ВЕСТНИК

ВОРОНЕЖСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА

VESTNIK OF VORONEZH STATE AGRICULTURAL UNIVERSITY

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ И НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ВЫПУСК 4 (35)

Посвящается 100-летию Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I (ВСХИ)

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР – доктор сельскохозяйственных наук, профессор В.И. Котарев

ЗАМЕСТИТЕЛИ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:

кандидат экономических наук, доцент **Н.И. Бухтояров** доктор сельскохозяйственных наук, профессор **А.В. Дедов** кандидат технических наук, доцент **Ю.В. Некрасов**

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

кандидат ветеринарных наук, доцент А.В. Аристов, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент А.Н. Цыкалов, доктор технических наук, профессор Н.М. Дерканосова, доктор экономических наук, доцент Н.Н. Болкунова, доктор исторических наук, профессор В.Н. Плаксин, доктор экономических наук, профессор Е.В. Закшевская, доктор экономических наук, профессор В.Г. Широбоков, доктор сельскохозяйственных наук, профессор В.И. Оробинский, доктор исторических наук, профессор С.И. Филоненко

ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ – Н.М. Грибанова

Решением ВАК Министерства образования Российской Федерации журнал включен в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени доктора и кандидата наук

Свидетельство о регистрации СМИ ПИ № ФС77-33479 от 16 октября 2008 г. выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи и массовых коммуникаций, город Москва Индекс издания 45154 Агентство «Книга сервис», «Пресса России», 2008.

Полная электронная версия доступна для подписчиков. Краткая электронная версия и требования к статьям размещены на сайте www.vsau.ru Полная электронная версия журнала в формате XML/XML+PDF размещена на сайте Научной электронной библиотеки (НЭБ), www.elibrary.ru.

Журнал включен в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)

ISSN 2071-2243

Учредитель: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ Почтовый адрес: 394087, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1 Издательство: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ Адрес: 394087, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1

> Тел.: 253-68-37 E-mail: main@vsau.ru

© ФБГОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2012

ВЕСТНИК

ВОРОНЕЖСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА



СОДЕРЖАНИЕ

ИНФОРМАЦИЯ О МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ НАУКИ, ОБРАЗОВАНИЯ И БИЗНЕСА АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ: СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ», ПОСВЯЩЕННОЙ 100-ЛЕТНЕМУ ЮБИЛЕЮ ВОРОНЕЖСКОГО ГАУ	7
Петриков А.В. ВСТУПЛЕНИЕ РОССИИ В ВТО И ЗАДАЧИ ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ	10
Бесхмельницын М.И. АГРАРНАЯ НАУКА КАК ОДИН ИЗ ОСНОВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ПОДДЕРЖКИ РАЗВИТИЯ НАЦИОНАЛЬНОГО АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА	17
Турьянский А.В. РОЛЬ РЕГИОНАЛЬНЫХ НАУЧНЫХ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ В ИННОВАЦИОННОМ РАЗВИТИИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА	31
К 80-ЛЕТНЕМУ ЮБИЛЕЮ КАФЕДРЫ СЕЛЕКЦИИ И СЕМЕНОВОДСТВА	36
АГРОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ	
Павлюк Н.Т., Штакельберг А.Ю. ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ФОРМИРОВАНИЯ АГРОФИТОЦЕНОЗА НА ЗИМОСТОЙКОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ	37
Дедов А.В., Трофимова Т.А. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ И УДОБРЕНИЙ В ЗВЕНЕ СЕВООБОРОТА НА ЧЕРНОЗЕМЕ ВЫЩЕЛОЧЕННОМ	
Образцов В.Н., Щедрина Д.И., Кондратов В.В. ДЕЙСТВИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА СЕМЕННУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ ФЕСТУЛОЛИУМА В ЛЕСОСТЕПИ ЦЧР	
Соболева Е.А., Лукин А.Л. ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ И СБОР МАСЛА ИЗ СЕМЯНОК ПОДСОЛНЕЧНИКА В ЮЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ ЦЧР	
Саратовский Л.И., Пономаренко А.В., Мирошниченко Л.А. ВЛИЯНИЕ ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ЦЧР НА ПРОДУКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ АМАРАНТА	
Олейникова Е.М. ОНТОМОРФОГЕНЕЗ И СТРУКТУРА ЦЕНОПОПУЛЯЦИЙ ШАЛФЕЯ МУТОВЧАТОГО (SALVIA VERTICILLATA L.)	
Парахневич Т.М., Кирик А.И. ИЗМЕНЕНИЕ СТРУКТУРЫ РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ В ХОДЕ СУКЦЕССИИ НА ЗАЛЕЖИ .	

Илларионов А.И.	
БИОТОКСИКОЛОГИЧЕСКОЕ И ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ТАКТИКИ ПРИЕМОВ ИЗОЛЯЦИИ МЕДОНОСНОЙ ПЧЕЛЫ ОТ ИНСЕКТИЦИДОВ В АГРОЦЕНОЗАХ	74
Польских С.В., Аксеновская В.Е., Федюшина В.А., Преснякова У.А.	
ВЛИЯНИЕ ИММУНОЦИТОФИТА НА АКТИВНОСТЬ ФЕРМЕНТА ЦЕЛЛЮЛАЗЫ И РОСТ МИЦЕЛИЯ ДРЕВОРАЗРУЩАЮЩИХ ГРИБОВ LENTINUS EDODES И PLEUROTUS OSTREATUS	
Панков Д.М.	
ИНТЕНСИВНОСТЬ НАКОПЛЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ ГРЕЧИХОЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПЧЕЛООПЫЛЕНИЯ	85
Жердев В.Н., Высоцкая Е.А.	
ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННЫХ ТОКСИКАНТОВ НА БИОЛОГИЧЕСКУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ МЕЗОФАУНЫ ЧЕРНОЗЕМА ВЫЩЕЛОЧЕННОГО В АГРОЦЕНОЗЕ ПОДСОЛНЕЧНИКА	90
Высоцкая Е.А.	
ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ БИОРЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА ОТДЕЛЬНЫХ ЛАНДШАФТОВ СТАРООСВОЕННЫХ АГРОПРОМЫШЛЕННЫХ РЕГИОНОВ	94
Польских С.В., Мелькумова Е.А., Нестерова Ю.А.	
ВЛИЯНИЕ ОТРАБОТАННЫХ СУБСТРАТНЫХ БЛОКОВ ВЕШЕНКИ ОБЫКНОВЕННОЙ <i>PLEUROTUS</i> OSTREATUS FR. КИММ НА ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЯ КАРТОФЕЛЯ РАННИХ СОРТОВ	
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ	
Закшевский В.Г., Чередникова А.О.	
ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ ИНФРАСТРУКТУРЫ ЗЕМЕЛЬНО-ИПОТЕЧНОГО КРЕДИТОВАНИЯ	103
Колоскова О.Н.	
СУЩНОСТЬ И ОСОБЕННОСТИ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В БУХГАЛТЕРСКОМ УЧЕТЕ	111
Тимошенко В.А.	
ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ ИНТЕГРИРОВАННЫХ СТРУКТУР В АПК	117
Жданкин А.В.	
РЕЙТИНГОВАЯ ОЦЕНКА И НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ИНТЕГРИРОВАННЫХ ФОРМИРОВАНИЙ ЗЕРНОПРОДУКТОВОГО ПОДКОМПЛЕКСА АПК	124
Федулова И.Ю.	
ОЦЕНКА ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ СВЕКЛОСАХАРНОГО ПОДКОМПЛЕКСА АПК ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ	132
Запорожцева Л.А. КОНТРОЛЛИНГ ФИНАНСОВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ	142
Головко А.Ю.	
МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СЦЕНАРНОГО ПОДХОДА ПРИ АНАЛИЗЕ И ПРОГНОЗИРОВАНИИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК	149
СОЦИАЛЬНО-ПОЛИТИЧЕСКИЕ И ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ	
From W 0 10	
Лютых О.Ю. ВОПРОСЫ МЕТОДОЛОГИИ РОССИЙСКОГО РЕФОРМАТОРСТВА	158
Пермяков И.А.	
ЛИКВИДАЦИЯ ПЛАЦДАРМА НЕМЕЦКО-ФАШИСТСКИХ ВОЙСК НА ЛЕВОБЕРЕЖЬЕ ДОНА	
В ХОДЕ ВОРОНЕЖСКО-ВОРОШИЛОВГРАДСКОЙ СТРАТЕГИЧЕСКОЙ ОБОРОНИТЕЛЬНОЙ ОПЕРАЦИИ СОВЕТСКИХ ВОЙСК 1942 г.	162
СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ	168
ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ	174

VESTNIK

OF VORONEZH STATE AGRICULTURAL UNIVERSITY



CONTENTS

INFORMATION ON THE INTERNATIONAL RESEARCH-TO-PRACTICE CONFERENCE «INTERACTION OF SCIENCE, EDUCATION AND BUSINESS WITHIN AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX OF RUSSIA: STATUS AND PROSPECTS» DEDICATED TO THE CENTENARY CELEBRATION OF VORONEZH STATE AGRICULTURAL UNIVERSITY AFTER EMPEROR PETER THE GREAT 7
Petrikov A.V.
GOALS AND OBJECTIVES OF INNOVATION POLICY IN AGRICULTURE IN THE CONTEXT OF RUSSIA'S ACCESSION TO THE WORLD TRADE ORGANIZATION
Beskhmelnitsin M.I.
AGRICULTURAL SCIENCE AS A MAJOR SOURCE IN SUPPORT OF THE NATIONAL AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX DEVELOPMENT
Turyanskiy A.V.
THE ROLE OF REGIONAL SCIENTIFIC RESEARCH AND EDUCATIONAL INSTITUTIONS IN THE INNOVATIVE DEVELOPMENT OF THE NATIONAL AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX
ON THE 80-TH ANNIVERSARY OF THE DEPARTMENT OF PLANT AND SEED BREEDING OF VORONEZH STATE AGRICULTURAL UNIVERSITY
AGRONOMY
Pavlyuk N.T., Shtakelberg A.Yu. INFLUENCE OF CONDITIONS OF FORMATION OF AGROPHYTOCOENOSIS ON WINTER HARDINESS OF WINTER WHEAT
Dedov A.V., Trofimova T.A.
THE EFFICIENCY OF SOIL TREATMENT AND APPLICATION OF FERTILIZERS IN CROP ROTATION LINK ON THE LEACHED CHERNOZEM
Obraztsov V.N., Shchedrina D.I., Kondratov V.V.
THE INFLUENCE OF DIFFERENT TYPES OF MINERAL FERTILIZERS ON FESTULOLIUM SEED PRODUCTION IN THE FOREST-STEPPE OF THE CENTRAL CHERNOZEM REGION
Soboleva E.A., Loukine A.L.
THE INFLUENCE OF FERTILIZERS ON THE CROP YIELD AND OIL EXTRACTION FROM THE SEEDS OF SUNFLOWER IN THE SOUTHERN PART OF THE FOREST-STEPPE OF THE CENTRAL CHERNOZEM REGION
Saratovskiy L.I., Ponomarenko A.V., Miroshnichenko L.A.
THE INFLUENCE OF SOIL AND CLIMATIC CONDITIONS OF THE CENTRAL CHERNOZEM REGION ON THE YIELD PRODUCTIVITY OF DIFFERENT AMARANTH VARIETIES
Oleynikova E.M.
SALVIA VERTICILLATA L. ONTOMORPHOGENESIS AND STRUCTURE OF COENOPOPULATIONS 61
Parakhnevich T.M., Kirik A.I. CHANGES IN THE STRUCTURE OF PLANT COMMUNITIES IN THE COURSE OF SUCCESSION ON THE FALLOW.

Illarionov A.I. BIOLOGICAL-TOXICOLOGICAL AND ECONOMIC FEASIBILITY STUDY OF TACTICAL PRACTICES OF HONEY BEE ISOLATION FROM INSECTICIDES IN AGROCOENOSIS	. 74
Polskikh S.V., Aksenovskaya V.E., Fedyushina V.A., Presnyakova U.A. IMMUNOCITOFIT INFLUECE ON THE ACTIVITY OF CELLULASE AND GROWTH OF MYCELIUM OF WOOD-DESTROYING FUNGI LENTINUS EDODES AND PLEUROTUS OSTREATUS	. 81
Pankov D.M.	
THE INTENSITY OF ACCUMULATION OF CHEMICAL ELEMENTS IN BUCKWHEAT DEPENDING ON BEE POLLINATION	. 85
Zherdev V.N., Vysotskaya E.A. ANTHROPOGENIC TOXICANTS INFLUENCE ON BIOLOGICAL PRODUCTIVITY OF MESOFAUNA OF LEACHED CHERNOZEM IN SUNFLOWER AGROCOENOSIS	. 90
Vysotskaya E.A. PROBLEMS OF ESTIMATING OF BIORESOURCE POTENTIAL OF INDIVIDUAL LANDSCAPES OF THE DEVELOPED AGRO-INDUSTRIAL REGIONS	. 94
Polskikh S.V., Melkumova E.A., Nesterova Yu.A.	
THE IMPACT OF WASTE SUBSTRATE BLOCKS OF OYSTER FUNGUS PLEUROTUS OSTREATUS FR. KUMM ON THE FORMATION OF THE CROP YIELD OF QUICKLY RIPENING VARIETIES OF POTATO	. 98
ECONOMIC SCIENCE	
Zakshevski V.G., Cherednikova A.O. INFRASTRUCTURE OF LAND AND MORTGAGE LENDING: PECULIARITIES OF FORMATION AND FURTHER DEVELOPMENT	. 103
Koloskova O.N. THE ESSENCE AND PECULIARITIES OF LAND RESOURCES IN ACCOUNTING	. 111
Timoshenko V.A. PROBLEMS OF FORMATION AND DEVELOPMENT OF INTEGRATED STRUCTURES OF THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX	. 117
Zhdankin A.V. RANKING SCORE AND DIRECTIONS FOR ENHANCEMENT OF EFFICIENCY OF FUNCTIONING OF THE INTEGRATED UNITS COMPRISING GRAIN PRODUCING SUBCOMPLEX OF AIC	. 124
Fedulova I.Yu. ASSESSMENT OF THE ORGANIZATIONAL-ECONOMIC MECHANISM OF FUNCTIONING AND DEVELOPMENT OF THE SUGAR BEET SUBCOMPLEX OF THE AGROINDUSTRIAL	400
COMPLEX OF TAMBOV REGION	. 132
Zaporozhtseva L.A. CONTROLLING FINANCIAL SECURITY OF THE AGRICULTURAL ENTERPRISES	. 142
Golovko A.Yu. METHODOLOGICAL ASPECTS OF THE SCENARIO APPROACH WHEN ANALYSING AND FORECASTING ECONOMIC STATUS OF ENTERPRISES OF AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX	. 149
SOCIO-POLITICAL SCEINCES AND HUMANITIES	
Londold O.V.	
Lyutykh O.Yu. IMPORTANT ISSUES IN METHODOLOGY OF THE RUSSIAN REFORMATION	. 158
Permyakov I.A. REDUCING THE BRIDGEHEAD OF NAZI TROOPS ON THE LEFT BANK OF THE RIVER DON IN THE COURSE OF VORONEZH-VOROSHILOVGRAD STRATEGIC DEFENSIVE OPERATION OF THE SOVIET FORCES IN JULY 1942	. 162
	100
OUR AUTHORS	
INFORMATION FOR THE AUTHORS	. 174

13-14 сентября в Воронежском государственном аграрном университете имени императора Петра I состоялась Международная научно-практическая конференция «Взаимодействие науки, образования и бизнеса агропромышленного комплекса России: состояние и перспективы», посвященная празднованию 100-летнего юбилея Воронежского ГАУ. В работе конференции приняли участие восемь академиков Россельхозакадемии, представители четырех ведущих НИИ РФ, 18 высших учебных заведений России, работники Министерства сельского хозяйства, Департамента аграрной политики Воронежской области, представители профессорско-преподавательского состава ВГАУ. Кроме того, на конференции присутствовали представители иностранных делегаций из Венгрии, Германии и Болгарии.

В первый день конференции, 13 сентября, состоялся выезд в п. Кантемировка во главе с профессором Воронежского ГАУ М.И. Лопыревым. Это выездное заседание было посвящено знакомству с многолетним стационарным опытом по проектированию внедрения эколого-ландшафтных систем земледелия на базе фермерского хозяйства.



14 сентября состоялось основное заседание конференции. Открыл конференцию ректор Воронежского ГАУ, профессор В.И. Котарев, который поприветствовал всех присутствующих участников и отметил, что Воронежский агроуниверситет — это вуз, который имеет не только столетнюю историю, но и большие научные достижения, так как интегрирован практически во все сферы народного хозяйства, а

данная конференция призвана помочь укрепить связи в научном сообществе высших учебных заведений Российской Федерации.

С докладом «Аграрная наука в современном глобальном мире как один из источников поддержки развития национального агропромышленного комплекса» выступил председатель попечительского совета Воронежского ГАУ, аудитор Счетной палаты РФ М.И. Бесхмельницын. Рассмотрев значение аграрной науки в инновационном развитии

агропромышленного комплекса Российской Федерации, Михаил главный Иванович определил приоритет научно-технической и инновационной политики в АПК, а также предложил направления государственной поддержки национального агропромышленного комплекса через финансирование развития аграрной науки, находящееся вне регулируемых норм Всемирной торговой организации.



Тематика дальнейших выступлений была очень разнообразной – от вопросов взаимодействия науки, образования и бизнеса до экономических основ и порядка проведения землеустройства на землях сельскохозяйственного назначения в РФ.



С докладами выступили: зам. руководителя департамента аграрной политики Воронежской области А.Ю. Квасов; ректор Орловского государственного аграрного университета, доктор сельскохозяйственных наук, академик Россельхозакадемии, профессор Н.В. Парахин; академик Россельхозакадемии, академик Международной академии аграрного образования, Российской академии естественных наук, заслуженный дея-

тель науки Российской Федерации, доктор экономических наук, профессор, ректор Государственного университета по землеустройству С.Н. Волков; академик Россельхозакадемии, доктор экономических наук, профессор, директор ГНУ «Научно-исследовательский институт экономики и организации агропромышленного комплекса Центрально-Черноземного района России Россельхозакадемии» И.Ф. Хицков; ректор Белгородской государственной сельскохозяйственной академии имени В.Я. Горина, кандидат экономических наук, доцент А.В. Турьянский; профессора Воронежского государственного университета имени императора Петра I В.Е. Шевченко и М.И. Лопырев.

Ректор Воронежского ГАУ, профессор В.И. Котарев выступил на конференции с докладом «Взаимодействие науки, образования и бизнеса в системе кадрового обеспечения агропромышленного комплекса Российской Федерации». В своем выступлении он рассказал о процессе становления системы аграрного образования в России на примере вековой истории Воронежского СХИ – ВГАУ, рассмотрел важность проблем кадрового обеспечения АПК, являющегося базой эффективного взаимодействия сфер науки, образования и бизнеса, и особо подчеркнул необходимость формирования новой оптимальной модели такого взаимодействия.

Ректор Орловского ГАУ, академик Россельхозакадемии Н.В. Парахин в своем докладе «Роль системы аграрных вузов в агропромышленном комплексе России» рассмотрел инновационное развитие экономики АПК на основе новых знаний. Подчеркнув роль аграрных вузов в повышении качества образования, научного обеспечения отраслей, докладчик привел примеры приоритетных исследований ученых вузов в области ресурсосбережения и агроландшафтного и биологизированного земледелия, растениеводства, селекции, а также рассмотрел меры по повышению эффективности научных исследований, качественного роста интеллектуального потенциала вузов.

Ректор Государственного университета по землеустройству, академик Россельхозакадемии С.Н. Волков в докладе «Важность вопросов использования земель сельскохозяйственного назначения» проанализировал сложившуюся практику использования земель сельскохозяйственного назначения и предложил систему первоочередных мер, направленных на устранение недостатков современного землеустройства сельских территорий. Директор Научно-исследовательского института экономики и организации АПК ЦЧР России Россельхозакадемии, академик Россельхозакадемии И.Ф. Хицков в докладе «Агроэкономический научно-образовательный комплекс: история и современность» привел информацию об истории создания НИИ экономики и организации АПК Центрально-Черноземного района на базе Воронежского СХИ, а также подчеркнул роль науки в качественном обновлении аграрного сектора.

Ректор Белгородской ГСХА А.В. Турьянский в докладе «Роль региональных научных и образовательных учреждений в инновационном развитии агропромышленного комплекса» назвал сдерживающие факторы инновационного развития АПК России и определил задачи по развитию региональных АПК и сельских территорий, стоящие перед научно-исследовательскими и учебными заведениями.

Доклад профессора Воронежского ГАУ В.Е. Шевченко был посвящен роли выдающегося ученого-почвоведа В.В. Докучаева в становлении и развитии аграрного образования в России.

Доклад профессора Воронежского ГАУ М.И. Лопырева «Модернизация систем земледелия на эколого-ландшафтной основе» касался вопросов организации систем земледелия с учетом многолетнего производственного опыта, доказавшего высокую эффективность предлагаемых проектов.

Управление по организации научной деятельности ВГАУ

ВСТУПЛЕНИЕ РОССИИ В ВТО И ЗАДАЧИ ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Александр Васильевич Петриков, статс-секретарь, заместитель Министра сельского хозяйства Российской Федерации, доктор экономических наук, профессор, академик Россельхозакадемии

Рассмотрен план мероприятий Министерства сельского хозяйства Российской Федерации по адаптации сельского хозяйства страны к условиям ВТО. Определены задачи инновационной политики в сельском хозяйстве, направленные на обеспечение роста конкурентоспособности агропродовольственного сектора России, а также пути их решения.

Ключевые слова: сельское хозяйство Российской Федерации, Всемирная торговая организация, инновационная политика, государственная программа, конкурентоспособность.

The author considers the plan of main activities of the Ministry of Agriculture of the Russian Federation for the adaptation of the country's agricultural sector to the principles of the World Trade Organization; defines goals and objectives of innovation policy in agriculture aimed at ensuring the competitiveness of Russian agricultural and food sector, as well as the ways of their solution.

Key words: agriculture of the Russian Federation, World Trade Organization, innovation policy, state program, competitiveness.

Вступление России в ВТО – новый вызов для российского сельского хозяйства, открывающий, с одной стороны, новые возможности для данной отрасли, с другой – создающий немалые дополнительные риски. Среди основных положительных эффектов следует отметить: улучшение делового и инвестиционного климата, повышение транспарентности законодательства, возможность расширения экспорта (особенно по зерну, где Россия уже завоевала определенные позиции), участие в выработке правил мировой торговли товарами и услугами, доступ к судебной системе и др. В числе рисков особенно следует отметить обострение конкуренции со стороны высокосубсидируемого импорта.

От искусства политики зависит максимизация положительных эффектов и минимизация рисков. При этом необходимо отметить два весьма важных обстоятельства.

Во-первых, Россия вела переговоры по вступлению в ВТО 18 лет, причем именно аграрные аспекты часто являлись причиной «неподписания» соглашений. За эти годы определенная часть отечественных сельхозтоваропроизводителей адаптировалась к жесткой конкуренции с зарубежными поставщиками. Кроме того, за последние 10-12 лет были созданы основные условия и институты для развития сельского хозяйства. В частности, осуществлен национальный проект «Развитие АПК», принят Федеральный закон «О развитии сельского хозяйства», соответствующая государственная программа, созданы специальные институты развития – Россельхозбанк и Росагролизинг.

Во-вторых, мировое сообщество с растущей численностью голодающего и недоедающего населения не заинтересовано в тотальном подрыве нашей конкурентоспособности по сельскому хозяйству, так как без России, обладающей 9% сельхозугодий мира, 25% пресной воды, 9% производства минеральных удобрений, нельзя решить мировую продовольственную проблему. Поэтому главной задачей российского сельского хозяйства является обеспечение роста конкурентоспособности агропродовольственного сектора.

В рамках плана действий Правительства, направленных на адаптацию отдельных отраслей экономики к условиям членства России в ВТО, Министерством сельского хозяйства разработаны ведомственный план конкретных мероприятий и соответствующая дорожная карта.

Министерством намечены и реализуются четыре направления работы по адаптации сельского хозяйства России к условиям ВТО.

Первое направление — принятие Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы, которая является главным инструментом по адаптации агропродовольственного сектора к требованиям ВТО [1].

В данную Госпрограмму вошли как меры государственной поддержки, доказавшие свою эффективность в течение последних пяти лет, так и новые направления.

Министерство исходит из необходимости проведения системной государственной политики в сфере АПК, охватывающей как экономические, так и социальные и экологические аспекты развития отрасли. Важным принципом является сбалансированность производства продукции с ее дальнейшей переработкой и последующей реализацией.

Новыми положениями Госпрограммы являются:

- постепенный переход от прямого субсидирования производства к поддержке доходности отрасли. С 2013 года вводятся выплаты сельхозпроизводителям на 1 га посевных площадей в зависимости от объема произведенной растениеводческой продукции, измеренной в зерновых единицах, и биоклиматического потенциала земельных участков;
- с учетом стратегических приоритетов в отдельную подпрограмму выделено «развитие мясного скотоводства»;
- стимулом для развития молочного производства должен стать новый вид поддержки «субсидии на 1 кг реализованного товарного молока»;
- в приоритетном порядке поддерживается малый и средний бизнес на селе, на что направлена грантовая поддержка начинающих фермеров и семейных животноводческих ферм, предусматриваются субсидии фермерам на оформление земли;
- на модернизацию производства нацелены программа по обновлению сельхозтехники через Росагролизинг и реализацию отечественных сельхозмашин со скидкой и поддержка инновационных проектов на основе частно-государственного партнерства.

