до уровня, позволяющего стимулировать эффективный труд работников и выстроить систему доступного кредитования объектов технико-технологической модернизации, необходимой для производства конкурентоспособной продукции.

Данные задачи особенно актуальны с учетом исторических особенностей отечественного сельского хозяйства – его многоукладности, высокого веса низкоэффективных сельхозпредприятий с низким производственным потенциалом, которые при этом преобладают численно и по-прежнему охватывают около 2/3 сельскохозяйственных угодий.

Список использованных источников

1. Алексеева С.Н., Харитонов Т.В. Особенности развития зернового хозяйства в регионе // *Нива Поволжья*. – 2015. – № 2. – С. 112-118.
2. Алексеева С.Н., Харитонов Т.В. Роль и значение агропромышленного комплекса для развития концепции продовольственной безопасности // *Институциональные преобразования агропромышленного комплекса и управление экономическими системами: материалы международной научно-практической конференции*. – Пенза: Пенз. гос. технол. универ., 2016. – С. 48-54.
3. Алексеева С.Н., Харитонов Т.В. Организационно-экономические факторы повышения эффективности производства зерна // *Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова*. – 2011. – № 9. – С. 51–53.
4. Алтухов А.И., Дрокин В.В., Журавлев А.С. Продовольственная безопасность и импортозамещение – основные стратегические задачи современной аграрной политики // *Экономика региона*. – 2015. – № 3. – С. 256-266.
5. Глобальный индекс продовольственной безопасности 2016. – Сводка по России. – Июнь, 2016.
6. Донник И.М., Воронин Б.А., Лоретц О.Г. Импортозамещение сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия: состояние, задачи // *Аграрный вестник Урала*. – 2015. – № 3 (133). – С. 54-59.
7. Силаева Л.П., Михалкина Е.Г., Кондрашова О.Н. Уровень обеспеченности страны сельскохозяйственной продукцией, сырьем и продовольствием // *Агропродовольственная политика России*. – 2015. – № 4 (16). – С. 14-16.
8. Обеспечение продовольственной безопасности России при вступлении в ВТО / Л. Силаева, С. Афанасьев, А. Суншев, В. Жуikov // *АПК: экономика, управление*. – 2004. – № 12.
9. Харитонов Т.В., Алексеева С.Н. Уровень жизни населения: основные подходы к оценке показателей // *Нива Поволжья*. – 2016. – № 2. – С. 133-140.
10. Алтухов А.И. Обеспечение страны продовольствием в условиях зарубежных санкций // *Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии*. – 2014. – № 9. – С. 3-7.
11. Семькин В.А., Соловьева Т.Н., Сафронов В.В., Терехов В.П. Совершенствование отраслевой политики бизнеса и государства как условие формирования продовольственной безопасности // *Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии*. – 2015. – № 2. – С. 2-6.
12. Золотарева Е.Л., Леванова Е.Г. Актуальные проблемы обеспечения продовольственной безопасности страны // *Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии*. – 2015. – № 6. – С. 11-13.
13. Выдрин 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.

List of sources used

1. Alekseeva S.N., Kharitonova T.V. Features of development of grain farming in the region // *Niva Povol-Region*. - 2015. - № 2. - S. 112-118.
2. Alekseeva S.N., Kharitonova T.V. The role and importance for the development of agro-industrial complex conceptstion of food security // *Institutional transformation of agriculture and management of economic systems: proceedings of the international scientific-practical conference*. - Penza: Penz. state. tehnol. university, 2016. - pp. 48-54.
3. Alekseeva S.N., Kharitonova T.V. Organizational-economic factors increase the efficiency of grain production // *Bulletin of Saratov State Agricultural University them. NI Vavilov*. - 2011. - № 9. - S. 51-53.
4. Altukhov A.I., Drokin V.V., Zhuravlev A.S. Food security and import substitution - wasps mainly strategic tasks of modern agrarian policy // *The economy of the region*. - 2015. - № 3. - S. 256-266.
5. The Global Food Security Index 2016 - Summary of Russia. - June, 2016.
6. Donnik I.M., Voronin B.A., Loretts O.G. Import substitution of agricultural products, raw materials and food: a state task // *Agricultural Gazette Urals*. - 2015. - № 3 (133). - S. 54-59.
7. Silaeva L.P., Mikhalkina E.G., Kondrashova O.N. The level of security of the country in agricultural products, raw materials and food // *Russian agricultural and food policy*. - 2015. - № 4 (16). - S. 14-16.
8. Ensuring food security of Russia to join the WTO / L. Silaeva, S. Afanasyev, A. Sunshev V. Zhukov // *AIC: economy, management*. - 2004. - № 12.
9. Haritonova T.V., Alekseeva S.N. Living standards: key measurement indicators // *Volga Niva*. - 2016. - № 2. - S. 133-140.
10. Altukhov A.I. Provision of food in the country under foreign sanctions // *Herald Cours-tion of State Agricultural Academy*. - 2014. - № 9. - S. 3-7.
11. Semykin V.A., Solovieva T.N., Safronov V.V., Terexhov V.P. Improving industry and business policy of the state as a condition of formation of food safety // *Herald Kursk gosu dedication Agricultural Academy*. - 2015. - № 2. - S. 2-6.
12. Zolotareva E.L., Levanova E.G. Actual problems of food security of the country // *Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy*. - 2015. - № 6. - S. 11-13.
13. Vydrina O.N., Svyatova O.V., Krivoshlykov V.S. Basics of food security of the Russian Federation in the conditions of globalization // *Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy*. - 2013. - № 1. - S. 43- 46.

УДК 338.2 : 633/635 (470.323)

**АКТУАЛЬНОСТЬ И РЕАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ
КУРСКОЙ ОБЛАСТИ**

СЕМЫКИН В.А.,

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

ПИГОРЕВ И.Я.,

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

СОЛОШЕНКО В.М.,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой менеджмента ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

Реферат. Курская область является субъектом Российской Федерации, входит в Центральный Федеральный округ лесостепной зоны с преобладанием почв черноземного типа. По участию в создании валового продукта регион имеет аграрную направленность. В 2015 г. Курская область заняла второе место в ЦФО и шестое в России по производству зерна. Произведено более 3,4 млн. тонн сахарной свеклы и более 900 тыс. тонн зерна кукурузы. Введение в оборот новых земель позволило увеличить посевную площадь на 60,4 тыс. га или на 3,9 % к 2014 году. Отмечен рост посевных площадей под озимой пшеницей, соей. Рост производства в растениеводстве достиг за счет химизации и мелиорации сельскохозяйственных угодий. За три последних года увеличилось внесение минеральных удобрений с 94 до 113 кг/га действующего вещества. За счет известковых материалов (мел, дефекал) снижена кислотность почвы в 2015 году на площади 12038 га. Главной составляющей производственных результатов в растениеводстве является семенной материал и его качество. На курских полях высевается более 40 сортов озимой пшеницы, 39 сортов ячменя, 89 сортов и гибридов кукурузы, 70 гибридов сахарной свеклы. По ряду полевых культур преобладает посевной материал импортной селекции. У сахарной свеклы он достигает 97-99 %, подсолнечника и кукурузы соответственно 92-94 и 91-92 %. Это ставит сельхозпроизводителя в зависимость от поставщика зарубежных семян и снижает эффективность работы отечественных селекционных центров. В рамках импортозамещения, под урожай 2016 года в хозяйствах Курской области высевались районированные местные сорта озимой пшеницы Льговская 4 и Льговская 8, ячмень Прометей и Суздалец, овес Льговский 1026 и вика Льговская 22. Планируется увеличить площади под отечественными сортами и гибридами сахарной свеклы, подсолнечника и кукурузы.

Ключевые слова: площадь посева, урожайность, сорт, гибрид, удобрение, известковый материал, селекция, импортозамещение.

RELEVANCE AND REAL STATE IMPORT SUBSTITUTION IN CROP KURSK REGION

SEMYKIN V.A.,

Doctor of Agricultural, Professor, Rector of the FSBEI HE Kursk SAA, E-mail: rector@kgsha.ru.

PIGOREV I.Y.,

Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Vice-Rector for Research and Innovation of the FSBEI HE Kursk SAA, E-mail: kursknich@gmail.com.

SOLOSHENKO V.M.,

Professor, head of the Department of Management of the FSBEI HE Kursk SAA.

Essay. Kursk region is a subject of the Russian Federation, part of the Central Federal District of the forest-steppe zone with a predominance of chernozem type soils. According to participate in the creation of gross domestic product region is agrarian orientation. In 2015, the Kursk region took second place in the Central Federal District and the sixth in Russia for the production of grain. It produced more than 3.4 mln. tons of sugar beets, and more than 900 thousand. tons of maize. Introduction of new lands has increased the area under cultivation by 60.4 thous. ha or 3.9% by 2014. Marked increase in acreage of winter wheat, soy. Production growth in crop production achieved by application of chemicals and irrigation of agricultural land. Over the last three years increased mineral fertilizers from 94 to 113 kg/ha of active ingredient. Due to the calcareous materials (chalk, defecate) reduced acidity of the soil in 2015 on an area of 12038 hectares. The main component of operating results in the plant is the seed and its quality. At Kursk fields planted more than 40 varieties of winter wheat, 39 barley varieties, 89 varieties and hybrids of corn, 70 sugar beet hybrids. For a variety of field crops is dominated by imported seed breeding. In sugar beet it reaches 97-99% of sunflower and maize, respectively 92-94 and 91-92%. This puts agricultural producers at the mercy of the foreign supplier of seeds and reduces the efficiency of domestic breeding centers. Within the framework of import substitution, the harvest of 2016 farms of Kursk area sown regionalized local varieties of winter wheat Lgovskaya 4 and Lgovskaya 8, barley Prometheus and Suzdalets, oats Lgovskiy 1026 and vetch Lgovskaya 22. It is planned to increase the area under the domestic varieties and hybrids of sugar beet, sunflower and corn.

Keywords: acreage, yield, cultivar, hybrid, fertilizer, lime material selection, import substitution.

Курская область расположена в центре Русской равнины с общей территорией 29,9 тыс. кв км. На долю сельскохозяйственных угодий приходится 1964,4 тыс. га, в т.ч. 1712,6 тыс. га пашни.

В ходе аграрной реформы в сельском хозяйстве области сформировалась многосекторная экономика (коллективная, кооперативная, акционерная, фермерская, мелкоотварная), основу которой составляют частные сельскохозяйственные предприятия различных организационно-правовых форм, основанные на коллективно-долевой собственности.

Сельское хозяйство области представлено отраслями растениеводства и животноводства. Растениеводство специализируется на производстве зерновых, технических и кормовых культур. Анализируя структуру посевных площадей, отмечается небольшой рост общей площади посева полевых культур (таблица 1). С 2013 г. по 2015 г. она выросла с 1541,0 тыс. га до 1618,4 тыс. га. Зерновые культуры занимают около миллиона гектаров и половина из

них представлена озимыми культурами. Среди яровых зерновых преобладают яровой ячмень (258,2-299,8 тыс. га) и кукуруза на зерно (119,0-145,0 тыс. га).

Технические культуры занимают до 24 % в структуре посевных площадей и имеют тенденцию к росту. Предпочтение сельхозпроизводители отдают сахарной свекле и подсолнечнику, под которыми в 2015 г., соответственно, находилось 97,4 и 122,3 тыс. га. Среди технических культур массово высеваются рапс и соя. Если первая культура утрачивает востребованность, то к сое из года в год интерес возрастает. Площади под ней за последние три года возросли с 56,7 до 110,9 тыс. га, т.е. на 95,6 %.

Использование интенсивных технологий возделывания полевых культур и наращивание уровня агрофона позволило в 2014 году получить 4,2 млн. т зерна и 3,6 млн. т корнеплодов сахарной свеклы [1. – С. 3-7; 2. – С. 3-10; 3. С. – 319-320]. Это стало возможно при следующей урожайности (таблица 2).

Таблица 1 – Структура посевных площадей по Курской области (тыс. га 2013-2015 гг.)

Наименование культуры	2013 г.	2014 г.	2015 г.
Посевная площадь	1541,0	1558,0	1618,4
Зерновые – всего	1006,8	983,0	1061,7
в т.ч. Озимые зерновые	485,0	419,0	524,7
– Яровые зерновые	507,0	564,0	537,0
из них: яровая пшеница	25,0	41,3	54,4
кукуруза на зерно	119,0	145,0	144,0
ячмень	277,0	299,8	258,2
овес	25,0	24,8	20,0
зернобобовые	25,0	19,4	31,7
крупяные	36,0	31,0	27,7
Технические – всего	350,7	391,7	379,1
в т.ч. сахарная свекла	94,6	100,5	97,4
масличные культуры	256,1	290,9	281,4
из них: подсолнечник	135,5	131,7	122,3
рапс	50,7	34,0	19,4
soя	56,7	105,0	110,9
Картофель	61,3	61,3	60,7
Овощи	8,0	8,0	8,2
Кормовые культуры	114,3	114,3	108,5

Таблица 2 – Урожайность полевых культур во всех категориях хозяйств Курской области

Наименование культуры	Урожайность, т/га		
	2013 г.	2014 г.	2015 г.
Пшеница озимая	3,8	4,6	3,2
Пшеница яровая	2,6	3,8	3,0
Рожь озимая	3,1	3,1	2,4
Тритикале озимая	3,8	5,2	3,8
Кукуруза на зерно	6,4	5,6	5,9
Ячмень яровой	2,9	4,0	3,0
Овес	2,2	3,1	2,3
Гречиха	1,4	1,3	1,3
Просо	1,8	1,8	2,0
Горох	1,6	2,5	2,1
Вика и смеси бобовые на зерно	1,5	3,0	2,4
Люпин кормовой на зерно	2,0	2,1	2,2
Подсолнечник на семена	2,3	1,9	2,2
Соя бобы	1,8	1,2	1,5
Рапс	1,3	1,8	1,8
Свекла сахарная фабричная	40,4	33,5	35,2
Картофель	14,6	15,5	15,3

Современные интенсивные технологии предусматривают высокий уровень агрофона, кроме того селекция современных сортов и гибридов ведется на планируемый урожай за счет высоких доз удобрений поступающих под урожай культуры [4. – С. 3-10; 5. – С. 8-18; 6. - С. – 3-7]. В Курской области активно работают над этим вопросом. Внесение минеральных удобрений в последние три года идет с нарастающим итогом, и в 2015 г. достигло 129,7 тыс. тонн действующего вещества (таблица 3). Большая их часть приходится на зерновые культуры (61,1 тыс. т) и сахарную свеклу (25,4 тыс. т). Максимальные дозы удобрений применяют сельхозпроизводители под картофель (528 кг/га д.в.) и сахарную свеклу (284 кг/га д.в.). В среднем на сельскохозяйственные поля поступало питательных веществ: 94 кг/га в 2013 году; 105 кг/га в 2014 году и 113 кг/га в 2015 году [7. – С. 3-6]. Это лучший показатель в регионе, который позволил не только реализовать потенциал используемого селекционного материала, но и компенсировать вынос питательных веществ с урожаем из почвы.

С целью оптимизации экологических условий педоценоза и нейтрализации кислотности обрабатываемых сельскохозяйственных земель, по рекомендациям комитета АПК Курской области, проводится известкование кислых почв. В свою очередь это нейтрализует подкисляющее действие минеральных удобрений активно используемых под технические культуры. За последние пять лет площадь ежегодно мелиорируемых земель возросла с 4956 га в 2011 г. до 12038 га в 2015 г. Наибольший объем мелиоративных работ приходится на хозяйства Советского района, где земледельцами произведено в 2015 году 1078 га, или 9 % от всех мелиорированных земель в области. Общее количество используемых известковых материалов соответственно возросло с 61 тыс. т до 103 тыс. т.

Используются в качестве известковых материалов наряду с известью, местные кальцийсодержащие материалы мел, доломит, дефекал. В зависимости от гидролитической кислотности вносится согласно рекомендациям ученых Курской государственной сельскохозяйственной академии от 9,0 до 15 т/га известковых материалов [8. – С. 11-14; 9. – С. 47-49]. Одной из составляющих высоких результатов в растениеводстве является использование современных сортов и гибридов селекционированных на интенсивные технологии возделывания.

При всем многообразии используемого семенного материала, ряд сортов являются общепризнанными и лидируют, судя по занимаемой площади (таблица 4). Так среди 40 сортов озимой пшеницы высеваемых на территории

Курской области наиболее распространены Московская 56, Льговская 4, Московская 39, Ермак, Скипетр. Другие 35 сортов занимают 16 % посевной площади под культуры и 9 % посевов пшеницы в области засеваются несортвыми семенами.

Среди озимой ржи распространены у сельхозпроизводителей сорта Таловская 33, Альфа, Таловская 41, Валдай. Других сортов в посевах не более 1 %, но на долю посевов несортвыми семенами ржи приходится более 50%.

Яровая пшеница имеет ограниченное использование на территории области, но высевается 13 сортов, среди которых наиболее распространены сорта Дарья, Гранни, Тризо, Тасос. На долю других сортов и несортвых посевов приходится соответственно 2,9 и 16,1 %.

Распространенная в области культура ячменя представлена 39 сортами. Наиболее распространены Эксплоер, Прометей, Квенг, Белана. На долю других 35 сортов приходится более 55 % посевов ячменя.

Кукуруза на полях области чаще выращивается на зерно и представлена сортами и гибридами. Преобладают гибриды Нерисса, НК Фалькон, ДКС 2960, Делитоп, но на долю других приходится более 57% посевов. Такая же ситуация и с подсолнечником, когда половина посевов представлена 5-6 гибридами, а в остальных посевах присутствуют 83 сорта и гибрида.

Сахарная свекла в Курской области при наличии 10 сахарных заводов перспективная культура [10. – С. 9-10; 11. – С. 3-14]. В 2015 г. на полях высевалось более 70 гибридов. Треть посевов засеяны импортными гибридами Портланд, Шаннон, Зефир, Маша, Неро.

На территории области высевается около 30 сортов сои различных селекционных центров. Наиболее распространены в посевах сорта: Аннушка, Танаис, Белгородская 6, ОАК Пруденс, Хорол. На долю остальных 25 сортов приходится 32 % посевов.

Анализ сортовой спецификации указывает не только на пестроту и большое разнообразие сортов и гибридов в пределах возделываемой культуры в области, но и на разнообразие экотипов селекционной продукции используемой в производстве. Если прежде присутствие на российских полях сортов и гибридов зарубежной селекции нас не волновало, а порой облегчало проведение технологических операций, то сегодня в условиях острой необходимости импортозамещения мы встали перед фактом засилья импортной селекционной продукции [12. – С. 1-7; 13. – С. 3-5; 14. С. – 141-144]. Из таблицы 5 следует, что только по посевному материалу проса, гречихи, вики, озимому ярику, озимой ржи мы самостоятельны и независимы.

Таблица 3 – Внесение минеральных удобрений под посев сельскохозяйственных культур в Курской области (в действующем веществе)

Наименование культуры	2013 г.		2014 г.		2015 г.	
	кг/га	на всю площадь	кг/га	на всю площадь	кг/га	на всю площадь
Зерновые культуры	74	47319	82	47008	95	61109
Сахарная свекла	282	24416	283	26503	284	25386
Подсолнечник	79	7140	78	6801	92	7890
Картофель	444	639	451	567	528	619
Овощные и бобовые культуры	8	1	14	1	6	1
Кормовые культуры	32	2457	36	2569	37	2425
Всего по области	-	102734	-	113026	-	129696
Среднее	94	-	105	-	113	-

РАСТЕНИЕВОДСТВО

Таблица 4 – Сорты полевых культур в структуре посевных площадей Курской области (2015 г.)

Наименование культуры	Сорт	Площадь посева, тыс. га	% от площади под культурой
Озимая пшеница	Московская 56	137,9	27
	Льговская 4	107,3	21
	Московская 39	66,4	13
	Ермак	40,9	8
	Скипетр	30,7	6
	Другие	81,7	16
	Не сортовые	46,0	9
Озимая рожь	Таловская 33	0,9	20
	Альфа	0,7	15
	Таловская 41	0,3	6
	Валдай	0,1	2
	Другие	0,1	1
	Не сортовые	2,5	56
Пшеница яровая	Дарья	26,3	48,4
	Гранни	9,0	16,5
	Тризо	7,8	14,3
	Тасос	0,6	1,1
	Другие	1,6	2,9
	Не сортовые	8,0	16,1
Ячмень	Эксплоер	35,4	13,7
	Прометей	21,2	8,2
	Квенг	21,2	8,2
	Белана	19,9	7,7
	Другие	143,0	55,4
	Не сортовые	17,6	6,8
Кукуруза	Нерисса	27,5	19,0
	Делитоп	14,8	10,2
	ИК Фалькон	7,2	5,0
	ДКС 2960	7,2	5,0
	Другие	83,6	57,7
	Не сортовые	0,2	0,1
Подсолнечник	НК Неома	29,7	24,3
	НК Фортими	9,9	8,1
	ПР 63 ЛЕ 10	7,8	6,4
	П 63 ЛЕ 10	4,9	4,0
	Империя	4,9	4,0
	Другие	64,7	52,9
	Не сортовые	0,4	0,3
Сахарная свекла	Портланд	9,4	9,6
	Шаннон	9,0	9,2
	Зефир	7,0	7,2
	Маша	6,0	6,2
	Неро	3,6	3,7
	Другие	62,4	64,1
	Не сортовые	-	-
Соя	Аннушка	23,7	21,4
	Танаис	14,5	13,1
	Белгородская 6	12,1	10,9
	ОАК Пруденс	6,1	5,5
	Хорол	6,2	5,6
	Другие	35,5	32,0
	Не сортовые	12,8	11,5
Рапс яровой	Лунеди	7,5	38,5
	Неман	4,4	22,6
	Солар КЛ	1,6	8,4
	Сальса КЛ	1,6	8,1
	Лариса	1,1	5,5
	Другие	2,4	12,5
	Не сортовые	0,9	4,4

Таблица 5 – Динамика наличия в производстве Курской области сортов зарубежной селекции

Наименование культуры	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.
Озимая пшеница	1	2	0,2	0,001	0,3
Озимая рожь	2	17	0,2	-	-
Озимая тритикале	-	-	4	13	13
Яровая пшеница	11	18	26	27	34
Яровой ячмень	68	73	64	77	73
Овес	1	2	3	9	8
Кукуруза	62	58	82	81	92
Гречиха	-	-	-	-	-
Просо	-	-	-	-	-
Горох	66	60	40	58	47
Подсолнечник	78	78	85	94	92
Соя	21	48	52	51	34
Яровой рапс				77	96
Озимый рапс	50	41	39	15	16
Горчица				21	11
Озимый рыжик	-	-	-	-	-
Сахарная свёкла	94	95	98	99	97

Сократилось в последние годы использование сортов зарубежной селекции сои, горчицы, озимого рапса. Анализ динамики использования импортных сортов в производстве Курской области показал, что наиболее высок он был у ярового ячменя (77 %) в 2014 году, сои (52 %) в 2013 году, кукурузы (92 %) и ярового рапса (96 %) в 2015 году. Практически полностью производственники используют семенной материал зарубежной селекции подсолнечника (92-94 %) и сахарной свеклы (97-99 %). Сложившаяся ситуация не только ставит сельхозпроизводителя в зависимость от поставщика импортных семян, но и губительно влияет на работу отечественных селекционных центров, снижает востребованность их продукции. В каждом субъекте Российской Федерации такая работа велась и достаточно успешно. Только в Курской области такие научно-селекционные центры как Льговская опытно-селекционная станция, Курский научно-исследовательский институт агропромышленного производства являются оригинаторами ряда

районированных и востребованных сортов и гибридов полевых культур в Центрально-Черноземном регионе и за его пределами. Это озимая пшеница Льговская 4 и Льговская 8, ячмень – Прометей и Суздавец, овес – Льговский 1026 и вика – Льговская 22, сахарная свекла – Льговская односемянная 52, гибриды ЛМС-94 и ЛМС-97.

Под урожай 2016 г. в рамках импортозамещения, хозяйства приобретали сорта и гибриды подсолнечника, кукурузы ростовской, краснодарской и ставропольской селекции, зернобобовые культуры белгородской, орловской и брянской селекции. В перспективе Курская область в течение двух лет имеет реальную возможность перейти на сорта отечественной селекции по таким яровым культурам как ячмень, овес, вика. Планируется увеличить площадь под отечественными сортами и гибридами сахарной свеклы Каскад, Леопард, Крокодил, Смена, Финал, Рамоза, Каньон активно используя селекционный потенциал научных центров Центрального Черноземья.

Список использованных источников

1. Семькин В.А., Пигорев И.Я. Проблемы современного растениеводства и пути их решения в условиях Курской области // Проблемы развития сельского хозяйства Центрального Черноземья: материалы всеросс. науч.-практич. конф. – Ч. 1. – Курск: Изд-во КГСХА, 2005. – С. 3-7.
2. Семькин В.А., Пигорев И.Я. Инновационный механизм развития агропромышленного комплекса // Проблемы развития аграрного сектора региона: материалы всеросс. науч.-практич. конф. – Ч. 1. – Курск: Изд-во КГСХА, 2006. – С. 3-10.
3. Семькин В.А., Пигорев И.Я. Решение проблем АПК на примере деятельности Курской научной школы // Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения: материалы конф. – Белгород, 2007. – С. 319-320.
4. Семькин В.А., Пигорев И.Я. Научное обоснование инновационного развития сельского хозяйства Курской области // Региональные проблемы повышения эффективности агропромышленного комплекса: материалы всеросс. науч.-практич. конф. – Ч. 1. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2007. – С. 3-10.
5. Семькин В.А., Пигорев И.Я. Научный потенциал Курской ГСХА в инновационном развитии аграрного производства // Аграрная наука – сельскому хозяйству: материалы всеросс. науч.-практич. конф. – Ч. 1. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2009. – С. 8-18.
6. Пигорев И.Я. Аграрная наука в реальном секторе экономики АПК Курской области и предстоящие задачи // Актуальные проблемы и инновационная деятельность в агропромышленном производстве: материалы Междунар. науч.-практич. конф. – Ч. 2. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2015. – С. 3-7.
7. Актуальные направления развития растениеводства / В.Д. Муха, И.Я. Пигорев, И.А. Оксененко, А.Н. Лихачев // Повышение урожайности сельскохозяйственных культур в Центральном Черноземье: сб. науч. тр. – Т.15. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2004. – С. 3-6.
8. Семькин В.А., Пигорев И.Я. Экологические аспекты применения дефеката под сахарную свеклу в сочетании с минеральными и органическими удобрениями // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2008. – № 2. – С. 11-14.

9. Дефекат – перспективное удобрение-мелиорант / В.Д. Муха, И.Я. Пигорев, А.Л. Ачкасов и др. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. – № 6. – С. 47-49.
10. Святова О.В., Солошенко В.М. Разработка проблем функционирования свекловичного семеноводства в РФ // Аграрная наука. – 2008. – № 7. – С. 9-11.
11. Семькин В.А., Пигорев И.Я. Состояние свеклосахарного производства в Курской области и перспективы инновационного развития // Актуальные проблемы агропромышленного производства: материалы Междунар. науч.-практич. конф. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2013. – С. 3-14.
12. 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. 1-7.
13. Муха В.Д., Пигорев И.Я. Научные достижения в АПК Курской области // Вопросы современного земледелия в Центральном Черноземье: сб. материалов науч.-практич. конф. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2003. – С. 3-5.
14. Засорина Э.В., Пигорев И.Я., Кизилев А.А. Сортосемена в семеноводстве картофеля Центрального Черноземья // Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур: сб. материалов VIII всероссийск. науч.-практич. конф. – Пенза, 2004. – С. 141-144.

List of sources used

1. Semykin V.A., Pigorev I.J. Problems of modern plant and ways to address them in terms Cours Region // Problems of development of agriculture of the Central Chernozem region: materials Vseross. scientific-Practical. Conf. - Part 1 - Voronezh: Publishing house Kursk. state. agricultural ac., 2005. - P. 3-7.
 2. Semykin V.A., Pigorev I.J. The innovative mechanism of development of agro-industrial complex of problems-we // development of the agricultural sector in the region: materials Vseross. scientific-Practical. Conf. - Part 1 - Voronezh: Publishing house Kursk. state. agricultural ac., 2006. - P. 3-10.
 3. Semykin V.A., Pigorev I.J. The decision of the AIC problems on the example of Kursk scientific school activities // The problems of agricultural production at the present stage and their solutions: Materials Conf. - Bel-city, 2007. - P. 319-320.
 4. Semykin V.A., Pigorev I.J. Scientific substantiation of innovation development of agriculture of Kursk region // Regional problems of increase of efficiency of agriculture: all materials-Ross. scientific-Practical. Conf. - Part 1 - Voronezh: Publishing house of Kursk. state. agricultural ak., 2007 - pp. 3-10.
 5. Semykin V.A., Pigorev I.J. The scientific potential of the Kursk State Agricultural Academy in the innovative development of agricultural production // Agricultural science - agriculture: Vseross materials. scientific-Practical. Conf. - Part 1 - Voronezh: Publishing house KGSKHA, 2009. - P. 8-18.
 6. Pigorev I.J. Agricultural science in real agribusiness sector of the economy of Kursk region and the challenges ahead // Actual problems and innovation in agricultural production: Materials Intern. scientific-Practical. Conf. - Part 2 - Kursk: Publishing House of Kursk. state. agricultural ak, 2015. - Pp. 3-7.
 7. Recent trends of plant development / V.D. Muha, I.J. Pigorev, I.A Oksenenko, A.N. Down and Out-Chev // Increased crop yield in the Central Black Earth: Sat. scientific. tr. - T.15. - Voronezh: Publishing house Kursk. state. agricultural ac., 2004. - P. 3-6.
 8. Semykin VA IJ Pigorev Environmental aspects of the use of sugar beet defecate combined with mineral and organic fertilizers / VA Semykin, IJ Pigorev // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2008. - T. 2. - № 2. - S. 11-14.
 9. Defecate - promising fertilizer-meliorant / V.D. Muha, I.J. Pigorev, A.L. Achkasov and others. // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2011. - T. 6. - number 6. - S. 47-49.
 10. Svyatova O.V., Soloshenko V.M. Development problems of functioning of beet seed production in the Russian Federation // Agricultural science. - 2008. - № 7. - S. 9-11.
 11. Semykin V.A., Pigorev I.J. Status of sugar beet production in the Kursk region and prospects of innovative development // Actual problems of agricultural production: Materials Intern. scientific-Practical. Conf. - Voronezh: Publishing house of Kursk. state. agricultural ak., 2013 - Pp. 3-14.
 12. Semykin V.A., Safronov V.V., Terekhov V.P. Import substitution as an effective tool optimally the development of market economy // Journal of Kursk State Agricultural Academy. - 2014. - № 7. - Pp 1-7.
 13. Muha V.D., Pigorev I.J. Scientific advances in the agro-industrial complex of Kursk region // Problems of modern agriculture is-potassium in the Central Black Earth: Sat. materials of scientific-Practical. Conf. - Voronezh: Publishing house of Kursk. state. agricultural ak., 2003. - P. 3-5.
 14. Zasorina E.V., Pigorev I.J., Kizilov A.A. Sortosemena of seed potatoes of the Central Black-zemya // Selection and seed crops: Sat. VIII All-Russian materials. scientific-Practical. Conf. - Penza, 2004. - P. 141-144.
-

УДК 632.51: 631.582

**МЕСТО СЕВООБОРОТА В КОМПЛЕКСНЫХ СИСТЕМАХ РЕГУЛИРОВАНИЯ
ЗАСОРЁННОСТИ ПОСЕВОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР**

ДУДКИН И.В.,

доктор сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник лаборатории севооборотов и защиты растений ФГБНУ «Всероссийский НИИ земледелия и защиты почв от эрозии», e-mail: dudkini1@mail.ru.

ДУДКИНА Т.А.,

кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник лаборатории севооборотов и защиты растений ФГБНУ «Всероссийский НИИ земледелия и защиты почв от эрозии».

Реферат. В последние годы растёт понимание необходимости создания экологизированных систем защиты растений от вредных организмов. Немаловажная роль в них отводится севообороту. Целью исследований являлось изучение влияния севооборотов разных видов на сорный компонент полевых растительных сообществ. Исследования проводились в стационарном многофакторном полевом опыте в трёх севооборотах: 1) зернопаропропашном, 2) зернопаропропашном сидеральном, 3) плодосменном в посевах озимой пшеницы, сахарной свёклы и ячменя. Севооборот 1 с чёрным паром обеспечил наилучшее гербологическое состояние посевов озимой пшеницы. В зернопаропропашном сидеральном севообороте меньше всего была засорённость посевов озимой пшеницы ранними яровыми сорняками, а в плодосменном – корневищными. Распространение других биологических групп сорняков лучше всего сдерживалось в зернопаропропашном севообороте. В посевах сахарной свёклы наименьшее количество сорняков отмечено в севообороте с сидеральным паром (севооборот 2), а масса – в севообороте с чёрным паром (севооборот 1). В посевах этой культуры в севообороте 1 была наименьшая засорённость многолетними сорняками. Наиболее заметным влиянием севооборота на засорённость было в посевах ячменя. В севообороте 3, где предшественником ячменя был горох, количество сорняков перед уборкой оказалось, соответственно, в 2,9 и 2,6 раза меньше, чем в севооборотах 1 и 2, в которых ячмень следовал за кукурузой. Снижение засорённости произошло преимущественно за счёт поздних яровых и зимующих сорных растений. Исследования показали большую роль севооборота в снижении засорённости полей и то, что севооборот должен занимать одно из главных мест в системах управления сорным компонентом агрофитоценозов.

Ключевые слова: сорные растения, засорённость посевов, защита растений, севооборот, озимая пшеница, сахарная свёкла, ячмень, малолетние сорняки, многолетние сорняки, виды сорняков, экологизация земледелия, конкурентная способность, агрофитоценоз, вид севооборота, комплексные системы.

**THE PLACE OF CROP ROTATIONS IN COMPLEX SYSTEMS OF REGULATING WEED
INFESTATION OF CROPS**

DUDKIN I.V.,

Doctor of Sciences (Agriculture), Leading Researcher of the Laboratory of Crop Rotations and Plant Protection, FSBSI «All-Russia Research Institute of Arable Farming and Soil Erosion Control», e-mail: dudkini1@mail.ru.

DUDKINA T. A.,

Candidate of Sciences (Agriculture), Senior Researcher of the Laboratory of Crop Rotations and Plant Protection, FSBSI «All-Russia Research Institute of Arable Farming and Soil Erosion Control».

Essay. Recently the necessity of developing ecologically friendly systems of plant protection against harmful organisms has been more and more realized. A significant role in them is assigned to crop rotation. The aim of the research was studying the influence of crop rotations of different types on the weed component of field plant communities. The investigations were conducted in the stationary multi-factor field experiment in three crop rotations: 1) grain crop-fallow-row crop, 2) grain crop- green manure crop fallow-row crop, 3) field crop rotation of winter crop, sugar beet and barley. Crop rotation 1 with black fallow ensured the best herbological state of winter wheat. In the crop rotation of grain crop- green manure fallow-row crop weed infestation of winter wheat with early summer weeds was the least, and in the field crop rotation it was the least with rootstock weeds. The spreading of other biological weed groups was controlled best of all in the crop rotation of grain crop-fallow-row crop. In sugar beet the least number of weeds was observed in the crop rotation with green manure fallow (Crop rotation 2), and the least weed mass in the crop rotation with black fallow (Crop rotation 1). That crop in Crop rotation 1 was the least infested with perennial weeds. The most visible influence of the crop rotation on weed infestation was in barley. In Crop rotation 3, where peas was the crop preceding barley the number of weeds before harvest was by 2.9 and 2.6 times less than that in Crop rotations 1 and 2 in which barley followed corn. The decrease of weed infestation happened mainly at the expense of late summer and wintering weed plants. The studies showed a significant role of crop rotation in the decrease of weed infestation of the fields and the fact that crop rotation had to occupy one of the main places in the systems of managing a weed component of agrophytocenoses.

Key words: weed plants, weed infestation of crops, plant protection, crop rotation, winter wheat, sugar beet, barley, annual weeds, perennial weeds, weed types, ecologization of agriculture, competent capacity, agrophytocenose, crop rotation type, complex systems.

В современной земледелии всё в большей мере главным в борьбе с сорными растениями становится химический метод, который имеет такие существенные преимущества как высокая эффективность и мобильность. Однако этот метод не лишён и недостатков. Имеется множество примеров отрицательного действия гербицидов и продуктов их деструкции на возделываемые культуры [1].

Санин С.С. [2] указывает, что необоснованная интенсивная химизация часто приводит к опасным фитосанитарным и экологическим последствиям. По мнению Жученко А.А. [3], несмотря на утверждение о якобы экологической и пищевой безопасности большинства синтетических пестицидов, реальность опасности их широкого применения очевидна.

Нередки случаи загрязнения гербицидами растениеводческой продукции, окружающей среды, снижение плодородия почвы, нарушение экологического равновесия в агроэкосистемах. Большим недостатком является мизерность «целевого» попадания используемых препаратов (у гербицидов – 5 – 40 % от применяемого количества) и короткие сроки «целевого» действия (1 – 2 % общего времени нахождения в окружающей среде) [4]. При применении химического метода регулирования засорённости посевов всё чаще возникают трудности, связанные с быстрым приобретением сорными растениями устойчивости к применяемым препаратам [5, 6].

Гербициды наносят вред дикой флоре и фауне, а также являются серьёзной угрозой здоровью человека. В последние годы, согласно зарубежным данным, в продукции остатки пестицидов обнаруживаются в 30 % образцов, в 2 % их содержание выше ПДК [7]. Применение химических средств борьбы с сорняками увеличивает вероятность развития эрозии почвы, особенно на склоновых землях.

В настоящее время очевидной стала необходимость экологизации земледелия. Существующий техногенный односторонний подход к ведению земледелия является главной причиной возникновения экологических проблем в современном сельском хозяйстве, неэффективного использования ресурсов и не имеет исторической перспективы [8].

В последние десятилетия всё больше возникает понимание того, причём не только в среде учёных-аграриев, но и среди практиков сельского хозяйства, что сосуществующие в посевах культурные и сорные растения следует рассматривать не как находящиеся рядом друг с другом отдельные растения, а как растительное сообщество – агрофитоценоз, со всем комплексом взаимоотношений, возникающих в нём. Агрофитоценотический подход к проблеме сорных растений и формированию систем регулирования засорённости посевов, по нашему мнению, должен найти большее применение. Полнее и глубже следует изучать все взаимосвязи в агрофитоценозе и это знание использовать для практических целей.

Если в период широкого внедрения интенсивных технологий возделывания сельскохозяйственных культур основной упор делался на максимальное использование средств химизации, в том числе пестицидов, то в настоящее время первостепенное значение приобретают энерго- и ресурсосберегающие технологии возделывания культур с экологизированными системами защиты от комплекса вредных организмов [9]. Вполне вероятно, что при определённых обстоятельствах критерий ресурсосбережения будет решающим при выборе технологии возделывания сельскохозяйственных культур. В таких условиях применение высокоинтенсивных и высокозатратных технологий может стать нецелесообразным [10]. В отношении защиты

растений это означает сокращение применения ядохимикатов, в частности, гербицидов или, как крайний случай, полное их исключение. При этом нагрузку по защите посевов от вредных организмов примут на себя другие, не химические меры. Для этого, прежде всего, должна быть составлена и освоена научно обоснованная система чередования культур в севооборотах, а затем дополнена другими экологически «щадящими» мерами. Но нельзя не признать, что наилучшие результаты обеспечивает применение в комплексе агротехнических, биологических и химических средств.

Поскольку в современных условиях отказ от применения гербицидов во многих случаях не возможен, то наиболее целесообразным является создание комплексных систем регулирования засорённости посевов, в которых применение гербицидов будет сокращено до необходимого минимума. В интегрированных системах приоритет должны иметь предупредительные меры, обработка почвы, севооборот и фитоценотическое подавление сорных растений. О последнем несколько подробнее. Межвидовая конкуренция (конкурентное сдерживание), как отмечают Соколов М.С. и Терехов В.И. [11], может быть названа одним из главных инструментов биологической защиты растений. Конкурентоспособная культура играет определяющую роль в защите агроценоза от многих сорняков. Например, в районах достаточного увлажнения посева озимой пшеницы и ржи при повышенных нормах высева, узких междурядьях или высеянные перекрёстно при своевременной подкормке конкурентоспособны в отношении многих злостных сорняков. Такие посева не нуждаются в обработках гербицидами. Важным резервом в борьбе с сорными растениями является также введение в севооборот промежуточных культур. В опытах ВНИИ-ЗиЗПЭ [12] снижение засорённости культур при использовании промежуточных посевов достигало 30 %.

Севооборот является одним из основных приёмов экологизации и биологизации земледелия. В отличие от других факторов, которые зачастую приводят к ухудшению характеристик почвы, возникновению различного рода экологических проблем, севооборот является средством смягчения негативных последствий интенсификации земледелия.

Научно обоснованное чередование культур в севообороте оказывает положительное воздействие на плодородие почвы, урожайность культурных растений, качество продукции, способствует защите почв от водной и ветровой эрозии, снижению негативного влияния засух, улучшению фитосанитарного состояния посевов.

Севооборот – это дешёвое, доступное и, в то же время, эффективное средство регулирования засорённости посевов. Чем больше не совпадают циклы развития сорных и культурных растений, тем эффективнее действие севооборота по снижению количества сорняков в посевах сельскохозяйственных культур.

Результаты исследований, проведенных в Мичуринском ГАУ [13], показывают, что правильно составленный севооборот снижает общую засорённость культур сплошного сева в три-пять, а пропашных – в два раза. Отмечено, что в севообороте подавляются наиболее опасные корнеотпрысковые сорные растения. Последнее утверждение находит доказательство также в материалах исследований НИИСХ Юго-Востока [14], в которых отмечается, что интегрированные меры борьбы снижали засорённость многолетними сорняками до 74 %.

Материалы и методы. Влияние севооборота на засорённость посевов полевых культур исследовалось нами в стационарном многолетнем многофакторном полевом

опыте, заложенном в 1991 г. в опытном хозяйстве ВНИИ-ЗиЗПЭ (Медвенский район Курской области). Почва опытного участка – чернозём типичный среднесиловый.

В опыте изучались севообороты: зернопаропропашной, с чистым (севооборот 1) и сидеральным (севооборот 2) паром и плодосменным (севооборот 3). В севооборотах, развёрнутых в пространстве и времени, было принято следующее чередование культур: 1) чёрный пар – озимая пшеница – сахарная свёкла – кукуруза на силос – ячмень; 2) сидеральный пар – озимая пшеница – сахарная свёкла – кукуруза на силос – ячмень; 3) клевер на 1 укос – озимая пшеница – сахарная свёкла – горох – ячмень с подсевом клевера.

Наряду с севооборотом факторами, изучавшимися в опыте, являлись и варьировали, как указано ниже минеральные удобрения – не применяются и вносятся $N_{36}P_{37}K_{40}$ на 1 га пашни; органические удобрения (навоз) – 1 доза (6 т/га) и 2 дозы (12 т/га пашни); побочная продукция на удобрение (солома и солома) – вывозится с поля и используется как удобрение; сидерация – не применяется и применяется.

Опыт содержит 32 варианта, посевная площадь делянок - 202,5 м², повторность – трёхкратная. Технология выращивания культур рекомендованная. Основная обработка почвы – вспашка. Сидерат (горох в начале фазы образования бобов) вносили с помощью двукратной обработки почвы тяжёлой дисковой бороной. Средства защиты растений, за исключением протравителей семян, не применялись. В статье проанализированы результаты исследований, проведенных в 1994 – 2003 годах.