В рамках реализации Государственной программы будет выстраиваться новая система взаимоотношений с регионами с целью стимулирования субъектов Российской Федерации к увеличению расходов на сельское хозяйство, усиления их ответственности за выполнение взятых обязательств, повышения прозрачности и эффективности расходования бюджетных средств.

Второе направление включает ежемесячный мониторинг объемов и стоимостных показателей производства и импорта сельскохозяйственной продукции и продовольствия на единую территорию Таможенного союза, особенно по отдельным категориям товаров (живые свиньи, свинина, молоко и молочная продукция, рис, сахар и ряд других), и принятие (на основе данных мониторинга) мер по защите внутреннего рынка, включая проведение антидемпинговых расследований в случаях необходимости и реализацию упреждающих мер.

Третье направление – совершенствование аграрного законодательства.

В рамках реализации данного направления приняты поправки в Налоговый кодекс, предусматривающие:

- нулевую ставку по налогу на прибыль;
- пониженную ставку (10%) по НДС при ввозе племенного скота и биоматериала;
- освобождение фермеров и индивидуальных предпринимателей от НДФЛ при получении производственных субсидий и грантов по программам поддержки начинающих фермеров и строительства семейных животноводческих ферм;
- продление срока пользования организациями потребительской кооперации единым налогом на вмененный доход;
- предоставление льгот по налогу на прибыль в сфере сельскохозяйственного страхования (в общей сложности прогнозный объем льгот по ним составляет от 14 до 18 млрд руб. в год).

Правительством также одобрена поправка в $\Phi 3$ «О развитии сельского хозяйства», позволяющая относить поддержку сельхозтоваропроизводителей, ведущих хозяйственную деятельность в неблагоприятных для сельского хозяйства регионах, к «зеленой корзине» [2].

Четвертым направлением является модернизация и инновационное развитие АПК.

Продовольственная и сельскохозяйственная организация (ФАО) ООН опубликовала новые данные об уровне производительности труда в мировом сельском хозяйстве (табл. 1) [3].

Таблица 1. Доля сельского хозяйства в ВВП и добавленная стоимость одного занятого в сельском хозяйстве, в постоянных ценах 2000 года, долл. США

Страна, регион	2008 г.	2009 г.	Доля в ВВП в 2009 г., %
Мир	1070,0	998,0	2,9
Россия	2950,0	3030,0	4,7
Беларусь	4910,0	5180,0	9,6
Украина	2390,0	2460,0	8,2
Казахстан	1170,0	2030,0	6,4
Европейский союз	16200,0	17900,0	1,5
США	46100,0	49500,0	1,2
Канада	48700,0	44800,0	1,6

Данные таблицы 1 свидетельствуют о том, что уровень производительности труда в сельском хозяйстве России выше, чем в среднем в мире, но существенно ниже, чем в США, Канаде, странах ЕС, а также в Беларуси.

Для обеспечения конкурентоспособности России как на глобальном, так и на внутреннем агропродовольственном рынке необходимо существенно увеличить производительность аграрного труда. Для этого важно решить две взаимосвязанные задачи.

1. Повысить уровень технической вооруженности за счет государственных и частных инвестиций. Россия до сих пор отстает от передовых в сельскохозяйственном отношении стран по масштабам применения минеральных удобрений, количеству тракторов, комбайнов и другого оборудования, по уровню развития инфраструктуры (табл. 2).

Таблица 2. Использование в сельском хозяйстве России и зарубежных стран минеральных удобрений и сельскохозяйственной техники, 2009 г.

Внесение Страна минеральных удобрений на 1 га		Количество на 100 га, шт.			
	минеральных удобрений на 1 га, кг	тракторов	комбайнов		
Россия	23	7,2	1,9		
Германия	181	108	12,0		
Канада	47	38,6	4,3		
Великобритания	239	126,6	11,4		
США	109	70,8	5,6		

^{*}Данные Росстата

2. Ускорить темпы внедрения аграрных инноваций. К сожалению, Росстатом на сегодняшний день не ведутся статистические исследования инновационной деятельности сельскохозяйственных товаропроизводителей. Имеются лишь статистические данные по предприятиям перерабатывающей промышленности, среди которых только 9,5% (как и в среднем по экономике) осуществляют технологические инновации, что, конечно, недостаточно.

По экспертным оценкам среди сельскохозяйственных товаропроизводителей лишь небольшой удельный вес занимают хозяйства, которые можно отнести к пятому технологическому укладу. В основном это предприятия свиноводческого и птицеводческого направления. Сельскохозяйственные организации, крупные крестьянские (фермерские) хозяйства в основном относятся к третьему и четвертому укладам. Личные подсобные хозяйства и мелкие фермерские хозяйства в большинстве своем используют преимущественно ручной труд и поэтому их можно отнести только ко второму укладу.

Однако дело не только в недостаточном уровне технологического развития. Важно отметить, что модернизация в агропродовольственном секторе в последние годы осуществляется в основном путем заимствования зарубежных технологий, машин и оборудования, селекционных достижений, что создает риски для обеспечения национальной продовольственной безопасности.

Согласно данным Росстата, импорт сельскохозяйственных технологий в России значительно превосходит экспорт. За период 2006-2010 гг. в сельском хозяйстве заключено 29 соглашений по закупке зарубежных технологий на сумму около 7,9 млрд руб. и всего одно соглашение на продажу на сумму 4,9 млн руб., несмотря на то, что в стране накоплен значительный научный потенциал, пользующийся спросом со стороны сельхозтоваропроизводителей (табл. 3).

Таблица 3. Торговля России технологиями в области сельского хозяйства с зарубежными странами

		Экспорт		Импорт		
Годы	Число соглашений, ед.	Стоимость предмета соглашений, млн руб.	Число соглашений, ед.	Стоимость предмета соглашений, млн руб.		
2006	-	-	2	4062,8		
2007	-	-	5	3475,1		
2008	1	4,9	9	144,1		
2009	-	-	4	107,8		
2010	-	-	9	127,7		
Итого	1	4,9	29	7917,5		

^{*}Данные Росстата

Ежегодно институты Россельхозакадемии продают значительный объем научнотехнической продукции: в 2006 г. его величина составила 2,8 млрд руб., в 2011 г. – 4,9 млрд руб., однако привлечение средств из внебюджетных источников в 2010-2011 гг. по сравнению с 2006-2007 гг. в расчете на рубль федеральных денег и доходов от аренды федерального имущества снизилось (табл. 4).

Таблица 4. Объемы финансирования Россельхозакадемии, млн руб.

Показатели	Годы							
ноказатели	2006	2007	2008	2009	2010	2011		
Общий объем финансирования	6567	8908	10613	12595	11861	13347		
В том числе: средства федерального бюджета	3227	4184	5137	7342	6470	7427		
от приносящей доход деятельности	2785	3972	4492	4278	4406	4930		
от сдачи имущества в аренду	555	752	983	975	985	990		
Средства внебюджетных источников на 1 рубль средств федерального бюджета и доходов от аренды, руб.	0,74	0.80	0,73	0,51	0,59	0,59		

^{*}Составлено автором

Для решения проблем инновационного развития сельского хозяйства, по нашему мнению, с одной стороны, следует стимулировать спрос хозяйствующих субъектов на инновации, с другой – обеспечить их предложение. Речь идет о разработке и реализации специальной агропромышленной инновационной политики, элементами которой должны стать:

- повышение эффективности аграрной науки;
- обеспечение внедрения инноваций в производство;
- формирование инновационной системы образования.

Рассмотрим данные направления более подробно.

Повышение эффективности аграрной науки. Сельскохозяйственная наука, как и образование, существенно недофинансирована, несмотря на заметный рост расходов на НИОКР в последние годы. В целом отношение государственных затрат на науку в сельском хозяйстве в проценте к добавленной стоимости отрасли составляет в России 0,37%, тогда как в развитых странах этот показатель в 7-10 раз выше (в Японии – 3,62%, Австрии – 3,38%, Дании – 3,14%, США – 2,65%). Увеличение финансирования науки является объективной необходимостью, при этом рост ассигнований должен сопровождаться мерами по повышению эффективности их использования.

В связи с этим целесообразно усовершенствовать порядок финансирования Россельхозакадемии, разрешив использовать средства федерального бюджета не только на фундаментальные исследования, но и на прикладные разработки (до 30%) и их внедрение в производство (до 20%). Государственным заказчиком на проведение прикладных исследований и работ по внедрению научно-технических достижений в производство должен выступать Минсельхоз России совместно с союзами и ассоциациями сельхозтоваропроизводителей. При этом затраты государства на прикладные разработки и внедрение их результатов должны в определенной пропорции софинансироваться частными инвесторами.

Преимуществом таких частно-государственных инвестиций является улучшение материально-технической базы НИИ, развитие семеноводства (в т.ч. строительство семяочистительных заводов), формирование селекционно-генетических центров в животноводстве.

Обеспечение внедрения инноваций в производство. Данное направление в современных условиях является важной задачей, поскольку около 45% научных организаций Россельхозакадемии не имеют патентов, а из числа зарегистрированных поддерживается только 20%, используется же по лицензионным договорам или договорам переуступки прав еще меньшая доля. В среднем в России сумма роялти и лицензионных выплат на одного исследователя составляет 1,8 долл. в год, в то время как в странах ОЭСР — 104,2 долл., в США — 191,5 долл.

Повышению уровня коммерциализации НИОКР будет способствовать вышеупомянутое увеличение финансирования прикладных исследований и «внедренческих работ».

Однако необходим и ряд дополнительных мер. Речь, прежде всего, идет об укреплении взаимодействия аграрных исследовательских организаций и агробизнеса с недавно возникшими институтами инновационного развития. Министерство сельского хозяйства предусматривает подписание соглашений с Роснано, Ростехнологиями, национальным технологическим центром «Курчатовский институт», «Фондом Бортника» и другими; делегирует представителей союзов сельхозтоваропроизводителей в состав российских технологических платформ по биоэнергетике, биотехнологиям, экологии, пищевой и перерабатывающей промышленности.

Важная роль в продвижении инноваций отводится системе сельскохозяйственного консультирования и малым инновационным предприятиям (МИП).

Службы (центры) сельскохозяйственного консультирования функционируют в 67 регионах России, в них работают более трех тысяч сотрудников. До 2020 года планируется увеличить число региональных центров до 80. Кроме того, будут доводиться государственные задания по оказанию консультационных услуг сельскохозяйственным

вузам, научно-исследовательским институтам (НИИ), машинно-испытательным станциям, агрохимическим, сортоиспытательным и другим учреждениям, находящимся в ведении Минсельхоза России.

Особое внимание следует уделять развитию малых инновационных предприятий (МИП) при вузах и НИИ. В настоящее время 28 таких предприятий успешно функционируют в 10 аграрных вузах и только два предприятия – в НИИ. В перспективе Минсельхоз России будет способствовать наделению вузов и НИИ правом безаукционного предоставления малым инновационным предприятиям земельных участков в аренду, а также распространению на них мер государственной поддержки.

Формирование инновационной системы образования. Следует отметить, что все вышеперечисленные инновационные меры будут способствовать росту престижа аграрного образования и науки, а значит, притоку в них молодых талантливых исследователей. Отечественный и зарубежный опыт показывает, что для формирования инновационной системы образования необходимы следующие основные условия: высококвалифицированные кадры, достаточное финансирование, интеграция производства, науки и образования, интеграция в международное научное и образовательное пространство.

Прежде всего, это интеграция институтов Россельхозакадемии с вузами, включая создание федеральных и национальных исследовательских университетов аграрного профиля. По нашему мнению, для формирования таких центров имеются все необходимые условия в Москве, Воронеже, Краснодаре, Саратове, Новосибирске, Барнауле.

В каждом научно-исследовательском учреждении и вузе должны быть планы стажировок и повышения квалификации сотрудников не только в ведущих отечественных, но и зарубежных научных центрах и университетах.

Необходимо разработать и осуществить комплекс мер по поддержке всех молодых ученых и преподавателей: обеспечению их доступным жильем, совершенствованию системы оплаты труда в научной и образовательной сферах и повышению его мотивации, расширению сферы межрегиональных и международных академических обменов и др.

В частности, основной исследовательской единицей и центром формирования доходов НИИ должна быть лаборатория (отдел), имеющая четкие хозрасчетные отношения с дирекцией и заинтересованная в привлечении в институт грантов.

Актуальной задачей является совершенствование деятельности учебно-опытных хозяйств аграрных вузов и НИИ (в ведении Минсельхоза их 48), являющихся базой для организации практической подготовки студентов и внедрения результатов научных исслелований.

В соответствии с Прогнозным планом приватизации федерального имущества на 2011-2013 годы [4], 30 учхозов подлежат акционированию. С целью сохранения профиля их деятельности министерство внесло в правительство ряд предложений, а именно:

- установить 5-летний мораторий на продажу акций учхозов и в последующем сохранить контрольный пакет акций у государства;
- включить в состав советов директоров учебно-опытных хозяйств представителей вуза и назначить председателем совета директоров ректора или проректора;
- передать полномочия по выработке директив для акционированных учхозов Минсельхозу России;
- предусмотреть в уставах учхозов обременение по практическому обучению студентов и апробации результатов НИОКР.

Вышеназванные положения составляют основу разработанной специалистами Минсельхоза России совместно с учеными РГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева и Россельхозакадемии «Стратегии инновационного развития АПК» [5]. Основные ее положения включены в специальный раздел «Государственной программы развития сельского хозяйства до 2020 года» (табл. 5) [1].

Таблица 5. Объем бюджетных ассигнований подпрограммы «Техническая и технологическая модернизация, инновационное развитие» в рамках Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы, тыс. руб.

Наименование мероприятий	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	Итого
Обновление парка сельскохозяй- ственной техники		2 000 000	2 000 000	2 000 000	2 000 000	2 000 000	2 000 000	2 000 000	16 000 000
Реализация перспективных инновационных проектов в агропромышленном комплексе	0	0	810 000	849 690	890 475	932 327	973 349	1 014 230	5 470 073
Развитие биоэнер- гетики и биотехно- логии	0	0	500 000	314 700	329 805	345 306	360 499	375 640	2 225 953

В новой госпрограмме на 2013-2020 годы отражены как меры по поддержке технологической модернизации сельского хозяйства, которые были в действующей госпрограмме на 2008-2012 годы и показали свою эффективность: субсидирование кредитов сельхозпроизводителей по инвестиционным проектам (кроме покупок техники), государственный лизинг технических средств и сельскохозяйственных животных и др., так и новые. Среди них следует отметить следующие:

- 1) обновление парка сельскохозяйственной техники через субсидии производителям техники и ее реализацию со скидкой;
- 2) финансирование приоритетных инновационных проектов на условиях частногосударственного партнерства;
- 3) предоставление субсидированных кредитов на строительство и реконструкцию биоэнергетических установок и объектов по производству биотехнологической продукции и др.

В заключение отметим, что России необходимо максимально использовать выгоды от членства в ВТО и в то же время минимизировать риски для отраслей, наиболее чувствительных к изменениям, к числу которых относится и сельское хозяйство.

Список литературы

 [«]О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы» / Постановление Правительства Российской Федерации № 717 от 14 июля 2012 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://mcx.ru/documents.

^{2. «}О развитии сельского хозяйства» / Федеральный закон от 29 декабря 2006г. № 264-ФЗ (с изменениями и дополнениями от <...> 28 февраля 2012 г.) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://base.garant.ru/12151309/.

^{3.} Положение дел в области продовольствия и сельского хозяйства 2010-2011 гг./ Основная ежегодная публикация ФАО [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.fao.org/publications.

^{4.} Прогнозный план приватизации федерального имущества на 2011-2013 годы. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://mcx.ru/documents.

^{5.} Стратегия инновационного развития агропромышленного комплекса Российской Федерации на период до 2020 года. Проект. Москва, 2011. – М.: РГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева, 2012. – 87 с.

АГРАРНАЯ НАУКА КАК ОДИН ИЗ ОСНОВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ПОДДЕРЖКИ РАЗВИТИЯ НАЦИОНАЛЬНОГО АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

Михаил Иванович Бесхмельницын, кандидат экономических наук, доктор политических наук, аудитор Счетной палаты РФ, заслуженный экономист РФ, председатель попечительского совета Воронежского ГАУ

Рассматривается значение аграрной науки в инновационном развитии агропромышленного комплекса Российской Федерации. Определен главный приоритет научно-технической и инновационной политики в агропромышленном комплексе. Предложены направления государственной поддержки национального агропромышленного комплекса через финансирование развития аграрной науки, находящееся вне регулируемых норм ВТО.

Ключевые слова: аграрная наука, агропромышленный комплекс, Российская Федерация, ВТО, инновационное развитие, эффективность.

The author discusses special importance of agricultural science in the innovative development within Agro-Industrial Complex of the Russian Federation; defines the main priority of scientific & technical and innovation policy in further modernization of the national agricultural sector; proposes the directions of state support of the national AIC by means of financing of agricultural science, i.e. one of the measures which are not limited by the rules of the WTO trade policy.

Key words: agricultural science, Agro-Industrial Complex, Russian Federation, World Trade Organization (WTO), innovative development, efficiency.

В России, как и во всем мире, аграрное производство является крупнейшей жизнеобеспечивающей сферой народнохозяйственного комплекса. Его состояние и экономическая эффективность функционирования оказывают решающее влияние на уровень продовольственного обеспечения и благосостояния государства в целом. Эволюция мирового хозяйственного комплекса и связанное с этим углубление специализации в отраслях народного хозяйства привели к развитию более тесных взаимосвязей между ними и последующему формированию на базе обособленных видов промышленной и сельскохозяйственной деятельности единого агропромышленного комплекса, участники которого органически взаимосвязаны и ориентированы на единую конечную цель.

В соответствии с действующими определениями агропромышленный комплекс представляет собой совокупность отраслей народного хозяйства, связанных с развитием сельского хозяйства, обслуживанием его производства и доведением сельскохозяйственной продукции до потребителя.

При этом, будучи тесно связанным экономически, ресурсно и производственно с другими отраслями народного хозяйства, агропромышленный комплекс в значительной мере определяет состояние всей экономики страны. В сельской местности проживают свыше 38 млн человек, или 27% жителей России. Это огромный кадровый потенциал, способный при научно обоснованной организации сельскохозяйственного производства вывести наше сельское хозяйство на передовые позиции в мире.

Главная задача агропромышленного комплекса состоит в максимальном удовлетворении потребностей населения в продуктах питания и товарах народного потребления. В России агропромышленный комплекс формировался как единое целое в середине семидесятых годов, когда были созданы материально-технические, научно-теоретические и социально-экономические предпосылки для объединения многочисленных отраслей народного хозяйства в единый комплекс, и на сегодняшний день он является крупнейшим народнохозяйственным комплексом.

Агропромышленный комплекс включает в себя сельское хозяйство и отрасли, тесно связанные с сельскохозяйственным производством, осуществляющие перевозку, хранение, переработку сельскохозяйственной продукции, поставку ее потребителям, обеспечивающие сельское хозяйство техникой, химикатами и удобрениями, обслуживающие сельскохозяйственное производство, а также службы и организации, отвечающие за научное обеспечение развития и функционирование агропромышленного комплекса.

При этом сегодня агропромышленный комплекс характеризуется активной интеграцией — процессом сближения отраслей сельского хозяйства и промышленности в целях органического синтеза этих сфер общественного производства и их гармонического социально-экономического развития. В результате агропромышленной интеграции образуются агропромышленные формирования, которые представляют собой совокупность технологически, экономически и организационно взаимосвязанных сельскохозяйственных и промышленных предприятий и организаций, осуществляющих производство, хранение, переработку и доведение до потребителя продуктов из сельскохозяйственного сырья.

В целом можно говорить о том, что за период реализации приоритетного национального проекта «Развитие агропромышленного комплекса» и Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008-2012 годы, утвержденной Постановлением Правительства Российской Федерации от 14 июля 2007 г. № 446 (далее – Государственная программа на 2008-2012 годы), было обеспечено существенное развитие национального агропромышленного комплекса, что подтверждается значительным ростом объемов продукции сельского хозяйства и производства пищевых продуктов.

В 2006-2011 годах среднегодовые темпы прироста продукции сельского хозяйства, несмотря на неблагоприятный 2010 год, составили 4,4%, пищевых продуктов — 4,1%. По сравнению с предыдущим 5-летием валовой сбор зерна вырос на 8%, подсолнечника — на 40%, сахарной свеклы — на 46%, прирост производства скота и птицы в 2010 г. достиг 30% к 2006 г., в том числе мяса свиней — 35,6% и мяса птицы — 69,9%.

Улучшилась экономика сельскохозяйственных организаций, получила развитие деятельность крупных агропромышленных формирований, активизировалась работа по социальному развитию сельских территорий.

И все же указанные темпы роста, хотя и характеризуются положительной тенденцией, однако никак не могут считаться полностью удовлетворяющими нужды государства.

Основными проблемами развития агропромышленного комплекса продолжают оставаться технико-технологическое отставание сельского хозяйства России от развитых стран мира, стагнация машиностроения для сельского хозяйства и пищевой промышленности; ограниченный доступ сельскохозяйственных товаропроизводителей как к рынку в условиях несовершенства его инфраструктуры, так и к новейшим техническим и научным достижениям, что ограничивает их возможности развития; медленные темпы социального развития сельских территорий, определяющие ухудшение социально-демографической ситуации, отток трудоспособного населения, особенно молодежи, а также сокращение сельской поселенческой сети.

Одним из путей разрешения указанных проблем развития агропромышленного комплекса, преодоления сложившегося научно-технологического отставания и, тем самым, создания условий для дальнейшего роста может стать опережающее развитие аграрной науки.

Аграрная наука во всем мире играет важную роль как для развития всего агропромышленного комплекса в целом, так и отдельных агропромышленных формирований, именно за счет создания условий для эффективной интеграции. Эффективность развития агропромышленного комплекса во многом обусловлена научным обеспечением, так как

именно оно должно быть положено в основу стратегии государственной политики по развитию агропромышленного производства в целом.

Согласно Концепции развития аграрной науки и научного обеспечения агропромышленного комплекса Российский Федерации на период до 2025 года (утв. приказом Минсельхоза России от 25 июня 2007 г. № 342) аграрная наука — это специфическая отраслевая наука, представляющая собой совокупность систематизированных знаний, вырабатываемых научными коллективами и используемых товаропроизводителями для эффективного ведения агропромышленного производства и развития научно-технического прогресса в данной отрасли.

Опыт стран с развитой рыночной экономикой свидетельствует о том, что наука, наукоемкие технологии, активная инновационная деятельность являются исходной движущей силой всей хозяйственной жизни, и преимущественный прирост сельскохозяйственного производства обеспечивается за счет реализации научно-технических достижений.

Поэтому стабилизация и дальнейшее ускоренное развитие агропромышленного комплекса невозможны без воспроизводства новых знаний, тиражирования достижений аграрной науки, их апробации и освоения в производстве, участия науки в разработке и экспертизе принимаемых федеральных и региональных нормативно-правовых актов.

При этом соответствующая система аграрной науки, включающая десятки научноисследовательских институтов во главе с Академией сельскохозяйственных наук, была создана еще в Советском Союзе и была достаточно успешно интегрирована в систему национального хозяйства, при которой все агропромышленное производство подчинялось принципам строгого планирования и постоянного анализа состояния отдельных отраслей и направлений.

Еще в сентябре 1954 г. Н. Хрущевым в докладе «О мерах по дальнейшему развитию сельского хозяйства СССР» были названы главные причины отставания аграрного сектора: сосредоточение ресурсов на развитии тяжелой промышленности в ущерб сельскому хозяйству, нарушение принципа материальной заинтересованности крестьян и ущемление личного подсобного хозяйства, низкая трудовая дисциплина, а также недостаточная научная поддержка. В результате, вырос объем научных исследований, направленных на поддержку аграрного производства. Также и в рамках брежневских и косыгинских реформ наряду с вопросами планирования и рыночных преобразований постоянно поднимались и вопросы развития аграрной науки.

Переход экономики агропромышленного производства на рыночные отношения придал новый смысл реформированию аграрной науки, которое было начато в 1992 г. Указом Президента Российской Федерации от 30 января 1992 г. № 84 о создании Российской академии сельскохозяйственных наук. Итогом почти двадцатилетней работы стало проведение оптимизации основных направлений деятельности научных учреждений, устранение дублирования тематик деятельности отдельных институтов, упразднение мелких территориальных научных подразделений, осуществление слияния однопрофильных институтов, сохранение и развитие материально-технического и кадрового потенциала научных учреждений.

Если говорить о фактических достижениях академии, то можно упомянуть, что по результатам исследований, проведенных в последние 5 лет, научными организациями академии разработано свыше 15 тыс. наименований научно-технической продукции. Сюда входят 1570 сортов и гибридов 124 сельскохозяйственных культур, 46 новых селекционных форм животных, птиц, рыб и насекомых; 1550 новых технологий производства продукции животноводства и растениеводства; 1200 способов и приемов производства сельскохозяйственной продукции; 700 единиц машин, приборов и оборудования; 250 вакцин, диагностикумов, препаратов и дезинфицирующих средств; 190 препаратов защиты расте-

ний; свыше 4000 новых видов продуктов питания повышенной биологической ценности. Получено 3500 патентов и свидетельств.

В то же время сами научные разработки не являются панацеей в вопросах поддержки национальной конкурентоспособности без эффективных механизмов их воспроизводства и внедрения.

Именно поэтому важнейшими стратегическими направлениями развития агропромышленного комплекса в целом являются не только сам научно-исследовательский прогресс, но и инновационные процессы, позволяющие вести непрерывное обновление производства на основе освоения достижений науки и техники. До начала реформ в роли нормативно-финансового регулятора инноваций выступала государственная плановораспределительная система. Крупномасштабные инновации полностью осуществлялись государством, внедрение новшеств обеспечивалось централизацией, концентрацией различного рода ресурсов на приоритетных направлениях развития науки и технологий.