Действие севооборота и других факторов на засорённость изучали в посевах озимой пшеницы, ячменя и сахарной свёклы во всех 32 вариантах опыта. В первый учёт (в начале выхода в трубку зерновых и перед первой междурядной обработкой сахарной свёклы) засорённость посевов определяли количественным методом, во второй учёт, перед уборкой урожая – количественно-весовым. Количество сорняков определялось по видам. Для установления степени засорённости посевов применялся метод учётных площадок: на каждой делянке равномерно накладывалось 5 рамок площадью 0,25 м².

Результаты и обсуждение. Из всех изучавшихся факторов севооборот оказывал наибольшее влияние на засорённость посевов озимой пшеницы. В среднем за годы исследований меньше всего сорняков в посевах озимой пшеницы отмечено в севообороте с чёрным паром, что ещё раз указывает на высокое сороочищающее действие чёрного пара [15]. В зернопаропропашном с сидеральным паром и плодосменном севооборотах количество сорных растений перед уборкой превышало аналогичный показатель в зернопаропропашном севообороте с чёрным паром соответственно в 1,1 и 1,4 раза.

Масса сорняков в севообороте с чёрным паром в посевах озимой пшеницы была в 1,2 раза меньше, чем в сидеральном и в 1,1 раза - чем в плодосменном севообороте.

Озимая пшеница из всех изучавшихся культур была засорена наибольшим количеством видов сеgetальных растений. В севообороте, где чередование культур проходило по типу плодосмена, отмечено 55 видов сорняков, в зернопаропропашном – 49 и зернопаропропашном сидеральном – 48.

Видовой состав сорняков на поле определяется биологией культуры, технологией её возделывания, а также историей поля или участка на которых данная культура произрастает. В посевах озимой пшеницы преимущественно были распространены марь белая (*Chenopodium*

album L.), ромашка непахучая (*Matricaria inodora* L.) и жиковость полевая (*Delphinium consolida* L.).

Проанализировано состояние засорённости посевов подтипами и биологическими группами сорняков в зависимости от вида севооборота. Засорённость малолетними сорными растениями повышалась в ряду: зернопаропропашной севооборот с чёрным паром – зернопаропропашной севооборот с сидеральным паром – плодосменный севооборот.

В сравнении с севооборотами с сидеральным и занятым паром, в севообороте с чёрным паром сократилось количество многолетних сорняков, прежде всего, корнеотпрысковых.

В зернопаропропашном сидеральном севообороте меньше всего была засорённость посевов озимой пшеницы ранними яровыми сорняками, а в плодосменном – корневищными. Распространение других биологических групп сорняков лучше всего сдерживалось в зернопаропропашном севообороте.

Замена чёрного пара сидеральным приводила к увеличению в 3 раза в посевах озимой пшеницы процентного содержания сорняков, размножающихся корневыми отпрысками. Кроме того, в севообороте с внесением зелёного удобрения в паровом поле возросла роль поздних яровых и зимующих видов.

Экспериментальные данные показывают, что чёрный пар оказал значительное влияние на засорённость посевов не только озимой пшеницы, но и идущей за ней сахарной свёклы. В начале вегетации культуры в звене севооборота с чёрным паром посева сахарной свёклы выделялись наименьшей засорённостью. К периоду уборки количество сорняков в посевах сахарной свёклы сократилось примерно в 3 раза, причём в большей мере в звене с сидеральным паром. В конце вегетации культуры варианты с сидеральным паром не уступали по чистоте посевов от сорняков вариантам с чёрным паром. Предположительно, это в какой-то степени явилось следствием аллелопатического эффекта при заделке в почву сидерата.

Наименьшую массу сорняки на свекловичной плантации накапливали в звене с чёрным паром. В звене с сидеральным паром сырая масса сорняков была на 10,6 %, а в звене с занятым паром – на 44,7 % больше.

Доминантами сорно-полевого сообщества являлись ежовник обыкновенный (*Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv) и подмаренник цепкий (*Galium aparine* L.).

Численность многолетников, среди которых преобладали корнеотпрысковые, и их доля в общей засорённости в посевах сахарной свёклы самыми низкими были в зернопаропропашном севообороте с чёрным паром.

Влияние севооборота на сорный компонент растительного сообщества в посевах ячменя проявилось наиболее заметно. В севообороте с чередованием по типу плодосмена, в котором предшественником этой культуры был горох, по сравнению с севооборотами 1 и 2, где ячмень следовал за кукурузой на силос, количество сорняков в среднем за годы исследований было меньше в предуборочный период соответственно в 2,9 и 2,6 раза. В севообороте 2, с сидеральным паром, отмечена самая высокая масса сорных растений.

В связи со способностью гороха к симбиотической азотфиксации, после него в почве остаётся много азота. Поэтому ячмень, посеянный после гороха, отличался быстрым наращиванием большей вегетативной массы и, как следствие, более высокой конкурентной способностью по отношению к сорнякам.

Результаты определения засорённости посевов ячменя показывают, как складываются конкурентные отношения

в агрофитоценозе в зависимости от условий выращивания культурных растений. Так, если при возделывании ячменя по кукурузе на силос за вегетационный период количество сорняков возросло в 1,4 раза, то при его размещении по гороху (севооборот 3), наоборот, сократилось на ту же величину.

Видовая насыщенность сорной части агрофитоценоза различалась в зависимости от севооборота: в зернопаропропашном – 40, зернопаропропашном сидеральном – 42, плодосменном – 44 вида. Увеличение количества видов в двух последних севооборотах происходило, главным образом, за счёт многолетних сорняков.

Преобладающими видами являлись ежовник обыкновенный (*Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv.), а также щирица запрокинутая (*Amaranthus retroflexus* L.) (в зернопаропропашном севообороте) и звездчатка средняя (*Stellaria media* (L.) Vill.) (в плодосменном севообороте).

Проведен анализ засорённости посевов биологическими группами сорняков в зависимости от вида севооборота. Различия по характеру засорённости в посевах ячменя при разных составах и способах ротации культур были выражены сильнее, чем в посевах озимой пшеницы и сахарной свёклы.

В посевах ячменя в составе многолетних сорняков преобладали корнеотпрысковые. Меньше всего их было отмечено при чередовании культур по типу плодосмена, однако процентное содержание в составе сорняков растений этой биологической группы при этом было выше, чем в других севооборотах.

В плодосменном севообороте в посевах ячменя, судя по общему числу сорняков, а также по количеству растений различных биологических групп, гербологическое состояние посевов было наиболее благоприятным. По сравнению с другими севооборотами, больше всего снизилось количество поздних яровых (в 6,9 – 7,6 раза) и зимующих сорных растений (в 1,8 раза).

Хотелось бы обратить внимание на засорённость посевов ячменя таким широко распространённым в Центрально-Чернозёмном регионе сорняком как ежовник обыкновенный (куриное просо). Этот сорняк засоряет практически все культуры и плодоносит до поздней осени. Как показали исследования, распространение и обилие этого сорняка в посевах в значительной степени зависело от севооборота. В нашем опыте количество этого сорняка перед уборкой равнялась 288, 250 и 32 шт./м² соответственно в севооборотах 1, 2 и 3.

В отличие от ежовника обыкновенного, количество эфемеров (звездчатка средняя) в плодосменном севообороте возрастало в 5 - 6 раз.

В посевах ячменя наименьшее содержание в сорном ценозе зимующих сорняков отмечено в зернопаропропашном севообороте, ранних яровых – в зернопаропропашном сидеральном, поздних яровых – в плодосменном.

Выводы. Установлено преимущество зернопаропропашного севооборота с чёрным паром перед другими севооборотами в обеспечении благоприятного гербологического состояния посевов озимой пшеницы. Существенно выше численность сорных растений в посевах этой культуры в плодосменном севообороте. В севообороте с чёрным паром накапливаемая сорняками масса на единицу площади в посевах озимой пшеницы и идущей за ней сахарной свёклы была меньше, чем в других севооборотах.

В плодосменном севообороте повышается видовое разнообразие сорных растений в посевах изучавшихся культур по сравнению с другими севооборотами.

По показателям засорённости посевов озимой пшеницы зернопаропропашной севооборот с сидеральным паром уступает зернопаропропашному севообороту с чёрным паром. Эта тенденция имеет место как по количественным показателям, так и по массе сорных растений. Кроме того, установлен рост засорённости посевов корнеотпрысковыми сорняками при выращивании озимой пшеницы по сидеральному пару.

В посевах сахарной свёклы, которая следует в севооборотах за озимой пшеницей, влияние чёрного пара на засорённость посевов ослабевало. Посевы этой культуры в севообороте с сидеральным паром по количеству сорняков в предуборочный период не уступали вариантам с чёрным паром.

Исследования показали, что с точки зрения защиты посевов от сорняков ячмень предпочтительнее возделывать в плодосменном севообороте, где его предшественником является горох. В посевах ячменя в этом севообороте уменьшение засорённости посевов, по сравнению с зернопаропропашным и зернопаропропашным сидеральным севооборотами, достигалось за счёт сокращения численности поздних яровых и зимующих сорных растений.

Таким образом, проведенные исследования показали большую регулируемую роль севооборота в обеспечении благоприятного фитосанитарного состояния полей и то, что севооборот должен занимать одно из главных мест в системах управления сорным компонентом агрофитоценозов.

Список использованных источников

1. Лунёв М.И. Пестициды и охрана агрофитоценозов. - М.: Колос, 1992. - 269 с.
2. Санин С.С. Фитосанитарные проблемы интенсивного растениеводства // Защита и карантин растений. – 2013. - №12. – С.3-8.
3. Жученко А.А. Биологизация, экологизация, энергосбережение, экономика современных систем земледелия // Вестник АПК Ставрополя. – 2015. – Спецвыпуск № 2. – С. 9-13.
4. Агроэкология / В.А. Черников, Р.М. Алексахин, А.В. Голубев и др. / Под ред. В.А. Черникова, А.И. Чекереса. - М.: Колос, 2000. - 536 с.
5. Захаренко В.А. Тенденции изменения потерь урожая сельскохозяйственных культур от вредных организмов в земледелии в условиях реформирования экономики России // Агрехимия. – 1997. - № 3. – С.67-75.
6. Спиридонов Ю.Я., Жемчужин С.Г. Современные проблемы изучения гербицидов (2006-2008 гг.) // Агрехимия. – 2010. - № 7. – С.73-91.
7. Захаренко В.А. Перспективы защиты растений // Агрехимия. – 2009. - № 4. – С.69-91.
8. Постолов В.Д., Косинова О.В. Формирование агроландшафтных экосистем // Земледелие. – 2000. - № 6. – С.16.
9. Алёхин В.Т., Слободянюк В.М. Защита растений рентабельна // Защита и карантин растений. – 2005. - №5. – С.10-11.
10. Гостев А.В. Агроэкологическая и экономическая целесообразность возделывания озимой пшеницы и ячменя по технологиям разного уровня интенсивности // Сборник докладов 9-й Международной школы молодых учё-

ных «Перспективные технологии для современного сельскохозяйственного производства». – Волгоград, 2009. – С. 57-64.

11. Соколов М.С., Терехов В.И. Современная концепция биологической защиты растений // *Агрохимия*. – 1995. - № 4. – С. 90-98.

12. Дудкин И.В. Научное обоснование приёмов и систем регулирования засорённости посевов сельскохозяйственных культур в ландшафтном земледелии лесостепи Центрального Черноземья: дис. ... докт. с.-х. наук / 06.01.01. – Дудкин Игорь Витальевич. – Курск, 2009. – 439 с.

13. Полевщиков С.И. Эффективность севооборотов в борьбе с сорняками и болезнями // *Сахарная свёкла*. – 2006. - № 1. – С.32-34.

14. Стрижков Н.И. Эффективность различных систем борьбы с сорняками в севообороте // *Агро XXI*. – 2007. - № 4-6. – С.44-45.

15. Эффективность севооборотов в зависимости от сочетания различных удобрений / А.С. Акименко, Ю.Б. Логачёв, И.В. Дудкин и др. // *Земледелие*. - 2004. - № 3. - С.15-16.

List of sources used

1. Lunev M.I. Pesticides and protection agrophytocenosis. - М.: Kolos, 1992. - 269 p.

2. Sanin S.S. Phytosanitary problems of intensive crop // protection and quarantine of plants. - 2013. - № 12. - S.3-8.

3. Zhuchenko A.A. Biologization, greening, energy, the economy of modern farming systems // *AIC Bulletin Stavropol*. - 2015 - Special Issue № 2. - S. 9-13.

4. Agroecology / V.A. Chernikov, R.M. Alexakhin, A.V. Golubev et al. / Ed. V.A. Chernikov, A.I. Chekeresa. - М.: Kolos, 2000. - 536 p.

5. Zakharenko V.A. Trends in losses of crops from pests in agriculture in the conditions of reforming of economy of Russia // *Agrochemistry*. - 1997. - № 3. - S.67-75.

6. Spiridonov Y.Y., Pearls S.G. Modern problems of studying herbicides (2006-2008 gg.) // *Agrochemmia*. - 2010. - № 7. - S.73-91.

7. Zakharenko V.A. Prospects for Plant Protection // *Agrochemistry*. - 2009. - № 4. - S.69-91.

8. Postolov V.D., Kosinova O.V. Formation agrolandscape ecosystems // *Agriculture*. - 2000. - № 6. - P.16.

9. Alekhin V.T., Slobodyanyuk V.M. Protection of plants // cost-effective protection and quarantine of plants. - 2005. - №5. - S.10-11.

10. Gostev A.V. Agroecological and economic feasibility of cultivation of winter wheat and yachme-nya on technologies of various levels of intensity // *Proceedings of the 9th International school of young uchë-tion "Advanced technologies for modern agricultural production."* - Volgograd, 2009. - S.57-64.

11. Sokolov M.S., Terekhov V.I. The modern concept of biological plant protection // *Agrochemistry*. - 1995. - № 4. - S. 90-98.

12. Dudkin I.V. Scientific substantiation of methods and systems of regulation clogging crops Farmhouse-governmental culture in landscape agriculture forest Central Black Soil: dis. ... Doctor. agricultural Sciences / 06.01.01. – I.V. Dudkin. - Voronezh, 2009. - 439 p.

13. Polevshchikov S.I. The effectiveness of crop rotation in the fight against weeds and diseases // *Sugar beet*. - 2006. - № 1. - S.32-34.

14. Strizhkov N.I. The effectiveness of the different systems of weed control in the crop rotation // *Агро XXI*. - 2007. - № 4-6. - S.44-45.

15. The effectiveness of crop rotation, depending on the combination of various fertilizer / A.S. Akimenko, Y.B. Logachev, I.V. Dudkin et al. // *Agriculture*. - 2004. - № 3. - S.15-16.

УДК 631.582

К УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ МЕТОДИКИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПРОТИВОЭРОЗИОННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕРРИТОРИИ В АДАПТИВНО-ЛАНДШАФТНОМ ЗЕМЛЕДЕЛИИ

ПОДЛЕСНЫХ И.В.,

кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий лабораторией контурно-мелиоративного земледелия ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт земледелия и защиты почв от эрозии», тел. 8-906-577-70-50, E-mail: podlesnich_igor@rambler.ru.

ЗАРУДНАЯ Т.Я.,

кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник лаборатории контурно-мелиоративного земледелия ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт земледелия и защиты почв от эрозии», тел. 8-950-872-30-47, E-mail: vnizem@kursknet.ru.

НАДЕИН С.В.,

кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник лаборатории контурно-мелиоративного

земледелия ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт земледелия и защиты почв от эрозии», тел. 8-908-125-69-81, E-mail: nadein_s_v@mail.ru.

Реферат. Для рационального использования склоновых земель, отличающихся сложным рельефом и наличием эродированных почв, необходимо создание устойчивых агроландшафтов и проектирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия, важнейшим элементом которых является противоэрозионная организация территории. Предложены методические подходы для проектирования комплекса противоэрозионных мероприятий при формировании адаптивно-ландшафтных систем земледелия. Представлены предложения по практическому использованию методики проектирования базовых элементов противоэрозионной организации территории в адаптивно-ландшафтном земледелии. Предлагаемый алгоритм сводится к тому, что вначале для конкретного поля или водосбора определяется допустимый смыл почвы и в зависимости от его объема предлагается использовать либо одни агроприемы, либо агроприемы в сочетании с севооборотами или лугомелиорацией, которые являются менее финансовозатратными, но предотвращающими проявление водной эрозии почвы. В районах со значительным распространением процессов водной и ветровой эрозий, рационально применять лесные полосы ажурно-продуваемой конструкции, обладающие высоким полезащитным эффектом. Лесные насаждения, оказывающие защитное пространственное влияние на окружающую территорию, - одно из наиболее эффективных средств регулирования поверхностного стока и предотвращения интенсивных эрозионных процессов на сельскохозяйственных землях. Апробация методики проектирования базовых элементов противоэрозионной организации территории в адаптивно-ландшафтном земледелии проведена на опыте по контурно-мелиоративному земледелию заложенном на территории ОПХ «Панинское» ВНИИЗиЗПЭ.

Ключевые слова: методика проектирования, водная эрозия, противоэрозионные мероприятия, лесная полоса.

TO THE IMPROVEMENT OF THE METHODS OF DESIGNING BASIC ELEMENTS OF ANTI-EROSION ORGANIZATION OF THE TERRITORY IN ADAPTIVE LANDSCAPE AGRICULTURE

PODLESNYKH I.V.,

Candidate of Agricultural Sciences, Head of the Laboratory of Contour-Ameliorative Agriculture of FSBSI «All-Russia Research Institute of Arable Farming and Soil Erosion Control», tel. 8-906-577-70-50, E-mail: podlesnich_igor@rambler.ru

ZARUDNAYA T.Ya.,

Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher of the Laboratory of Contour-Ameliorative Agriculture of FSBSI «All-Russia Research Institute of Arable Farming and Soil Erosion Control», tel. 8-950-872-30-47, E-mail: vnizem@kursknet.ru.

NADEIN S.V.,

Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher of the Laboratory of Contour-Ameliorative Agriculture of FSBSI «All-Russia Research Institute of Arable Farming and Soil Erosion Control», tel. 8-908-125-69-81, E-mail: nadein_s_v@mail.ru.

Essay. For rational use of sloping lands characterized by complex relief and eroded soils, it is necessary to create sustainable agrolandscapes and design adaptive landscape systems of agriculture. Anti-erosion organization of the territory is the most important element of them. Methodical approaches for designing a complex of anti-erosion measures when forming adaptive landscape systems of agriculture are suggested. Proposals for practical use of the methods of designing basic elements of anti-erosion organization of the territory in adaptive landscape agriculture are submitted. The proposed algorithm comes to the following. At first tolerable soil loss for a concrete field or watershed is determined and depending on its volume it is proposed to use agricultural practices only or to use them in combination with crop rotations or meadow amelioration which are less expensive but prevent the manifestation of soil erosion. In areas with significant spreading of the processes of water and wind erosion it is rational to use forest shelter belts of open-work and blown-through design which are of high field protecting effect. Forest plantations having protective spatial influence on the surrounding territory are one of the most effective means of controlling surface runoff and preventing intensive erosion processes on agricultural lands. Evaluation of the methods of designing basic elements of anti-erosion organization of the territory in adaptive landscape agriculture was carried out on the experimental plot on contour-ameliorative agriculture established in the experimental farm «Paninskoye» of the All-Russia Research Institute of Arable Farming and Soil Erosion Control.

Keywords: methods of designing, water erosion, anti-erosion measures, forest shelter belt.

Введение. Эрозия почв - сложный процесс, который протекает в результате взаимодействия природных и антропогенных факторов. Поэтому меры борьбы с ней должны быть комплексными. Впервые идея комплексного воздействия на природные факторы в основном с целью борьбы с засухой была выдвинута В. В. Докучаевым. Для борьбы с водной эрозией почв А. С. Козменко в 20-х годах XX в. выдвинул идею комплексного подхода с охватом целых водосборов. Он первый предложил для борьбы с оврагами систему мер не только на самих овра-

гах, но и главным образом на всем водосборе.

Основной проблемой, стоящей перед сельским хозяйством страны, на сегодняшний день является удовлетворение постоянно растущих потребностей населения в продуктах питания высокого качества, а промышленности в необходимых видах сырья. Поэтому производители сельскохозяйственных товаров, стоят перед дилеммой: либо повышать урожайность сельскохозяйственных культур любыми способами, или бороться за сохранение почвенных ресурсов, которые с каждым годом подвергаются

все большей деградации. Ее решение затрудняется рядом объективных и субъективных факторов, среди которых выделяют одну из главных - падение плодородия почв на склонах, на которых расположены большие площади пахотных земель. В основных земледельческих районах значительно распространена водная и ветровая эрозия почв. Так, в ЦЧР более 60 % пашни расположено на склонах разной крутизны и около 21 % из них подвержено водной эрозии [1].

Для рационального использования склоновых земель в хозяйствах ЦЧР, отличающихся сложным рельефом и наличием эродированных почв, для повышения продуктивности пашни необходимо создание устойчивых агроландшафтов и проектирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия (АЛСЗ), важнейшим элементом которых является противоэрозионная организация территории. Организация экологически сбалансированного агроландшафта состоит из целого ряда звеньев, целостность которых обеспечивается взаимной обусловленностью составных его элементов. Основу такой целостности составляет внутрихозяйственная организация территории с комплексом почвозащитных, водоохраных и других природоохраных мероприятий [2].

Отсюда и вытекает актуальность темы исследования по проектированию и использованию таких элементов противоэрозионной организации территории, которые способствовали бы сокращению или стабилизации эрозионных процессов при относительно небольших материальных затратах.

Результаты исследований. Проанализировав целый ряд методик и методических рекомендаций по борьбе с проявлением эрозии почвы, такие как: Методические рекомендации по проектированию комплексов противоэрозионных мероприятий на расчетной основе (1985); Технологии почвозащитных систем земледелия с контурно-мелиоративной организацией территории (1991); Модель управления эрозионными процессами в агроландшафтах (2004); Методика проектирования противоэрозионной организации территории (2008); Методика проектирования базовых элементов адаптивно-ландшафтных систем земледелия (2010) нами было установлено, что алгоритм выбора и размещения противоэрозионных мероприятий в них сводится к следующему. Сначала на склонах размещаются водорегулирующие лесные полосы (усиленные канавой и валом), а далее для каждого межполосного пространства подбираются агротехнические мероприятия, которые снижают потери почвы до допустимых значений.

Однако, использование лесных полос - это дорогостоящее мероприятие, и оно не по карману большинству сельскохозяйственных предприятий, кроме того, облесение территорий - это проблема государственная и решаться должна правительством, но из-за отсутствия должного финансирования идет очень медленно. Кроме того, в последние 30 лет водная эрозия проявляется не активно, наблюдаются теплые и малоснежные зимы, поэтому предлагаемый алгоритм по нашему мнению стоит пересмотреть. Это и заложено в предлагаемой нами усовершенствованной методике проектирования базовых элементов противоэрозионной организации территории.

Основным положением ландшафтно-экологического подхода в земледелии является использование организации противоэрозионных линейных рубежей на контурно-мелиоративной основе. Реализации этого способствует разрабатываемая нами усовершенствованная методика проектирования базовых элементов противоэрозионной организации территории, учитывающая связь между раз-

нообразными факторами, ведущим из которых является уклон территории. Эта система лучше других форм землеустройства и землепользования учитывает гидрологические, почвенные и рельефные особенности каждого земельного массива (контур). Снижая до допустимых пределов сток талых и ливневых вод, а также смыв почвы, она успешно защищает почву от эрозии, стабилизирует экологическую обстановку, создает условия для получения высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур.

Предлагаемый нами алгоритм сводится к тому, что вначале для конкретного поля или водосбора определяется допустимый смыв почвы и в зависимости от его объема предлагается использовать либо одни агроприемы, если это плакорная часть, или территория с небольшим уклоном, либо агроприемы в сочетании с севооборотами или лугомелиорацией, которые являются менее финансовозатратными, но предотвращающими проявление водной эрозии почвы.

Организация экологически устойчивого агроландшафта включает целый ряд базовых элементов противоэрозионной организации территории, которые находятся во взаимосвязи. Все базовые элементы методики противоэрозионной организации территории можно объединить в три основные группы.

В первую группу входят мероприятия противоэрозионной организации территории, которые менее финансовозатратны, рассредоточены по всей территории водосбора и оказывают влияние на водопоглощение и сток. И главное, что они могут быть использованы любым товаропроизводителем после приобретения необходимых орудий. К ним преимущественно относят агротехнические мероприятия поверхностного водозадержания, такие как: вспашка поперек склона или по контуру, искусственный микрорельеф, щелевание, безотвальные и мульчирующие обработки, полосные посевы, а так же прием повышения водопроницаемости почвы такой как глубокое рыхление. Также к первой группе можно отнести почвозащитные севообороты и лугомелиоративные мероприятия. Естественная травянистая растительность обладает высокими почвозащитными свойствами.

Во вторую группу входят мероприятия локального действия - линейные рубежи: водоотводящие и водозадерживающие валы, канавы с валами, валы-террасы. Организация их уже материально затратна и требуют постоянного поддержания, а возведение возможно только при участии специалистов. Кроме того, использование не адаптированных, а стандартных почвообрабатывающих агрегатов может быть затруднено.

В третью группу входят мероприятия, обладающие свойствами, как локального действия, так и пространственного, оказывающие влияние не только на водную эрозию, но дефляцию и микроклиматические показатели. Это лесомелиоративные мероприятия, организация и проведение которых наиболее дорого, но эффект более заметен и ощущаем долговременно. Проводиться могут только специализированными организациями по заранее разработанному проекту с большой подготовительной работой. Мероприятия этой группы влияют не только на водную и ветровую эрозию, сокращая их, но и на скорость потери гумуса - она замедляется, а также на урожайность сельскохозяйственных культур, которая возрастает. Они также могут комбинироваться с мероприятиями второй группы, увеличивая тем самым противоэрозионную устойчивость территории и увеличивая расстояния между лесными полосами и уменьшая ширину их.

Так, использование двух рядной лесной полосы с валом по нижней опушке и канавой между рядами будет оказывать большее противоэрозионное значение, чем 5-рядная лесная полоса, да и площадь пахотных земель, отводимая под узкую полосу, намного ниже, чем под 5 рядной, что немаловажно для собственников или арендаторов земли.

Перед принятием решения об использовании той или иной группы противоэрозионных мероприятий, необходимо провести исследование территории, на которой и предполагается проводить работы, и научно обосновать организацию территории землепользований и севооборотов, включающую:

- рациональную трансформацию земельных угодий и их оптимизацию для создания высокопродуктивных агроландшафтов;
- выделение земельных массивов для различных видов севооборотов и их дифференцированное размещение;
- выделение рабочих участков и формирование полей вводимых севооборотов;
- определение объемов комплекса противоэрозионных мероприятий решаемых при помощи агроприемов;
- размещение рубежей и линейных элементов представленных лесными полосами и валами-террасами.

В зависимости от состояния конкретного агроландшафта, критерием оценки которого являются допустимые потери почвы, рассчитываемые разработанным во ВНИИЗиЗПЭ методом и представленные в виде таблицы 1.

Выбираются противоэрозионные мероприятия таким образом, чтобы они обеспечивали потери почвы не превышающие допустимых значений. Руководствоваться при этом нужно целым рядом факторов, среди которых фактические данные о проявлении эрозии за исторический период использования территории под пашню, специализация сельскохозяйственного предприятия и конечно материальные возможности насытить пахотные земли теми или иными противоэрозионными мероприятиями.

Самым простым показателем, влияющим на выбор, является уклон территории и уже согласно этого можно делать вывод, о использовании одной из трех или сочетании групп мероприятий противоэрозионной организации территории.

Так, на приводораздельном плато и на площадях с уклоном территории до 1°, а также на территориях 0 - 3° с несмытыми почвами, где процессы эрозии протекают слабо, а интенсивность смыва часто не превышает скорость естественного почвообразовательного процесса, рекомендуется применять противоэрозионные мероприятия из первой группы

На участках склонов с крутизной до 3-5° наравне с несмытыми почвами распространены слабосмытые. Процессы эрозии здесь хотя и протекают слабо, но на достаточно протяженных склонах формируется сток, который, поступая на присетевые участки склонов и в гидрографическую сеть, приводит к смыву почвы и раз-

мыву почвогрунтов, а также к выносу биогенных веществ в водные источники. Здесь противоэрозионные мероприятия должны быть направлены на задержание воды на месте или безопасный сброс в зависимости от природной зоны. Поэтому на этих территориях рекомендуется применять противоэрозионные мероприятия из второй или третьей групп в сочетании с первой группой

На склонах с крутизной более 5° образуется полоса средне- и сильносмытых почв, характеризующихся пониженным содержанием гумуса, ухудшенными водно-физическими, химическими свойствами и сильной неустойчивостью к эрозии. Здесь в основном протекают процессы смыва (иногда и размыва) как за счет собственного стока, так и за счет подтока с вышележащей территории, поэтому противоэрозионные мероприятия должны быть направлены на защиту почв от смыва, восстановление и повышение плодородия. В данных условиях рекомендуется применять противоэрозионные мероприятия в первую очередь из третьей группы в сочетании со второй.

В случае, когда поверхностный сток талых вод колеблется от 30 до 70 мм, а смыв почвы от 1,5 до 2,0 т/га, а уклон территории небольшой или склоны незначительной протяженности, для борьбы с водной эрозией можно использовать другие менее затратные противоэрозионные мероприятия, которые могут учитывать специализацию сельхозтоваропроизводителя. Наименее затратным противоэрозионным мероприятием можно считать организацию почвозащитных севооборотных массивов с учетом крутизны склона, эродированности почв, интенсивности современных процессов эрозии, выбор и разработку схем севооборотов с учетом специализации сельскохозяйственного предприятия.

Адаптивно-ландшафтные системы земледелия с контурно-мелиоративной организацией территории, проектируемые на основе предлагаемой методики, должны найти самое широкое применение на всей площади эродированных и потенциально эрозионноопасных земель.

Перед началом принятия решения об использовании того или иного базового элемента противоэрозионной организации территории, необходимо провести обследование конкретного участка, для которого и планируется организация комплекса. Вся получаемая информация служит для анализа эрозионного состояния территории и принятия решения по применению оптимального противоэрозионного элемента или целого комплекса в различных комбинациях противоэрозионных мер, в зависимости от намеченного результата.

В качестве базовых противоэрозионных элементов для адаптивно-ландшафтной системы сельского хозяйства предлагаются: агротехнические мероприятия, севообороты, лугомелиоративные мероприятия, лесомелиоративные мероприятия, земляные гидротехнические сооружения самостоятельного действия.

Таблица 1 - Допустимые потери почвы для ЦЧЗ [2]

Степень эродированности почвы	Потери гумусового слоя от эталона, %	Смыв почвы, мм/год	
		чернозем	серые лесные
Неэродированная	0-5	0,54	0,41
Слабая	5-25	0,43	0,32
Средняя	25-50	0,29	0,21
Сильная	50-75	0,14	0,11
Очень сильная	75-100	0	0

Примечание: для черноземов типичных и выщелоченных эталон Н=800 мм, для темно-серых лесных эталон – 600 мм.

Предлагаемые элементы стоит вводить именно в этой последовательности, так как рекомендовать дорогостоящие мероприятия нет смысла, потому что они из-за их дороговизны не будут использованы на практике.

Однако в последние 15-20 лет в связи с небольшими запасами влаги в снеге и незначительным промерзанием почвы, до 50 см, водная эрозия уступает ведущую роль ветровой эрозии и поэтому более недорогие противоэрозионные элементы не справляются с поставленной задачей. В связи с этим на первую роль выступает более дорогое и универсальное средство борьбы не только с ветровой, но и водной эрозией, это лесная полоса, которая является дефляционной защитой в поздний весенний и ранний летний периоды из-за участвовавших сушеев в это время. Таким образом, выявляется универсальность лесной полосы в её комплексном полезном действии. А так как рост растений достаточно долгий и их воздействие будет проследиваться не одно десятилетие, следовательно, данный вид базового элемента противоэрозионной организации территории заслуживает особого внимания. Но следует заметить, что в природе все циклично и как только опять наступят годы с большим выпадением снега, лесная полоса начнет выполнять свою защиту от водной эрозии, сокращая сток воды, и в то же время продолжать выполнять и полезную функцию от дефляции.

Лесные насаждения, оказывающие защитное пространственное влияние на окружающую территорию, - одно из наиболее эффективных средств регулирования поверхностного стока и предотвращения интенсивных эрозионных процессов на сельскохозяйственных землях [3]. Поэтому мы остановимся на этом вопросе подробнее.

В районах со значительным распространением процессов водной и ветровой эрозий, как правило, применяются лесные полосы ажурно-продуваемой конструкции, обладающие высоким полезным эффектом. Узкие лесные полосы экономичнее и в наибольшей мере отвечают требованиям современного сельскохозяйственного производства. В условиях ландшафтного земледелия целесообразно применять систему узких 2-3-х рядных водорегулирующих лесных полос шириной междурядий 3 м и размещением деревьев в ряду через 1 метр, площадь которых в условиях Центральной лесостепи колеблется от 1,5 - 2,5 % пашни в условиях слаборасчлененного и до 3,5-4,5 % - сильно расчлененного рельефа [4].

Лесные полосы обладают большой водопоглощающей способностью. Средняя её величина в Центральной лесостепи на серых лесных почвах - 314 мм и 334 мм на типичных черноземах, а в многоводные годы, соответственно, 411 и 433 мм. Остаточный поверхностный сток 10 % обеспеченности на зяби составляет 45 мм на типичных черноземах и 75 мм на серых лесных почвах, а на уплотненной пашне, соответственно, 105 и 115 мм, что представляет большую эрозионную опасность [5].

Для повышения водопоглощающей способности 2-3-рядные полосы усиливаются гидротехническими сооружениями, в качестве которых можно использовать водозадерживающие валы-канавы, которые и получили наибольшее распространение, канава располагается в междурядье, а вал - по нижней опушке. Усиление лесных полос гидротехническими сооружениями позволяет в 2-3 раза повысить их водопоглощение, снизить полевой сток 10 %-ой обеспеченности с зяби на серых лесных почвах на 24,2-27,3 % и типичных черноземах 45-51,8 %, уменьшить остаточный сток до 30-60 мм.

Апробация разрабатываемой нами базы данных для проектирования комплекса противоэрозионных мероприятий в севооборотах адаптивно-ландшафтных системах земледелия организации по усовершенствованию рассматриваемой в данной работе методики проектирования базовых элементов противоэрозионной организации территории в адаптивно-ландшафтном земледелии проведена на опыте по контурно-мелиоративному земледелию. Опыт был заложен на территории ОПХ «Панинское» ВНИИ-ЗиЗПЭ в 1982 году на ложбинно-балочных водосборах площадью от 45 до 88 га, почвенный покров представлен черноземами типичными и выщелоченными с содержанием гумуса 4-6 %, крутизной склонов на пашне от 0,1⁰ до 8⁰ и фактическим смывом почвы на зяби от талого стока от 5 до 20 т/га (по водороемам), на момент закладки. На опыте в 1985 году были посажены 2-рядные стокорегулирующие лесные полосы, усиленные водоулавливающими канавами и валами, созданы ландшафтно-экологические контурные полосы (ЛЭКП) и начато изучение влияния различных вариантов сочетания базовых элементов противоэрозионной организации территории на эрозионно-гидрологические процессы, урожайность сельскохозяйственных культур и охрану земельных угодий [6].

Таблица 2 - Влияние контурной обработки и лесных насаждений на слой стока и смыв почвы на опыте контурно-мелиоративного земледелия

Год и номер водосбора	Слой стока, мм	Смыв почвы, т/га	Культура
1987			
3 контроль	26	5,0	ячмень
5 (лесная полоса ч/з 216 м)	11	0,8	
1994			
3 контроль	120	6,7	озимая пшеница
5 (лесная полоса ч/з 216 м)	29	0,2	
1996			
3 контроль	51	2,3	кукуруза на зеленый корм
5 (лесная полоса ч/з 216 м)	24	0,4	
1999			
3 контроль	27	3,9	озимая пшеница
5 (лесная полоса ч/з 216 м)	0	0	
2003			
3 контроль	60	6,6	озимая пшеница
5 (лесная полоса ч/з 216 м)	15	0,5	
2015			
3 контроль	49	3,3	ячмень
5 (лесная полоса ч/з 216 м)	0	0	

Выводы. Обобщив мониторинговые данные за длительный период (таблица 2), можно заметить, что (при незначительном слое стока) и соблюдении агроприемов, связанных с контурным выполнением операций поперек склона поля, приводит к сокращению стока и смыва почвы до допустимых значений. Если же слой стока достаточно велик, то только использование более дорогостоящих противоэрозионных элементов, таких как лесная полоса, может прекратить проявление водной эрозии почв.

И на сегодняшний день заложенные противоэрозионные рубежи выполняют свою функцию в полном объеме, но следует отметить, что эта роль немного изменилась, и на первое место вышло полезационное значение.

Апробация предложений по практическому использованию методики проектирования базовых элементов противоэрозионной организации территории в адаптивно-ландшафтных системах земледелия на реальной модели - опыте контурно-мелиоративного земледелия получила подтверждение ее эффективности.

Список используемых источников

1. Здоровцов И.П. Влияние почвоводоохранного земледелия на эрозионно-гидрологические процессы и продуктивность агроландшафтов в ЦЧО // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2012. - № 7. - С. 53-54
2. Методика проектирования базовых элементов адаптивно-ландшафтной системы земледелия / Г.Н. Черкасов, Н.П. Масютенко, А.С. Акименко и др. - М.: Россельхозакадемия, 2010. - 85 с.
3. Сурмач Г.П. Водорегулирующая и противоэрозионная роль насаждений. - М.: Лесная промышленность, 1971. - 111 с.
4. Подлесных И.В., Зарудная Т.Я., Надеин С.В. Формирование базы данных для проектирования комплекса противоэрозионных мероприятий в адаптивно-ландшафтных системах земледелия // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2015. - № 7. - С. 114-117.
5. Дьяков В.Н. Противоэрозионная эффективность лесных полос в условиях современного сельскохозяйственного производства // Доклады РАСХН. - 1993. - № 4. - С. 33-37.
6. Технологии почвозащитных систем земледелия с контурной организацией территории и метод их эколого-экономической оценки. - Курск, 1990. - 204 с.
7. Немцев С.Н. Предотвращение эрозии и стока на склонах // Материалы докладов Всероссийской научно-практической конференции ГНУ ВНИИЗ и ЗПЭ, 11-13 сентября 2013 года. - Курск, 2013. - С. 161- 165.

List of sources used

1. Zdorovtsov I.P. Influence of soil and water conservation agriculture on erosion-hydrological processes and productivity of agrolandscapes in Central Chernozem Region // Bulletin of Kursk State Agricultural Academy. - 2012. - № 7. - Pp. 53-54.
 2. Methods of designing basic elements of adaptive landscape systems of agriculture / Cherkasov G.N., Masyutenko N.P., Akimenko A.S. et al. M.: Rosselkhozakademiya, 2010. - 85 p.
 3. Surmach G.P. Water controlling and anti-erosion role of plantations. M.: Lesnaya Promyshlennost, 1971. - 111 p.
 4. Podlesnykh I.V., Zarudnaya T.Ya., Nadein S.V. Formation of data base for designing a complex of anti-erosion measures in adaptive landscape systems of agriculture // Bulletin of Kursk State Agricultural Academy. - 2015. - № 7. Pp. 114-117.
 5. Dyakov V.N. Anti-erosion efficiency of forest shelter belts in present day agricultural production // Russian Agricultural Sciences. - 1993. - № 4. - Pp. 33-37.
 6. Technologies of soil conservation systems of agriculture with contour organization of territory and the method of their ecological-economical estimation. - Kursk, 1990. - 204 p.
 7. Nemtsev S.N. Prevention of erosion and runoff on slopes // Agrotechnological Modernization of Agriculture. Proceedings of the All-Russia Scientific Conference, All-Russia Research Institute of Arable Farming and Soil Erosion Control. RAAS, Kursk, September 11-13, 2013. Kursk: All-Russia Research Institute of Arable Farming and Soil Erosion Control, 2013. - Pp. 161-165.
-

УДК 636.087.74:636:612.1:636.92

ВЛИЯНИЕ ПИРИДОКСИНА И СЕРОСОДЕРЖАЩИХ ДОБАВОК НА ПОКАЗАТЕЛИ АМИНОКИСЛОТНОГО СОСТАВА И ОБЩЕГО БЕЛКА ПЛАЗМЫ КРОВИ КРОЛИКОВ КАЛИФОРНИЙСКОЙ ПОРОДЫ

КРАВЦОВА М.Н.,

аспирант, старший инспектор аспирантуры ФГБОУ ВО Курская ГСХА, e-mail: marina_kravcova@bk.ru.

РЫЖКОВА Г.Ф.,

доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой физиологии и химии имени профессора А.А. Сысоева ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

Реферат. Статья посвящена изучению влияния пиридоксина, в комплексе с синтетическим dl-метионином и сульфатом натрия на показатели аминокислотного состава крови кроликов и показатели белкового обмена. Известно, что пиридоксин является стимулятором в обмене веществ, например, он оказывает положительное воздействие на взаимное превращение и метаболизм аминокислот, особенно содержащих серу, принимает участие в пересульфировании – переноса сульфгидрильных групп с одного соединения на другое. В комплексе с серосодержащими аминокислотами. Не маловажную роль в организме представляет метионин, который является поставщиком серы в другие соединения, так как они необходимы организму для нормального обмена веществ и роста (в частности метионин является источником серы при биосинтезе цистеина). Сера является ключевым элементом - без достаточного количества серы организм не в состоянии участвовать в необходимых химических и метаболических реакциях и использовать достаточное количество антиоксидантов. Метионин также служит в организме донором метильных групп (в составе S-аденозил-метионина) при биосинтезе холина, адреналина, относится к группе липотропных соединений, которые помогают печени перерабатывать жир в организме. Имеет важнейшее значение для формирования здорового коллагена, улучшает тонус и гибкость шерсти, кожи и когтей, участвует в образовании комплексных соединений - хелатов тяжелых металлов, что способствует выведению их из организма. Метионин снижает уровень свободного гистамина в организме. За счёт влияния на биосинтез адреналина оказывает антидепрессивное действие. Метионин полезен при лечении инфекций мочевыводящих путей, так как он останавливает прилипание бактерий к пролиферации и в стенках мочевыводящих путей. Это значит то, что под влиянием пиридоксина и серосодержащих веществ метаболизм будет ускоряться, обмен веществ повысится, а следовательно, все клетки будут обновляться за более короткий промежуток времени, поддерживая активность организма. Поэтому, целью исследования явилось изучение влияния пиридоксина, как в комплексе с серосодержащими веществами, так и в отдельности на показатели белкового и аминокислотного состава плазмы крови животных.

Ключевые слова: кролики калифорнийской породы, аминокислотный состав, общий белок, пиридоксин, метионин, сульфат натрия, плазма крови.

INFLUENCE PYRIDOXINE AND SULFUR ADDITIVES ON INDICATORS AMINO ACID COMPOSITION AND TOTAL PROTEIN OF BLOOD PLASMA RABBITS CALIFORNIAN BREED

KRAVTSOVA M.N.,

graduate student, senior inspector graduate FGBOU in Kursk State Agricultural Academy, e-mail: marina_kravcova@bk.ru.

RYZHKOVA G.F.,

Doctor of Biological Sciences, Professor, Head of the Department of Physiology and Chemistry named after Professor A.A. Sisoeva FGBOU in Kursk State Agricultural Academy.