Инновационная деятельность, по мнению многих исследователей, состоит из трех основных составляющих: научной деятельности; работы по доведению завершенных научно-исследовательских и опытно-конструкторских и технологических работ (НИОКР) до уровня инновационных проектов (продуктов, товаров, технологий и т.д.); деятельности по освоению (внедрению) инновационных проектов, технологий производства продукции и т.д.; дальнейшая коммерциализация научных разработок.

И если реализация первой из вышеупомянутых составляющих находится все еще на достаточно высоком уровне именно за счет наличествующего опыта многих десятилетий работы, то доведение полученных результатов до этапа внедрения и их последующее тиражирование существенно отстают в части эффективной реализации, фактически, не позволяя полноценно использовать научные достижения.

Именно поэтому главным приоритетом научно-технической и инновационной политики в агропромышленном комплексе сегодня представляется комплексная работа по созданию системы как государственной поддержки фундаментальной и прикладной науки, так и внедрения научных разработок в сельскохозяйственное производство.

Конечная цель аграрной науки — это повышение эффективности сельского хозяйства. Коренное отличие новых требований к аграрной науке в том, что она должна обеспечивать сельхозтоваропроизводителей завершенными разработками, не рекомендовать, а гарантировать результат при их авторском сопровождении. В новых экономических условиях необходимо пересмотреть роль академической, отраслевой и вузовской науки.

Инновационный бизнес является наиболее уязвимой частью российского агробизнеса. Для эффективной инновационной деятельности, важно создать инновационные центры в аграрных вузах и НИИ, разработать порядок передачи им объектов интеллектуальной собственности. Извлечение сверхприбыли в короткий период от инновационных проектов в сельском хозяйстве невозможно, а оптимальным является вложение средств в долгосрочные проекты; получение прибыли в среднесрочных проектах рискованно. При этом инновационные проекты социальной, экологической направленности (повышение плодородия земель и др.) не являются привлекательными для банковского капитала. Именно поэтому мы видим столь высокую роль государства в обеспечении задач по развитию аграрной науки в части как инициации исследований, так и создания соответствующей среды, в том числе и нормативно-правовой для дальнейшей коммерциализации и тиражирования успешных результатов.

По сути, любой рубль вложенных средств в итоге позволит получить результат, превышающий произведенные вложения в десятки раз, однако горизонт возврата капиталовложений предполагает возможность существенных операций только при участии государства.

Анализ итогов реализации уже упомянутой Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008-2012 годы позволяет говорить о существенной недооценке значимости аграрной науки, находящей отражение в крайне ограниченных объемах финансирования мероприятий, направленных на развитие научного потенциала агропромышленного комплекса в рамках реализации мероприятий программы.

Так, при общем ресурсном обеспечении государственной программы в 2008 г. в размере 76 295,6 млн руб. объем средств, выделенных на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в рамках отдельных подразделов программы, составлял всего 308,4 млн руб., в 2009 г. — соответственно 100 000 млн руб. и 276,3 млн руб., в 2010 г. — 120 000 и 214,6 млн руб., в 2011 г. — 125 000 и 205,2 млн руб., в 2012 г. — 130 000 и 221,4 млн руб.

В общем финансировании Минсельхоза России в 2009-2012 годах величины финансирования по статье расходов «Прикладные научные исследования и разработки» были крайне невелики. В 2009 г. сумма запланированных расходов федерального бюджета на эти цели составляла всего 905,2 млн руб., в 2010 г. – 376,5 млн руб., в 2011 г. – 369,8 млн руб. и в 2012 г. – 538,2 млн руб.

Также и в части прямого финансирования РСХА можно говорить о недостаточности запланированных к выделению ежегодно средств, что подтверждается постоянным превышением фактических затрат на финансирование академии над запланированными бюджетом первоначально. Так, если на 2009 г. сумма финансирования по разделам федерального бюджета, относимых на поддержку фундаментальных исследований по главному распорядителю бюджетных средств Российской академии сельскохозяйственных наук, составляла 6 777,6 млн руб., то сумма фактически выделенных средств составляла уже 7 724,7 млн руб., то есть была почти на 1 млрд руб. больше изначально запланированной. Такая же ситуация сохранялась и по итогам исполнения бюджета в 2010 г. (фактически было израсходовано 7 246,2 млн руб. при запланированных к выделению 6 428,4 млн руб.) и 2011 г. (фактически было израсходовано 8 321,1 млн руб. при запланированных к выделению 7 386,3 млн руб.).

Это подтверждает как факт недостаточного внимания к подготовке планов расходования средств на развитие аграрной науки при формировании федерального бюджета, так и недостаточность финансирования аграрной науки в целом.

Таким образом, при реализации ключевой государственной программы поддержки агропромышленного комплекса было упущено из внимания, что эффективность развития агропромышленного комплекса Российской Федерации во многом обусловлена перспективным, отвечающим современным требованиям научным обеспечением, осуществляемым аграрной наукой. Не следует забывать и о том, что технологическое и техническое перевооружение сельского хозяйства в современных условиях является ключевой проблемой и обеспечения продовольственной безопасности России. Только создание и освоение новой техники и машинных технологий в сельхозпроизводстве позволит поднять качество и конкурентоспособность отечественной сельхозпродукции.

Для развития сельского хозяйства и энергообеспечения требуется государственная поддержка, особенно при разработке и освоении энерго— и ресурсосберегающих агротехнологий. В начале 90-х годов именно в агропромышленном комплексе в силу низкой рентабельности в большей мере, чем в других отраслях, произошло сокращение производственно-технического потенциала. Отсутствие необходимых денежных поступлений привело к многократному уменьшению закупок новой техники и оборудования, физическому и моральному износу большей части основных средств сельхозпредприятий. И сегодня требуется уже не только обеспечение восстановления технологических возможностей

АПК, но и обеспечение их качественного роста, что возможно только путем интенсификации использования достижений аграрной науки в различных отраслях производства.

Стоит отметить и тот факт, что сельскохозяйственная техника, произведенная за рубежом и закупленная для нужд национальных сельхозпроизводителей, не всегда может эффективно работать в условиях как природно-климатических, так и технологических, существующих в Российской Федерации. Использование импортной сельхозтехники требует больших финансовых затрат на ее ремонт, для обслуживания необходимо присутствие профессионального персонала по эксплуатации и обслуживанию, что связано также с высокими затратами, а зачастую физически невозможно в силу отсутствия необходимой инфраструктуры.

При этом практика показывает, что и закупка зарубежных сортов сельскохозяйственных культур и технологий их возделывания малоэффективна. В засушливых районах страны отечественные сорта обеспечивали достаточно высокую урожайность, в то время как зарубежные погибали. Аналогичная ситуация складывается и в области животноводства. Распространение в агропромышленном производстве выведенных для национальных условий пород скота значительно целесообразнее закупки зарубежных пород животных.

Необходимость решения подобных задач позволяет говорить о приоритетности поддержки аграрной науки, а также необходимости особого контроля как за качеством работ, так и за их актуальностью и своевременностью проведения.

В целях развития аграрной науки, углубления фундаментальных и приоритетных прикладных научных исследований для разработки конкурентоспособной научнотехнической продукции, определения инновационного механизма участия науки в процессе освоения в производстве научных разработок, обеспечивающих эффективное развитие агропромышленного комплекса Российской Федерации, утверждена «Концепция развития аграрной науки и научного обеспечения агропромышленного комплекса Российской Федерации на период до 2025 года» (утверждена приказом Минсельхоза России от 25 июня 2007 г. № 342) [1, 2, 3].

В рамках Концепции подробно расписаны приоритетные направления развития аграрной науки и научного обеспечения агропромышленного комплекса, которые среди прочего включают систему воспроизводства плодородия почв, предотвращения всех видов ее деградации; адаптивно-ландшафтные системы земледелия; организационноэкономический механизм функционирования агропромышленного комплекса и обустройство сельских территорий; изучение, сохранение и мобилизацию генофонда ресурсов растений; эффективные биотехнологии создания новых форм культурных растений и исходного материала для селекции с высокой продуктивностью и устойчивостью к неблагоприятным факторам среды (трансгенные формы растений); биологические средства защиты растений; новые генотипы животных, птиц, рыб и полезных насекомых с хозяйственно ценными признаками; биомедицинские и ветеринарные технологии жизнеобеспечения, защиты человека и животных; исследование процессов энергообеспечения и энергоресурсосбережения, электротехнологий, возобновляемых источников энергии; исследование интенсивных машинных технологий и новой энергонасыщенной техники для производства продовольствия; безопасность и контроль за качеством сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов и многое другое [3].

При этом в Концепции сразу очерчиваются и необходимые для решения тактические задачи по всем отраслям аграрной науки. Авторы подробно анализируют вопросы модернизации управления системой научных учреждений и координации работ, развития научной базы и земельных отношений, освоения научных разработок в рамках агропромышленного комплекса, тем самым формируя цельную систему направлений развития аграрной науки на ближайшие годы.

Реализация положений Концепции предполагает достижение поставленных ранее задач, стоящих перед аграрной наукой в части поддержки развития национального агропромышленного комплекса.

В то же время, как и большинство утвержденных на сегодняшний день концепций развития отдельных отраслей или направлений деятельности субъектов экономики, настоящая концепция развития аграрной науки также не лишена недостатков, основным из которых является то, что ее положения не подкреплены совокупностью нормативных и правовых актов, что приводит к пробелу в финансировании мероприятий, а также к задержкам в их реализации даже при условии полного согласия всех участвующих сторон.

Фактически мероприятия Концепции реализуются на основании не единого комплекса централизованно финансируемых мероприятий, а за счет различных источников, к которым относятся как уже упомянутые бюджетные ассигнования, выделяемые Россельхозакадемии, так и финансирование программ исследований и программ фундаментальных научных исследований государственных академий наук, и ведомственные программы фундаментальных и приоритетных прикладных исследований по научному обеспечению развития агропромышленного комплекса Российской Федерации. Указанные программы содержат в себе утвержденные направления и планы фундаментальных исследований, однако степень согласованности мероприятий крайне низкая, что не позволяет эффективно оценивать достигаемые результаты.

Если рассматривать структуру реализуемых фундаментальных исследований в 2009-2010 годах, то основной объем средств направлялся на исследования в области растениеводства и защиты растений, а также земледелия, мелиорации и воспроизводства плодородия почв (табл. 1).

Таблица 1. Объем ассигнований на фундаментальные исследования, выделяемых из федерального бюджета, млн руб.

Направление фундаментальных исследований	из федер	Ассигнования из федерального бюджета		
	2009 г.	2010 г.		
Экономика и земельные отношения	179,2	187,4		
Земледелие, мелиорация, водное и лесное хозяйство, системы воспроизводства плодородия почв, предотвращения всех видов ее деградации, адаптивно-ландшафтные системы земледелия	766,5	824,3		
Растениеводство и защита растений	1 683,6	1 828,1		
Зоотехнические науки	453,3	483,3		
Ветеринарная медицина	230,0	300,2		
Механизация, электрификация и автоматизация сельскохозяйственного производства	250,0	298,5		
Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции, всего	399,5	455,3		
Реализация договоров (контрактов) с иностранными фирмами в области научного сотрудничества	260,3	275,3		
Всего	4 222,4	4 652,4		

В то же время одной из ключевых проблем при обеспечении развития аграрной науки может являться то, что не выработана комплексная система внедрения результатов научно-технической деятельности. В ряде учреждений, проверенных за последние годы Счетной палатой Российской Федерации, наблюдалось снижение количества внедряемых разработок, связанное с недостаточностью финансовых средств у предприятий – потенци-

альных заказчиков в области АПК и отсутствием государственной поддержки именно данного вида расходов, несмотря на их очевидную приоритетность.

Отсутствие единой системы организации работы по доведению завершенных научно-исследовательских и научно-технических разработок до уровня инновационных проектов в агропромышленном комплексе, а также устойчивой связи между наукой и производством не позволяет обеспечивать передачу адаптированных и востребованных научно-технических разработок и их эффективное внедрение в массовое производство.

Косвенным признаком отсутствия системы, ориентированной на внедрение инноваций, и одновременно приводящим к снижению инициатив по внедрению инновационных разработок, является тот факт, что применяемые для оценки деятельности научных учреждений показатели позволяют оценить только научно-исследовательскую составляющую, инновационная составляющая не учитывается. Показателями освоения бюджетных средств являются такие, как: число публикаций, количество научно-творческих мероприятий, удельный вес исследователей в возрасте до 39 лет и так далее.

Показатели инновационной экономики (количество лицензионных договоров о передаче прав на использование научных достижений; объем средств, поступивших от передачи технологий; количество используемых передовых производственных технологий по продолжительности периода их внедрения, отношение реализованных инновационных идей к общему числу выдвинутых предложений и др.) подведомственными Россельхозакадемии организациями системно не применяются.

С учетом значения временного фактора при внедрении в условиях современной экономики невостребованные научно-технические разработки быстро теряют свои потребительские свойства, их параметры перестают соответствовать требованиям, а последующая реализация становится невозможной. Финансирование востребованных по сути исследований в итоге оказывается неэффективным, а существующий механизм формирования научного портфеля заказов не в полной мере учитывает запросы сельхозтоваропроизводителей.

Зарубежный опыт показывает, что иностранные государства придают крайне важное значение вопросам развития как агропромышленного производства, так и аграрной науки.

Приоритетность питания и значимость аграрного строя находят свое отражение в социально-экономической политике ведущих стран. Здесь и поддержание паритета цен, и финансовые субсидии крестьянам, и защита их интересов на внутреннем и мировом рынках. Весьма полезно в связи с этим изучать многолетний опыт интегрированного развития и поддержки агропромышленного комплекса в таких государствах, как США и Япония, Франция и Италия.

Спрос на продовольствие продолжает расти. Это происходит в связи с тем, что к 2050 г. население планеты вырастет до 9 млрд человек (в настоящее время 7 млрд человек). По оценкам специалистов, 90% этого прироста придется на развивающиеся страны, а все возрастающая урбанизация населения только еще больше приведет к повышению спроса на продукцию сельского хозяйства. При этом продолжающаяся урбанизация уменьшает количество пригодных для обработки сельскохозяйственных земель, обеспеченность их водными ресурсами, а в связи с этим особое внимание должно будет уделяться повышению интенсивности агропромышленного производства -развитию, в том числе, и научной составляющей поддержки агропромышленного производства как источника роста его конкурентоспособности.

Для российского опыта наиболее интересно рассмотрение ситуации в странах БРИК. Динамика внешнеторгового баланса по сельскохозяйственному сырью и продовольственным товарам в этих государствах отражает особенности моделей развития и регулирования национальных агросистем (рис. 1).

Бразилия, сделавшая ставку на открытость процессам глобализации и либерализовавшая условия присутствия иностранного капитала на рынках факторов производства, быстро наращивала сальдо внешнеторгового оборота и превратилась в крупнейшего мирового экспортера сельскохозяйственной продукции. При этом иностранный капитал становился и источником интенсификации объемов производства именно за счет привнесения новых технологий и адаптации их для условий сельскохозяйственного производства в Бразилии.

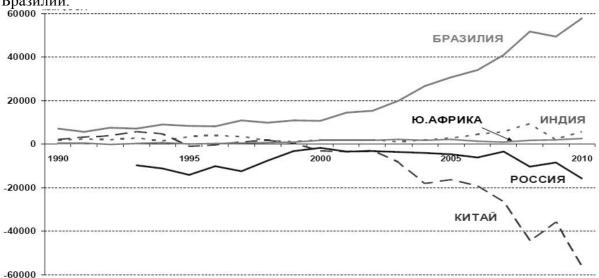


Рис. 1. Динамика внешнеторгового сальдо стран БРИКС по сельскохозяйственному сырью и продовольственным товарам, млн долл. [5]

При этом сельское хозяйство в Индии и Китае опирается на малоинтенсивные технологии и характеризуется низкими показателями производительности труда, в связи с чем отличается на графике негативными показателями развития, повторно подтверждая крайнюю важность обеспечения роста научной составляющей агропромышленного комплекса.

Более того, если в Индии централизованно поддерживалось равновесие между спросом на продовольствие и возможностями национального сельского хозяйства, то в Китае рост доходов населения устойчиво опережал рост производительности труда в сельскохозяйственном секторе, что способствовало переходу на новые стандарты потребления и, в сочетании с сокращением доли занятых в сельскохозяйственном производстве, предопределил превращение страны в новом столетии в нетто-импортера сельскохозяйственного сырья и продовольствия.

России важно учитывать опыт стратегий, реализуемых в странах БРИКС. Россия решает задачу интенсификации использования имеющегося производственного потенциала в аграрном секторе в соответствии с общемировыми критериями эффективности. Однако объем инвестиций недостаточен для ускорения темпов развития сельского хозяйства и улучшения воспроизводственных характеристик отрасли. В этой связи может быть полезен опыт Бразилии по интенсификации национального аграрного производства за счет использования новых технологий и привлечения капиталов.

При этом следует понимать, что существовавшая ранее возможность постоянного наращивания при наличии свободных ресурсов объемов поддержки государственного сектора сегодня уже ограничена. И если мы, как и большинство стран БРИКС, подошли к этому только сегодня, то для развитых стран ограничения государственной поддержки и снижение ее объемов давно свершившийся факт (рис. 2). Причиной этого являются действующие нормативы ВТО, которые заставляют иностранные государства формировать

иные механизмы поддержки национальных производителей, к чему необходимо готовиться и российскому агропромышленному сектору, так как 22 августа 2012 года Россия вступила во Всемирную торговую организацию (далее − ВТО) и стала ее 156-м членом. Закон о присоединении был принят Государственной думой Российской Федерации 10 июля и одобрен Советом Федерации 18 июля 2012 г. Президент Российской Федерации 21 июля подписал федеральный закон Российской Федерации № 126-ФЗ «О ратификации Протокола о присоединении Российской Федерации к Марракешскому соглашению об учреждении Всемирной торговой организации от 15 апреля 1994 г.». 23 июля РФ уведомила ВТО о завершении внутренних ратификационных процедур в отношении протокола о присоединении [6].

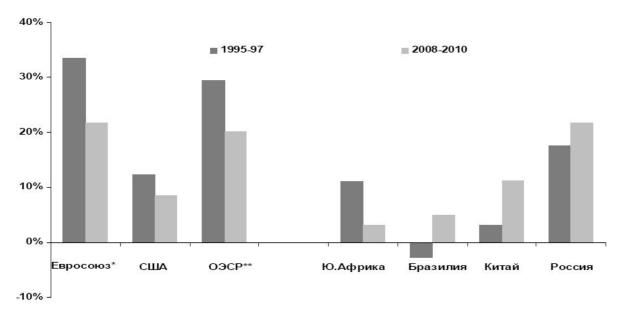


Рис. 2. Уровень поддержки сельскохозяйственных производителей (Producer Support Estimate) в 1995-97 и 2008-10 гг., в % к производству [5]

- * Евросоюз-12 за 1986-88 гг. и Евросоюз-27 за 2008-10 гг.
- ** итог по ОЭСР не включает данные по странам-членам Евросоюза, не входящим в ОЭСР

Включение российского агропродовольственного рынка в мировую рыночную систему после вступления России в ВТО обуславливает необходимость руководствоваться стремлением максимально расширить рынок для экспорта и улучшить условия для проникновения отечественных товаров на этот рынок, а также значительно поднять конкурентоспособность товаров на внутреннем рынке, что однако сегодня ограничивается невысокой рентабельностью национальных производств в целом.

С одной стороны, в среднем за период с 2004 по 2010 г. бухгалтерская рентабельность/убыточность сельскохозяйственных производств, показанная на примере Краснодарского края, составила по отрасли около 20%, по растениеводству -30 и по животноводству -10% (табл. 2).

Более глубокий анализ позволяет выявить источник подобного роста и понять, что в долгосрочной перспективе ситуация может иметь намного более негативное развитие, так как если в 2004 г. уровню рентабельности производства проданных товаров в Краснодарском крае соответствовал уровень долгосрочных и краткосрочных кредитов банков и краткосрочной кредиторской задолженности в размере 26 383 млн рублей, то соответствующий уровень рентабельности в 2010 г. был обеспечен уровнем долгосрочных и краткосрочных кредитов банков и краткосрочной кредиторской задолженности в размере 95 769 млн рублей.

Таблица 2. Рентабельность и убыточность сельскохозяйственного производства в Краснодарском крае, %

Отрасль	Годы						
Отрасль	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
По сельскохозяйственным организациям (без субъектов малого предпринимательства)	11,8	12,1	15,0	23,0	24,5	18,8	24,2
в т. ч. по отраслям: растениеводство	38,4	28,7	36,9	57,2	27,9	20,0	26,6
животноводство	-0,8	14,8	9,6	3,2	12,5	13,8	14,0

Примерно двукратный рост рентабельности был обеспечен за счет более чем трех-кратного роста уровня долгосрочных и краткосрочных кредитов банков и краткосрочной кредиторской задолженности, что свидетельствует о низком уровне независимой рентабельности сельскохозяйственного производства в Краснодарском крае, не позволяющем вести даже простое воспроизводство еще до вступления Российской Федерации в ВТО, а следовательно, в условиях дальнейшего снижения условий для поддержки национальных товаропроизводителей и ограничений источников дохода в связи с усиливающейся конкуренцией со стороны зарубежных производителей, реализация кредитных рисков (неспособность отвечать по своим обязательствам) могут привести к катастрофическим последствиям для агропромышленного комплекса в целом.

И подобная ситуация характерна для большого числа регионов и сельхозтоваропроизводителей.

Таким образом, указанные проблемы низкой рентабельности сельскохозяйственного производства становятся особенно значимыми для сохранения конкурентоспособности национального агропромышленного комплекса в связи с изменением допустимости использования таможенно-тарифных процедур и прямого субсидирования для поддержки национальных производителей в соответствии с условиями ВТО.

Так, с 23 августа действует обновлённый Единый таможенный тариф (ЕТТ) с учётом обязательства Российской Федерации перед ВТО. По предварительным расчётам при переходе на новую редакцию ЕТТ средневзвешенная ставка ввозной таможенной пошлины снизится с 9,6 до 7,5-7,8%. При этом Российская Федерация была вынуждена взять на себя обязательства потратить на поддержку сельского хозяйства в 2012-2013 г. не более 9 млрд долларов США, а к 2018 г. объём поддержки должен снизиться до 4,4 млрд долларов США.

Значительный рост импорта в связи с либерализацией национального законодательства приведет к сокращению внутреннего производства, в первую очередь молочной продукции. Так, уже сегодня российские продукты питания проигрывают иностранным продовольственным товарам по цене и качеству. При этом по расчетам специалистов прямые бюджетные потери от присоединения Российской Федерации к ВТО могут составить 188 млрд рублей в 2013 г. и 257 млрд рублей в 2014 г.

Предварительные расчеты показывают наличие следующих рисков в условиях присоединения к ВТО:

- снижение инвестиционной привлекательности и рентабельности предприятий;
- невыполнение показателей Доктрины;
- банкротство малых и средних предприятий из-за низкой конкурентоспособности;
- сокращение рабочих мест, снижение доходов и уровня жизни на селе.

Анализ рисков и возможных негативных последствий для агропромышленного комплекса, связанные с членством России в ВТО, а также меры, направленные на поддержку российских сельскохозяйственных товаропроизводителей в условиях ВТО, указы-

вают, что только при постоянной поддержке со стороны государства оговоренных объемов субсидирования национальных производителей возможно говорить не только о сохранении позиций агропромышленного комплекса, но и о возможном росте его конкурентоспособности даже в условиях экспансии иностранных производителей.

В случае сокращения объемов государственной поддержки возникают риски снижения темпов роста сельского хозяйства в среднесрочной перспективе, утраты динамики роста производства, набранной за 6 лет реализации национального проекта и Государственной программы на 2008-2012 годы, что ведет к падению объемов производства и снижению инвестиционной привлекательности отрасли. Это крайне негативно отразится на финансовой устойчивости сельскохозяйственных товаропроизводителей и в целом всего агропромышленного комплекса, а также будет способствовать снижению эффективности уже вложенных в 2007-2011 годах средств государственной поддержки и частных инвестиций.

Однако дополнительным резервом роста национальной конкурентоспособности может также стать и повышение объемов поддержки развития научной деятельности в форме роста финансирования аграрной науки, что находится вне регулирования норм ВТО и позволяет обойти существующие ограничения, одновременно сформировав источники роста агропромышленного комплекса, которые бы снижали вышеописанные риски.

Мы уже говорили ранее, что, фактически, в длительном прогнозном горизонте развитие аграрной науки позволяет ожидать существенного роста как производительности агропромышленного комплекса, так и снижения затрат, за счет использования интеграции между различными отраслями агропромышленного комплекса, позволяющей получать синергический эффект в нескольких смежных отраслях при внедрении научных достижений.

По последним расчетам специалистов Счетной палаты освоение в производстве разработанной учеными Россельхозакадемии научно-технической продукции может обеспечить единовременный экономический эффект в объеме не менее 33 млрд рублей.

Именно поэтому мы продолжаем настаивать на необходимости развития аграрной науки, формирования среды для широкого внедрения инноваций, трансграничной и межрегиональной кооперации для обмена последними научными достижениями с осуществлением контроля как за эффективным и целевым расходованием средств, так и за своевременностью реализации отдельных мероприятий.

Отсутствие должного уровня бюджетного финансирования является серьезным препятствием как для повышения эффективности научных исследований, так и для коммерциализации полученных результатов, а следовательно, и для повышения устойчивости национального агропромышленного комплекса в условиях экспансии иностранных производителей.

Так, например, в 2009-2010 годах, как показали проверки Счетной палаты Российской Федерации, финансирование расходов Россельхозакадемии на приобретение основных средств осуществлялось преимущественно за счет средств федерального бюджета и имело тенденцию к снижению.