Essay. This article is devoted to the study of the effect of pyridoxine, in combination with the synthetic dl-methionine and sodium sulphate on the performance of the amino acid composition of rabbit blood and protein metabolism. It is known that pyridoxine is a stimulant in metabolism, for example, it has a positive impacts on the interconversion of amino acid metabolism and, especially sulfur, takes part in peresulfirovanii - transfer of sulfhydryl groups from one compound to another. In combination with sulfur-containing amino acids. Unimportant role in the body is methionine, which is a supplier of other sulfur compounds, as they are essential for normal growth and metabolism (in particular sulfur source is methionine in cysteine biosynthesis). Sulfur is a key element - without enough sulfur, the body is unable to participate in the required chemical and metabolic reactions and utilize a sufficient amount of antioxidants. Methionine serves as a donor of methyl groups body (consisting of S-adenosyl-methionine), the biosynthesis of choline, epinephrine, lipotropic refers to a group of compounds that help metabolize fat liver in the body. It is essential for the formation of healthy collagen, improves skin tone and flexibility of wool, skin and claws, is involved in the formation of complex compounds - chelates heavy metals, which helps to eliminate them from the body. Methionine reduces the level of free histamine in the body. Due to the effect on the biosynthesis of adrenaline have antidepressant effects. Methionine is useful in treating urinary tract infections, as it stops the adhesion of bacteria to proliferate in the walls of the urinary tract. This means that under the influence of sulfur compounds and pyridoxine metabolism is accelerated, the metabolism increase, and hence all the cells are updated in a shorter period of time while maintaining the activity of an organism. Therefore, the purpose of the study was to study the influence of pyridoxine, in combination with sulfur-containing substances, and individually on the performance and protein amino acid composition of the plasma of the animals.

Keywords: Californian rabbits breed, amino acid composition, total protein, pyridoxine, me-thionine, sodium sulfate, blood plasma.

Введение. Одной из перспективных отраслей животноводства в России является кролиководство, оно основано на разведении и выращивании кроликов, а также на производстве полезного мяса, мехового сырья и пуха. Перспективы развития основаны на биологических особенностях животных: за год кролик воспроизводит массу, превышающую в 50 раз свой вес. Кроликов выгодно разводить еще и по одной причине – возможности организации безотходного процесса производства. В настоящее время специалисты отмечают, что на российском рынке ощущается дефицит мясного кроличьего продукта, хотя спрос на крольчатину в силу ее диетических свойств достаточно высок. Нехватка полезного мяса компенсируется ввозом его из-за рубежа, что является не самым целесообразным выходом из положения [7. - С. 26-27].

Выращивание мясных пород кроликов в промышленных масштабах подразумевает направленность на максимальный результат, возможный лишь при полной автоматизации процессов производства [1. – С. 18-19].

Исключительная интенсивность размножения кроликов требует полноценного питания кормами, содержащими необходимое количество питательных веществ, особенно серосодержащих веществ, которые необходимы для биосинтеза особо дефицитных компонентов - серосодержащих аминокислот [8. – С. 13-15].

Материал и методика исследования. Материалы исследования составляли результаты плазмы крови кроликов калифорнийской породы 60-120-дневного возраста. Серия опытов производилась методом групп и периодов в 2015-2016 годах. На опыт было поставлено 40 кроликов в возрасте 60 дней, из которых были сформированы 4 группы по 10 голов в каждой. Животных для исследования подбирали по принципу аналогов с учетом породы, живой массы, возраста, телосложения и шерстного покрова. Все они были получены от одного кролика-производителя. Кормление животных

производилось по нормам, рекомендованным ВИЖ. Схема опыта представлена в таблице 1 [3. – С. 84-86].

Ежемесячно при взятии крови определяли живую массу кроликов методом индивидуального их взвешивания. Кровь брали из вены сафена в одно и то же время до утреннего кормления с интервалом в 30 дней. Кровь центрифугировали при 3000 оборотах 30 минут. Полученную плазму отсасывали пипеткой и определяли в ней содержание свободных аминокислот на аминокислотном анализаторе марки HITACHI-8900 [6]. В сыворотке крови рефрактометрическим методом определяли содержание общего белка на рефрактометре ИРФ-464.

Таблица 1- Схема научно-хозяйственного эксперимента

Группы животных	Количество голов	Условия проведения опытов
Контрольная	10	ОР (комбикорм фирмы «Ушастик»)
Опытные:		
1	10	ОР + 2 мг пиридоксина
2	10	ОР + 2 мг пиридоксина + сульфат натрия 0,1% р-р (500мл)
3	10	ОР + 2 мг пиридоксина + 0,16 мг метионина

Результаты исследования. На основании проведенных исследований аминокислотного состава (таблицы 2,3) видно, что в исследуемых образцах аминокислотный состав представлен 18-ю аминокислотами, из которых восемь являются незаменимыми.

Таблица 2 – Концентрация аминокислот в сыворотке крови кроликов (n=10)

Аминокислоты, мг %	Группы животных			
	Контрольная	Опытные		
		1	2	3
Заменимые				
Аланин	2,41±0,40	5,89±0,36	6,01±0,38**	6,91±0,36**
Аргинин	1,50±0,10	3,11±0,13***	3,40±0,12***	3,90±0,13***
Аспаргин	1,50±0,13	2,93±0,15**	3,11±0,16**	3,11±0,16**
Аспаргиновая кислота	1,01±0,08	1,15±0,08*	1,27±0,06*	1,32±0,09*
Глицин	9,00±0,17	11,87±0,32**	12,90±0,44**	19,30±0,63***
Глутамин	7,82±0,43	10,50±0,34**	8,60±0,22*	12,8±0,34**
Пролин	1,93±0,09	3,34±0,09***	3,31±0,10***	3,99±0,10***
Серин	2,11±0,06	4,60±0,06	5,07±0,07	5,40±0,11***
Тирозин	0,49±0,08	1,01±0,09*	1,00±0,09*	1,88±0,09
Цистин	1,01±0,08	1,17±0,08*	1,27±0,06*	1,32±0,09*
Σ	28,78±1,54	45,57±1,7	45,94±1,7	53,02±2,01
Незаменимые				
Валин	1,28±0,02	1,81±0,14*	1,73±0,09**	2,20±0,50*
Изолейцин	0,61±0,07	1,11±0,13*	1,23±0,10**	1,43±0,09**
Лейцин	0,71±0,07	1,22±0,07**	1,19±0,04**	1,19±0,04**
Лизин	3,13±0,17	3,24±0,13***	3,44±0,16***	4,14±0,21*
Метионин	0,60±0,07	0,62±0,07*	0,94±0,08**	1,08±0,04**
Треонин	1,10±0,13	1,61±0,09*	1,72±0,02*	1,80±0,11***
Фенилаланин	0,54±0,04	1,11±0,04*	0,69±0,04***	2,12±0,05***
Гистидин	1,00±0,12	1,71±0,07***	1,73±0,07***	1,43±0,07***
Σ	8,97±0,69	12,43±0,74	12,67±0,60	15,39±1,11

(p<0,05*, p<0,01**, p<0,001***)

Во всех опытных группах наблюдается повышенная концентрация свободных аминокислот в плазме крови по сравнению с контрольной, а также содержание всех аминокислот в третьей опытной группе выше чем в остальных. Следовательно, и суммарное значение незаменимых аминокислот во всех трех опытных группах также было выше, чем у контрольных животных, соответственно на 36,8; 37,3 и 45,7 % - незаменимых; заменимых аминокислот выше на 27,8; 29,2 и 41,7 %.

Анализируя содержание общего белка (таблица 3) видно, что наиболее высокие данные у третьей опытной группы по сравнению с контролем и двумя опытными группами, а также данный показатель оказался выше во всех опытных группах, соответственно на 2,56; 6,58 и 1,99 %.

Таблица 3 – Количество общего белка в сыворотке крови кроликов

Группы животных	Общий белок, мг %
Контрольная	6,38±0,15
Опытные: 1	6,51±0,14
2	6,83±0,15
3	7,01±0,10

Выводы. Исходя из полученных данных, можно отметить закономерные изменения аминокислотного состава плазмы крови кроликов, получавших соответствующие добавки, по сравнению с животными контрольной группы. Соответствующие изменения наблю-

даются и между опытными группами. Так, во всех трех опытных группах животных содержание большинства свободных аминокислот было достоверно выше, чем в контрольной. Наиболее заметное увеличение наблюдается в 3-ей опытной группе, где животные получали пиридоксин с синтетическим dl-метионином, что предположительно связано со стимуляцией белкового обмена данными компонентами.

По содержанию отдельных аминокислот, можно отметить наиболее заметное увеличение концентрации: из заменимых - аланина, глицина, пролина, серина, тирозина; из незаменимых - лейцина, изолейцина, фенилаланина, метионина. Наименьшее увеличение отмечалось по содержанию аспаргиновой кислоты, цистину, валину, треонину, гистидину.

Суммарное значение незаменимых аминокислот во всех трех опытных группах также было выше, чем у контрольных животных, соответственно на 36,8; 37,3 и 45,7 %; заменимых аминокислот выше на 27,8; 29,2 и 41,7 %.

На основании вышеизложенного можно сделать следующее заключение, что введение в рационы кроликов пиридоксина как в отдельности и в комплексе с серосодержащими веществами (метионином и сульфатом натрия) оказало стимулирующее влияние на показатели аминокислотного и белкового обмена, что, естественно, положительно скажется на интенсивности роста, приросте живой массы, качестве шерсти у животных.

Список использованных источников

1. Арнаутов Ю.В., Федосеев А.С. Новый премикс для пушных зверей // Кролиководство и звероводство. – М.; 1999. - № 5. – С. 18-19.
2. Калашников А.П., Клеймов Н.И. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных // Справочное пособие. – М.: Агропромиздат, 2003. – 456 с.
3. Кравцова М.Н. Влияние пиридоксина и серосодержащих добавок на аминокислотный состав сыворотки крови кроликов // Молодой ученый. – Чита: Изд-во Молодой ученый, 2016. - № 6-5. – С. 84-86.
4. Кравцова М.Н. Значение пиридоксина в кормлении пушных зверей // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2015. - № 8. – С. 170-171.
5. Кравцова М.Н., Рыжкова Г.Ф. Влияние синтетических аминокислот на показатели продуктивности молодня кроликов (по литературным данным) // В сб.: Актуальные проблемы и инновационная деятельность в агропромышленном производстве (Материалы международной научно-практической конференции). – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2015. - С. 33-36.
6. Кравцова М.Н., Рыжкова Г.Ф. Сравнительный анализ рекомендаций витаминного питания кроликов // В сборнике: Наука в современном информационном обществе Материалы VII международной научно-практической конференции. н.-и. ц. «Академический». - 2015. - С. 9-11.
7. Лактионов К. С., Тимохин О. В. Кролиководство в России и за рубежом. Современное состояние и перспективы развития // Вестник Орловского государственного аграрного университета. - 2009. - № 2. – С. 26-27.
8. Ротошный А.Н., Черненко А.В. Разные системы кормления кроликов // Сб. научн. тр. Северо-Кавказского НИИ животноводства. - 2012. - № 1. – С.13-15.

List of sources used

1. Arnautov J.V., Fedoseyev A.S. The new premix for fur animals // Rabbit and fur farming. - M .; 1999. - № 5. - S. 18-19.
2. Kalashnikov A.P., Klamov N.I. Standards and ration feeding farm animals // Anotion benefits. - M .: Agropromizdat, 2003. - 456 p.
3. Kravtsova M.N. Effect of pyridoxine and sulfur-containing additives on the amino acid composition of rabbit blood serum // Young scientist. - Khabarovsk: Publishing house of the young scientist, 2016. - № 6-5. - S. 84-86.
4. Kravtsova M.N. The value of pyridoxine in the feeding of fur animals // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2015. - № 8. - S. 170-171.
5. Kravtsova M.N., Ryzhkova G.F. Influence of synthetic amino acids on indicators of productivity-nyaka young rabbits (according to the literature) // In .: Actual problems and innovation in the agro-industrial production (Proceedings of the international scientific-practical conference). - Voronezh: Publishing house of Kursk. state. agricultural ak, 2015. - pp. 33-36.
6. Kravtsova M.N., Ryzhkova G.F. Sravnitelny analysis of the recommendations of vitamin nutrition rabbit // In: Science in the modern information society, Proceedings of the VII International scientific-practical conference. n.-i. c. "Academic". - 2015. - P. 9-11.
7. Laktionov K.S., Timohin O.V. Rabbit in Russia and abroad. Current status and perspectives development // Herald of Orel State Agrarian University. - 2009. - № 2. - S. 26-27.
8. Rotoshny A.N., Chernenko A.V. Other rabbits feeding systems // Proc. Scien. tr. North Caucasus Research Institute of Livestock. - 2012. - № 1. - C.13-15.

УДК 631.333

АНАЛИТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ДВИЖЕНИЯ УДОБРЕНИЙ ПО ДЕФЛЕКТОРУ РАЗБРАСЫВАТЕЛЯ СЫПУЧИХ МИНЕРАЛЬНЫХ И ОРГАНО-МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

ШВАРЦ А.А.,

доктор сельскохозяйственных наук, ФГБОУ ВО Курская ГСХА; E-mail: aashwartz@mail.ru, +7-919-178-66-69.

БЕСЕДИН Б.П.,

аспирант ФГБОУ ВО Курская ГСХА; E-mail: bbesedin@mail.ru, +7-919-273-20-35.

Реферат. Поверхностное внесение органических и минеральных удобрений в любом виде способствует повышению плодородия почвы и увеличению производства продуктов земледелия. Операция поверхностного внесения удобрений производится в основном разбрасывателями кузовного типа и требует соблюдения соответствующей агротребованиям равномерности. Объектом исследования является экспериментальный разбрасыватель гранулированных минеральных и органо-минеральных удобрений представляющий собой конструкцию кузовного типа расположенную на низкой раме, оснащенную ленточным транспортером и центробежным роторным рабочим органом с горизонтальной осью вращения. Недостатком данного роторного рабочего органа на горизонтальной оси вращения, как и большинства существующих, послужила невозможность работать в ветряную погоду, по причине малой плотности выбрасываемого потока удобрений. При выбросе удобрений под положительными углами к горизонту, частицы выбрасываются хаотично, тем самым образуя узкий веерный поток, в котором трудно обеспечить заданную равномерность. Выталкиваемые лопатками частицы разной массы, имеют различную траекторию полета, что отрицательным образом сказывается на равномерности распределения удобрений по поверхности поля. Необходимо добиться уплотнения и устранения веерности выбрасываемого потока, путем использования дефлектора для корректировки траектории. Целью исследования является определение влияния основных параметров дефлектора на траекторию полета частиц удобрения, плотность потока и равномерность распределения удобрений. В качестве метода исследования выбран графоаналитический способ построения и анализ траектории полета частиц и удобрений с учетом сил действующих на частицу при движении по поверхности дефлектора. В результате получено уравнение движения удобрения по касательной к поверхности дефлектора, и уравнение формы параболического дефлектора. При полевых испытаниях разбрасывателя с ротором диаметром 920мм, частота вращения 900 мин^{-1} , преимущество получил дефлектор параболической формы. Незначительное усложнение конструкции позволяет устранить вертикальное веерное распределение частиц удобрения путем уплотнения выбрасываемого потока и повысить равномерность распределения.

Ключевые слова: телескопический дефлектор, дефлектор параболической формы, траектория движения, фокус, директриса.

ANALYTICAL TREATMENT OF THE MOTION PARTICLES ON THE FERTILIZER SPREADER DEFLECTOR

SHWARTZ A.A.,

Doctor of Agricultural Sciences, Kursk State Agricultural Academy named after I.I. Ivanov; E-mail: aashwartz@mail.ru, tel.: +7-919-178-66-69.

BESEDIN B.P.,

postgraduate student, Kursk State Agricultural Academy named after I.I. Ivanov; E-mail: bbesedin@mail.ru, tel.: +7-919-273-20-35.

Essay. Any way of fertilizer application contributes to preserving soil fertility and increasing crop yield. Top dressing is performed mainly by van-type fertilizer spreaders and on the basis of agro technical requirements, complied the uniform fertilizer spreading. The object of the researching is the experimental mineral and organo-mineral fertilizers spreader is a van-type lowboy, equipped with a belt conveyor and a vertical centrifugal rotor with a horizontal axis of rotation. As in most exciting, the main disadvantage of the vertical centrifugal rotor with a horizontal axis of rotation is inability to work in the wind, because the ejected stream is thin. During the positive angle ejection of fertilizers, the particles are moving erratically which could not follow the uniform fertilizer spreading. The flight paths of the ejected grains are different, which has a negative impact to the uniform spreading. The compression of ejected stream is adjusted separately by the deflector of the discharging window. The objective of the research is to define the effect of general properties along the trajectory of the ejected particles, stream compression and the uniformity of fertilizing spreading. The main research techniques are a graphical and analytical method and analysis of the trajectory of particles and fertilizers flight with regard to air drag generated by the vanes in the course of the deflector's surface acting forces. As a result, formulae of the fertilizer particles move tangentially along the deflector's surface and formulae of the parabolic deflector's shape, have been derived. During the field experiment in the configuration with rotor which diameter is 920mm, the rotation frequency is 900 min^{-1} , the parabolic deflector showed the best result. A little complicate will eliminate the ejected grain's chaotic movement by the stream compression increase and improve the distribution uniformity of fertilizer.

Keywords: Extending deflector, parabolic deflector, mechanical trajectory, focus, directrix.

Значительное место в теоретических исследованиях движения сыпучих частиц уделяется дефлектору, как одному из элементов транспортирующей системы [1,2,3].

Использование дефлектора в разбрасывающем аппарате барабанного типа позволяет исключить веерный (по вертикали) полет частиц удобрений и регулировать плотность и дальность его полета. Повышением плотности потока органо-минеральных удобрений частично корректируется взаимодействие частиц удобрений с различной парусностью.

Исследуемые нами вопросы направлены на обоснование конструктивно-режимных параметров дефлектора и его влияния на технологические показатели (рисунок 1).

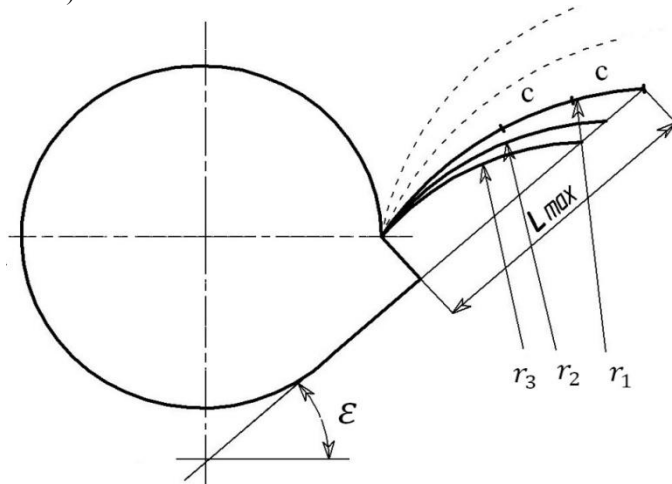


Рисунок 1 - Схема работы телескопического дефлектора:
 где ϵ - угол наклона выгрузного окна;
 c - шаг измерения длины телескопического дефлектора;
 L_{max} - максимальная длина вылета.

Удобрения движутся по длине дуги поверхности дефлектора, соответствующей углу 90° , за счет имеющегося у него запаса кинетической энергии при скорости V_d в конце дефлектора. Принимаем поверхность дефлектора постоянного радиуса (рисунок 2).

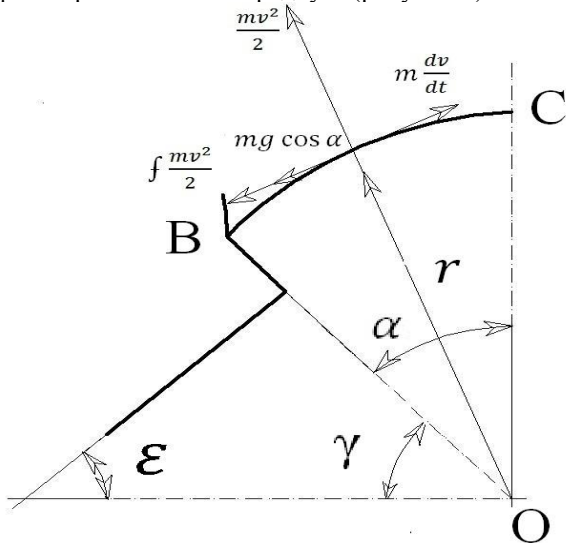


Рисунок 2 - Схема сил, действующих на частицу удобрения при движении ее по дефлектору

где $\alpha = 55^\circ$;
 $\epsilon = 35^\circ$;
 $\gamma = 55^\circ$;

На частицу удобрения, находящуюся на поверхности дефлектора, действуют следующие силы: сила тяжести - mg ; составляющая силы тяжести - $mg \cos \alpha$, направленная по касательной к поверхности дефлектора; составляющая силы тяжести, направленная нормально к поверхности дефлектора - $mg \sin \alpha$; центробежная сила инерции - $\frac{mv^2}{r}$; сила инерции - $m \frac{dv}{dt}$.

Уравнение движения удобрения по касательной к поверхности дефлектора составит

$$m \frac{dv}{dt} = -f \frac{mv^2}{r} - mg \cos \alpha. \quad (1)$$

При выходе удобрений из дефлектора, то есть $\gamma + \alpha = 90^\circ$, уравнение (1) примет вид:

$$m \frac{dv}{dt} = -f \frac{mv^2}{r}.$$

Установлено, что составляющая сила тяжести при максимальных значениях незначительна, в сравнении с силой трения, поэтому ею можно пренебречь.

Тогда при принятом допущении, получим

$$\frac{dv}{v^2} = \frac{f}{r} dt.$$

Интегрируя это выражение в пределах от $V_{тр}$ до V и от 0 до t , получим зависимость между скоростью движения транспортируемой массы по дефлектору и временем t

$$V = V_p - \frac{r}{f \cdot t}, \quad (2)$$

где V_p - скорость движения удобрения при сходе с лопатки.

Форма параболического дефлектора должна совпадать с траекторией движения удобрений выходящих в нижней области выгрузного окна (рисунок 3).

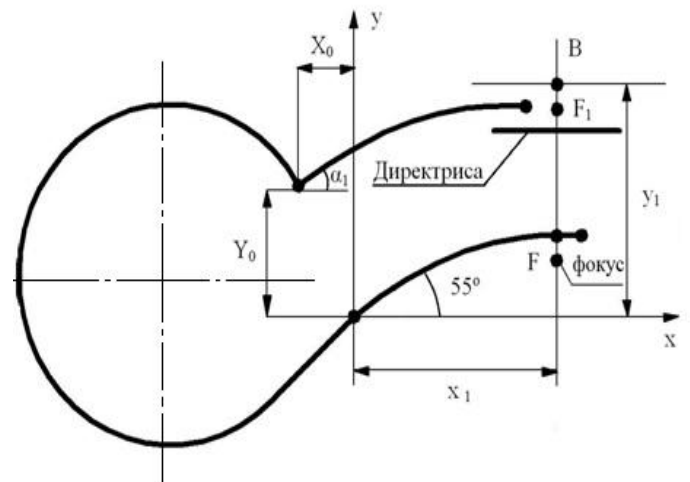


Рисунок 3 - Схема параболического дефлектора.

Траектория движения тела брошенного под углом к горизонту выражается [4]

$$\begin{aligned} x &= v_0 \cdot t \cdot \cos\alpha, \\ y &= v_0 \cdot t \cdot \sin\alpha - \frac{gt^2}{2}, \\ t &= \frac{x}{v_0 \cos\alpha}, \\ y &= \frac{x}{\cos\alpha} \cdot \sin\alpha - g \frac{x^2}{2v_0^2 \cos^2\alpha}. \end{aligned} \quad (3)$$

После сокращения получим

$$\begin{aligned} y &= x \cdot \operatorname{tg}\alpha - \frac{gx^2}{2v_0^2 \cdot \cos^2\alpha}, \\ y &= -\frac{gx^2}{2v_0^2 \cdot \cos^2\alpha} + x \cdot \operatorname{tg}\alpha. \end{aligned}$$

Парабола, ветви которой направлены вниз симметрично прямой $x_v = \frac{v_0^2}{g} \cdot \cos^2\alpha \cdot \operatorname{tg}\alpha$, при $\alpha=55^\circ$.

Уравнение формы дефлектора получаем переносом осей на величину $y_0=200\text{мм}$. Следовательно, фокус параболы дефлектора будет расположен выше на то же расстояние $x_b = -\frac{b}{2a}$.

Необходимо получить уравнение формы дефлектора относительно новой оси X в виде

$$X^2 = 2pY. \quad (4)$$

Координаты вершины параболы дефлектора определяются

$$\begin{aligned} x_b &= \frac{\operatorname{tg}\alpha \cdot 2v_0^2 \cdot \cos^2\alpha}{2g}, \\ y_b &= -g \frac{\operatorname{tg}^2\alpha \cdot v_0^4 \cdot \cos^4\alpha}{g^4 \cdot 2v_0^2 \cdot \cos^2\alpha} + \frac{\operatorname{tg}\alpha \cdot v_0^2 \cdot \cos^2\alpha}{g} + y_0. \end{aligned} \quad (5)$$

При параллельном переносе осей имеем

$$\begin{aligned} x &= X + x_1, \\ y &= Y + y_1, \\ Y + y_1 &= -\frac{g(X + x_1)^2}{2v_0^2 \cdot \cos^2\alpha} + (X + x_1)\operatorname{tg}\alpha + y_0, \\ Y &= -\frac{g(X^2 + 2Xx_1 + x_1^2)}{2v_0^2 \cdot \cos^2\alpha} + X\operatorname{tg}\alpha + x_1\operatorname{tg}\alpha + y_0 - y_1, \\ Y &= \frac{-gX^2}{2v_0^2 \cdot \cos^2\alpha} - \frac{X \cdot x_1 g}{v_0^2 \cdot \cos^2\alpha} - \frac{x_1^2 g}{v_0^2 \cdot \cos^2\alpha} + X\operatorname{tg}\alpha + x_1\operatorname{tg}\alpha + y_0 - y_1, \\ Y &= -\frac{gX^2}{2v_0^2 \cdot \cos^2\alpha} + \left(\frac{-x_1 g}{v_0^2 \cdot \cos^2\alpha} + \operatorname{tg}\alpha \right) \cdot X + \\ &+ \left(-\frac{x_1 g}{v_0^2 \cdot \cos^2\alpha} + x_1\operatorname{tg}\alpha + y_0 - y_1 \right). \end{aligned}$$

С учетом

$$\operatorname{tg}\alpha - \frac{x_1 g}{v_0^2 \cdot \cos^2\alpha} = 0,$$

$$\begin{aligned} x_1 &= \frac{\operatorname{tg}\alpha \cdot v_0^2 \cdot \cos^2\alpha}{g} \\ \frac{x_1^2 g}{v_0^2 \cdot \cos^2\alpha} + x_1 \operatorname{tg}\alpha + y_0 - y_1 &= 0. \end{aligned}$$

В итоге получили уравнение формы дефлектора относительно вершины его параболы

$$Y = -\frac{gX^2}{2v_0^2 \cdot \cos^2\alpha} \quad (6)$$

или

$$X^2 = -\frac{2v_0^2 \cdot \cos^2\alpha}{g} \cdot Y.$$

Расстояние от вершины до фокуса, а также от вершины до директрисы параболы выражается

$$BF_1 = \frac{v_0^2 \cdot \cos^2\alpha}{2g}. \quad (7)$$

Проведенные летом 2016 г., на полях ООО "Перспектива-Агро", испытания телескопических дефлекторов различных радиусов (650,890,980мм) (рисунок 4) с регулируемой длиной, показали что разбрасыватель органо-минеральных удобрений с дефлектором радиусом 980 и длиной 565 мм имеет самые лучшие эксплуатационные показатели, позволяет добиться минимального коэффициента вариации при максимальной дальности.



Рисунок 4 - Опытный образец телескопического дефлектора

Длина полосы посева, с одновременным устранением вертикального веерного распределения частиц снизились на 0,1 м, относительно испытаний без дефлектора. Коэффициент вариации не вышел за пределы требуемых 10%.

Выводы. Исследования, проведенные с опытным низкорамным разбрасывателем, оснащенным дефлектором параболической формы, указывают на эффективность его применения в совокупности с роторными рабочими органами расположенными на горизонтальной оси вращения. Дефлектор способствует устранению вертикального веерного распределения частиц удобрения и уплотнению выбрасываемого потока, уменьшая при этом рабочую ширину разбрасывателя.

Список использованных источников

1. Глебов В.Д., Иванова В.М. Выгрузной трубопровод сельскохозяйственной уборочной машины. - Авторское свидетельство на изобретение № 1519566 от 01.07.87, бюллетень № 41 от 07.11.89.
2. Горячкин В.П. Собрание сочинений, изд.2-е. - Т.3. - М.: «Колос», 1968. - 525 с.
3. Турбин Б.Г. Вентиляторы сельскохозяйственных машин. - Л.: Машиностроение, 1968. - 164 с.
4. Привалов И.И. Аналитическая геометрия. Издание тридцатое стереотипное. - М.: Наука, 1966. - 272 с.

List of sources used

1. Glebov V.D., Ivanova V.M. The uploading pipes of harvesters. Authors certificate № 1519566 from 01.07.87, бюллетень № 41 from 07.11.89.
 2. Goriatchkin V.P. Collected works, 2nd edition. - T.3. - M.: Kolos. - 1968. - 525 p.
 3. Turbin B.G. Ventilators of agricultural machinery. -L. - Mechanical engineering. - 1968. - P. 164.
 4. Privalov I.I. Analytic geometry. 30d edition. -M.: Nauka, 1966. 272 p.
-

УДК 621.855

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПАРАМЕТРИЧЕСКОЙ ОПТИМИЗАЦИИ МОДЕРНИЗИРОВАННОГО ПРОФИЛЯ ЗУБЬЕВ ЗВЕЗДОЧКИ-ПОЛУМУФТЫ

СЕРГЕЕВ С.А.,

кандидат технических наук, зам. директора по научной работе ОДПО фонд «Повышение квалификации научных исследований»; тел. +7-960-683-54-90.

ТРУБНИКОВ В.Н.,

кандидат технических наук, доцент кафедры процессов и машин в агроинженерии ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. (4712) 39-61-21.

Реферат. Надежная и долговечная работа цепных муфт в приводах сельскохозяйственных машин зависит от многих факторов: числа и профиля зубьев звездочек, их материала, точности изготовления и т.д. При проектировании и изготовлении звездочек необходимо обеспечить максимальный ресурс цепи и самих звездочек при минимальных производственных затратах. Это требование может быть выполнено при выборе целесообразного профиля зубьев, обоснованных норм точности инструмента и звездочек и таких параметров профиля инструмента, которые обеспечат требуемый профиль зубьев звездочек.

Ключевые слова: цепная муфта, цепной привод, параметрическая оптимизация, профиль зубьев, детали машин, машиноведение.

EFFICIENCY EVALUATION OF PARAMETRICAL OPTIMIZATION OF THE MODERNIZED PROFILE OF TEETHS OF HALF-COUPLING CHAIN-WHEEL

SERGEEV S.A.,

Candidate of Technical Sciences, Deputy Director on Science, «Increase of qualification of scientific research» Fund; tel. +7-960-683-54-90.

TRUBNIKOV V.N.,

Candidate of Technical Sciences, the department of processes and machinery in agro-engineering, assistant-professor, Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education, Kursk state agricultural Academy; tel. (4712) 39-61-21.

Essay. Reliable and durable operation of chain couplings depends on many factors: number and profile of teeth of chain-wheel, their material, production accuracy, etc. During designing and production of chain-wheel it is necessary to provide the maximum resource of a chain and chain-wheel in case of the minimum production costs. This requirement can be fulfilled in case of the choice of a reasonable profile of teeth, reasonable regulations of accuracy of the tool and chain-wheel and such parameters of a profile of the tool which will provide a required profile of teeth of the chain-wheel.

Keywords: chain coupling, chain drive, parametrical optimization, profile of teeths, details of machines, engineering science.

Введение. Предварительные расчеты и практика эксплуатации показывают, что при использовании звездочки с вогнутым профилем по ГОСТ 591-69 в цепной муфте контактное напряжение (удельное давление) в сопряжении ролик цепи – зуб звездочки значительны, за счет этого снижается нагрузочная способность муфт-

ты и сокращается срок службы звездочки, обусловленный ее износостойкостью [1-3].

Нами предложена полезная модель звездочки с модернизированным вогнутым профилем зубьев [4], значение которой – повысить нагрузочную способность и долговечность муфты.

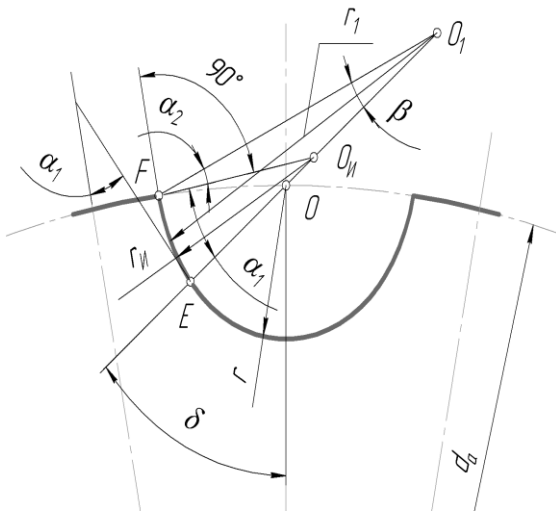
Решение поставленной задачи достигается тем, что в известной звездочке цепной муфты радиус кривизны рабочей части профиля зубьев (рисунок 1) выполнен равным

$$r_{II} \geq r_1 A.$$

где r_1 – радиус кривизны рабочей части существующего профиля; A – коэффициент уменьшения радиуса кривизны рабочей части профиля, равный

$$A = \frac{\beta}{\alpha_1}$$

где β – угол, определяющий размер рабочей части профиля зубьев, $\beta = 18^\circ - 56^\circ/z$; α_1 – начальный угол профиля зуба, $\alpha_1 = 35^\circ - 120^\circ/z$; z – число зубьев звездочки.



O – центр кривизны впадины зубьев; O_{II} – центр кривизны рабочей части профиля зубьев; E и F – точки, определяющие начало и конец рабочей части профиля зуба; r – радиус впадин; r_1 и r_{II} – радиус кривизны рабочей части существующего и предложенного профиля; δ – угол впадины зубьев, определяющий начало рабочего участка профиля; β – угол определяющий размер рабочей части профиля зубьев; α_1 и α_2 – начальный и конечный угол профиля зуба.

Рисунок 1 - Участок зубчатого венца звездочки-полумуфты

При зацеплении звездочки муфты с цепью ролики последней взаимодействуют с рабочей частью зубьев уменьшенного радиуса кривизны. Вследствие чего контакт роликов с зубьями является более плотным, что обуславливает снижение контактных напряжений в сопряжении этих деталей.

Для объективной оценки качества предложенного профиля сравним его с существующими по следующим критериям: по снижению равнодействующей давления зубьев (1-ого и 2-ого) полумуфт на шарнир при передаче номинального вращающегося момента M_T

$$F_n = F_{n1} / \cos \gamma;$$

по снижению давления ролика на втулку

$$F_b = F_{b1} (tg \gamma - f_1);$$

где f_1 – приведенный коэффициент трения между роликом и зубом;

по снижению натяжения цепи

$$F_c = F_{c1} (tg \gamma - f_1) / \sin 0,5\tau$$

Поскольку $F_{n1} = 2M_T / (d_w \cdot z)$ и $d_w \approx P / \sin 0,5\tau$ (P – шаг цепи), то

$$F_n = \frac{2M_T \sin 0,5\tau}{P_z \cos \gamma}; \quad F_b = \frac{2M_T (tg \gamma - f_1) \sin 0,5\tau}{P_z}; \quad F_c = \frac{2M_T (tg \gamma - f_1)}{P_z}.$$

С учетом неравномерности распределения нагрузки между шарнирами и ее динамичности параметр M_T в обозначенных формулах следует заменить на M_{TP} (расчетный вращающий момент), равный:

$$M_{TP} = M_T K_\beta K_v$$

где K_β и K_v – коэффициенты соответственно концентрации и динамичности нагрузки.

Чтобы определить величину вышеуказанных сил, вычислим их по приведенным формулам для цепи, работающей на звездочках-полумуфтах с рассмотренными профилями зубьев. При вычислении примем шаг $P = 25,4$ мм; число зубьев $z = 16$; номинальный вращающий момент $M_T = 400$ Н·м; угловой шаг звездочки $\tau = 11^\circ 25'$. Результаты вычислений приведены в таблице 1. Эти данные показывают, что наиболее оптимальный тип профиля – модернизированный вогнутый [4].

В зависимости от формы зуба в процессе зацепления ролик соприкасается с цилиндрической или плоской рабочей частью профиля зуба. Это соприкосновение происходит под давлением, изменяющимся от нуля в начале зацепления до некоторого максимума в конце зацепления [5, 6].

$$N = b F_c,$$

где

$$b = \sin \frac{360^\circ}{z} / \sin \left(\frac{360^\circ}{z} + \varphi \right).$$

Максимальное давление, возникающее посередине полосы соприкосновения цилиндрических поверхностей, согласно формуле Герца составит:

$$\sigma_H = 0,418 \sqrt{2p \frac{r \pm r_1}{r_1} \frac{E E_1}{E + E_1}}, \quad (1)$$

где p – нагрузка, приходящаяся на единицу длины соприкасающихся цилиндров (Н/мм), максимальное значение которой

$$p = \frac{N_{max}}{l} = \frac{F_c}{l} \frac{\sin \frac{360^\circ}{z}}{\sin \left(\frac{360^\circ}{z} + \varphi \right)}, \quad (2)$$

где r – радиус ролика (втулки), мм; r_1 – радиус кривизны профиля зуба, мм; E и E_1 – модули упругости 1-ого рода и звездочки, Н/мм²; l – ширина зуба звездочки, мм.

Знак плюс в формуле (1) соответствует касанию двух выпуклых цилиндрических поверхностей; знак минус – касанию выпуклой цилиндрической поверхности по вогнутой.

Из приведенных формул видно, что максимальное давление зависит от нагрузки p , материала и размеров соприкасающихся цилиндров. Формула (2) показывает, что нагрузка p , в свою очередь, зависит от угла заострения φ , ширины зубьев и их числа.

Таблица 1 – Сравнительная оценка профилей (при базовых параметрах)

Тип профиля зубьев звездочек	$F_{n\text{ ср}}, \text{ Н}$	$F_{b\text{ ср}}, \text{ Н}$	$F_{c\text{ ср}}, \text{ Н}$	$\sigma_{\text{н}}, \text{ МПа}$	$L_{\text{н}}$	I
Вогнутый ГОСТ 591-69	0,526	0,263	1,33	496,04	6188	323,5
Выпуклый ГОСТ 591-69	0,439	0,218	1,12	417,28	–	–
Прямой ГОСТ 592-81	0,471	0,222	1,13	315,49	–	–
Эвольвентный	0,530	0,272	1,38	503,33	–	–
Вогнутый модернизированный	0,384	0,009	0,46	294,35	7600	131,6

Чтобы выяснить величину и изменения максимального удельного давления при различном числе зубьев, вычислим его по приведенным формулам для цепи, работающей на звездочках-полумуфтах с рассмотренными профилями зубьев. При вычислении примем шаг $P=25,4\text{ мм}$; диаметр ролика $d_1=15,875\text{ мм}$; ширину зубьев $l=14,5\text{ мм}$, $E=E_1=2,1 \cdot 10^6\text{ Н/мм}^2$. Результаты вычислений приведены в таблице 1 и на рисунке 2.

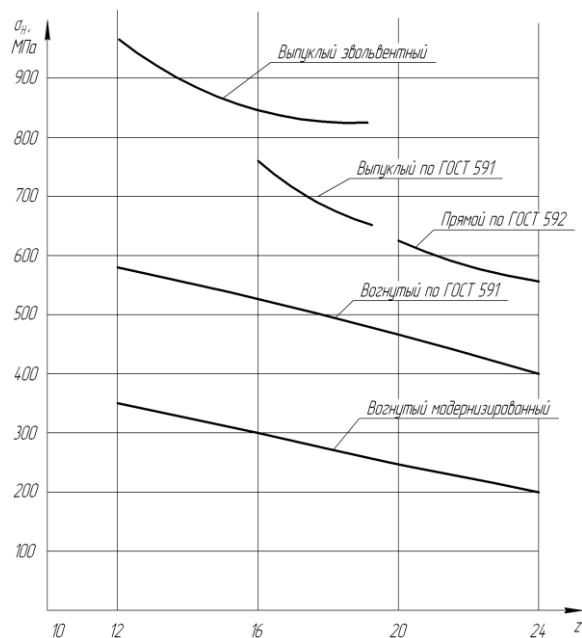


Рисунок 2 – Диаграмма удельных максимальных давлений в зависимости от числа зубьев звездочки

С учетом результатов исследования напряженно-деформированного состояния роликов и условия прочности этих деталей формула для допустимого вращающего момента, будет иметь вид:

$$[T_p] = 90 \cdot 10^{-4} \frac{[\sigma]_0 K_L P^3 z}{K_\phi K_\beta K_v K_p \sin 0,5\tau(1 + \sin \gamma)}, \quad (3)$$

где $[\sigma]_0$ – допустимое напряжение изгиба, соответствующее базовому числу циклов нагружения; K_L – коэффициент долговечности; P – номинальный шаг цепи; K_ϕ – коэффициент, учитывающий влияния формообразования на работоспособность роликов; K_p – коэффициент, учитывающий влияния давления втулки на НДС ролика зависящий, прежде всего от зазора в сопряжении этих деталей [7].

Результаты расчета по формуле (3) приведены на рисунке 3. Допустимый из условия обеспечения работоспособности роликов вращающий момент $[T_p]$, пере-

даваемый муфтой, существенно возрастает с увеличением числа зубьев z и шага цепи P и увеличивается при уменьшении угла профиля α [8].

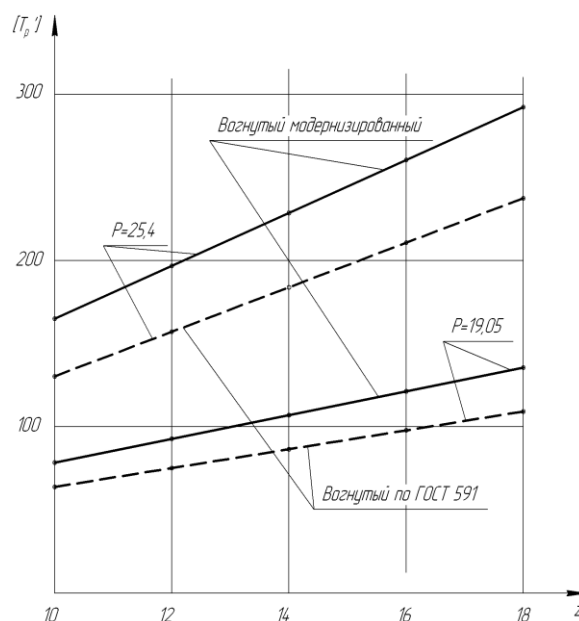


Рисунок 3 – Нагрузочная способность муфт в зависимости от шага P цепи, числа зубьев z и угла профиля α

Для комплексной сравнительной оценки возьмем предложенный и существующий профиль зубьев и выполним расчет цепных муфт на износ по условию: $I \leq [I_c]$.