В 2010 г. расходы на приобретение основных средств сократились по сравнению с 2009 г. на 542 млн рублей, или в 2,8 раза, при этом доля бюджетного финансирования составила: в 2009 году — 70%, в 2010 г. — 53%. Уменьшение финансирования расходов на приобретение основных средств за счет федерального бюджета являлось одной из причин невозможности обновления материально-технической базы подведомственных Россельхозакадемии организаций, высокой степени морального и технического износа оборудования. Вместе с тем в отдельных учреждениях степень износа основных фондов составила 90%.

При этом ограниченность финансирования приводит не только к снижению качества исследований в связи с износом исследовательского оборудования и инфраструктуры, но и к росту оттока профессиональных научных кадров из сферы аграрной науки. Контрольные мероприятия Счетной палаты, проведенные в научных организациях, специализирующихся в сфере аграрной науки, подтвердили, что за период с 2006 по 2010 г. численность работников, выполнявших научные исследования и разработки, сократилась на 2 844 человека, или на 9% (с 30 612 до 27 768 человек), в том числе численность исследователей – на 1 263 человека, или на 9% (с 13 868 до 12 605 человек).

Количество молодых научных кадров также имело тенденцию к сокращению. Так, в 2010 г. численность аспирантов составляла 1 598 человек, за период 2006-2010 годов она сократилась на 542 человека, или на 25%. Численность докторантов Россельхозакадемии в 2010 г. составляла 24 человека, уменьшившись за 2006-2010 годы на 14 человек, или на 37%.

Основной причиной может считаться то, что в период 2009-2010 гг. среднемесячная заработная плата научного персонала подведомственных Россельхозакадемии учреждений находилась в диапазоне от 15 до 29 тыс. руб., что значительно ниже, чем необходимо для привлечения молодых кадров.

Однако для достижения этой цели требуется не только модификация принципов поддержки агропромышленного комплекса с выделением адекватных ресурсов на развитие аграрной науки, но и принятие должных мер для контроля за выделяемыми ресурсами с целью обеспечения их эффективного освоения.

Проверки Счетной палаты подтвердили, что в современных условиях отсутствия должной степени контроля развивается практика существенного занижения стоимости нематериальных активов, учтенных в бухгалтерской отчетности Россельхозакадемии, в сравнении с их реальной стоимостью, что, в свою очередь, не позволяет произвести экономическую оценку результативности и эффективности финансирования аграрной науки.

Так, в основных итогах работы Россельхозакадемии за 2009 г. указывается, что стоимость объектов интеллектуальной собственности в составе нематериальных активов составила около 1000 млн рублей. При этом стоимость нематериальных активов, отраженных на балансе Россельхозакадемии по состоянию на 1 января 2010 г., составила всего 114,1 млн рублей, или 11% от указанной выше суммы.

Несколько слов о других факторах, оказывающих заметное влияние на развитие агропромышленного комплекса России.

Во-первых, кадровое обеспечение. Процесс подготовки кадров требует модернизации прежде всего по следующим ключевым направлениям:

- увеличение доли фундаментальных дисциплин (математика, физика, химия, биология), объем которых в учебных планах последнее время сокращается, и это касается не только сельскохозяйственных специальностей и направлений подготовки. Эти дисциплины являются тем фундаментом, который позволяет специалисту в процессе своей профессиональной деятельности непрерывно повышать свою квалификацию, что является требованием нашего времени;
 - обновление технологической и технической базы образовательных учреждений;
 - информатизация в широком смысле этого слова.

Во-вторых, изучение, адаптация, тиражирование положительного опыта, техники, технологий. Причем мы должны говорить об адаптации не только к климатическим условиям, экономическим особенностям, но и к нашему менталитету, а также о бережном отношении к традиционным технологиям, сортам и породам.

В-третьих, научно обоснованное развитие сельских территорий. Развитие инфраструктуры села (дороги, газоснабжение, водоснабжение, электроснабжение, образование, медицина), которое, несомненно, требуется, увеличивает нагрузку на бюджет субъекта,

муниципалитета, но не создает само по себе производственную базу, которая позволит сгенерировать налоговые поступления для обслуживания обновленной инфраструктуры.

Возможно, пришло время переосмыслить идею хрущевских «агрогородков». Сегодня уровень развития производительных сил и технологий позволит реализовать эту идею. Современная техника позволяет эффективно вести работы в радиусе порядка 50 км вокруг такого агрогородка, в котором должна быть сформирована инфраструктура на городском уровне. Это еще один предмет для изучения аграрной науки.

В-четвертых, необходимость вернуться к вопросам кооперации. Но не просто к возврату той потребительской кооперации, какой она была в советский период. Мы должны говорить сегодня о кооперации снабженческой, сбытовой, производственной и информационной. Ведь даже для личного подсобного хозяйства требуется информация о передовых методах ведения хозяйствования, о конъюнктуре рынка, связанной с приобретением необходимого сырья и реализацией готовой продукции и т.д.

Таким образом, перед аграрной наукой стоит еще много задач, без решения которых сегодня не представляется возможным качественное изменение всего агропромышленного комплекса. Научный потенциал наших ученых при условии правильной поддержки со стороны государства и выбора верного вектора развития позволит агропромышленному комплексу не только стать конкурентоспособным в мировом масштабе, но и сыграть роль локомотива в развитии нашей великой России.

Список литературы

^{1. «}О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008-2012 годы» / Постановление Правительства Российской Федерации от 14 июля 2007 г. № 446 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://mcx.ru/documents.

^{2. «}О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы» / Постановление Правительства Российской Федерации № 717 от 14 июля 2012 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://mcx.ru/documents.

^{3. «}О Концепции развития аграрной науки и научного обеспечения АПК России до 2025 года» / Приказ Минсельхоза РФ от 25 июня 2007 г. № 342 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://mcx.ru/documents.

^{4.} Программа фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2008-2012 годы / Распоряжение Правительства Российской Федерации от 27 февраля 2008 г. № 233-р. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http:// qarant.ru>Информационно-правовое обеспечение Прайм>doc/92915.

^{5.} Ермолова О.В. Условия и факторы конкурентоспособности агропродовольственного комплекса стран БРИКС / О.В. Ермолова, В.В. Кирсанов, И.В. Михайлова // Региональные агросистемы: экономика и социология. – 2012. – №1. – С. 2. 6. Федеральный закон Российской Федерации № 126-ФЗ «О ратификации Протокола о присоединении Российской Федерации к Марракешскому соглашению об учреждении Всемирной торговой организации от 15 апреля 1994 г.». Опубл. 23 июля 2012 г. – Российская газета. Федеральный выпуск № 5839.

РОЛЬ РЕГИОНАЛЬНЫХ НАУЧНЫХ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ В ИННОВАЦИОННОМ РАЗВИТИИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

Александр Владимирович Турьянский, кандидат экономических наук, доцент, ректор

Белгородская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Я. Горина

Проведен анализ инновационного развития агропромышленного комплекса России и Белгородской области, выявлены факторы, способствующие росту конкурентоспособности сельскохозяйственной продукции, а также сдерживающие процесс инновационного развития. Определены задачи по развитию региональных АПК и сельских территорий, стоящие перед научно-исследовательскими и учебными заведениями.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, инновационное развитие, Белгородская область, образовательные учреждения, научные учреждения.

The author analyses innovative development of the Russian and Belgorod regional Agro-Industrial Complex; identifies the factors that promote the growth of competitiveness of agricultural products, as well as those ones that restrain the process of innovative development; defines goals and objectives facing scientific research and educational institutions for the development of regional Agro-Industrial Complexes and rural territories.

Key words: Agro-Industrial Complex, innovative development, Belgorod Oblast, educational institutions, scientific research institutions.

Современное сельское хозяйство, как и вся мировая экономика, движется в направлении усиления наукоемкости производимой продукции. Внедрение инноваций, обеспечивая конкурентоспособность сельскохозяйственной продукции, становится ключевым фактором роста объемов производства и повышения эффективности агропромышленного комплекса. Именно внедрение инноваций в практику становится главным фактором роста конкурентоспособности сельскохозяйственной продукции. Это, в итоге, создает условия экономической устойчивости сельскохозяйственных предприятий, решает вопросы занятости сельского населения и в целом социального развития деревни.

При этом главным звеном по производству инновационного продукта является инновационное агропромышленное предприятие. Как известно, инновационными предприятиями считаются предприятия, в которых более 70% общего объема продукции создаётся за счет производства инновационной продукции и этот уровень необходимо поддерживать.

Неотъемлемым признаком инновационной деятельности является выход конкурентоспособного продукта на рынок, а не просто любое новшество в производстве. Поэтому очевидно, что любое инновационное развитие отечественного производства невозможно без развития отечественной науки.

Ситуация в российском агропромышленном комплексе выглядит следующим образом. С одной стороны, по оценкам экспертов, потенциал аграрной науки используется незначительно, на 4-5%. Для сравнения: этот показатель в США превышает 50%. В результате значительная часть научно-технических разработок не превращается в инновационный продукт. С другой стороны, у производителей есть вопросы по эффективности научных исследований. При этом крайне неэффективно работают внедренческие механизмы, чему мешает разобщенность науки и производства. Это очевидно. Произошедшие струк-

турные изменения в экономике, в формах собственности и управлении четко не регламентированы, не все обусловлено действующим законодательством и попросту не стыкуется. Сдерживающие факторы инновационного развития АПК России многочисленны. К ним можно отнести:

- слабое управление НТП, отсутствие тесного взаимодействия государства и частного бизнеса;
 - резкое снижение затрат на аграрную науку;
 - неподготовленность ученых кадров для работы в рыночных условиях;
 - низкую маркетинговую работу;
 - низкий уровень платежеспособного спроса на инновационную продукцию;
- резкое снижение финансирования мероприятий по освоению научнотехнических достижений в производстве и соответствующих инновационных программ;
- до настоящего времени не разработаны механизмы, стимулирующие развитие инновационного процесса в АПК и др.

Сегодня особенно остро стоит вопрос о создании институциональных условий для развития инновационной деятельности в АПК: экономических, правовых, организационно-управленческих, научных, образовательных и общественных институтов. Не решенные в полной мере эти вопросы сказываются на устойчивом развитии АПК, и особенно сельскохозяйственного производства.

Это, в свою очередь, во многом определяет социальное развитие села, жизнеобеспечения сельского населения, а в конечном итоге — мотивацию по проживанию населения в сельской местности.

«Цель у правительства вполне определенна: правительство желает ... видеть крестьянина богатым, достаточным. Так как, где достаток, там, конечно, и просвещение, там и настоящая свобода ...». Эти слова Петра Аркадьевича Столыпина, произнесенные более века назад на заседании Государственной Думы 10 мая 1907 года, весьма актуальны и для сегодняшнего дня, поскольку развитие инновационного сельского хозяйства невозможно без создания соответствующих социально-экономических условий [1].

При этом зачастую, как совершенно справедливо заметил председатель Тамбовской областной Думы, доктор экономических наук А.В. Никитин, выступая на годичном собрании отделения экономики Россельхозакадемии, одним из мифов, которыми сегодня принято руководствоваться, является представление, что инновационный процесс в российской экономике, собственно говоря, начинается с науки. У нас, к сожалению, доминирует бесперспективная линейная модель технологии внедрения инновационного процесса НИОКР. На деле инновации в любой сфере начинаются не с НИР и ОКР, а с бизнес-идей, в контексте которых востребованы НИР и ОКР, не с ученого (нисколько не умаляю его особую роль и значение), а с идеецентричного предпринимателя. И с этим нельзя не согласиться. Создание привлекательных инвестиционных условий, как губка воду, втягивает лучшие мировые технологии, а инициативные специалисты при прочих равных условиях решают проблемы успешнее.

Сегодня наука и подготовка кадров, основанные на старой системе взаимоотношений между образовательными учреждениями и производством, как правило, отстают, не способствуют развитию высокотехнологичного отечественного сельскохозяйственного производства. Решение этой ключевой проблемы – во многом задача региональных органов управления и региональных научно-образовательных учреждений.

В настоящее время в Белгородской области уже накоплен опыт по инновационному развитию агропромышленного комплекса и достигнуты значительные результаты. Объем продукции сельского хозяйства в 2011 году составил 143,7 миллиарда рублей, что в сопоставимых ценах в 2,6 раза выше уровня 1993 года (по России – на 6,5%), в пересчете на 1 га пашни – 90 тыс. руб. К примеру, в Краснодаре эти цифры составили 63,2 тыс. руб., Татарстане – 48,7 тыс. руб. Это, казалось бы, неплохо. И вместе с тем эффективный агропромышленный комплекс не может быть самоцелью, хотя уровень аграрной экономики во многом определяет как основополагающее условие успешного развития России, так и процветание крестьянина, главного носителя генофонда российского образа жизни, культуры, традиций и т.д.

Оценивая социально-экономическое развитие АПК Белгородской области за последние 20 лет, необходимо отметить, что, несмотря на сложные макроэкономические условия переходного периода, удалось не только стабилизировать экономическую ситуацию, но и обеспечить высокую динамику развития села.

К примеру, в 2010 году в Белгородской области расходы местного бюджета на одного жителя сельской местности составили 28572,1 руб. (в Липецкой области – 20596,2 руб., а в большинстве областей – ещё ниже). Неплохой показатель соотношения среднемесячной заработной платы в сельском хозяйстве с прожиточным минимумом также зафиксирован в Белгородской области (2,9). При наиболее высокой плотности сельского населения (19,0 человек на км²) удельный вес (57%) работающего населения трудоспособного возраста в 2 раза выше сложившегося в нашей зоне.

Таких результатов удалось достичь благодаря тому, что в области последовательно реализуются программно-целевой и проектный методы управления, помогающие решать многие вопросы социально-экономического развития [2]. Достаточно отметить, что правительство области, утверждая «инновационный сценарий развития области на 2013-2015 годы и на период до 2020 года», поставило амбициозную задачу увеличить удельный вес инновационной продукции с 5,5% в 2012г. до 25% в 2020 г. по всему объему реализуемой продукции. Это предполагает целый комплекс мер по развитию инфраструктуры для развития инновационной составляющей. В основу положен принцип формирования добавленной стоимости на базе использования механизма частно-государственного партнерства, проектного и программного управления через отраслевые кластеры, где определяющая роль отводится науке и кадрам, что является зоной ответственности университетов. процесса будет стоять создаваемая Белгородская интеллектуальноинновационная система (БИИС). Реализуется План первоочередных мероприятий по запуску и реализации БИИС, основными блоками которого являются развитие инновационной среды, городских агломераций и сельских территорий, модернизация дорожной инфраструктуры, освоение биологического земледелия.

В 2011 году сформирована база данных потенциальных бизнес-резидентов, и уже заключены соглашения по реализации проектов на общую сумму 5,1 млрд рублей, утверждено 6 паспортов проектов.

Ключевым объектом БИИС станет строящийся на юго-западе Белгорода комплекс «Аврора Парк», который призван сохранить и развивать интеллектуальный потенциал области и привлечь специалистов, как своих, так и извне. Основной целью областного проекта является формирование на территории Белгородской области экосистемы инноваций. Уже сегодня построено жилье и база для исследований, и начато их освоение.

В целях дальнейшей диверсификации экономики области, обеспечения ее перехода на инновационный путь развития в рамках закона Белгородской области № 296 от 1 октября 2009 года «Об инновационной деятельности и инновационной политике на территории Белгородской области» [3] продолжается формирование региональной инновационной системы за счет развития инфраструктуры для обеспечения совместной деятельности ведущих научных и образовательных учреждений, центров коллективного пользования и других элементов, для стимулирования спроса на инновационную продукцию, подготовки специалистов в сфере инновационного менеджмента, обеспечения равного доступа участников инновационных процессов к ресурсам. Реализуются меры по формированию комплекса высокотехнологичных отраслей, расширению позиций области на рынках наукоемкой продукции, в том числе развитию наноиндустрии, биофармацевтических производств, использованию альтернативных источников энергии. Всего же к 2020 году предполагается увеличить удельный вес инновационно-активных предприятий до 26%, а затраты – до 3% от ВРП.

Для этого разработаны и действуют 98 областных целевых программ, в том числе принятых во исполнение 16 федеральных целевых программ; а также принятых на областном уровне 8 концепций, 3 отраслевые стратегии, положения которых органично вписались в приоритетные национальные проекты «Развитие агропромышленного комплекса», «Доступное и комфортное жилье – гражданам России», «Образование» и «Здоровье» и соответствуют направлениям экономической модернизации страны, определенным Президентом и Правительством Российской Федерации. В 2012 году на реализацию областных целевых программ выделено 22,9 миллиарда рублей из областного бюджета, что на 16,1% больше объема их финансирования в предыдущем году. Это способствовало росту производства.

К примеру, в 2011 году всеми товаропроизводителями (включая хозяйства населения и фермеров) произведено на убой (в живом весе) 1 млн 180 тысяч тонн мяса, что выше уровня 1993 года в 5,3 раза, и составило 11% общероссийского производства: свинины более 14%, мяса птицы около 18%.

Помимо поддержки развития производства сельхозпродукции как крупными, так и мелкими товаропроизводителями, существенные усилия направляются на улучшение жилищных условий населения и повышение уровня социального обустройства сельских территорий.

С 2007 года в области ежегодно вводилось в эксплуатацию более 1 млн. м² жилья. Сегодня разработана и успешно реализуется долгосрочная целевая программа «Стимулирование развития жилищного строительства на территории Белгородской области в 2011-2015 годах».

В 2011 году на развитие инженерного обустройства села было привлечено средств областного бюджета на сумму более 1,2 млрд рублей, что позволило улучшить водоснабжение населения области, построить или реконструировать системы водоотведения.

На сегодняшний день область обеспечена газом и электрическими сетями на 100%. Все населенные пункты области обеспечены дорогами с твердым покрытием.

На территории сельских поселений работает 525 школ, 259 дошкольных воспитательных и 679 культурно-досуговых учреждений.

Благодаря всему комплексу мер, принимаемых правительством области в вопросах жизнеобеспечения, Белгородская область, по данным Минрегионразвития и независимых экспертов, стала одним из наиболее инвестиционно привлекательных регионов Чернозе-

мья, имея один из самых высоких уровней жизни как городского, так и сельского населения. Так, на селе половину районов ученые определяют как районы с высоким уровнем жизнеобеспечения, несколько — с низким и ни одного с критическим, хотя в большей части областей России ситуация совершенно иная.

Таким образом, созданы и продолжают совершенствоваться условия для динамичного развития села. Социальное развитие сельских территорий будет базироваться на более комплексном развитии территориальных социально-экономических кластеров, но локомотивную роль все же будет играть отраслевой агропромышленный кластер. И в нем, конечно же, определяющая роль — за предприятиями и учебно-научным сопровождением. Это не новый вопрос, однако четко обозначенных схем взаимоотношения вузов, НИИ и предприятий нет. В этой связи, на наш взгляд, необходимо решить ряд задач на региональном уровне, где инициатива — за вузами.

Во-первых — это реформирование вузов в научно-учебные учреждения с комплексом внутренних возможностей по подготовке востребованных на рынке практикоориентированных специалистов для села. Необходимо создание комплекса образовательных услуг и практической базы.

Во-вторых — укрепление связей с производством за счет создания в вузах элементов корпоративного обучения и реализация совместных программ по вопросам прикладной науки, востребованной конкурентным предприятием. Это создание на предприятиях научно-образовательных центров с научными лабораториями совместного пользования, учебных заведений, НИИ и привлеченных ученых, производственников.

В-третьих — создание на рыночной основе условий по производственной адаптации: как будущих специалистов-практиков, так и молодых ученых, которые и должны возродить исследовательскую работу под реальные задачи.

В-четвертых – выработка условий (за счет льгот и преференций) по заинтересованному участию в финансировании отраслей и предприятий научных исследований.

Это и есть важнейшие задачи, решать которые призваны как аграрные вузы, так и региональные органы власти.

Список литературы

^{1.} Столыпин П.А. Нам нужна великая Россия. Полное собрание речей в Государственной думе и Государственном совете (1906-1911) / П.А. Столыпин. – М.: Молодая гвардия, 1991. – 416 с.

^{2.} Левченко А. Инновационный сценарий развития Белгородской области на 2013-2015 годы и на период до 2020 года / А. Левченко // Материалы выступления начальника регионального департамента экономического развития — заместителя председателя правительства области на заседании правительства области 29 августа 2012 года [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.belregion.ru/publics_materials.

^{3. «}Об инновационной деятельности и инновационной политике на территории Белгородской области» / Закон Белгородской области от 1 октября 2009 г. № 296 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.bstu.ru.

К 80-ЛЕТНЕМУ ЮБИЛЕЮ КАФЕДРЫ СЕЛЕКЦИИ И СЕМЕНОВОДСТВА

Кафедра селекции и семеноводства полевых культур была образована в 1932 году в процессе реорганизации Воронежского сельскохозяйственного института усилиями профессора Николая Алексеевича Успенского – ее первого заведующего (самостоятельный курс селекции и семеноводства был введен в учебный процесс ученым советом ВСХИ еще в 1922 г.).

В создании кафедры важную роль сыграл академик Якушкин И.В., чьи исследования были посвящены агротехнике, семеноводству и селекции полевых культур. Под руководством профессора Н.А. Успенского были выведены новые сорта подсолнечника.

Деятельность кафедры изначально была связана с работой отдела селекции опытной станции ВСХИ. Именно отдел селекции служил экспериментальной базой для селекционных исследований и учебного процесса многих поколений студентов.

В послевоенные годы под руководством доктора сельскохозяйственных наук, профессора Щербака С.Н. выведены сорт подсолнечника Прогресс с масличностью семян 50-52%, а также скороспелые сорта суданской травы.

Работа по отдаленной гибридизации начата на кафедре в конце 60-х гг. XX в., которая впоследствии трансформировалась в селекционную программу по тритикале, реализуемую в тесном сотрудничестве с Воронежским НИИСХ имени В.В. Докучаева РАСХН и другими селекционными центрами. В последние десятилетия, благодаря деятельности профессора Н.Т. Павлюка (заведовал кафедрой с 1977 по 1988 год), были выведены и районированы новые сорта суданской травы.

С 1988 года возглавляет кафедру профессор В.Е. Шевченко, который как опытный администратор, ученый, педагог много сил и времени отдает селекционной деятельности.

В настоящее время на кафедре развернуты селекционные программы по таким культурам, как озимая пшеница, тритикале (Шевченко В.Е., Павлюк Н.Т., Гончаров С.В., Голева Г.Г., Шенцев Г.Д.), суданская трава (Павлюк Н.Т., Крюкова Т.И.) и соя (Ващенко Т.Г.).

Кафедра тесно сотрудничает с учеными Воронежского государственного университета, Воронежского НИИСХ имени В.В. Докучаева Россельхозакадемии, Всероссийского научно-исследовательского института сахарной свеклы имени А.Л. Мазлумова Россельхозакадемии и др.

Сотрудники кафедры активно пропагандируют достижения аграрной науки в средствах массовой информации. Сельскохозяйственным производителям оказываются информационные и консалтинговые услуги по широкому спектру вопросов: организации семеноводства сельскохозяйственных культур, закладке культурных пастбищ, совершенствованию картофелеводства, продвижению сортов и семян на рынки.

В год 100-летнего юбилея ВСХИ – ВГАУ кафедра отметит и свои памятные даты: 90 лет введения в учебный процесс самостоятельного курса по селекции и семеноводству (1922 г.) и 80 лет со дня создания (1932 г.).

УДК 631.527: 633.11

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ФОРМИРОВАНИЯ АГРОФИТОЦЕНОЗА НА ЗИМОСТОЙКОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Николай Трофимович Павлюк,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры селекции и семеноводства

Алексей Юрьевич Штакельберг, аспирант кафедры селекции и семеноводства

Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I

Анализируются результаты исследований по определению влияния условий осеннего роста озимой пшеницы на ее зимостойкость. Выявлено более глубокое залегание узла кущения у зимостойких сортов исследуемой культуры. Показано, что для формирования урожая важное значение имеет на только количество образовавшихся побегов в осенний период вегетации, но и интенсивность их появления.

Ключевые слова: озимая пшеница, рост, развитие, зимостойкость.

The authors analyze the results of studies on determining the influence of conditions of fall growth of winter wheat on its hardiness; reveal deeper depth of bedding of tillering node in winter-hardy varieties of the studied culture; define that for crop formation not only the number of shoots generated in the fall growing period of vegetation is of great importance, but also the intensity of their growth.

Key words: winter wheat, growth, development, winter hardiness.

Большое влияние на зимостойкость растений озимой пшеницы оказывают условия их роста и развития осенью, определяющие накопление запасных питательных веществ и закалку [1].

Наши исследования показали, что более глубокое залегание узла кущения наблюдается у зимостойких сортов озимой пшеницы (табл. 1).

Таблица 1. Осенне-весеннее развитие растений и продуктивность сортов озимой пшеницы (2009-2011 гг.)

Сорт	Зимостой- кость, %	Число побегов, шт.	Число листьев на 1 растении, шт.	Глубина залегания узла кущения, см	Продук- тивная кусти- стость, шт.	Масса зерна с 1 рас- тения, г	Масса 1000 зерен, г
Спартанка	86,9	4,5	16,3	2,4	4,1	4,2	43,8
Половчанка	74,6	5,2	17,5	2,6	3,7	3,9	42,6
Московская 70	87,3	4,8	16,9	2,3	3,9	4,1	44,2
Безостая 1	69,5	5,1	17,4	2,5	3,5	3,7	43,7
Алая заря	98,4	2,9	14,1	3,4	2,3	2,4	39,2
Безенчукская 380	97,1	3,5	14,8	3,0	2,5	2,6	38,6
Альбидум 114	98,5	3,1	14,2	2,7	2,2	2,5	37,9
Ульяновка	99,2	3,3	15,7	2,8	2,4	2,8	38,4

Сорта озимой пшеницы, характеризующиеся интенсивным ростом в осенний период, являются слабозимостойкими.

Сорта озимой пшеницы краснодарской селекции отличаются интенсивными ростовыми процессами в осенний период вегетации, накапливают большее количество сахаров в узлах кущения и листьях, в зимний период используют эти сахара больше, чем высокозимостойкие сорта [2].

Для совмещения в одном генотипе нескольких хозяйственно ценных признаков селекционеру приходится использовать различные методы преодоления отрицательной корреляции [3,4].

Использование высокозимостойких родительских форм в скрещиваниях показало, что в создаваемых гибридных популяциях преобладают многие отрицательные признаки, которыми характеризуются родительские формы (табл. 2).

Таблица 2. Хозяйственно-биологическая характеристика гибридов озимой пшеницы F1, 2011 г.

Гибриды F1	Зимостойкость, %	Масса зерна с колоса, г	Высота растения, см	Устойчивость к полеганию, балл
Безенчукская 380, st.	98,4	0,75	105,7	5
Алая заря × Спартанка	98,7	1,09	104,9	5
Спартанка × Алая заря	85,9	0,62	91,6	5
Московская 70 × Безостая 1	93,5	0,84	90,3	5
Безостая 1 × Московская 70	79,3	0,51	90,1	5
Безенчукская 380 × Половчанка	98,1	1,07	103,9	5
Половчанка × Безенчукская 380	87,4	0,73	101,4	5
Московская 70 × Ульяновка	96,2	0,79	107,5	5

Выводы

Проведенный анализ гибридных популяций первого поколения показал, что для совмещения в гибридном потомстве высокой зимостойкости и продуктивности необходимо использовать в качестве одной из родительских форм сорт озимой пшеницы, несущий гены высокой зимостойкости, а вторая родительская форма должна иметь гены высокой продуктивности.

Список литературы

^{1.} Лукьяненко П.П. Селекция и семеноводство озимой пшеницы / П.П. Лукьяненко. – М., 1990. – 448 с.

^{2.} Мамонтова В.Н. Селекция и семеноводство озимой пшеницы / В.Н. Мамонтова. – М.: Колос, 1980. – 287 с.

^{3.} Частная селекция полевых культур; под ред. В.В. Пыльнева. – М.: КолосС, 2005. – 549 с.

^{4.} Шевченко В.Е. Инновационная роль сорта в системах земледелия / В.Е. Шевченко // Воронежский агровестник. – 2011.– № 11 (104). – С. 22-26.

УДК 631.51:633.63

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ И УДОБРЕНИЙ В ЗВЕНЕ СЕВООБОРОТА НА ЧЕРНОЗЕМЕ ВЫЩЕЛОЧЕННОМ

Анатолий Владимирович Дедов,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор, зав. кафедрой земледелия

Татьяна Александровна Трофимова,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры земледелия

Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I

Приводится научное обоснование направленного применения приемов биологизации и обработки почвы на черноземе выщелоченном. Изучаемые приемы биологизации оказывают положительное влияние на показатели плодородия. Успешное внедрение минимализации основной обработки почвы возможно на почвах, устойчивых к уплотнению.

Ключевые слова: минимализация обработки почвы, приемы биологизации, плотность почвы, гумус.

The authors present scientific substantiation for the direct application of techniques of biologically oriented agriculture and soil treatment on the leached chernozem; concludes that the techniques under study positively influence on the soil fertility. Successful implementation of the reduced tillage is possible on soils resistant to compaction.

Key words: minimum soil treatment, techniques of biologically oriented agriculture, soil density, humus.

Для успешного решения задач по дальнейшему развитию сельского хозяйства большое значение имеет разработка и освоение научно обоснованных адаптивноландшафтных систем земледелия. Обработка почвы является важным элементом системы земледелия. Выбор системы основной обработки почвы определяется ландшафтными условиями, типом почвы, ее свойствами, набором возделываемых культур, применением приемов биологизации [3]. В системе биологического земледелия обработка почвы должна улучшать фитосанитарное состояние почвы, оптимизировать агрофизические показатели, регулировать водный и питательный режимы, иметь почвозащитную направленность и быть энергосберегающей.

Со второй половины XX века в мировом земледелии наметился отход от многократных и глубоких обработок почвы, как наиболее энергозатратных. Ведется активный поиск новых, более совершенных приемов обработки с целью снижения отрицательного действия на почву тяжелых машин, ветровой и водной эрозии, экономии времени, энергетических и трудовых ресурсов, сохранения плодородия почвы.

В настоящее время в нашей стране минимализация обработки почвы направлена на сокращение глубины и числа обработок, совмещение технологических операций путем создания комбинированных агрегатов, уменьшения поверхности обрабатываемого поля и т.д. Возможности минимализации обработки почвы возрастают по мере обеспеченности производственными ресурсами, достаточной обеспеченности удобрениями, пестицидами, соблюдением севооборотов, высокой культуры земледелия [1, 2].

Цель наших исследований — поиск путей минимализации основной обработки почвы в ЦЧР. В последние годы в различных регионах России большое внимание стало уделяться вопросам минимализации основной обработки почвы. Шаблонный перенос зарубежных технологий в различные регионы РФ без учета конкретных природных и почвенных условий приводит к снижению их эффективности [4]. Несколько лет подряд этот вопрос обсуждался в журнале «Земледелие» и до сих пор он остается дискуссионным. Представляется особенно актуальным изучить приемы отвальной и мелкой обработки почвы в связи с использованием больших количеств органических удобрений, посевом промежуточных культур.

Исследования проводились в трехфакторном стационарном опыте -2*2*10.

Фактор А – пар (занятый и сидеральный).

Фактор В – приемы основной обработки почвы (вспашка и дискование).

Фактор С — различные дозы и сочетания минеральных и органических удобрений в 4-польном севообороте: пар — (занятый, сидеральный) — озимая пшеница — сахарная свекла — ячмень.

Стационарный многофакторный опыт по определению оптимального сочетания биологических и техногенных приемов повышения плодородия почв был заложен в 1985 г. на черноземе выщелоченном среднесуглинистом с содержанием гумуса 4,12%, общего азота -0,35%, pH сол. -5,2.

Схема опыта включала внесение различных доз минеральных удобрений, навоза, запашку соломы озимой пшеницы и биомассы сидератов, возделываемых в пару (сидеральный пар) и в пожнивных посевах, дефеката (как порознь, так и в разных сочетаниях) в 4-польных севооборотах: пар (занятый, сидеральный) — озимая пшеница — $\frac{1}{2}$ сахарная свекла + $\frac{1}{2}$ кукуруза на силос — ячмень.

В 2007 году в схему были внесены изменения, добавлены приемы основной обработки почвы (вспашка и дискование).

Изучался севооборот с сидеральным паром, культуры – сахарная свекла – ячмень. На фоне вспашки и мелкой обработки почвы под сахарную свеклу исследования проводились в следующих вариантах опыта:

- 1) контроль (биологический урожай соломы озимой пшеницы 5-7 т/га (Con) + пожнивный посев горчицы сарептской на зеленое удобрение после уборки озимой пшеницы (Ск);
- 2) (NPK)100 + 40 т/га навоза (H) + пожнивный посев горчицы сарептской на зеленое удобрение после уборки озимой пшеницы (Ск) + биологический урожай соломы озимой пшеницы 5-7 т/га (Соп):
- 3) (NPK)200 + пожнивный посев горчицы сарептской на зеленое удобрение после уборки озимой пшеницы (Ск) + двойная доза соломы озимой пшеницы (2Con);
- 4) (NPK)150 + дефеката 10 т/га (Д) + пожнивный посев горчицы сарептской на зеленое удобрение после уборки озимой пшеницы (Ск) + биологический урожай соломы озимой пшеницы 5-7 т/га (Соп).

Под ячменем изучалось последействие органо-минеральных удобрений.

В настоящее время обработка рассматривается, прежде всего, с точки зрения регулирования плотности почвы. При сопоставлении величин равновесной и оптимальной для культур плотности почвы определяется потребность в той или иной механической обработке. Уменьшение интенсивности рыхления почвы до полного отказа от него возможно лишь на почвах, равновесная плотность которых близка или равна оптимальной. Интенсивность механической обработки должна возрастать с увеличением разности между равновесной и оптимальной плотностью почвы.

Установлено, что при применении отвальной обработки под сахарную свеклу слой почвы 0-30 см был менее уплотнен по сравнению с мелким рыхлением (табл. 1). Наблюдалось существенное увеличение плотности почвы в слое 20-30 см в варианте с дискованием по сравнению со вспашкой независимо от приемов повышения плодородия.

Применение комплекса органо-минеральных удобрений под сахарную свеклу способствовало достоверному снижению плотности почвы в слое 0-30 см по сравнению с контролем на фоне различных приемов обработки почвы. Минимальная плотность в начале вегетации сахарной свеклы отмечалась при совместном внесении двойной дозы соломы с пожнивным сидератом на фоне NPK-200 под отвальную обработку. Перед уборкой сахарной свеклы наименьшая плотность почвы отмечалась в вариантах с внесением навоза или двойной дозы соломы под вспашку.

Таблица 1. Плотность в слое почвы 0-30 см в зависимости от различных приемов обработки почвы и комплекса органо-минеральных удобрений под сахарной свеклой, 2008-2010 гг., г/см³

	Приемы обработки почвы (фактор В)					
Биологические приемы	вспа	шка	дискование			
повышения плодородия (фактор С)	третья пара настоящих листьев	перед уборкой	третья пара настоящих листьев	перед уборкой		
Контроль (Ск)	1,22	1,27	1,29	1,32		
(NPK)100 + H + Ск + Соп	1,19	1,24	1,23	1,28		
(NPK)200 + Ск + 2Соп	1,18	1,24	1,28	1,30		
(NPK)150 + Д + Ск + Соп	1,20	1,26	1,25	1,29		
НСР ₀₅ (частных эффектов)	0,04	0,03				

Исследования показали, что при применении различных приемов основной обработки почвы под ячмень в начале вегетации плотность почвы в слое 0-30 см не превышала величину $1,23 \text{ г/см}^3$ (табл. 2). Разница между приемами обработки почвы (фактор В) независимо от удобрений (фактор С) была несущественной. Перед уборкой ячменя наблюдалось существенное увеличение плотности почвы в слоях 10-20 см и 20-30 см по мелкой основной обработке, в зависимости от вариантов опыта плотность почвы колебалась в интервале $1,30-1,35 \text{ г/см}^3$, что превышает величину оптимальной плотности для зерновых культур.

Комплексное внесение органо-минеральных удобрений под сахарную свеклу оказывает положительное действие на следующую культуру севооборота. Последействие этих приемов снижало плотность почвы на ячмене на 0,01-0,05 г/см³ независимо от приемов основной обработки почвы.

Ухудшение физико-механических свойств почвы приводит к увеличению затрат труда и средств на ее обработку, ухудшению условий для появления всходов и роста сельскохозяйственных растений. Увеличение твердости почвы более $25-30~{\rm kr/cm}^2$ оказывает отрицательное влияние на растения.

Таблица 2. Плотность в слое почвы 0-30 см в зависимости от различных приемов обработки почвы и последействия удобрений под ячменем, 2008-2010 гг., г/см³

Сумма удобрений	При	Приемы обработки почвы (фактор В)				
в севообороте	ВСІ	ташка	дискование			
(фактор С)	кущение	созревание	кущение	созревание		
1. N30 (контроль)	1,19	1,27	1,23	1,27		
2. (NPK)200 + Ск + Соп + навоз 40 т/га	1,23	1,26	1,22	1,26		
4. (NPK)350 + Ск + 2Соп	1,22	1,24	1,22	1,24		
10. (NPK)300 + Ск + Соп + дефекат 10 т/га	1,22	1,25	1,21	1,25		
HCP ₀₅ (частных эффектов)	0,05		0,02			

В наших исследованиях между плотностью и твердостью почвы наблюдается прямая линейная корреляционная зависимость, степень коррелятивной связи сильная:

 $r=0, 734\pm0, 479$ ($t_r=3,149, t_{.05}=2,23$). Достоверное увеличение твердости почвы (более $30~{\rm kr/cm}^2$) отмечается при проведении мелкой основной обработки почвы под сахарную свеклу и ячмень по сравнению с отвальной обработкой.

Таблица 3. Твердость почвы под сахарной свеклой в зависимости от различных приемов основной обработки чернозема выщелоченного (независимо от удобрений), 2008-2010 гг., кг/см²

Стой	Прием обработки	Фазы развития растений					
Слой почвы, см	почвы (независимо от удобрений), фактор В	третья пара настоящих листьев	НСР₀₅, кг/см² (фактор В)	перед уборкой	НСР05, кг/см ² (фактор В)		
0-5	вспашка	13,9	4,5	15,8	3,1		
0-5	дискование	26,8	4,5	22,9	3,1		
5-10	вспашка	18,1	2,6	21,9	2,7		
5-10	дискование	33,7	2,0	36,6	2,1		
10-15	вспашка	22,1	3,2	29,0	7,6		
10-15	дискование	36,6	3,2	42,7	7,0		
15-20	вспашка	25,6	6 0	30,8	8,9		
15-20	дискование	37,4	6,8	45,2	0,9		
20.25	вспашка	27,7	4.0	34,2	F.G.		
20-25	дискование	39,0	4,9	44,9	5,6		
0-25	вспашка	22,0	F O	25,7	2.2		
0-25	дискование	34,7	5,0	39,4	3,2		

Обработка почвы обеспечивает перевод осадков в более глубокие слои почвы, уменьшает физическое испарение с поверхности почвы, особенно в условиях неустойчивого увлажнения. Мелкая основная обработка под сахарную свеклу и ячмень приводит к снижению содержания доступной влаги в метровом слое почвы в среднем на 9-17 мм независимо от уровня удобренности (табл. 4).

Использование различных приемов биологизации под сахарную свеклу и ячмень способствовало повышению содержания доступной влаги в метровом слое почвы в начале вегетации на 5-29,9 мм в зависимости от варианта опыта. К концу вегетации сельскохозяйственных культур разница между вариантами опыта в содержании доступной влаги была минимальной.

Таблица 4. Влажность почвы в слое 0-100 см при различных приемах обработки почвы (независимо от удобрений) под сахарной свеклой, 2008-2010 гг., мм

	Приемы обработки почвы (независимо от удобрений) (фактор В)					
Фазы развития растений		вспашка	3	дискование		
pacio	0-30	0-50	0-100	0-30	0-50	0-100
Третья пара настоящих листьев	27,8	52,2	111,1	24,1	46,4	103,2
HCP ₀₅ , мм (фактор B)	2,3	4,1	5,2			
Перед уборкой	10,6	22,2	43,7	9,5	17,4	37,2
HCP ₀₅ , мм (фактор B)	2,5	2,9	5,2			

Механическая обработка, способствуя улучшению питания растений за счет эффективного плодородия, в дальнейшем может привести к разложению и потере наиболее ценной части почвы — гумуса. Земледелие последних десятилетий без применения достаточного количества органических и минеральных удобрений, травосеяния, защиты почвы от эрозии, увеличение посевов пропашных культур привело к истощению природного плодородия черноземов.

Влияние фактора В (обработка почвы) на содержание гумуса несущественно. Исследования показали тенденцию уменьшения содержания гумуса по дискованию по сравнению с отвальной обработкой в слое почвы 0-30 см (независимо от приемов биологизации) на 0,10%.

Биологические приемы воспроизводства плодородия (сидеральный пар, пожнивная сидерация, внесение в почву соломы озимой пшеницы, навоза, дефеката) в комплексе с минеральными удобрениями существенно повысили содержание гумуса в пахотном слое почвы. Сопоставляя различия между вариантами по содержанию гумуса с помощью HCP_{05} для частных эффектов ($HCP_{05} = 0.30\%$), следует отметить, что наилучшим вариантом является проведение вспашки под сахарную свеклу с внесением (NPK)150 + Z + Z + Z + Z + Z + Z соп.

Таблица 5. Изменение содержания гумуса в слое почвы 0-30 см в зависимости от приемов обработки почвы и органо-минеральных удобрений под сахарную свеклу (2008-2010 гг.), %

Биологические приемы	Содержание гумуса после	Содержание гумуса после пятой ротации севооборота, % Приемы основной обработки почвы (фактор		
повышения плодородия (фактор C)	первой ротации			
(cpaining)	севооборота, %	вспашка на 25-27 см	дискование на 8-10 см	
Контроль	3,91	4,06	3,85	
(NPK)100 + H + Ск + Соп	4,11	4,28	4,29	
(NPK)200 + Ск + 2Соп	4,11	4,30	4,19	
(NPK)150 + Д + Ск + Соп	4,24	4,37	4,26	
НСР ₀₅ (частных эффектов)	_	0,30		

Проведение под сахарную свеклу отвальной обработки существенно повысило урожайность по сравнению с дискованием независимо от удобрений. Наибольшая прибавка урожайности сахарной свеклы получена при сочетании вспашки с внесением NPK-100 кг д.в./га + 40 т/га навоза + пожнивный посев горчицы сарептской на зеленое удобрение после уборки озимой пшеницы - 5-7 т/га.

В опыте с ячменем разница между вариантами опыта в зависимости от приемов основной обработки почвы была недостоверна. Наблюдается положительное влияние последействия органо-минеральных удобрений на урожайность ячменя.

Выводы

- 1. Замена отвальной обработки на мелкое рыхление способствует большему уплотнению 0-30 см слоя почвы, снижению содержания доступной влаги в метровом слое почвы
- 2. Изучаемые приемы биологизации оказывают положительное влияние на агрофизические показатели чернозема выщелоченного.
- 3. Наибольший эффект в увеличении содержания гумуса наблюдается при заделке органо-минеральных удобрений под вспашку.
- 4. Успешное внедрение приемов минимализации основной обработки почвы возможно на почвах, устойчивых к уплотнению; подборе сельскохозяйственных культур, обеспечивающих урожайность при минимальных обработках не ниже, чем при традиционных приемах обработки почвы (прежде всего озимые и яровые зерновые культуры).

Список литературы

^{1.} Лыков А.М. Методологические основы теории обработки почвы в интенсивном земледелии / А.М. Лыков, И.П. Макаров, А.Я. Рассадин // Земледелие. – 1982. – № 6. – С. 14-17.

^{2.} Макаров И.П. Эффективность приемов минимализации обработки почв / И.П. Макаров // Актуальные проблемы земледелия. – М.: Колос, 1984. – С. 85-89.

^{3.} Сидоров М.И. Земледелие на черноземах / М.И. Сидоров, Н.И. Зезюков. – Воронеж: Изд-во ВГУ, 1992. – 182 с.

^{4.} Трофимова Т.А. Эффективность различных систем обработки почвы в условиях лесостепи ЦЧР / Т.А. Трофимова // Сахарная свекла. – 2009. – № 4. – С. 21-22.

УДК 633.28:631.53.048

ДЕЙСТВИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА СЕМЕННУЮПРОДУКТИВНОСТЬ ФЕСТУЛОЛИУМА В ЛЕСОСТЕПИ ЦЧР

Владимир Николаевич Образцов, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры растениеводства, кормопроизводства и агротехнологий

Диана Ивановна Щедрина, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры растениеводства, кормопроизводства и агротехнологий

Владимир Владимирович Кондратов, аспирант кафедры растениеводства, кормопроизводства и агротехнологий

Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I

Приведены результаты исследований по изучению влияния различных видов и доз минеральных удобрений на семенную продуктивность фестулолиума. Установлено, что для формирования высокопродуктивного слабополегающего семенного травостоя фестулолиума оптимальной нормой удобрений является 60 кг/га д.в., при применении в осенний период.

Ключевые слова: фестулолиум, многолетние травы, семенная продуктивность, минеральные удобрения, аммиачная селитра, азофоска.

The authors present the results of studies on the influence of different types of mineral fertilizers on festulolium seed production; define that optimum rate of autumn application of fertilizer for the formation of high-yielding festulolium seed herbage with high standing ability is 60 kg per hectare.

Key words: Festulolium, perennial grasses, seed production, mineral fertilizers, ammonium nitrate, azophoska.

В условиях Центрального Черноземья наиболее высокопродуктивными и дешевыми в производстве кормовыми культурами являются многолетние травы. При правильном выборе видов и их сортов, надлежащем уходе за травостоем кормовые травы обеспечивают получение дешевого, разнообразного и полноценного корма (сено, силос, сенаж, зеленая трава и др.).

В наших исследованиях изучена новая для ЦЧР кормовая культура – межродовой гибрид овсяницы луговой и райграса пастбищного фестулолиум (× Festulolium Aschers. et Graebn.) сорт ВИК-90. Данная культура считается одним из лучших компонентов для создания культурных пастбищ, характеризуется высокой продуктивностью и отличными кормовыми качествами, хорошей отавностью и зимостойкостью, а также используется для создания газонов, благоустройства спортивных площадок и полевых аэродромов [4, 7]. Широкое применение новой культуры в кормопроизводстве сдерживается недостатком семян, что обусловлено несовершенством технологии возделывания фестулолиума.

Рациональное использование удобрений в семеноводстве злаковых трав — один из основных приемов повышения их урожайности. В отличие от возделывания их на кормовые цели, когда необходимо получить наибольший выход вегетативной массы, на семенных посевах удобрения должны способствовать созданию неполегающих или слабополегающих травостоев, обеспечивать максимальное формирование генеративных органов, одновременное цветение и равномерное созревание семян [3]. Внесение азотных удобрений стимулирует развитие репродуктивных органов, увеличение количества колосков в соцветии и цветков в колоске, а также повышает массу 1000 семян и их посевные качества [1, 5, 6].

Цель и методика исследований

Целью наших исследований было изучение влияния подкормок различными видами и дозами удобрений на биологию развития фестулолиума разных лет жизни при возделывания его на семена.

Полевые опыты проводились в 2009-2011 гг. в ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ на полях УНТЦ «Агротехнология». Почва опытного участка — выщелоченный среднесуглинистый чернозем, содержание гумуса — 4,56, подвижного фосфора — 129 мл/кг, обменного калия — 118 мг/кг (по Чирикову), рН солевой вытяжки — от 5,1, сумма поглощенных оснований — от 21,3 до 22,2 мг на 100 г почвы, степень насыщенности основаниями — 74-86%.

Лесостепная зона характеризуется умеренно континентальным климатом. Континентальность усиливается с севера-запада на юго-восток Центрального Черноземья. Продолжительность периода вегетации составляет в среднем 180-200 дней. Сумма активных температур составляет 2300-2400°С. Зона характеризуется неустойчивым снежным покровом зимой. Это отрицательно влияет на перезимовку многолетних трав.

Среднегодовая сумма выпадающих атмосферных осадков -500-560 мм, за апрельоктябрь выпадает 340-380 мм, а за ноябрь-март -160-170 мм. Гидротермический коэффициент вегетационного периода -1,0-1,1. Запасы продуктивной влаги к началу вегетации в метровом слое почвы составляют 120-140 мм. Повторность длительных засух на территории ЦЧР бывает, как правило, один раз в три года.

В качестве предшественника под посев фестулолиума была вико-овсяная смесь на зеленый корм. Подготовка почвы к посеву общепринятая для создания семенных травостоев многолетних трав в Центральном Черноземье. Посев проводили сеялкой СН-16 на глубину 0,5-1,0 см широкорядным (45 см) способом, без покрова. Норма высева семян – 6,0 кг/га. Повторность опыта трехкратная. Семенные посевы фестулолиума убирали комбайном «Сампо-130» при влажности семян 40-45% с поделяночным учетом урожая и последующим пересчетом его на 12% влажность и 100% чистоту семян. Учеты и наблюдения проводили по общепринятой методике в семеноводстве многолетних трав [2].

Результаты исследований

В первый год жизни на рост и развитие фестулолиума большое влияние оказывают метеорологические условия вегетационного периода, особенно в критический период – во время появления всходов. Климатические факторы в период посев – всходы (температура воздуха и количество выпавших осадков), а также агротехнические условия (соблюдение сроков и глубины посева, качество подготовки почвы) играют решающую роль в получении высоких показателей полевой всхожести фестулолиума. Условия в период проведения исследований оказались благоприятными для прорастания семян фестулолиума, в среднем полевая всхожесть гибрида составила 75,8%.

Наиболее благоприятные условия для появления всходов гибрида складывались в 2009 и 2010 гг., когда в среднем по вариантам полевая всхожесть была на уровне 76,1-81,8%. В 2011 г. в период посев — всходы наблюдалась засушливая погода, в результате чего полевая всхожесть была самой низкой за все время проведения исследований — 69,5%.

В 2010 г. во второй половине лета в течение длительного периода (более 24 дней) стояла засушливая погода с температурой воздуха выше 25° С. Это непосредственно сказалось на сохранности растений, особенно первого года жизни. В этот год в среднем гибель растений в процессе вегетации была наибольшей — 15,2%, тогда как в остальные годы этот показатель не превышал 8,3-9,2%.

В год посева фестулолиум развивается медленно, плодоносящих побегов не образует. Генеративные побеги формируются на второй и в последующие годы, как из перезимовавших, так и из появившихся весной побегов.

На второй год жизни период от весеннего отрастания до полного созревания составил 99-107 дней. Внесение удобрений привело к более длительному развитию растений, особенно в период кущения — выхода в трубку. На второй год жизни по сравнению с контрольным вариантом в результате подкормки аммиачной селитрой вегетационный период растений увеличивался на 3-7 дней, а при внесении азофоски — на 3-8 дней.

Подкормки минеральными удобрениями оказали влияние на высоту генеративных побегов (табл. 1).

Таблица 1. Рост и развитие растений фестулолиума второго года жизни в зависимости от дозы и вида удобрений (2009-2011 гг.)