Допустимая интенсивность изнашивания шарниров цепи

$$[I_c] = [\Delta P] / L_{hc},$$

где $[\Delta P]$ – допустимое увеличение шага цепи вследствие износа деталей шарниров за назначенный ресурс; L_{hc} – средний ресурс цепи в муфтах.

Допустимое увеличение шага цепи

$$[\Delta P] = [\Delta P_c] - \Delta P_{c1} - \Delta P_{c2} \geq 0,$$

где $[\Delta P_c]$ – предельно допустимое увеличение шага; ΔP_{c1} – первоначальное отклонение шага от номинального значения; ΔP_{c2} – увеличение шага вследствие приработки трущихся поверхностей;

$$\Delta P_{c1} = x_1 P \text{ и } \Delta P_{c2} = x_2 P,$$

причем здесь x_1 – величина, нормируемая соответствующим стандартом на цепь; x_2 – величина, зависящая от микрогеометрии (шероховатости) поверхности деталей шарнира цепи: валика-втулки.

Средний ресурс цепи в муфтах, обусловленный износостойкостью ее шарниров:

$$L_{nc} = [\Delta P] / (2,86 \cdot 10^2 \omega d_1 \Theta_1 A_{uc} F_{cm}^{m_c / 2}),$$

где ω – угловая скорость муфты; d_1 – диаметр ролика; Θ_1 – угловой путь трения за один цикл; F_{cm} – среднее натяжение цепи; m_c – показатель степени кривой усталости материала деталей шарниров.

Результаты расчетов приведены в таблице 1 и на рисунок 4.

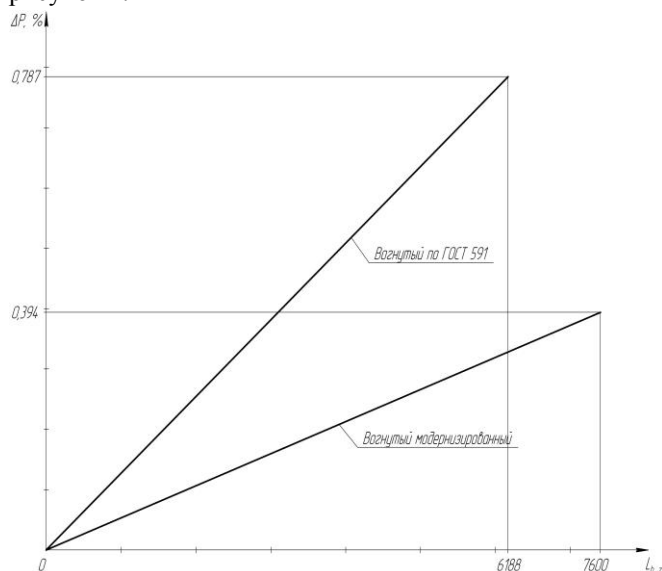


Рисунок 4 – Зависимость между увеличением среднего шага цепей, продолжительностью работы и критерием нагруженности муфты при базовых параметрах

С увеличением числа зубьев звездочки величина ΔP_{Δ} , определяемая по формуле:

$$\Delta P_{\Delta} = 0,5[\Delta r](1 + tg\delta) \sin 0,5\tau,$$

где $[\Delta r]$ – допустимое радиальное смещение; $\tau = 2\pi/z$ уменьшается (рисунок 5).

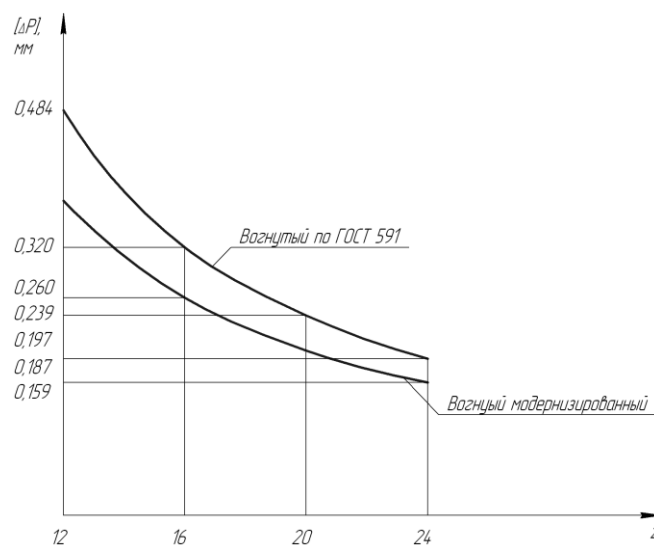


Рисунок 5 – График зависимости ΔP_{Δ} от z при базовых параметрах

Вывод. Как видно, в предлагаемом профиле величина максимального давления на 6,7...40,6 % ниже, чем при других профилях: вогнутом, выпуклом, прямом и эвольвентном. Таким образом, цепная муфта, в которой используется звездочка с предложенным профилем зубьев, обеспечивает возможность повышения нагрузочной способности до 28 % и увеличения срока службы более чем в 1,5 раза по сравнению с муфтой, содержащей звездочку с вогнутым профилем зубьев по ГОСТ 591-69, при неизменной материалоемкости муфты.

Список использованных источников

1. Сергеев С.А. Повышение эффективности автоматизированного проектирования цепных муфт на основе создания их математической модели // диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук / Московский государственный технологический университет. 2007.
2. Пат. № 55059 Российская Федерация, МПК F16D 3/54. Звездочка цепной муфты / Учаев П.Н., Емельянов С.Г., Сергеев С.А.; заявитель и патентообладатель ГОУ ВПО «Курский государственный технический университет». №2006107594/22; заявл. 10.03.2006; опубл. 27.07.2006.
3. 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.
4. Сергеев С.А. Цепные муфты: анализ и синтез // Монография. – Старый Оскол: ООО «ТНТ», 2011. – 398 с.
5. Червяков Л.М., Сергеев С.А. Виды повреждений цепных муфт и критерии их надежности // Ремонт, восстановление, модернизация. - 2011. - № 4. - С. 38-42.
6. Червяков Л.М., Сергеев С.А., Дмитракова Т.В. Системный подход к проектированию цепных муфт // Технология металлов. - 2011. - № 12. - С. 45-48.
7. Сергеев С.А. Стенд для испытания цепных муфт // Вестник машиностроения. - 2009. - № 1. - С. 84-85.
8. Sergeev S.A. Parametric optimization of chain-transmission sprockets / S.A. Sergeev, D.V. Moskaliev // Russian Engineering Research. - 2009. - Т. 29. - № 5. - С. 452-455.

List of sources used

1. Sergeev S.A. Improving the efficiency of computer-aided design chain couplings based on cos-denmark their mathematical model // thesis for the degree of candidate of technical sciences / Moskovsky State Technological University. 2007.
2. Pat. Number 55059 Russian Federation, IPC F16D 3/54. Sprocket chain clutch / Uchayev PN Emelyanov SG, Sergeev SA.; the applicant and the patentee GOU VPO "Kursk State Technical Uni-wall." №2006107594 / 22; appl. 10.03.2006; publ. 27.07.2006.

3. Sergeev S.A., Chervyakov L.M., Emelyanov I.P. Methodology design chain couplings // Monograph. - LAP LAMBERT Academic Publishing. The series «Modern Machinery». - Saarbrücken, Germany, 2011. - 325 p.
4. Sergeev S.A. Chain couplings: Analysis and Synthesis // Monograph. - Stary Oskol "TNT" Ltd., 2011. - 398 p.
5. Chervyakov L.M., Sergeev S.A. Types of damage chain couplings and the criteria for their reliability // Repair, Restore the upgrade. - 2011. - № 4. - S. 38-42.
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. Stand for testing of chain couplings // Engineering Bulletin. - 2009. - № 1. - S. 84-85.
8. Sergeev S.A. Parametric optimization of chain-transmission sprockets / S.A. Sergeev, D.V. Moskaev // Russian Engineering Research. - 2009. - V. 29. - № 5. - S. 452-455.

УДК 631.333

СТАБИЛИЗАЦИЯ ПРОСТРАНСТВЕННОГО ПОЛОЖЕНИЯ КУЗОВНОГО НИЗКОРАМНОГО РАЗБРАСЫВАТЕЛЯ УДОБРЕНИЙ

ШВАРЦ А.А.,

доктор сельскохозяйственных наук, ФГБОУ ВО Курская ГСХА; E-mail: aashwartz@mail.ru, +7-919-178-66-69.

БЕСЕДИН Б.П.,

аспирант ФГБОУ ВО Курская ГСХА; E-mail: bbesedin@mail.ru, +7-919-273-20-35.

Реферат. Вследствие глубокой расчлененности рельефа в пределах Российской Федерации на склонах крутизной 1...10° расположено 60% пашни, сенокосов и пастбищ. Эксплуатация машинно-тракторных агрегатов (МТА) в условиях склонового почвозащитного земледелия отличается от равнинной. Изменяются агротехнические требования, мощностные и экономические показатели. Это так же относится и к разбрасывателям для поверхностного сплошного внесения удобрений, особенно к прицепным кузовным на пневматическом ходу. Объектом исследования является экспериментальный кузовной низкорамный разбрасыватель гранулированных удобрений, оснащенный ленточным транспортером и центробежным рабочим органом на горизонтальной оси. Целью исследования является определение возможности работы экспериментального разбрасывателя на склонах и полях с углом наклона до 13° соблюдая установленные агротехнические требования и необходимую равномерность распределения. В качестве метода исследования выбран графоаналитический способ. В результате получено уравнение суммарного углового положения разбрасывателя при движении поперек склона, разработан экспериментальный образец устройства маятникового типа для стабилизации пространственного положения кузова и рабочего органа разбрасывателя удобрений по отношению к поверхности склона включающего в себя гидрораспределитель, гидроцилиндр и коленчатую ось. Установлена эффективность использования стабилизирующего устройства на склонах до 11° с тракторами типа "Беларусь".

Ключевые слова: склоновое земледелие, микрорельеф, угол склона, стабилизирующее устройство маятникового типа.

THE STABILIZATION OF LOW-BUILT FERTILIZING SPREADERS ATTITUDE POSITION

SHWARTZ A.A.,

Doctor of Agricultural Sciences, Kursk State Agricultural Academy named after I.I. Ivanov; E-mail: aashwartz@mail.ru, tel.: +7-919-178-66-69.

BESEDIN B.P.,

postgraduate student, Kursk State Agricultural Academy named after I.I. Ivanov; E-mail: bbesedin@mail.ru, tel.: +7-919-273-20-35.

Essay. In consequence of the lay separation in Russian Federation, sixty percent of fields have an angle of 11 degrees. There is a difference between the exploitation of tractor unit on the hills and using it on the smooth fields. Agro technical requirements and high performance characteristics are changing. It is also applicable to fertilizing spreaders, especially to pneumohydraulic body fertilizing spreaders. The object of the research is the experimental low body granular fertilizing spreader, with belt conveyor and centrifugal operating unit situated on the horizontal axis. The objective of the research is to define the potential of fertilizer spreader exploitation along the fields which have an angle of thirteen degrees with observation of agro technical requirements. The main research techniques are a graphical and analytical method. As a result, formulae for the calculation of the total rotation position of fertilizing spreader which driving along the hill, has been derived, and the experimental prototype of pendulum stabilizing device which comprise hydroelectric power station, bent axle and hydrocylinder, has been built. The effectiveness of the stabilizing unit exploitation with «Belarus» tractors, has defined.

Keywords: slope farming, microrelief, the pitch, the pendulum type stabilizing device.

Основные требования, предъявляемые к разбрасывателям - равномерное распределение удобрений. Этот вопрос принимает особое значение в условиях работы МТА на пересеченной местности. Проблемой повышения равномерности распределения удобрений на склоновых полях занимались многие ученые [1,2].

Рассмотрим это на примере работы разбрасывателя органо-минеральных удобрений.

Изменения микрорельефа, неравномерная деформация почвы под разными колесами, несимметричность радиальных и боковых деформаций шин, и другие внешние воздействия, приводят, даже при перемещении разбрасывателя по ровному участку, к совершению машиной боковых движений относительно положения статического равновесия. В принятой системе координат (рисунок 1) боковые перемещения кузова относительно поверхности поля можно характеризовать углом $\varphi(t)$, образованным осью ОУ и геоцентрической вертикалью.

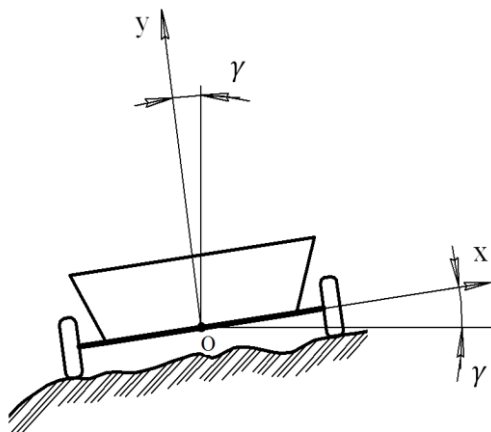


Рисунок 1 - Боковые угловые перемещения разбрасывателя

Влияние воздействий, вызывающих изменения угла φ случайны, поэтому функция $\gamma(t)$ также случайная функция времени. Она стационарна и центрирована относительно положения статического равновесия, а ее математическое ожидание $M[\gamma(t)]=0$.

Рассмотренные возмущения, в силу инерционных свойств технологического процесса и частотных характеристик, оказывают незначительное влияние и чаще всего определяются экспериментальным путем.

Иначе обстоит ситуация при движении разбрасывателя поперек склона, являющимся обязательным требованием почвозащитного земледелия.

При движении разбрасывателя поперек склона (рисунок 2), угловое перемещение его будет определяться

$$\beta = \alpha + \gamma, \quad (2.26)$$

где β - суммарное угловое положение;

α - угол склона;

γ - угол, вызванный воздействием микрорельефа поля.

Изменения $\gamma(t)$ аналогичны колебаниям, возникающим при движении агрегата по ровному участку поля. В связи с принятым допущением положение статического равновесия определяется, в основном, углом склона α , который в процессе движения разбрасывателя меняется случайным образом. Таким образом, изменение углового положения разбрасывателя можно рас-

сматривать как случайный процесс $\beta(t)$ с математическим ожиданием $\alpha(t)=M[\beta(t)]$ и центрированной относительно него случайной функцией $\gamma(t)=\beta(t)-M[\beta(t)]$.

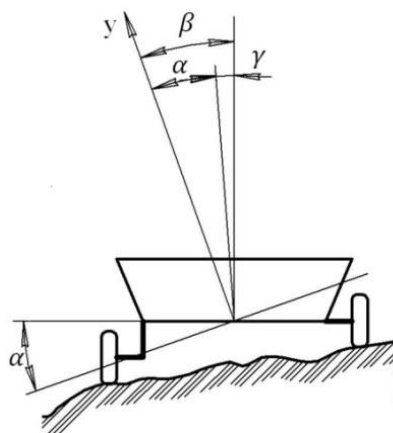


Рисунок 2 - Характер поперечных угловых движений разбрасывателя

В наклонном положении разбрасывателя удобрение, находящееся на подающем транспортере кузова, сгруживаются на одну сторону. При этом изменяется скорость и равномерность подачи удобрения к рабочим органам ротора, увеличивается нагрузка на нижнее по склону колесо, появляется разворачивающий момент, ухудшается маневренность и управляемость агрегата, нарушается норма внесения удобрения на стыковых проходах агрегата.

Следовательно, при работе разбрасывателя на пересеченной местности с соблюдением агротребований, необходимо регулировать его положение в соответствии с изменением угла наклона участка поля.

Выполнение поставленной задачи обеспечивается различными системами автоматического регулирования. Анализ конструкций управляющих элементов показал, что наиболее простым и надежным является датчик маятникового типа.

При расчете основных параметров маятника [3] мы имеем (рисунок 3а, 3б) $M_1=M_2$, то есть для равновесия системы (одно из условий срабатывания стабилизатора) необходимо выполнить условие

$$F_2 l_2 = F_1 l_1,$$

где F_1 - усилие перемещения золотника распределителя;

F_2 - усилие, для перемещения золотника с учетом плеч маятника;

l_1, l_2 - плечи маятника.

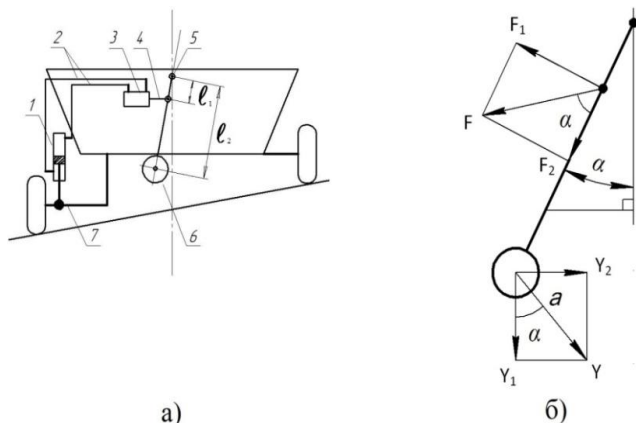


Рисунок 3 - Устройство и схема сил системы стабилизации низкорамного разбрасывателя
1 - гидроцилиндр; 2 - трубопроводы; 3 - гидрораспределитель; 4 - золотник гидрораспределителя; 5 - рычаг маятникового типа; 6 - груз; 7 - коленчатая ось.

При отклонении маятника на угол α будем иметь $F_2 = Y \cdot \sin\alpha$,
где Y - вес маятника;
 α - угол отклонения маятника или чувствительность системы.
Тогда

$$\frac{F_1 \cdot l_1}{l_2} = Y \sin\alpha, \quad (1)$$

откуда

$$Y = \frac{F_1 \cdot l_1}{l_2 \sin\alpha}.$$

Из уравнения (1) видно, что при известном усилии на перемещение золотника выбранного распределителя и заданной чувствительности системы можно подобрать вес маятника и соотношение его плеч относительно точки подвеса.

Для проверки правильности данных предположений было разработано и представлено стабилизирующее устройство (рисунок 4).



Рисунок 4 - Опытный образец стабилизирующего устройства

Опытная установка по выравниванию пространственного положения разбрасывателя на склонах с датчиком маятникового типа состоит из маятника, гидрораспределителя, и двух гидроцилиндров, соединенных с полуосями опорных колес (рисунок 3а).

Работает устройство следующим образом: При наклоне кузова, на угол соответствующий углу склона, маятник, сохраняя вертикальное положение, смещает золотник гидрораспределителя и включает гидросистему в работу. Гидроцилиндр нижнего по склону колеса, поворачивает коленчатую стойку полуоси с опорным колесом до тех пор, пока маятник не займет вертикальное положение и не передвинет золотник гидрораспределителя в нейтральное положение. Следовательно, при углах склона до 15° , определяющих характеристику склонового земледелия, кузов разбрасывателя всегда будет занимать горизонтальное положение, а ленточный транспортер обеспечит равномерную дозируемую подачу удобрения.

Для испытания агрегата выделили типичный для зоны участок площадью, достаточной для выполнения работ с углами склона от 0 до 13° . Показатели работы машины на склонах сравнивали с контрольными заездами на горизонтальном участке.

Полевые испытания низкорамного разбрасывателя в агрегате с трактором МТЗ-82 проводили с целью выявления влияния угла склона на характеристику зоны внесения удобрений. Кроме того, рассматривали взаимодействие структуры и характера движения агрегата по склону, ходовой части, двигателя и др. на траекторию движения агрегата.

На начальном этапе угол наклона кузова замеряли с помощью уровня и устанавливая в горизонтальное положение кожух ротора с выгрузным окном, поворачивали до положения угла склона, и фиксировали его в соответствии с заранее оттарированной шкалой, нанесенной на внешней стороне бокового кожуха. В результате угол выброса удобрения сохранялся равным 35° .

В дальнейшем, с целью автоматического регулирования системы выравнивания, установили датчик маятникового типа с клапанно-золотниковым распределителем Р-75В2 [4]. Учитывая рабочее давление срабатывания клапана ($P=110 \text{ кг/см}^2$) и диаметр золотника ($d=25,5 \text{ мм}$) сила для перемещения золотника составляет 243 Н . Исходя из этих характеристик по формуле (1) и рисунку 3а., определили: вес маятника - $19,5 \text{ кг}$; l_1 с учетом хода золотника - $0,15 \text{ м}$; $l_2 = 0,635 \text{ м}$. При этом точку подвеса маятника желательно расположить на мгновенной оси поворота разбрасывателя.

Участок для испытания разбивали на учетные деланки, равные двукратной ширине захвата и контрольной длиной 200 м . Для разгона агрегата оставляли участки длиной не более 20 м .

Продолжительность повторности опыта фиксировалась секундомером. Качество работы проверяли на трех скоростных режимах: $2,78$; $4,17$; $5,55 \text{ м/с}$.

Установлено, что данные регулировки незначительно изменили характер распределения удобрений. Так, с увеличением угла склона до 12° и выбросе удобрений вверх по склону, длина полосы рассева удобрений уменьшилась в среднем на $1,2 \text{ м}$. При выбросе вниз по склону - увеличилась на $0,8 - 1,1 \text{ м}$. Наибольший эффект от применения датчика маятникового типа получен на склонах более $3-4^\circ$.

Анализ полученных данных показал, что независимо от крутизны склона повышение скорости движения сопровождается увеличением колебания траектории движения агрегата, причем у низкорамного разбрасывателя без стабилизатора больше, чем у крутосклонного. Таким же образом влияет на траекторию движения, тяговые характеристики и производительность агрегата увеличение крутизны склона (рисунок 4).

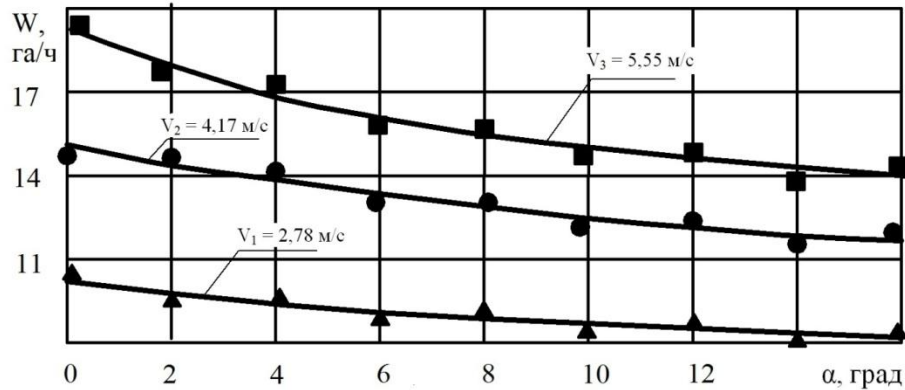


Рисунок 4 - Изменение производительности (W) разбрасывателя от угла наклона (α) и скорости движения (V)

Выводы. Проведенные исследования с кузовным низкорамным разбрасывателем, снабженным стабилизирующим устройством, указывает на целесообразность и эффективность его применения на склонах до 11° с универсальными тракторами типа "Беларусь", а на

склонах большей крутизны - с тракторами крутосклонной модификации. Вопрос равномерного внесения удобрений на стыковых проходах агрегата успешно решается с применением навигатора.

Список использованных источников

1. Докучаев А.А. Исследование процесса работы конического двухдискового распределяющего аппарата машин для внесения минеральных удобрений на склонах: Автореф. дис. канд. техн. наук. – Минск. - 20 с.
2. Назаров С.И., Докучаев А.А. Об обеспечении одинаковой подачи удобрений на два диска при работе разбрасывателя минеральных удобрений на неровных участках и склонах // В кн.: Сборник научных работ ЦНИИМЭСХ, 1976, с. 74-83.
3. Шварц А.А. Технологии и машины почвозащитной обработки почвы. - Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак. - 2004. - С. 110-120.
4. Ксенович И.П. и др. Тракторы МТЗ-80 и МТЗ-82. - 2-е издание, перераб. и доп. - М.: «Колос», 1984.

List of sources used

1. Dokuchaev A.A. Investigation of work conical dual-dispensing machine matires for mineral fertilizers on the slopes: Author. Dis. cand. tehn. Sciences. Minsk. – P. 20.
2. Nazarov S.I., Dokuchaev A.A. On ensuring equal supply of fertilizers on two disks at work razbvasyvatelya fertilizers on uneven terrain and slopes. In the book .; Scientific publication CRI-MESKH, 1976, p. 74-83.
3. Schwartz A. A. Technology and equipment for conservation tillage. - Kursk: publ KGSKHA. - 2004. - P. 110-120.
4. Ksenovich I.P. et al. tractors MTZ-80 and MTZ-82. - 2nd edition, revised. and ext. - M.: «Kolos», 1984.

УДК 608.1

УРОВНИ ТРАНСФОРМАЦИИ СИСТЕМЫ И ТОЧЕК БИФУРКАЦИИ В ОБЪЕКТАХ ИССЛЕДОВАНИЯ

ВОЛКОВА С.Н.,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий 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: elenasivak77@mail.ru.

ШЛЕЕНКО А.В.,

кандидат экономических наук, доцент кафедры экспертизы и управления недвижимостью, горного дела ФГБОУ ВО Юго-Западный государственный университет, e-mail: shleenko77@mail.ru.

БЕЛОВА Т.В.,

кандидат экономических наук, доцент кафедры учета и финансов ФГБОУ ВО Курский государственный университет, e-mail: tv_belova@mail.ru.

Реферат. Исследование относится к социально-экономическим системам, в том числе к определению антропогенного воздействия на окружающую среду. Указан способ определения трансформации системы в объектах исследования, включающий анализ поведения системы с учетом плотности времени. При коэффициенте отношения выходящего информационно-синергетического потока (ИСП) в единицу времени из системы к входящему большому единице наблюдаются сценарии трансформации системы, причем с разрывом 2-го рода по плотности в точке бифуркации и непрерывно по эволюционному времени развития системы и основными показателями. Чем больше выходящий поток отличается от входящего в единицу времени в систему, тем скорее наступают изменения в системе, характеризующейся трансформацией. Управление процессом трансформации во времени позволяет отодвигать негативные тенденции развития системы и приближать желаемые положительные динамики и получать материалы с заранее заданными свойствами.

Ключевые слова: время эволюционного развития, информационно-синергетический поток, трансформация, бифуркация, плотность времени, социально-экономическая система, биосфера, окружающая среда, антропогенное воздействие.

LEVELS OF TRANSFORMATION SYSTEM AND BIFURCATION POINTS IN THE OBJECT OF THE RESEARCH

VOLKOVA S.N.,

doctor of agricultural Sciences, Professor, head of the Department "Mathematics, physics and technical mechanics", Kursk state agricultural Academy, e-mail: volkova_47@mail.ru

SIVAK E.E.,

doctor of agricultural Sciences, Professor of the Department standardization and OPP Kursk State Agricultural Academy, e-mail: elenasivak77@mail.ru.

SHLEENKO A.V.,

Candidate of Sciences, Associate Professor, Southwest State University (Kursk) e-mail: shleenko77@mail.ru.

BELOVA T.V.,

Candidate of Sciences, Associate Professor of Accounting and Finance Kursk State University, e-mail: tv_belova@mail.ru

Essay. The study refers to the socio-economic system, including the definition of human impact on the environment. A way of determining the transformation of the system in research facilities, including the analysis of the behavior of the system, taking into account the density of time. When ratios of emerging information and synergistic flow (ISP) per unit time from the system to the incoming unit observed a large scenario transformation of the system, and with a break of the 2nd kind in density at the bifurcation point and continuously over evolutionary time system development and main indicators. The more different the effluent from entering the system in unit time is, the more changes occur in the system, characterized by transformation. the process of transformation in time management system allows you to remove the negative trends and to approximate the desired positive dynamics and to obtain materials with predetermined properties.

Keywords: evolutionary time, the flow of information and synergies, transformation, bifurcation, time, density, socio-economic system, the biosphere, the environment, anthropogenic influence.

Введение. Исследование относится к социально-экономическим системам, в частности к определению антропогенного воздействия на окружающую среду. Плотность времени на единицу информационно-синергетического потока (ИСП) в биосфере определяемая формулой [1]:

$$\rho = \frac{T}{C + A \cdot t - B \cdot t}, \quad (1)$$

где С - имеющийся ИСП в системе;

А - входящий ИСП в единицу времени;

В - выходящий ИСП в единицу времени;

t - реальное время данного потока;

позволяет однозначно определить трансформацию системы через бифуркационную точку.

Для случая, когда $B > A$, например $B = K \cdot A$, при $K > 1$ тогда

$$\rho_t = \frac{T}{C + t \cdot A \cdot (1 - k)}, \quad (2)$$

где T - время эволюционного развития системы, определяемое формулой

$$T = T_0 \left(1 + t \frac{A - B}{C} \right)^{\frac{B}{A - B}}, \text{ полученной из решения}$$

уравнения $|dT| = \rho \cdot B dt$, $T = T_0$ при $t = 0$ для случая $dT < 0$.

T_0 - начальное время эволюционного развития системы при $t = 0$, т.е. эволюционное время приходящееся на С информационно-энергетических единиц в биосфере.

Даже если этот переход осуществляется непрерывно по остальным показателям системы, таким как продуктивность, время эволюционного развития, которые могут убывать до нуля, констатируя полное разрушение системы старого вида с дальнейшим возрастанием этих показателей новой системы, трансформирующейся из старой (рисунок 1; линия 1). Наиболее яркие примеры трансформации, встречающиеся в природе: онтогенез майского жука из личинки, бабочки из кокона, рождение млекопитающих, в том числе и человека. В точке перехода плотность времени претерпевает скачкообразный переход (разрыв 2-го рода), в то время как сама категория времени (T - время эволюционного развития системы) остается непрерывным.

Технической задачей изобретения является определение бифуркационной точки, точки в которой меняются свойства системы. Это особо актуально в связи с созданием новых материалов с заранее заданными свойствами, а также анализа действия эколого-экономических законов, а именно точного определения прекращения действия одного закона и начала действия другого [2].

Материалы и методы. Задача решается тем, что для определения конкретного значения необходимо учесть плотность времени (формула 1), а именно, когда:

$$C + t \cdot (A - B) = 0 \quad (3)$$

Решая уравнение $C + tA(1 - k) = 0$ относительно t -реального времени получим:

$$t = \frac{C}{A(k - 1)} \quad (4)$$

Ситуация трансформации с изменением свойств системы происходит при $k > 1$, а именно она наблюдается для случая, когда выходящий поток в единицу

времени из системы ИСП - В больше входящего ИСП - А в единицу времени в систему.

Когда $B = k \cdot A$

$$T = T_0 \left(1 + t \frac{A - Ak}{C} \right)^{\frac{kA}{A - kA}} = T_0 \left(1 + t \cdot \frac{A}{C} (1 - k) \right)^{\frac{k}{1 - k}} \quad (5);$$

$$T = T_0 \left(1 + t \cdot \frac{A}{C} (1 - k) \right)^{\frac{k}{k - 1}}$$

Возьмем $K(t) = \frac{T}{T_0}$ - коэффициент развития системы

$$K(t) = \left(1 + t \frac{A}{C} (1 - k) \right)^{\frac{k}{k - 1}} \quad (6)$$

$$K'(t) = \frac{k}{k - 1} \left(1 + t \frac{A}{C} (1 - k) \right)^{\frac{k}{k - 1} - 1} * \frac{A}{C} (1 - k) = -\frac{kA}{C} \left(1 + t \frac{A}{C} (1 - k) \right)^{\frac{1}{k - 1}}$$

$$K'(t) = -\frac{kA}{C} \left(1 + t \frac{A}{C} (1 - k) \right)^{\frac{1}{k - 1}} \quad (7)$$

$$q(t) = \int_0^t k(t) dt = \int_0^t \left(1 + t \frac{A}{C} (1 - k) \right)^{\frac{k}{k - 1}} dt = \frac{C}{A(1 - k)} \frac{\left(1 + t \frac{A}{C} (1 - k) \right)^{\frac{k}{k - 1} + 1}}{\frac{2k - 1}{k - 1}} = -\frac{C}{A} \frac{\left(1 + t \frac{A}{C} (1 - k) \right)^{\frac{2k - 1}{k - 1}}}{(2k - 1)}$$

$$q(t) = -\frac{C}{A} \frac{\left(1 + t \frac{A}{C} (1 - k) \right)^{\frac{2k - 1}{k - 1}}}{(2k - 1)} \quad (8)$$

Таким образом, характеристиками эволюционного развития системы являются: коэффициент развития $K(t)$, скорость развития $K'(t)$, плотность времени $\rho(t)$, множитель наращивания развития $q(t)$.

Результаты и обсуждения. Итога вышеизложенное, получаем, если $B - A > 0$ наблюдается трансформация системы, причем, если $A - C > 0$, то смещение трансформации происходит влево от точки бифуркации $t_6 = \frac{C}{A(k - 1)}$, а если $A - C < 0$, то вправо.

Следовательно, в случае $B > A$, если $B > C$ - трансформация системы со смещением влево от точки бифуркации, а при $B < C$ - трансформация системы со смещением вправо от точки бифуркации.

По исследуемой системе берем пробы потоков в годовой период и определяем коэффициенты развития системы (6) и скорости (7), плотности времени системы (2), множитель наращивания развития (8).

Рассмотрим случай с трансформацией условной системы, характеризующей непрерывность эволюционного временного параметра, определяемого формулой (6) по коэффициенту развития, а разрыв по плотности времени, определяемый по формуле (2) именно $B > A$.

Например $B = k \cdot A$; $A = C/2$; $T = C$, $B = \frac{k \cdot C}{2}$ (эволюцион-

ное время развития по величине возьмем равным имеющийся информационно-синергетическому потоку ИСП) (рисунок 1)

$$K(t) = \left(1 + t \frac{A}{C} (1 - k) \right)^{\frac{k}{k - 1}} - \text{коэффициент развития системы} \quad (9)$$

$$K'(t) = -\frac{k}{2} \left(1 + \frac{t}{2}(1-k)\right)^{\frac{1}{k-1}} - \text{ скорость развития системы (10)}$$

$$q(t) = \frac{1}{12}(t^3 - 2t^2 + 4t) \quad (12)$$

$$\rho(t) = \frac{C}{C + t \cdot \frac{C}{2}(1-k)} = \frac{1}{1 + \frac{1}{2}(1-k) \cdot t} \quad (11)$$

$q(t)$ - множитель наращения эволюционного развития

$$q(t) = \int_0^t K(t) dt = \int (1 - \frac{t}{2})^2 dt = -2 \frac{(1 - \frac{t}{2})^3}{3} + \frac{2}{3} = -\frac{2}{3}((1 - \frac{t}{2})^3 - 1) = -\frac{2}{3}(1 - \frac{t}{2} + \frac{t^2}{4} - \frac{t^3}{8} - 1) = -\frac{2}{3}(-\frac{t}{2} + \frac{t^2}{4} - \frac{t^3}{8}) = \frac{2}{3}(\frac{t^3}{8} - \frac{t^2}{4} + \frac{t}{2}) = \frac{t^3}{12} - \frac{t^2}{6} + \frac{t}{3}$$

При исследовании условий системы взяты данные А, В, С, определяющие экспериментальные значения изучаемого объекта, в том числе социально-экономической системы в период за пять лет, и определяем величины, характеризующие её развитие (коэффициент развития системы, скорость развития, плотность времени, множитель наращения). По результатам проведенных анализов получаем данные, представленные в таблице 1 и рисунке 1.

Таблица 1- Расчеты характеристики исследуемой системы по предложенному способу для случая $k=2, B=2A, A=C/2, T=C$

Показатели \ Время, год	0	1	2	3	4	5
Коэффициент развития $K(t)$	1	0,25	0	0,25	1	2,25
Скорость развития $K'(t)$	-1	-0,5	0	0,25	1	1,5
Плотность времени $\rho(t)$, год/ИСП	1	2	∞	-2	-1	-0,33
Множитель наращения $q(t)$	0,08	0,25	0,67	1,75	4,00	7,92

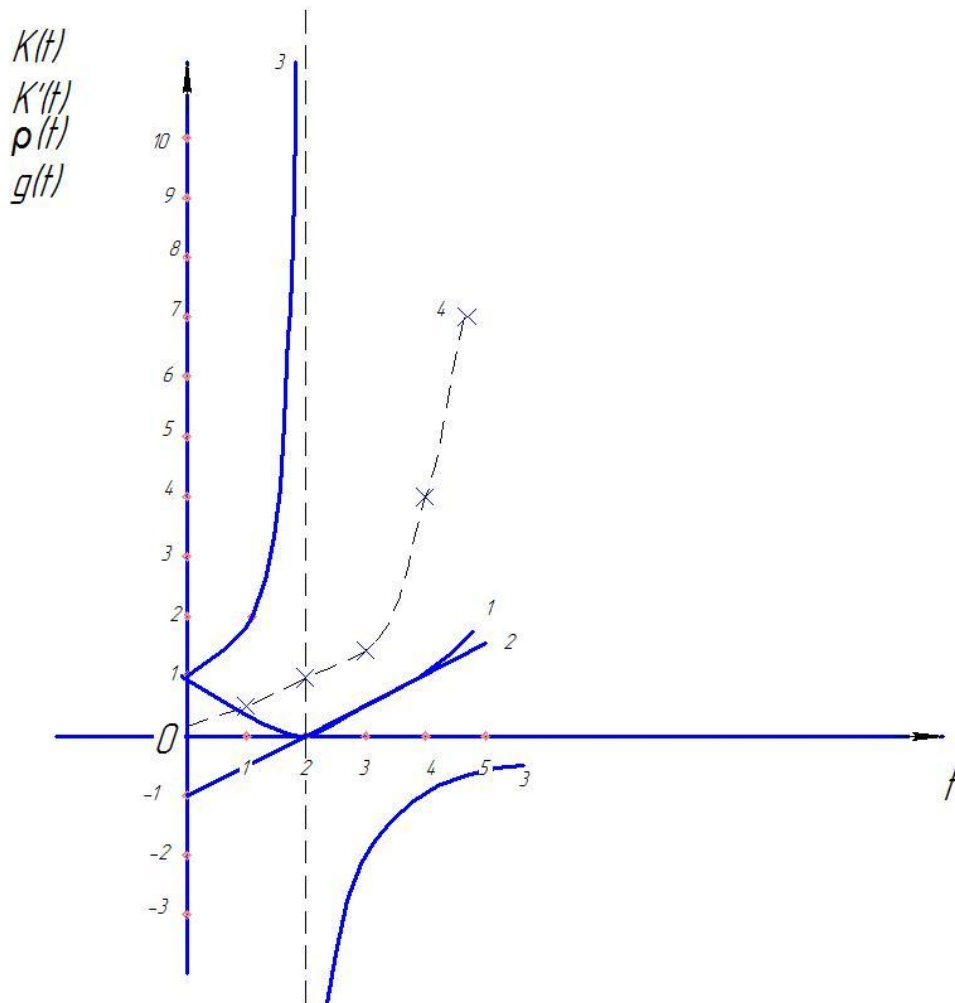


Рисунок 1 – Уровень трансформации системы
 1-коэффициент развития системы
 2-скорость развития системы
 3 плотность времени системы
 4-множитель наращения эволюционного развития

Из анализа полученных данных следует, что по ряду показателей (коэффициент развития, скорость развития, множитель наращения), система развивается непрерывно в сторону их увеличения или уменьшения, а по плотности времени происходит разрыв, что ведет к недооценки опасности уровня загрязнения окружающей среды изучаемых объектов, если в качестве потоков взяты экологические показатели экосистем по загрязнению водных, почвенных или воздушных объектов исследования, что в свою очередь негативно сказывается на здоровье населения и его мутирования [3].

Плотность времени выступает в роли более чувствительного показателя, а именно трансформации системы. Если вовремя не произойдет нужного изменения по плотности, то система погибнет, не переходя в новую. [4].

Поэтому считаем, что плотность времени определяет не только ход развития систем, но и объясняет их трансформацию скачкообразно, с переходом на новый уровень развития, при непрерывном изменении рассмотренных показателей [5].

На рисунке 1 видим, что по развитию система меняется непрерывно до нуля, а затем возрастает (линия 1), причем по параболе, что характерно для феномена, находящегося на высоком уровне развития. По коэффициентам, скорость развития возрастает, меняя значения с « - » на « + » по знаку (линия 2), а именно в точке в которой наблюдается минимум по коэффициенту развития и разрыв

2-го порядка по плотности времени (линия 3) при непрерывном увеличении множителя наращения системы (линия 4). Точку бифуркации получаем в данном случае равной 2, в общем случае – C/A , при $k=2$. В этой точке меняются свойства системы, что подтверждается сменой знака скорости развития системы, порядком множителя наращения в разы, увеличение и сменой свойства коэффициента развития с убывания на возрастание, причем близкому к феномену, если говорить о человеческом развитии.

Выводы. Анализируя сценарии развития системы для $k>1$, видим, чем больше k тем ближе или скорее наступает трансформация, т.е. вертикаль перемещается влево от точки $t=C/A$.

Особенно важно понимать при загрязнении окружающей среды, которая является основой для жизнедеятельности экосистем, включая социально-экономические системы. Также следует отметить, что при увеличении A , относительно имеющегося потока C в системе трансформация сдвигается влево, а при уменьшении A сдвигается вправо.

Таким образом, возможное управление процессом трансформации во времени позволяет отодвигать негативные тенденции развития системы и приближать желаемые положительные динамики и получать материалы с заранее заданными свойствами.

Список использованных источников

1. Последствия антропогенного воздействия в развитии сельского хозяйства / С.Н. Волкова, Ю.И. Майоров, Е.Е. Сивак, М.А. Мясоедова // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. - № 2. – С.78-80.
2. Волкова С.Н., Майоров Ю.И., Шлеенко А.В. Определение временных границ новых распределений экономических законов // Экономический анализ. Теория и практика. – 2009. – 28 (157). – С. 2-4.
3. Волкова С.Н. Экологическое состояние поверхностных водных объектов и их использование в АПК // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. - № 9. – С.134-139.
4. Шлеенко А.В., Волкова С.Н., Сивак Е.Е. Прогнозирование рисков, разрушающих естественные экосистемы // Известия Юго-Западного государственного университета. – 2014. – №1(52) – С. 30-34.
5. Шлеенко А.В., Волкова С.Н., Сивак Е.Е. Оценка допустимого воздействия на водные объекты // Известия Юго-Западного государственного университета. – 2014. – № 3(54) – С. 57-62.
6. Анализ динамики регионального развития экосистем / С.Н. Волкова, Е.Е. Сивак, М.И. Пашкова и др. // Региональный вестник. – 2016. - № 1. – С.28-30.

List of sources used

1. Consequences of anthropogenic impact in agricultural development / S. N. Volkova, I.Yu Mayorov, E.E. Sivak, M. A. Myasoedova, S. N. // Vestnik of Kursk state agricultural Academy. – 2012. № 2. – Pp. 78-80.
2. Volkova S.N., Mayorov Yu.I., Shleenko A.V. The definition of time borders of new distributions of economic laws // Economic analysis. Theory and practice. Moscow: "finances and credit". – 2009. – 28 (157). – Pp. 2-4.
3. Volkova S.N. The ecological status of surface water bodies and their use in agrarian and industrial complex // Vestnik of Kursk state agricultural Academy. – 2015. - № 9. – Pp. 134-139.
4. Shleenko A.V., Volkova S.N., Sivak E.E. Prediction of the risks of destroying natural ecosystems // Izvestia South-West state University. – 2014. – №1(52) – Pp. 30-34.
5. Shleenko A.V., Volkova S.N., Sivak E.E. Estimation of permissible impact on water bodies // Izvestia South-West state University. – 2014. – № 3(54) – Pp. 57-62.
6. Analysis of the dynamics of the regional ecosystem development / SN Volkov, EE Sivak, MI Pashkova et al. // Regional Gazette. - 2016. - № 1. - S.28-30.