	Варианты опыта	Длина	Высота	Степень	
Вид удобрения	Доза удобрения	генеративных побегов, см	травостоя, см	полегания травостоя, %	
	N ₄₅ – осенью	49,1	43,4	11,4	
ᅜ	N ₆₀ – осенью	55,2	42,1	22,5	
Аммиачная селитра	N ₇₅ – осенью	58,4	41,0	29,1	
ими	N ₉₀ – осенью	59,8	39,0	33,6	
Ą	N ₃₀ – осенью + N ₃₀ – весной	48,1	40,1	16,0	
	N ₄₅ – осенью + N ₄₅ – весной	50,0	40,1	19,3	
	(NPK) ₄₅ – осенью	50,9	43,2	14,9	
m -	(NPK) ₆₀ – осенью	57,3	42,1	25,6	
оска 6:16	(NPK) ₇₅ – осенью	59,6	41,6	29,8	
Азофоска 16:16:16	(NPK) ₉₀ – осенью	62,3	40,3	34,8	
∢ `	(NPK) ₃₀ – осенью + (NPK) ₃₀ – весной	51,1	40,8	19,5	
	(NPK) ₄₅ – осенью + (NPK) ₄₅ – весной	52,1	40,2	22,0	
Контроль (без удобрений)		41,8	40,1	4,0	
НСР₀₅ для вида удобрений		1,5	1,2	1,1	
НСР₀₅ для	доз удобрений	2,3	1,9	1,9	

На второй год жизни семенных участков в контрольном варианте средняя высота генеративных побегов составила 41,8 см. Чем выше доза подкормки, тем больше была разница этого показателя. Так, на варианте N_{45} высота побега увеличилась на 7,3 см. При внесении в подкормку N_{90} разница изучаемых показателей уже составила 18,0 см.

Увеличение дозы подкормок (варианты 75-90 кг/га д.в.) способствовало более интенсивному развитию растений на ранних стадиях вегетации, в результате чего наблюдалось сильное полегание травостоев, которое отрицательно сказалось на перекрестном опылении цветков, плодообразовании и созревании семян, а также ухудшило условия их уборки.

Так, во влажном 2009 году на вариантах с низкими дозами удобрений степень полегания составила 16,8-35,2%, а при внесении N_{75-90} она достигала 39,0-46,8%. В 2010 году, в котором выпало малое количество осадков во второй половине вегетации растений, наблюдалось незначительное полегание травостоя во все годы пользования семенным травостоем. Следует отметить, что в полегшем посеве отмечалась задержка наступления фаз спелости семян на 2-4 дня по сравнению с контролем, а также увеличение количества невыполненных (щуплых) семян в соцветиях.

При использовании в качестве удобрения азофоски наименьшая степень полегания семенных травостоев наблюдалась на варианте с внесением (NPK)₄₅ - 14,9%. На варианте с внесением N₉₀ и (NPK)₉₀ степень полегания травостоя в среднем достигала 33,6-34,8%.

В одну из задач наших исследований входило изучить особенности выживаемости фестулолиума разных лет жизни в зимний период. В проведенных исследованиях азотные удобрения стимулировали побегообразование фестулолиума: в среднем за два года на контрольном варианте (без внесения удобрений) количество вегетативных побегов перед

уходом в зиму составило 931 шт./ M^2 , а после перезимовки — 750 шт./ M^2 . При осеннем внесении аммиачной селитры в дозе N_{45-90} их количество достигло 1315-1156 шт./ M^2 , т.е. на 29,2-35,1% больше. При внесении N_{30-45} осенью и весной насчитывалось 1255-1100 шт./ M^2 , что на 28,8-31,8% больше, чем на контрольном варианте. Аналогичная закономерность наблюдалась и на семенном травостое с применением азофоски.

Наблюдениями установлено, что фестулолиум отличаются высокой зимостойкостью. Степень перезимовки растений во все годы исследований при применении минеральных удобрений на семенных травостоях составляла 84,9-88,9%. При этом гибель побегов за зимний период была незначительной (не превышала 11,1-15,1%).

Наиболее благоприятные условия для перезимовки фестулолиума сложились в 2010-2011 гг. На всех вариантах гибель растений в этот период была незначительной и не превышала 4-8%. Наибольшая сохранность растений (95,9-97,8%) отмечена на вариантах с повышенными дозами удобрений. На контрольном варианте к началу возобновления весенней вегетации сохранилось 92%.

Погодные условия зимы 2009-2010 гг. оказались самыми неблагоприятными. Сильные морозы и отсутствие снежного покрова в течение длительного времени привели к значительной гибели растений. Так, на контрольном варианте перед уходом в зиму насчитывалось 1030 шт./м² побегов, а после перезимовки их количество составило лишь 734 шт./м², таким образом гибель растений была на уровне 28,7%. Применение минеральных удобрений в виде аммиачной селитры и азофоски повышало зимостойкость фестулолиума до 77,0-81,8%, что на 5,7-10,5% больше, чем на контрольном варианте.

На второй год жизни количество генеративных побегов на вариантах с внесением аммиачной селитры было от 462 до 553 шт./м², а при подкормке азофоской – от 475 до 568 шт./м², что больше по сравнению с контрольным вариантом на 39-46% (табл. 2). При этом внесение как минерального азота, так и макроэлементов в дозе более 60 кг/га д.в. не увеличивало число генеративных побегов.

Таблица 2. Структура семенного травостоя фестулолиума второго года жизни в зависимости от дозы и вида удобрений (2009-2011 гг.)

	Варианты опыта	Длина	Количество	Число	Число
Вид удобрения	Доза удобрения	колоса, см	генеративных побегов, шт./м ²	колосков в колосе, шт.	семян в одном колосе, шт.
	N ₄₅ – осенью	17,1	762,2	15,8	57,8
K	N ₆₀ – осенью	18,3	853,6	16,7	65,2
Аммиачная селитра	N ₇₅ – осенью	18,4	813,1	17,9	66,7
ими	N ₉₀ – осенью	19,7	793,6	18,3	67,1
Ā	N_{30} – осенью + N_{30} – весной	17,2	834,0	15,9	63,7
	N_{45} – осенью + N_{45} – весной	18,0	815,1	16,6	64,9
	(NPK) ₄₅ – осенью	18,0	775,1	16,0	61,3
Ø 12	(NPK) ₆₀ – осенью	18,9	868,0	17,2	67,1
Азофоска 16:16:16	(NPK) ₇₅ – осенью	20,0	827,2	18,6	67,1
зоф 16:1	(NPK) ₉₀ – осенью	21,0	805,8	19,2	66,9
4	(NPK) ₃₀ – осенью + (NPK) ₃₀ – весной	17,8	844,7	17,1	62,8
	(NPK) ₄₅ – осенью + (NPK) ₄₅ – весной	18,5	822,2	17,6	64,0
Контроль (без удобрений)		16,0	639,3	14,4	48,7
НСР₀₅ для вида удобрений		0,8	37,2	0,3	1,8
HCP ₀₅ для	доз удобрений	1,5	24,3	0,5	2,2

Под влиянием минеральных подкормок произошло удлинение соцветий. Так, если их длина на контрольном варианте составила 16,0 см, то при подкормке аммиачной селитрой -17,1-19,7 см, а азофоской - от 18,0 до 21,0 см, т.е. была выше на 11,4-13,2%. Такая тенденция отмечается во все годы жизни семенного травостоя.

Применение подкормок способствовало увеличению количества колосков в колосе на 1,3-1,8 шт., что обусловлено более интенсивным питанием генеративных органов в период их развития, цветения и плодоношения.

Фактическая урожайность семян фестулолиума находилась в прямой зависимости от количества генеративных побегов на единице площади и обсемененности соцветий. Сбор семян на контрольном варианте (без удобрений) семенного травостоя составил всего лишь 410,7 кг/га (табл. 3).

Таблица 3. Семенная продуктивность фестулолиума разных лет жизни
в зависимости от дозы и вида удобрений (2009-2011 гг.)

	Варианты опыта	2 %	2 ×	4 ×
Вид удобрения	Доза удобрения	— 2-й год жизни	3-й год жизни	4-й год жизни
	N ₄₅ — осенью	489,4	206,4	180,5
RE _	N ₆₀ – осенью	591,4	253,3	223,4
Аммиачная селитра	N ₇₅ – осенью	540,3	224,5	207,9
ими	N ₉₀ – осенью	514,3	212,6	200,8
Ā Š	N_{30} – осенью + N_{30} – весной	559,7	241,5	208,8
	N ₄₅ – осенью + N ₄₅ – весной	568,3	246,9	213,8
	(NPK) ₄₅ – осенью	513,4	247,0	197,9
g	(NPK) ₆₀ – осенью	620,5	272,5	240,9
Азофоска 16:16:16	(NPK) ₇₅ – осенью	565,8	244,0	227,5
30¢	(NPK) ₉₀ – осенью	538,5	230,1	222,6
4 ·	(NPK) ₃₀ – осенью + (NPK) ₃₀ – весной	586,1	260,0	228,0
	(NPK) ₄₅ – осенью + (NPK) ₄₅ – весной	591,7	271,9	230,8
	Контроль (без удобрений)	410,7	192,0	154,6
	HCP ₀₅ для вида удобрений	27,9	14,3	15,7
	НСР₀₅ для доз удобрений	24,1	12,1	12,9

Наибольшая семенная продуктивность была получена на вариантах с внесением аммиачной селитры в дозе $N_{60}-591,4$ кг/га и азофоски в дозе $(NPK)_{60}-620,5$ кг/га. На остальных вариантах с внесением азотных удобрений в осенние сроки урожайность семян увеличилась по сравнению с контролем на 16,1-30,6% и достигала 489,4-540,3 кг/га. На посевах с применением азофоски она составила 496,8-565,8 кг/га, что было выше на 17,3-32,1% по отношению к контролю. На третий и четвертый годы жизни происходит снижение урожая семян по отношению ко второму году жизни в среднем на 41,4-52,7%.

Выявлено, что эффективным является также и дробное внесение минерального азота в норме $N_{30}+N_{30}$ под осеннее и весеннее кущение растений, позволяющее получить прибавку 31,4-37,2 %. Однако с учетом экономической целесообразности наиболее эффективно одноразовое использование азотных туков на семенных травостоях культуры.

Выводы

На основании проведенных в 2009-2011 гг. исследований по изучению роста, развития и семенной продуктивности фестулолиума в зависимости от вида и дозы удобрений в условиях лесостепи ЦЧР можно сделать следующий вывод: агроклиматические условия лесостепи Центрального Черноземья благоприятны для возделывания фестулолиума на семена. Перезимовка растений составляла 84,9-88,9%. Применение удобрений повышало зимостойкость растений фестулолиума в среднем на 3,2-7,2%. Для получения высокопродуктивного семенного травостоя с наименьшей степенью его полегания целесообразно использовать минеральный азот в дозе 45-60 кг/га д.в., внося его в осенний период. На втором году жизни продуктивность на этих вариантах составляла 591,4-620,5 кг/га. В последующие годы жизни продуктивность фестулолиума снижается в 1,7-2,3 раза. С целью получения семян фестулолиума на посевах третьего и четвертого годов жизни подкормку семенных участков необходимо проводить аммиачной селитрой и азофоской в осенние сроки в дозе 60 кг/га д.в. Наиболее рациональные режимы использования семенников фестулолиума – получение семян в течение трех лет подряд, начиная со второго года жизни.

Список литературы

- 1. Лукиных Г.Л. Отдаленная гибридизация в селекции многолетних трав / Г.Л. Лукиных // Вестник КрасГАУ. 2007. № 2. С. 86-94.
- 2. Методические указания по проведению исследований в семеноводстве многолетних трав / Г.П. Кузнецова [и др.]. М.: ВИК, 1986. 135 с.
- 3. Михайличенко Б.П. Семеноводство многолетних трав. Практические рекомендации по освоению технологий производства семян основных видов многолетних трав / Б.П. Михайличенко, Н.И. Переправо, В.Э. Рябова. М., 1999. 143 с.
- 4. Переправо Н.И. Влияние азотных удобрений на семенную продуктивность новых сортов овсяницы луговой интенсивного типа использования / Н.И. Переправо, Н.Н. Лебедева // Кормопроизводство. 2006. № 8. С. 18-20.
- 5. Переправо Н.И. Особенности новой кормовой культуры Festulolium / Н.И. Переправо, Н.С. Бехтин, В.Э. Рябова, А.А. Рябов // Селекция и семеноводство. 2002. № 4. С. 28-31.
- 6. Тюльдюков В.А. Влияние удобрений и режима скашивания на долголетие сеяных злаковых трав / В.А. Тюльдюков // Кормопроизводство. 1997. № 10. С. 6-8.
- 7. Фокин И.В. Зоотехническая оценка овсянице-райграсового гибрида / И.В. Фокин // Кормопроизводство. 2008. № 9. С. 26-27.

УДК 631.82:633.854.78(470.32)

ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ И СБОР МАСЛА ИЗ СЕМЯНОК ПОДСОЛНЕЧНИКА В ЮЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ ЦЧР

Евгения Александровна Соболева, аспирант кафедры ботаники, защиты растений, биохимии и микробиологии

Алексей Леонидович Лукин, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры ботаники, защиты растений, биохимии и микробиологии

Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I

Применение различных доз удобрений способствует повышению урожайности семянок и сбору масла при выращивании подсолнечника в условиях южной части ЦЧР. Наибольшая эффективность получена при применении доз удобрений, рассчитанных балансовым методом. В среднем за три года прирост урожая составил 22% по сравнению с контрольным вариантом. Балансовый метод расчета доз удобрений позволяет получить прирост масличности более 10%.

Ключевые слова: подсолнечник, удобрения, дозы, урожайность, масличность, южная лесостепь ЦЧР.

Harvest capacity of the sunflower and oil extraction can be increased by applying various doses of fertilizers in the southern part of the Central Chernozem Region. The highest efficiency is achieved when applying doses of fertilizers calculated by a balance method. The average three-year crop growth was 22% as compared with the check variant. Also balance method of calculating fertilizer rates allows to increase oil content by 10%.

Key words: sunflower, fertilizers, doses, productivity, oil content, the southern part of the forest-steppe of the Central-Chernozem Region.

Ввеление

Подсолнечник – основная масличная культура, возделываемая в нашей стране. Посевные площади под подсолнечник для возделывания на маслосемена увеличиваются, сегодня площадь посевов достигает более 7 млн га по России. В Воронежской области за период с 2007 по 2009 г. посевная площадь подсолнечника увеличилась на 107,4 тыс. га и составила соответственно 395,5 и 502,9 тыс. га, а валовый сбор семянок увеличился на 183,5 тыс. т и составил в 2007 г. – 594,1 тыс. т и в 2009 г. – 777,6 тыс. т. В 2011 г. условия для выращивания подсолнечника сложились наиболее благоприятно, валовой сбор семянок составил 1 млн т. В настоящее время тенденции к снижению посевных площадей не намечается, прогнозируемый урожай до 2020 г. остается на уровне 770 тыс. т [1].

Удобрение — одно из средств повышения урожайности сельскохозяйственных растений, эффективность которых зависит от комплекса агробиологических факторов. В настоящее время актуальной остается проблема оптимизации доз удобрений при выращивании растений в определенных почвенно-климатических условиях.

В работе решалась задача оптимизации доз удобрений при выращивании подсолнечника в условиях южной части Воронежской области.

Применение удобрений под подсолнечник планируется так, чтобы на протяжении всего процесса вегетации растения не испытывал дефицита элементов питания. Особенно учитывается период фазы цветения, когда подсолнечник потребляет 60% азота, 80% фосфора и 90% калия от их общего выноса из почвы за весь период вегетации [2]. Важными факторами являются температура и влажность, формирующие естественную основу для микрофлоры, находящейся в почве и в прикорневой зоне растений. Как следствие, взаимодействие этих факторов в конечном итоге определяет показатели эффективности усвоения удобрений растениями, позволяя получить прогнозируемый урожай.

Материалы и методы

В качестве растительного объекта для исследования был выбран подсолнечник сорта Воронежский 638, который выращивался в 2007-2009 гг. на опытных делянках, размещенных на полях в Калачеевском районе Воронежской области в восьмипольном севообороте:

- 1) черный пар;
- 2) озимая пшеница:
- 3) сахарная свекла;
- 4) кукуруза на силос;
- 5) горох;
- 6) озимая пшеница;
- 7) ячмень;
- 8) подсолнечник.

Почвенный покров опытного участка представлен черноземами обыкновенными глинистого механического состава. Содержание гумуса — от 4,97 до 5,96%, рН водной вытяжки — 6,1-6,5, содержание в почве подвижного фосфора — 85 мг/кг, обменного калия — 174 мг/кг почвы.

Повторность опыта — трехкратная, расположение вариантов — систематическое шахматное, расположение повторений — ярусное, общая площадь делянки — 42 м 2 , учетной — 24 м 2 . Агротехника возделывания подсолнечника общепринятая для Воронежской области. При внесении удобрений в схеме опыта были применены дозы $N_{90}P_{60}K_{60}$, $N_{90}P_{90}K_{60}$, $N_{120}P_{60}K_{60}$ и доза, рассчитанная балансовым методом.

Экспериментальная часть

Метеорологические условия как составная часть агроэкологических факторов оказывают существенное влияние на показатели урожайности сельскохозяйственных культур, в том числе и подсолнечника. В целом почвенно-климатические условия хозяйства, где проводились исследования, являются пригодными для выращивания подсолнечника с высокими урожайными характеристиками.

Наиболее важным агротехническим приемом повышения урожая и его качества является научно обоснованная система применения удобрений, способствующая сохранению почвенного плодородия. В таблице 1 приведены результаты определения влияния минеральных удобрений на урожайность, масличность, сбор масла подсолнечника и другие показатели.

Как видно из данных, приведенных в таблице 1, для выращивания подсолнечника наиболее благоприятными были условия, сложившиеся в 2007 г.: была получена наибольшая урожайность по вариантам опыта. В этом году наблюдалась хорошая отзывчивость подсолнечника на варианте с применением удобрений, рассчитанных балансовым методом. Также семена подсолнечника, выращенные на этом варианте, имели самую высокую масличность (52,3%), что позволило получить максимальный сбор масла — 6,3 ц/га. Высокий урожай (1,71 т/га) был получен на варианте с повышенным содержанием фосфора. Благоприятно фосфорные удобрения сказались на накоплении масла: масличность в 2007 г. составила 51,8%, а сбор масла — 5,6 ц/га. Применение двойной дозы азотных удобрений следует считать нецелесообразным, так как урожайность семянок не достигает ожидаемого результата.

В 2008 г. урожайность семянок в среднем была ниже, чем в предыдущем году. Наиболее оптимальной дозой удобрения под подсолнечник оказалась доза, рассчитанная балансовым методом. Урожайность составила 1,55 т/га, сбор масла – 4,2 ц/га.

В 2009 г. была получена наименьшая урожайность подсолнечника. Применение повышенных доз фосфорных удобрений было неоправданным, урожайность и сбор масла составили соответственно 1,23 и 3,1 ц/га. По сравнению с вариантом с рекомендованной

дозой удобрений для чернозема обыкновенного урожайность была выше на $0.08\,$ т/га, а сбор масла — ниже на $0.4\,$ ц/га. Вариант с применением двойной дозы азотных удобрений не показал себя как оптимальный. Урожайность была выше, чем на контрольном варианте, на $0.1\,$ т/га, масличность незначительно выше контрольного варианта и составила 39.3%. Лучшим был вариант с применением удобрений, рассчитанных балансовым методом. В этом году получена максимальная урожайность семянок — $1.28\,$ т/га, масличность — 42.4% и сбор масла — $3.4\,$ ц/га.

Таблица 1. Влияние минеральных удобрений на урожайность и сбор масла подсолнечника (2007-2009 гг.)

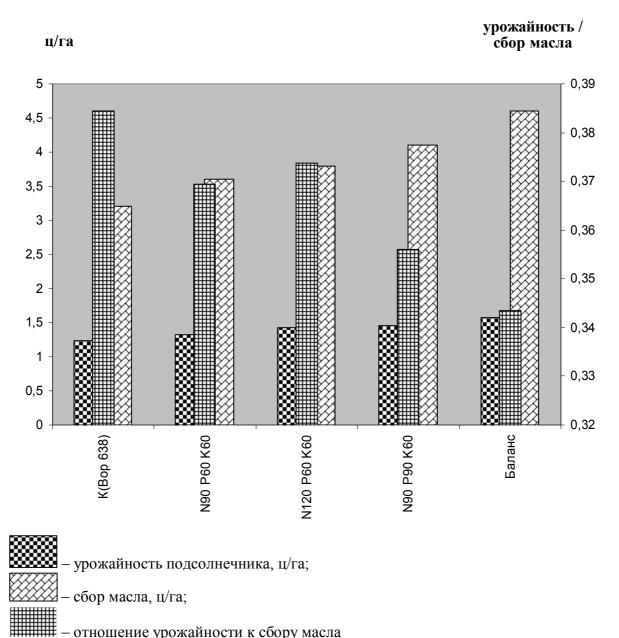
Год	Вариант	Урожайность, т/га	Масличность, %	Сбор масла, ц/га	Лузжистость, %	Масса 1000 семян, г
	Контроль	1,40	47,8	4,4	39,8	81,1
	N ₉₀ P ₆₀ K ₆₀	1,55	50,5	4,8	38,5	82,7
2007	N ₉₀ P ₉₀ K ₆₀	1,71	51,8	5,6	37,0	82,7
20	N ₁₂₀ P ₆₀ K ₆₀	1,63	49,5	4,9	39,4	83,9
	Баланс	1,90	52,3	6,3	36,8	83,3
	HCP(0,5)	0,02		0,16		
	Контроль	1,3	38,5	2,9	41,2	80,4
	N ₉₀ P ₆₀ K ₆₀	1,3	41,2	3,2	40,6	82,2
2008	N ₉₀ P ₉₀ K ₆₀	1,43	43,4	3,7	39,6	82,4
20	N ₁₂₀ P ₆₀ K ₆₀	1,44	39,5	3,6	41,0	83,0
	Баланс	1,55	44,2	4,2	38,2	84,3
	HCP (0,5)	0,08		0,13		
	Контроль	1,0	38,2	2,2	42,2	80,0
	N ₉₀ P ₆₀ K ₆₀	1,15	41,0	2,7	42,0	80,2
2009	N ₉₀ P ₉₀ K ₆₀	1,23	41,8	3,1	39,3	80,4
20	N ₁₂₀ P ₆₀ K ₆₀	1,20	39,3	2,8	39,9	82,1
	Баланс	1,28	42,4	3,4	37,6	82,2
	HCP (0,5)	0,09		0,18		
	Контроль	1,23	41,6	3,2	41,1	80,5
ее	N ₉₀ P ₆₀ K ₆₀	1,33	44,2	3,6	40,4	81,7
Среднее за 3 года	N ₉₀ P ₉₀ K ₆₀	1,46	45,7	4,1	38,6	81,8
သို့ ဧ	N ₁₂₀ P ₆₀ K ₆₀	1,42	42,8	3,8	40,1	83,0
	Баланс	1,58	46,3	4,6	37,5	83,3

Влияние калийных удобрений на урожай подсолнечника на черноземах пока мало изучено. Оно зависит не только от обеспеченности азотом и фосфором, но и от климатических и почвенных условий [3].

Очевидно, что обоснование эффективности различных доз удобрений должно стремиться к максимальной эффективности при получении не только высоких урожаев семянок подсолнечника, но и другого сырья, пригодного для переработки.

На рисунке приведены показатели урожайности и масличности подсолнечника в зависимости, которая показывает наиболее сбалансированное развитие растений подсолнечника с точки зрения эффективности применения удобрений.

Как видно из рисунка, наиболее эффективными являются дозы удобрений, рассчитанные балансовым методом, и вариант с повышенной дозой фосфорных удобрений. Для сравнения эффективности применения различных доз удобрений нами был получен условный коэффициент сбалансированного развития растений через условный показатель отношения урожайности к сбору масла. Чем ниже этот показатель, тем более близкие значения получаются и по урожайности, и по сбору масла. Кроме того, этот показатель зависит от масличности семян и возрастает с увеличением содержания масла.



Влияние минеральных удобрений на показатель эффективности использования удобрений

Современные сорта и гибриды подсолнечника содержат в семенах 50-55% жира и 16-18% белка. По сумме этих двух компонентов подсолнечник немного уступает клещевине (в расчете на ядро), превосходя другие основные масличные культуры, такие как лен масличный, горчица, соя, арахис, кунжут [4]. Подсолнечное масло – жирное растительное масло, обладающее высоким потребительским спросом. На пищевые цели используются сорта подсолнечного масла, отвечающие требованиям ГОСТ 1129-93.

Важными показателями качества подсолнечного масла являются кислотное число, йодное число и число омыления. Кислотное число отражает пригодность масла для употребления в пищу и показывает содержание свободных жирных кислот, образующихся при распаде жира в процессе хранения продукта. Накопление в масле свободных жирных кислот свидетельствует об ухудшении его качества. В таблице 2 приведены качественные характеристики масла подсолнечника, выращенного на вариантах с внесением различных доз удобрений.

Таблица 2. Качественные характеристики масла

Год	Вариант	Кислотное число, мг КОН/г масла	Число омыления, мг КОН/г масла	Йодное число, г йода/ 100 г масла	
	Контроль	0,85	164,8	124,2	
	N ₉₀ P ₆₀ K ₆₀	0,82	147,0	127,2	
2007	N ₉₀ P ₉₀ K ₆₀	0,80	157,3	133,9	
	N ₁₂₀ P ₆₀ K ₆₀	0,84	128,0	129,2	
	Баланс	0,78	172,2	132,0	
	Контроль	0,88	174,5	124,6	
	N ₉₀ P ₆₀ K ₆₀	0,86	162,5	125,9	
2008	N ₉₀ P ₉₀ K ₆₀	0,82	172,3	128,6	
	N ₁₂₀ P ₆₀ K ₆₀	0,86	160,1	128,2	
	Баланс	0,80	184,3	130,2	
	Контроль	0,87	176,0	120,2	
	N ₉₀ P ₆₀ K ₆₀	0,83	180,0	122,1	
2009	N ₉₀ P ₉₀ K ₆₀	0,83	182,3	126,3	
	N ₁₂₀ P ₆₀ K ₆₀	0,85	170,4	124,0	
	Баланс	0,79	190,1	127,7	
	Контроль	0,86	171,8	123,0	
да	N ₉₀ P ₆₀ K ₆₀	0,84	163,2	125,1	
Среднее за 3 года	N ₉₀ P ₉₀ K ₆₀	0,82	170,6	129,6	
အ အ	N ₁₂₀ P ₆₀ K ₆₀	0,85	152,8	127,1	
	Баланс	0,79	182,2	130,0	

В 2008 г. показатель кислотного числа по вариантам с рекомендованной и двойной дозой азота имел одинаковое значение — 0,86 мг КОН/г масла, что было несколько меньше, чем у варианта без применения удобрений. Фосфорные удобрения наиболее благоприятно сказались на величине этого показателя, причем наименьший показатель был в варианте с применением дозы, рассчитанной балансовым методом. По показателям йодного числа все варианты соответствуют пищевым маслам. Число омыления находится в пределах 160,1-184,3 мг КОН/г масла, что соответствует показателям качества подсолнечного масла.

В 2009 г. показатель кислотного числа на вариантах с рекомендованной дозой и с повышенной дозой фосфора был одинаковым — 0,83 мг КОН/г масла. Наименьший показатель был в варианте с применением расчетной дозы удобрений. По показателям йодного числа все варианты соответствуют пищевым маслам. Число омыления находится в пределах 170,4-190,1 мг КОН/г масла, что соответствует показателям качества подсолнечного масла.

В целом отмечается, что величина кислотного числа колеблется по годам от 0,79 до 0,88 мг КОН/г. Самое низкое кислотное число получено в 2007 г. Этот год был благоприятным для выращивания подсолнечника, и в критические периоды он не испытывал дефицита влаги.

К первому сорту можно отнести масло подсолнечника, выращенное на вариантах с оптимальной (расчетной) дозой удобрений. При внесении удобрений установлена тенденция к снижению показателей кислотного числа. Повышение дозы азотных удобрений способствует его увеличению, фосфорные удобрения оказывают обратное действие. По величине йодного числа все варианты масел соответствуют требованиям, предъявляемые к пищевому маслу. В 2007 г. этот показатель был несколько выше, чем в другие годы. Одной из причин может быть то, что в период созревания семян подсолнечника температура воздуха не была предельно высокой, что способствовало увеличению йодного числа.

Заключение

Нами установлено, что в условиях южной лесостепи ЦЧР при выращивании подсолнечника применение различных доз удобрений значительно повышает урожайность семянок и сбор масла. Наибольшая эффективность получена при применении доз удобрений, рассчитанных балансовым методом. В среднем за три года прирост урожая составил 22% по сравнению с контрольным вариантом. На содержание и сбор масла значительное влияние оказало применение фосфорных удобрений. При использовании доз удобрений, рассчитанных балансовым методом, прирост масличности составил более 10%, а условное соотношение сбора масла к урожайности семянок имело наименьшее значение, что позволяет определить наиболее сбалансированный пищевой режим подсолнечника.

Список литературы

^{1.} Посевные площади, валовые сборы со всех земель за 2007-2009 гг./ /Статистический бюллетень. – Воронеж, 2009 – 80 с.

^{2.} Павлюк Н.Т. Подсолнечник в Центрально-Черноземной зоне России: монография; под ред. проф. В.Е. Шевченко / Н.Т. Павлюк, П.Н. Павлюк, Е.В. Фомин. – Воронеж: ФГОУ ВПО ВГАУ, 2006. – 226 с.

^{3.} Кордуняну П.В. Удобрение и качественный состав белка и масла подсолнечника / П.В. Кордуняну. – Кишинев: Штиинца,

^{4.} Халецкий А.В. Агроэкологические приемы выращивания подсолнечника в условиях ЦЧР и их влияние на качество пектина: автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук: 03.00.16. / А.В. Халецкий. – Воронеж, 2009. – 20 с.

УДК 633.39:631.559

ВЛИЯНИЕ ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ЦЧР НА ПРОДУКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ АМАРАНТА

Леонид Иванович Саратовский, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры растениеводства, кормопроизводства и агротехнологий

Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I

Александр Викторович Пономаренко, главный агроном

Воронежская опытная станция по многолетним травам Всероссийского научно-исследовательского института кормов им. В.Р. Вильямса Россельхозакадемии

Лидия Александровна Мирошниченко, кандидат биологических наук, директор ООО «Русская Олива»

Показано влияние различных почвенно-климатических условий ЦЧР на продуктивность разноспелых сортов амаранта. Выявлены лучшие приемы агротехники в различных условиях произрастания, повышающие урожай зеленой массы и семян амаранта (место и способ посева, сорт).

Ключевые слова: амарант, сорт, почвенно-климатические условия, пойма реки, суходол, способ посева.

The authors present the results of the research carried out in order to define the influence of different soil and climatic conditions of the Central Chernozem Region on the yield productivity of differently ripening amaranth varieties. They reveal the best amaranth crop management practices designed for different growing conditions (such as place and method of sowing, crop variety) allowing to increase herbage and seeds yield.

Key words: amaranth, crop variety, soil and climatic conditions, flood plain, dry valley, method of sowing, crop yield.

Амарант – относительно засухоустойчивая и неприхотливая культура, однако его продуктивность сильно изменяется в зависимости от условий произрастания [1-3].

В 2009-2010 гг. нами проводились опыты на полях ГНУ «Воронежская опытная станция по многолетним травам Всероссийского научно-исследовательского института кормов им. В.Р. Вильямса Россельхозакадемии».

Целью исследований было выявить лучшие приемы агротехники в различных условиях произрастания, повышающие урожай зеленой массы и семян амаранта. Для достижения поставленной цели опытные посевы были расположены на суходоле и в пойме реки Осередь.

Схема опытов была следующей:

фактор А – место посева – пойма и суходол;

фактор В – способ посева – рядовой и широкорядный;

фактор С – сорт Воронежский (зерновой) и сорт Гигант (кормовой).

Учетная площадь делянки составляла 10 м^2 , общая -15 м^2 . Повторность опыта — трехкратная. Расположение делянок — систематическое на обоих участках (в полевом и луговом севооборотах).

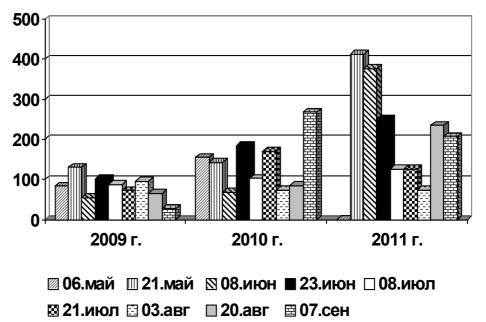
Почвенно-климатические условия места проведения опытов. Почва опытного участка на пойме — пойменная, тяжелосуглинистая, погребенная маломощными, зернистыми карбонатными наносами с содержанием в пахотном слое 4% гумуса (определение по Тюрину), 4 мг/100 г почвы подвижного фосфора, 32 мг/100 г почвы калия (определение по Мачигину). Почвы средне обеспечены доступными формами P_2O_5 и K_2O . Мощность гумусового горизонта — до 1 м, pH водной вытяжки верхнего горизонта — 7,0. Глубина залегания грунтовых вод — до 2 м. Пойма весной затапливалась талыми водами.

Почва участка на суходоле — чернозём обыкновенный, среднемощный, среднесуглинистый, малогумусный с содержанием 4% гумуса (определение по Тюрину). Почвы средне обеспечены доступными формами P_2O_5 (7,84 в среднем по всему профилю слоя 0-40 см), содержание K_2O — изменялось от повышенного (9,3 в слое 0-40 см) до среднего по мере углубления (определение по Чирикову).

Содержание влаги в метровом слое почвы на богаре было меньше средних многолетних значений не только в засушливом 2010 г., но и в 2009 г.

Агротехника возделывания амаранта в опытах была типичной для ЦЧР. Сев проводили во второй пятидневке мая овощной сеялкой на глубину 2-3 см, норма высева семян — 1,5 кг/га. В течение вегетации с целью защиты от насекомых посевы обрабатывали инсектицидами. Уборку амаранта проводили через 60 дней в 2009 г. и через 70 дней в 2010 г. после всходов. Уборка семян сорта Воронежский пришлась на конец августа — начало сентября (период вегетации на семена длился 95-100 дней), а сорта Гигант — на октябрь (120-130 дней).

Годы проведения опытов отличались засушливыми условиями (особенно 2010 г.). В этом аномально жарком году, когда другие культуры резко снижали свою продуктивность, амарант показал высокую жаростойкость и засухоустойчивость. В течение вегетации и в 2009 г., и в 2010 г. наблюдались критические периоды, когда во второй половине вегетации (период активного роста растений амаранта) количество доступной влаги в верхних слоях почвы было равно 0. Причем такое явление наблюдалось не только на суходоле, но и на пойме. В слоях почвы ниже пахотного горизонта доступная влага имелась (см. рис.). В 2011 году количество доступной влаги было значительно больше, чем в предшествующие годы.



Динамика доступной влаги в пойменной почве в течение вегетации в годы исследований в слое почвы 1 м

В 2009 г. в пойменной почве в начале вегетации амаранта влаги было намного меньше, чем в 2010 г., что можно объяснить ранним освобождением поймы от воды в 2009 г. В 2011 г. в пойменной почве запас продуктивной весенней влаги в слое почвы 0-100 см был самым большим — 412,8 мм (для сравнения: в 2010 г. — 155,2 мм, в 2009 г. — 82,7 мм). В почве на суходоле запас продуктивной весенней влаги почти отсутствовал (от 7,1 мм в 2010 г. до 75 мм в 2009 г.). На протяжении всей вегетации амаранта в нижних слоях пойменной почвы находилось достаточное количество влаги, которая поступала из грунтовых вод и использовалась растениями амаранта во второй половине вегетации.

Своевременное выпадение осадков также сильно сказывается на росте и развитии растений амаранта. Наиболее контрастным по количеству осадков на опытных участках в полевом и луговом севооборотах был 2010 г. (табл. 1). Перед посевом в начале мая в мет-

ровом слое почвы было 155,2 мм, в конце июня (перед началом интенсивного роста амаранта после выпадения ливневых дождей) – 183,5 мм, а в конце вегетации – 267,7 мм.

Таблица 1. Сумма осадков за период вегетации амаранта по годам проведения исследований, мм

				Месяц				
Период, культура, сорт	4	5	6	7	8	9	10	Сумма
	•	2	009 год	•	•	•	•	•
От посева до созревания	-	11	42,9	28	9,45	5,0		
Амарант Воронежский	-	11	42,9	28	9,45	-		138,55
Амарант Гигант	-	11	42,9	28	9,45	5,0	5,0	143,55
Люцерна Павловская-7	-	11	42,9	28	9,45	5,0		138,55
Клевер Павловский-16	-	11	42,9	28	9,45	5,0		138,55
		2	010 год					
От посева до созревания	15,3	11,6	43 13	74,2 15	21	30,2	10	
Амарант Воронежский	-	11,6	43 13	74,2 15	21	-	-	138,2 60,56
Амарант Гигант	-	11,6	43 13	74,2 15	21	30,2	10	178,4 100,76
Люцерна Павловская-7	15,3	11,6	13	15	21	30,2	10	116,04
Клевер Павловский-16	15,3	11,6	43	74,2	21	30,2	10	193,7
		2	011 год					
От посева до созревания								
Амарант Воронежский	13,0	43,8	84,5	33,4	50,4	-	-	225,1
Амарант Гигант	13,0	43,8	84,5	33,4	50,4	15,7	-	240,8
Люцерна Павловская-7	17,7	43,8	84,5	33,4	50,4	15,7	49,4	294,9
Клевер Павловский-12	17,7	43,8	84,5	33,4	50,4	15,7	49,4	294,9

^{*}Примечание: в 2010 году числитель – осадки на пойме, знаменатель – на суходоле

В луговом севообороте осадков выпало больше по сравнению с полевым (на пойме в июле осадков выпало больше за счет притяжения летних ливневых дождей водой и лесом). Таким образом, в луговом севообороте растения амаранта были гораздо лучше обеспечены не только почвенной, но и дождевой влагой.

Температурный режим весной 2009 г. был на уровне средних многолетних значений, а июнь – более жарким. Осадков весной 2009 г. выпало меньше на 70% от среднемноголетних показателей.

Погодные условия вегетационного периода 2010 г. были аномальными. Температура воздуха в летние месяцы намного превысила среднемноголетние значения (на $9-12^{\circ}$ С), а осадков выпало меньше нормы (до -30%). Кроме того (как отмечалось ранее), запас влаги в почве перед весенней вегетацией был дефицитным. Верхний слой почвы в течение всего лета был сухим, и температура в нем была около 30° С. Температура на поверхности почвы на открытых участках доходила до 60° С и более. В таких жестких условиях растения амаранта выживали свободно в отличие от других культур.

Разные погодные условия по-разному сказались на росте и развитии растений разноспелых сортов амаранта по годам исследований.

Температурные условия оказали значительное влияние на рост и развитие растений амаранта обоих сортов. Сумма температур была достаточной для развития амаранта всех

сортов: в 2010 г. она была намного больше, чем в 2009 г. Отсутствие влаги при повышенной температуре резко повлияло на снижение массы растений в полевом севообороте. В 2009 г. наблюдалась значительная разница по сохранности растений амаранта в зависимости от условий произрастания. Так, при выращивании без существенных осадков на суходоле в полевом севообороте в рядовых посевах сохранилось 15-22 шт./м² растений зернового амаранта (сорт Воронежский), а на пойме реки Осередь в условиях лучшей обеспеченности влагой (в июле выпало 60 мм осадков) — более 50 шт./м². Такая же закономерность, но менее выраженная, наблюдалась у позднеспелого сорта Гигант.

Развитие растений сорта Гигант было аналогичным сорту Воронежский. Однако растения этого сорта в широкорядном посеве лучше перенесли засушливые условия 2010 г. Семена в полевом севообороте были получены только на широкорядных посевах. На этих вариантах в результате интенсивного процесса самоизреживания количество вегетирующих растений амаранта было меньше, что продлило вегетацию растений.

На пойме в период цветения и молочной спелости семян в широкорядных посевах содержание продуктивной влаги в почве было более высоким по сравнению с рядовым посевом. Так, при одинаковой норме высева (1,5 кг/га) в период цветения на широкорядных посевах в метровом слое влаги было больше на 25 мм (30%), во время молочной спелости семян — на $15.0 \, \text{мм}$ (20%).

На суходоле в эти фазы существенных различий по количеству доступной влаги не обнаружено. В полевых севооборотах в условиях жестокой засухи наблюдалось интенсивное самоизреживание стеблестоя в период вегетации, которое усиливалось с увеличением нормы высева. Даже при одинаковых нормах высева на рядовых посевах на момент учета растений было в 1,5-2,1 раза больше, чем на широкорядных. Но растения сплошного посева в полевых условиях почти не дали семян, так как были очень слабо развиты.

Высокорослый сорт Гигант накапливал максимально большую биомассу (510-705 ц/га), что в 2,5-3,6 раза превышало показатели сорта Воронежский (табл. 2).

Способ посева Сорт Сплошной рядовой (15 см) Широкорядный (70 см) 2009 г. 2010 г. 2011 г. 2009 г. 2010 г. 2011 г. среднее среднее Пойма 20,0 Воронежский 28,0 24,3 18,0 15,8 25,0 20,0 17,9 66,9 65.0 61,7 Гигант 69.8 60,5 70,5 51,0 69.0 Суходол Воронежский 19,6 7,9 22,0 16,5 15,3 6,8 16,0 12,7 Гигант 42,0 9,0 46,5 32,5 40,0 11,0 38,0 28,7

Таблица 2. Урожайность зеленой массы амаранта в зависимости от условий произрастания по годам, т/га

HCP 05 по фактору A - от 3,0 до 4,4 т/га;

по фактору B - от 2,6 до 3,8 т/га;

по фактору C - от 1,2 до 2,0 т/га

В более жестких условиях полевого севооборота урожайность снижалась в 2009 г. при недостатке влаги на 33,5-34% по сравнению с условиями поймы. В 2010 г. на суходоле растения имели угнетенный вид, суммарная масса растений на единице площади этого сорта была совсем низкой и практически не различалась в зависимости от способа посева, хотя в широкорядных посевах растения были выше, и на этих вариантах было больше растений с соцветиями, чем в сплошных рядовых посевах.

В 2011 г. различия по массе растений на единицу площади сглаживались по способам посева. Сорт Гигант не обладал существенной разницей в урожае зеленой массы в зависимости от способа посева на суходоле. Несмотря на увеличенные суммы активных температур в этом году, развитие растений всех сортов затянулось. В полевом севообороте сформировали семена около 30% растений позднего сорта Гигант и около 60% растений сорта Воронежский. Метелки были недоразвитыми. Урожайность семян амаранта сорта Воронежский составила 3,0 ц/га, а сорта Гигант – 4,5 ц/га (табл. 3). В то же время урожайность этих же сортов на пойме была высокой: сорт Воронежский – 13 ц/га и сорт Гигант – 28 ц/га.

Таблица 3. Урожайность семян амаранта в зависимости от условий произрастания, способа посева и сорта по годам, ц/га

	Способ посева									
Сорт	Спл	юшной ряд	см)	Широкорядный (70 см)						
	2009 г.	2010 г.	2011 г.	среднее	2009 г.	2010 г.	2011 г.	среднее		
	Пойма									
Воронежский	25	17,35	32,2	24,8	18	15,5	22,8	18,8		
Гигант	21	17,2	32,1	23,4	29,4	28	32,3	29,9		
	Суходол									
Воронежский	18	0	20	12,6	9	3,0	18,3	10,1		
Гигант	16	0	18,9	11,6	8	4,5	22,0	11,5		

НСР 05 по фактору A – от 1,0 до 2,5 ц/га;

по фактору B – от 1,2 до 2,8 ц/га;

по фактору C – от 1,6 до 2,5 ц/га.

Выводы. В более благоприятных для роста и развития амаранта условиях поймы более загущенные посевы амаранта (рядовой способ) давали более высокий урожай зеленой массы.

В среднем за годы исследований амарант сорта Воронежский при сплошном рядовом способе сева на пойме имел урожайность семян 24,8 ц/га, а при широкорядном (70 см) – только 18,8 ц/га. Следовательно, в благоприятных условиях следует возделывать этот сорт сплошным рядовым способом сева (междурядья 15 см).

На суходоле в благоприятные годы преимущества рядового способа посева не так значительны. На пойме при широкорядном способе посева лучше использовать на семена сорт Гигант, а на богаре существенных различий в среднем по годам исследований не обнаружено.

Список литературы

^{1.} Орипов С.К. Перспективная культура / С.К. Орипов // Кормовые культуры. – 1991. – № 5. – С. 32-33.

^{2.} Головин В.П. Амарант на юге Украины / В.П. Головин // Кормовые культуры. – 1990. – № 2. – С. 24-27.

^{3.} Кашеваров Н.И. Способы посева и нормы высева амаранта / Н.И. Кашеваров, С.К. Хамцов, Н.Н. Кашеварова // Кормопроизводство. – 1993. – № 2. – С. 20-21.

УДК 581.14(551.45+47-13)

ОНТОМОРФОГЕНЕЗ И СТРУКТУРА ЦЕНОПОПУЛЯЦИЙ ШАЛФЕЯ МУТОВЧАТОГО (SALVIA VERTICILLATA L.)

Елена Михайловна Олейникова, кандидат биологических наук, доцент кафедры ботаники, защиты растений, биохимии и микробиологии

Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I

Шестилетний мониторинг основных этапов развития шалфея мутовчатого (Salvia verticillata L.), стержнекорневого травянистого растения, широко распространенного на территории Воронежской области, позволил впервые для Средней России выделить основные фазы онтоморфогенеза и сформулировать диагнозы и ключи всех возрастных состояний. Онтогенетическая структура ценопопуляций достаточно стабильна и представлена бимодальными спектрами, что объясняется биологическими свойствами вида.

Ключевые слова: шалфей мутовчатый (Salvia verticillata), онтоморфогенез, онтогенетическое развитие и структура, ценопопуляции.

Six-year monitoring of the individual development of *Salvia verticillata L.*, pivot root grass perennial plant (which is widespread on the territory of Voronezh Oblast), allowed to distinguish main stages of ontogenesis of the species, formulate diagnosis and keys for all age-related states. Ontogenetic structure of cenopopulation is stable enough and presented by bimodal spectra due to the biological properties of the species.

Key words: Salvia verticillata, ontomorphogenesis, age-related states, ontogenetic structure of coenopopulations.

Введение

Шалфей мутовчатый (Salvia verticillata L.) из семейства Яснотковые (Lamiaceae) — многолетнее травянистое поликарпическое растение с ортотропными полициклическими побегами и стержневой корневой системой, проникающей вглубь до 1,5 м и более. На территории России встречается в европейской части, на Северном Кавказе и Алтае; на территории Воронежской области вид широко распространен в степных, луговых, опушечных и вторично-разнотравных сообществах, реже отмечен на слабозадернованных мелах и каменистых осыпях. Благодаря высокому содержанию эфирных масел шалфей мутовчатый обладает лекарственным действием, используется в народной и официальной медицине [1].

Целью нашей работы было изучение морфогенеза, особенностей онтогенетического развития и структуры ценопопуляций (ЦП) *S. verticillata*. Исследования проводились в рамках многолетнего мониторинга стержнекорневых травянистых растений на территории Воронежской области. Наблюдения велись в 2006-2011 гг. как в городской черте, так и на всей территории области. В качестве модельных были выбраны 5 ценопопуляций, расположенных в различных геоботанических районах и типах сообществ.

Ценопопуляции 1 и 5 расположены в Рамонском районе. ЦП 1 относится к территории п. Комсомольский, который занимает плакорный участок между старым шоссе и лесополосой, хозяйственное использование практически отсутствует. Общее проективное покрытие (ПП) – 85-90%, шалфея – до 5-7%. В составе фитоценоза доминируют *Medicago falcata*, *Elytrigia repens* и *Poa angustifolia*. ЦП 5 находится на 484 км федеральной трассы М-4 «Дон» и представляет собой участок естественного лугового травостоя между шоссе и полем. ПП – 85-90%, шалфея – до 3%. Доминируют *Festuca pratensis*, *Phleum pretense*, *Medicago falcata*.

ЦП 2 расположена в окрестностях с. Большой Сомовец Эртильского района. Это склон северо-западной экспозиции, являющийся частью урочища недалеко от коммерческого пруда. Вторично-разнотравное сообщество с преобладанием *Bromopsis inermis*, *Onobrychis arenaria и Euphorbia virgata*. ПП - 80-85%, шалфея - до 3-4%.

ЦП 3 находится в Подгоренском районе. Это склоновый участок в окрестностях хутора Голубин, пересекаемый грунтовой дорогой. Используется под неактивный выпас немногочисленных животных с частных подворий. ПП – 80-85%, шалфея – 1-2%. В составе фитоценоза доминируют Stipa capillata, Festuca arunginaceae, Salvia nutans.

ЦП 4 расположена в черте г. Воронежа близ ул. Ломоносова. Участок является опушкой Воронежской нагорной дубравы, прилегающей к территории детской областной больницы и автостоянки. Фитоценоз с высокой экологической плотностью, ПП – 95-98%, шалфея — до 3-5%. Доминируют *Calamagrostis epigeios, Lotus corniculatus, Trifolium pretense*.

Методика исследований

Для выделения онтогенетических состояний *S. verticillata* были использованы общепринятые методики [2, 3, 4]. Фазы морфогенеза предложены в соответствии с представлениями И.Г. Серебрякова [5] и А.П. Хохрякова [6].

Онтогенетическую структуру и численность анализировали на учетных площадках в 1 м², заложенных систематическим способом [7]. В качестве счетной единицы выступала особь семенного происхождения. Построение онтогенетических спектров ЦП и определение типов ЦП проведено по методикам А.А. Уранова [3], его учеников и последователей [4, 8, 9]. При анализе структуры ЦП вычисляли индекс восстановления I_6 [10, 11] и индекс старения I_c [12], служащие важными популяционными параметрами.

Индекс восстановления Ів отражает долю участия подроста в ЦП (или сколько потомков в данный момент времени приходится на одну генеративную особь) и рассчитывается по формуле

```
I_6 = (j + im + v)/(g_1 + g_2 + g_3), где j – число ювенильных растений на 1 м^2; im – число имматурных растений на 1 м^2; v – число виргинильных растений на 1 м^2; g_1, g_2, g_3 – число генеративных растений на 1 м^2.
```

Индекс старения Ic отражает долю участия состарившейся фракции в общей выборке и рассчитывается по формуле

```
I_c = (M_{ss} + M_s) / (M_j + M_{im} + M_v + M_g + M_{ss} + M_s) \cdot 100\%, где M – численность каждой возрастной группы.
```

Поскольку нами в постгенеративном периоде развития шалфея не выделялись особи субсенильного онтогенетического состояния, для расчетов была взята численность только сенильных особей.

Результаты и их обсуждение

Онтогенез шалфея мутовчатого для Средней России описан нами впервые (рис. 1).

Имматурные (im) растения имеют до 5-8 листьев, от овально-эллиптических до почти почковидных, с сероватым опушением и городчатым краем. Размер листьев, как и форма, сильно варьирует – от 2,5-5 см в длину до 0,5-3 см в ширину, длина черешка – 3-4 см. Диаметр корня – до 2-3 мм, он слабо сбежист, проникает в почву на глубину до 30 см. Корень образован мягкими, склонными к гниению тканями, и уже в этом онтогенетическом состоянии на нем могут образовываться мелкие полости и продольные косые складки, которые в дальнейшем сильно изменят его структуру. На этом этапе онтогенетического развития из коротких оснований отмирающих полурозеточных побегов формируется особое морфологическое образование — каудекс, который разрастается за счет работы камбия, постепенно переходя внизу в долгоживущий и утолщенный многолетний корень. Граница между этими органами обычно четко не выражена [15].

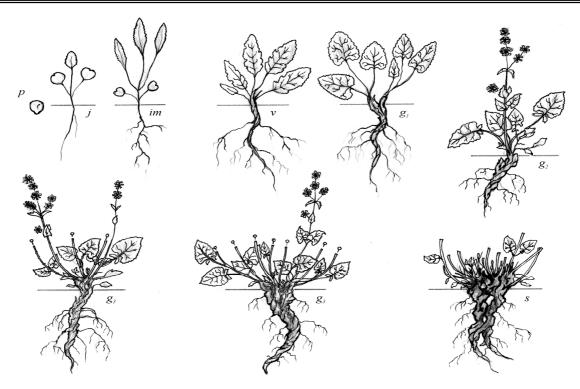


Рис. 1. Возрастные состояния Salvia verticillata L.

Формирующийся каудекс S. verticillata рано начинает ветвиться и уже у виргинильных (v) особей может быть до 3 розеточных побегов с черешковыми листьями, длина черешка обычно чуть превышает длину листовой пластины. Листья по краю крупногородчатые, в очертании треугольно-сердцевидные, длиной 4-13 и шириной 3-10 см, острые, с одной-двумя парами небольших супротивных долек, низбегающих на черешок. Листовая пластина опушена длинными волосками, на нижней стороне опушение гуще и резко проступают жилки. Диаметр базальной части корня до 10-15 мм, он формирует большое количество скелетных и тонких боковых корней, которые активно ветвятся. Проникает в почву на глубину до 70-80 см.

Генеративный период. Молодые генеративные (g_1) растения имеют 2-3 и более ортотропных побега высотой 30-50 см, густо опушенные сероватыми волосками, простых или с 2-3 боковыми побегами. Нижние листья черешковые, более высокие стеблевые – сидячие или на коротком черешке. Мутовки соцветия содержат по 15-20 цветков. Цветки двугубые. Чашечка трубчатая, обычно лилового цвета, опушена белыми волосками. Венчик фиолетовый, вдвое длиннее чашечки, снаружи покрыт короткими толстыми сосочковидными волосками. Диаметр каудекса до 10 см, он сильно ветвится. Базальная часть корня 1,5-2 см в диаметре, на всем протяжение коры хорошо заметны продольные косые складки, сама кора одревесневает, окраска корня от черно-коричневой до черной.

Средневозрастные генеративные (g_2) растения могут иметь до 10 цветоносных побегов высотой до 80-90 см, число цветков в каждой мутовке возрастает до 20-40 штук, они сближены на концах ветвей. Подземная часть шалфея мутовчатого представлена каудексом и стержневой корневой системой, особенности анатомического и морфологического строения которых делают их облик очень специфичным: уже у g_2 -растений отмирают отдельные главы каудекса, что ведет к образованию большого количества полостей. Одновременно на других главах каудекса трогаются в рост спящие почки, поэтому его диаметр больше, чем у молодых генеративных, — до 15-20 см. Длина главного корня превышает 1 м.

Жизнеспособность старых генеративных (g_3) растений снижается, они способны образовывать не более 5 генеративных и 2-3 розеточных вегетативных побегов. Отмирает часть скелетных и боковых корней, оставшиеся разрастаются вширь, на главном корне чередуются участки живых и мертвых тканей, гниение последних может привести к постепенному отмиранию главного корня. Однако, несмотря на явные признаки старения особей, продолжительность данного онтогенетического состояния может длиться до 3-4 лет.

Постгенеративный период. Сенильные особи имеют 2-3 розеточных побега. Листья сохраняют треугольно-сердцевидную форму, ширина их может превышать длину, длина черешков до 5-7 см. Диаметр каудекса не более 5-10 см, как и главный корень, он сильно разрушен. Продолжительность сенильного состояния — 1-2 года.

Среди объектов нашего исследования, объединенных по типу стержнекорневой биоморфы, *S. verticillata* относится к немногочисленной группе видов, в онтогенезе которых отмечено возможное обособление дочерних партикул от материнской особи вследствие перегнивания тканей в месте присоединения главы каудекса. Сама партикула при этом не разрасталась. В отдельных случаях происходит образование корневых отпрысков и вегетативное разрастание особи. Наши наблюдения показывают [14], что подобное развитие возможно только при произрастании шалфея на рыхлом почвенном субстрате и при отсутствии конкуренции с другими видами, прежде всего с облигатно вегетативно-подвижными (луговые злаки). Гораздо чаще отделения дочерних розеточных побегов мы наблюдали лишь обособление отдельных глав каудекса на высоту до 15-20 см.

Так, на рис. 2 можно проследить формирование двух типов онтобиоморф шалфея. На твердом черноземно-карбонатном субстрате с меловым щебнем (В) формируется моноцентрическая особь, подземная часть которой представлена многоглавым каудексом и стержневым корнем, а надземная — розеточными побегами, которые в дальнейшем сформируют ортотропные генеративные побеги. При изменении эдафических условий, например произрастании особи на периодически вспаханной почве, наблюдается образование полицентрической особи, имеющей несколько центров разрастания (А, Б). В свою очередь, каждый центр разрастания образован корневым отпрыском от особи семенного происхождения. Однако повторимся, что более распространенным способом развития шалфея мутовчатого является семенное размножение и последующее формирование моноцентрической особи. Вегетативное размножение отмечено нами лишь в ЦП 5, которая подвергалась постоянной антропогенной нагрузке и входила в состав фитоценоза, состоящего в основном из видов эксплерентного типа; также подобное развитие возможно при расселении шалфея на огородах, полях и других обрабатываемых участках.



Рис. 2. Особенности формирования онтобиоморфы шалфея мутовчатого в зависимости от структуры почвенного субстрата. Появление (A) и последующее разрастание (Б) особи полицентрического типа на обрабатываемой почве. В – формирование особи моноцентрического типа на меловом щебне

В процессе становления и развития жизненной формы в онтогенезе особи S. verticillata претерпевают ряд морфологических изменений. Соотношение этих изменений с основными периодами онтогенеза травянистых растений вообще [4] и шалфея мутовчатого в частности позволило проследить поливариантность онтогенеза данного вида и выделить несколько качественно различных фаз морфогенеза (рис. 3).

- 1. Первичный побег (p-v) от начала прорастания до закладки генеративных зачатков.
 - 2. Главная ось (g_1) начало генерации.

Обе фазы представлены однопобеговыми особями с моноподиальным типом нарастания, тип биоморфы – моноцентрический.

3. Первичный куст (g_2 или g_2 – g_3) — от начала симподиального нарастания до возможного окончания генерации или появления неспециализированной дезинтеграции. Особи двух- и многопобеговые с симподиальным типом нарастания. Тип биоморфы — моноцентрический. Каудекс расположен компактно.

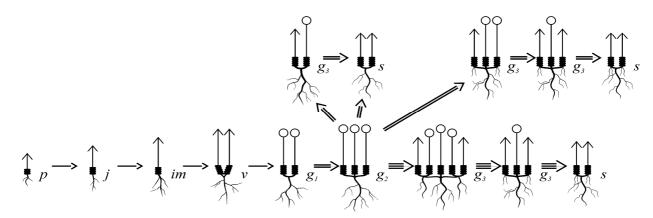


Рис. 3. Возможные варианты онтоморфогенеза шалфея мутовчатого

Далее в течение онтогенеза шалфея мутовчатого нами выявлено четыре варианта развития особей.

При первом варианте окончание генерации совпадает с гибелью особи, т.е. фаза первичного куста является заключительной. Обычно такое развитие наблюдается у особей низшего уровня жизненности или в нетипичных для вида условиях обитания. При втором — третьем вариантах наступает 4-я фаза морфогенеза — рыхлый куст $(g_3$ —s или s) — от образования вторичных вегетативных розеточных побегов до гибели; при этом в случае второго варианта развития старое генеративное возрастное состояние не наблюдается, особи сразу вступают в краткий постгенеративнй период. Обычное подобное развитие отмечалось нами у особей низкого уровня жизненности. В случае третьего варианта отмечается g_3 —состояние, но не очень продолжительное. Особи многопобеговые с частичной поздней неспециализированной дезинтеграцией. Тип биоморфы — моноцентрический. Многоглавый каудекс расположен рыхло.

<u>Четвертый вариант</u> развития особей также предполагает наступление IV фазы морфогенеза — рыхлого куста, но более длительной во времени и сопровождающейся еще большим разрыхлением каудекса. Высота его отдельных глав может увеличиваться до 5-8 см, однако в течение всей жизни особи сохраняется целостность структуры, что позволяет говорить о частичной поздней неспециализированной дезинтеграции [4], под которой, применительно к стержнекорневым видам, мы понимаем частичную партикуляцию особи, выраженную в обособлении отдельных глав каудекса. Тип биоморфы — моноцентрический.

Четвертый вариант развития особей шалфея мутовчатого предполагает вслед за фазой рыхлого куста наступление еще 2 фаз морфогенеза — кустящейся и некустящейся партикул. Кустящаяся партикула (g_3). От начала постгенеративной вегетации до окончания генерации. Особи многопобеговые, с многоглавым рыхло расположенным каудексом.

Возможно усиленное разрастание боковых скелетных корней вследствие полного или частичного отмирания главного корня. Тип биоморфы — неявнополицентрический с частичной поздней неспециализированной дезинтеграцией особи. Подчеркнем, что центры разрастания особи находятся очень близко и обычно не обособляются друг от друга в течение всего онтогенеза. В редких случаях нами было отмечено отделение дочерних партикул от материнской особи вследствие перегнивания тканей в месте присоединения главы каудекса. Некустящаяся партикула — от завершения генерации до гибели растения. Все структурные характеристики сохраняются с учетом морфологических изменений, свойственных постгенеративному периоду. Подобный вариант развития отмечался нами примерно у 20-30% особей *S. verticillata*.

Во всех перечисленных выше ЦП шалфея мутовчатого была изучена возрастная структура. Доля участия (в процентах) каждого возрастного состояния в сложении конкретной популяции называется онтогенетическим спектром. На их основании проанализированы общие закономерности возрастной структуры ЦП S. verticillata в пределах Воронежской области (рис. 4).

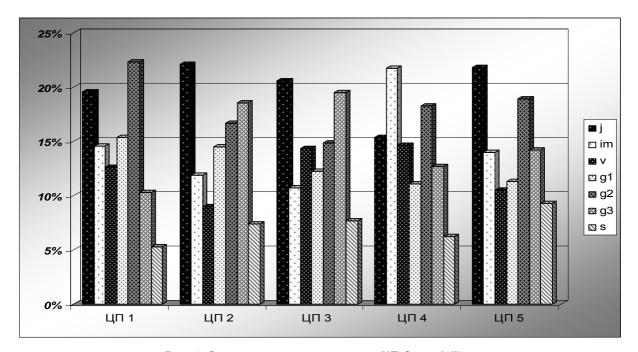


Рис. 4. Онтогенетическая структура ЦП S. verticillata

На первый взгляд можно утверждать, что в ЦП 1 – правосторонний, а в остальных – левосторонний онтогенетический спектр, однако более пристальный анализ выявляет, что все спектры скорее являются бимодальными, поскольку относительная доля участия возрастных групп, дающих максимумы, отличается на 1-4 % (ЦП 1: j-20%, $g_2-22\%$; ЦП 2: j-22, g_2-19 ; ЦП 3: j-21%, $g_2-20\%$; ЦП 4: im-22%, $g_I-18\%$; ЦП 5: j-22%, $g_2-19\%$).

Считаем, что, как и в случае с другими стержнекорневыми растениями, на онтогенетическую структуру ценопопуляций S. verticillata оказывает влияние подробно рассмотренный выше вид онтоморфогенеза. Хорошее семенное возобновление и выраженный период старения позволяют виду формировать на значительной территории довольно однотипную онтогенетическую структуру ЦП. Подтверждением этому служат и показатели популяционных параметров шалфея (см. табл.).

Показатели популяционных параметров шалфея мутовчатого

	Номера ценопопуляций							
Популяционные параметры	1	2	3	4	5			
Средняя плотность, шт./м²	36,8	56,35	33,05	37,5	20,43			
Индекс восстановления, Ів	0,97	0,93	0,98	1,23	0,96			
Индекс старения, Іс	5,59	7,67	8,36	6,69	10,27			

Отметим, что лишь в ЦП 4 Ів составляет 1,23; в четырех остальных ЦП индекс восстановления колеблется в пределах 0,93-0,98; индекс старения в среднем составляет около 8%. Плотность в среднем выше 30 особей на 1 м², наибольшая – во вторично-разнотравном сообществе с умеренной антропогенной нагрузкой.

Таким образом, в результате исследования индивидуального развития S. verticillata впервые для Средней России были выявлены основные фазы онтоморфогенеза вида (4 онтогенетических периода и 9 возрастных состояний): латентный (семена), прегенеративный (проростки, ювенильные, имматурные и виргинильные особи), генеративный (молодые, средневозрастные, старые генеративные особи), постгенеративный (сенильные особи), а также приведены диагнозы и ключи всех возрастных состояний. Биоморфологический анализ структурных изменений в течение онтогенеза позволил установить поливариантность развития, которая заключается в нескольких возможных вариантах прохождения особями шалфея большого жизненного цикла.

Онтогенетическая структура ценопопуляций достаточно стабильна и наряду с основными популяционными параметрами сохраняется во всех исследованных фитоценозах с участием шалфея мутовчатого.

Онтогенетическая структура ценопопуляций представлена бимодальными спектрами, что объясняется биологическими свойствами вида.

Список литературы

- 1. Губанов И.А. Дикорастущие полезные растения / И.А. Губанов, К.В. Киселева, В.С. Новиков. М.: Изд-во МГУ, 1987. –
- 2. Работнов Т.А. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах / Т.А. Работнов // Тр. БИН АН СССР. Сер. 3. Геоботаника. – 1950. – Вып. 6. – С. 7-204.
- 3. Уранов А.А. Возрастной спектр фитоценопопуляций как функция времени и энергетических волновых процессов / А.А. Уранов // Биол. науки. – 1975. – № 2. – С. 7-34.
- 4. Воронцова Л.И. Ценопопуляции растений (основные понятия и структура) / Л.И. Воронцова, Л.Е. Гатцук, В.Н. Егорова, Л.А. Жукова и др. – М.: Наука, 1976. – 216 с. 5. Серебряков И.Г. Экологическая морфология растений / И.Г. Серебряков. – М: Высшая школа, 1962. – 378 с.
- 6. Хохряков А.П. Эволюция биоморф растений / А.П. Хохряков. М.: Наука, 1981. 168 с.
- 7. Изучение структуры и взаимоотношения ценопопуляций. М.: МГПИ, 1986. 74 с.
- 8. Уранов А.А. Классификация и основные черты развития популяций многолетних растений / А.А. Уранов, О.В. Смирнова // Бюл. МОИП. Отд. биол. – 1969. – Т. 74. – Вып. 1. – С. 119-134.
- 9. Заугольнова Л.Б. Ценопопуляции растений (развитие и взаимоотношения) / Л.Б. Заугольнова, Л.А. Жукова, А.С. Комаров, О.В. Смирнова. - М.: Наука, 1977. - 183 с.
- 10. Жукова Л.А. Динамика ценопопуляций луговых растений / Л.А. Жукова // Динамика ценопопуляций травянистых растений. – Киев: Наукова думка, 1987. – С. 9-19.
- 11. Жукова Л.А. Популяционная жизнь луговых растений / Л.А.Жукова. Йошкар-Ола: РИИК «Ланар», 1995. 223 с.
- 12. Глотов Н.В. Об оценке параметров возрастной структуры популяций растений / Н.В. Глотов // Жизнь популяций в гетерогенной среде. – Йошкар-Ола: МарГу, 1998. – С. 146-149.
- 13. Марков М.В. Популяционная биология растений / М.В. Марков. Казань: КазГУ, 1986. 110 с.
- 14. Олейникова Е.М. Классификация моделей структурной организации травянистых стержнекорневых растений Воронежской области / Е.М. Олейникова // Вестник ВГУ. Серия: Биология. Химия. Фармация. – 2010. – № 2. – С. 99-106.
- 15. Нухимовский Е.Л. Основы биоморфологии растений: Теория организации биоморф / Е.Л. Нухимовский. М.: Недра, 1997. - T. 1. - 630 c.

УДК 631.611:581.55

ИЗМЕНЕНИЕ СТРУКТУРЫ РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ В ХОДЕ СУКЦЕССИИ НА ЗАЛЕЖИ

Татьяна Михайловна Парахневич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры агроэкологии

Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I

Андрей Игоревич Кирик, кандидат биологических наук, доцент кафедры ботаники и микологии

Воронежский государственный университет

Рассмотрена структура растительных сообществ, сформировавшихся на залежи в ходе сукцессии. Исследован флористический состав, проведен анализ жизненных форм и пространственной структуры растений. Установлено, что на данной территории создаются благоприятные условия для внедрения древесно-кустарниковых видов в травянистые сообщества.

Ключевые слова: растительные сообщества, сукцессия, залежь, флористический состав, жизненные формы, проективное покрытие.

The authors understudy the structure of plant communities formed on the fallow in the course of succession; determine floristic composition, analyze the life forms and spatial structure of plants; define that on the territory under investigation favorable conditions are being created for penetration of tree and shrubbery species into herbaceous communities.

Key words: plant communities, succession, fallow, floristic composition, life forms, projective cover.

Изучению динамики растительности на залежах посвящены работы многих известных ученых — Г.И. Танфильева, А.В. Болотова, В.Р. Вильямса, К.В. Владимирова, Г.Н. Высоцкого, К.М. Залесского, А.И. Мальцева, Б.А. Келлера и других исследователей.

В современных условиях под влиянием экономических и ряда других причин на протяжении последних 15 лет в Российской Федерации наблюдается ежегодное сокращение площади сельскохозяйственных угодий. За период с 1990 г. по 2010 г. отмечено сокращение площади земель, используемых под пашню, более чем на 10,9 млн га. На 1 января 2011 г. в структуре сельскохозяйственных угодий площадь залежей составляла 5,0 млн га [1]. Поэтому особую актуальность приобретает решение вопросов, связанных с перспективами использования залежных земель в будущем.

Выявление закономерностей развития залежной растительности имеет не только научное, но и практическое значение. В агроландшафтах залежи выполняют гигиеническую (фильтраторную) функцию, выступают в роли восстановителей почв и защищают их от эрозии, а также нормализуют водный режим и повышают общую стабильность территории. Они также могут приносить доход как источники ягод, грибов, лекарственных трав, как сенокосы и пастбища. Залежная растительность может оказать фитомелиоративное влияние на деградированные почвы [2].

Классическая схема зарастания залежей включает в себя следующие стадии: *бурьянистую* (с господством сорных и рудеральных трав, обычно крупных стержнекорневых и корнеотпрысковых), *корневищную* (с преобладанием длиннокорневищных злаков и разнотравья), *рыхлокустовую* (с обилием рыхлокустовых злаков) и *плотнокустовую* [3].

Однако эта схема в природе нередко нарушается. В разных географических районах видовой состав на залежах может существенно отличаться, что обусловлено особенностями экотопа, банка семян в почве, режима использования и других факторов. Значительно варьирует и длительность сукцессии на залежах.

В связи с этим целью работы являлось изучение структуры растительных сообществ на залежи, выявление последовательности стадий восстановительной сукцессии, а также способов ее регулирования.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи.

- 1. Сравнительный анализ некоторых показателей почвенного плодородия на залежи и на пашне.
 - 2. Определение флористического состава и его таксономический анализ.
 - 3. Выявление динамики обилия жизненных форм растений.
- 4. Определение пространственной структуры древесно-кустарниковых видов на залежи.
 - 5. Морфометрическая характеристика древесно-кустарниковых видов.

Исследования проводились на территории хозяйства ТНВ «Рыканское» Новоусманского района Воронежской области.

При изучении флористического состава растительных сообществ использовались определитель флоры П.Ф. Маевского [4]; названия растений давались в соответствии со списком С.К. Черепанова [5]; обилие оценивалось по шкале Браун-Бланке. Выделение доминантов ассоциаций проводилось методом выявления видов, проективное покрытие которых составляло 15-20% [6]. Картирование древесно-кустарниковой растительности проводилось с использованием GPS-навигации.

Для изучения изменений свойств почвы в ходе сукцессии в качестве контроля использовалась пашня, находящаяся в непосредственной близости от залежи. Почвенные анализы выполнялись по общепринятым методикам.

Почвенный покров залежи представлен лугово-черноземной почвой в комплексе с солонцами. В ходе исследований определялись некоторые химические и физико-химические свойства почвы (табл. 1).

Варианты	Глубина,	Гумус, %	Нг	Ca ² +	Ca ² + + Mg ² +	pHKCI	P ₂ O ₅	K ₂ O	N общ., %	C : N
	СМ		мг-экв/100 г			мг/кг				
п.	0-20	4,90	3,48	20,5	25,2	5,19	35	57	0,27	10,5
Пашня	20-40	2,24	2,35	19,7	23,7	5,42	38	55	-	-
Залежь (1990 г.)	0-20	5,80	3,96	20,0	23,5	5,10	31	60	0,31	10,9
	20-40	3,72	2,41	20,3	23,3	5,40	37	60	-	-

Таблица 1. Химические и физико-химические свойства почвы

Согласно полученным данным почва изучаемых участков малогумусная. На залежи содержание гумуса на 0,9% выше по сравнению с пашней. Сумма обменных оснований высокая и находится в пределах от 23,3 до 25,2 мг-экв на 100 г почвы. По величине рН солевой вытяжки почва имеет слабокислую реакцию. На данных вариантах содержание в почве подвижного фосфора низкое, обменного калия — среднее. Обогащенность гумуса азотом (отношение С: N) в слое 0-20 см на пашне и залежи характеризуется как средняя.

Динамика флористического состава за 2009-2011 гг. представлена в таблице 2.

В результате анализа флористического состава и обилия на изучаемых участках было выявлено 30 видов растений. На залежи доминируют репешок обыкновенный, мятлик узколистный и стальник полевой. Значительную долю в травостое занимают синеголовник плосколистный, тысячелистник обыкновенный и другие представители разнотравья. В 2009 г. на залежи было отмечено значительное количество василька лугового и была выделена васильково-мятликово-репешковая ассоциация. В последующие годы количество василька сократилось, в то время как стальника полевого увеличилось. На изучаемой территории в течение двух лет (2010-2011 гг.) формировалась мятликово-стальниково-репешковая ассоциация.

Таблица 2. Флористический состав и обилие растительности на залежи по шкале Браун-Бланке*

№ п/п	Сомойотро и вили	Годы исследований					
M2 II/II	Семейства и виды	2009	2010	2011			
	Злаковые – <i>Poaceae</i>						
1	Мятлик узколистный	2	3	2			
2	Тимофеевка степная	+	+				
	Сложноцветные – Asteraceae						
3	Бодяк полевой	+	r				
4	Василек луговой	2		+			
5	Девясил британский		+	r			
6	Крестовник Якова	r		r			
7	Одуванчик лекарственный		r				
8	Тысячелистник обыкновенный	1	+	1			
9	Цикорий обыкновенный	r	r	r			
10	Ястребинка Богена	r	r	r			
	Вьюнковые – Convolvulaceae						
11	Вьюнок полевой			r			
	Молочайные – Euphorbiaceae						
12	Молочай прутьевидный	r	+	+			
	Бобовые – <i>Fabaceae</i>						
13	Вязель разноцветный		r				
14	Клевер альпийский			r			
15	Мышиный горошек	1	r	r			
16	Стальник полевой	1	3	2			
17	Лядвенец рогатый	r	-	r			
18	Люцерна серповидная	+	+	<u> </u>			
	Розоцветные – <i>Rosaceae</i>						
19	Репешок обыкновенный	3	4	4			
20	Лапчатка серебристая	r	+	+			
	Норичниковые – Scrophulariaceae						
21	Льнянка обыкновенная		r				
	Лилейные – <i>Liliaceae</i>		•				
22	Лук шароголовый			r			
	Подорожниковые – Plantaginaceae			'			
23	Подорожник большой	+		r			
24	Подорожник ланцетовидный	'	+	1			
27	Лютиковые – Ranunculaceae		<u>'</u>				
25			+	+			
20	Лютик едкий		+	т			
26	Зонтичные – Umbelliferae			r			
26 27	Златогоричник эльзасский		+	r +			
	Жабрица однолетняя						
28	Морковник обыкновенный	r	r 2	r 1			
29	Синеголовник плосколистный	1	<u> </u>	ı			
20	Осоковые – Сурегасеае						
30	Осока мохнатая			r			
	Названия ассоциаций	васильково-	МЯТЛИКОВО-	МЯТЛИКОВО-			
	назвапия ассоциации	мятликово- репешковая	стальниково- репешковая	стальниково- репешковая			

*Значение

баллов:

- + рассеяно с очень незначительным покрытием, более 1%; 1 обильно, но с незначительным покрытием, менее 5% пробной площади;
- 2 очень обильно, покрывает не менее 5% пробной площади;
- 3 при любом числе особей покрывает от 25 до 50% пробной площади;
- 4 при любом числе особей покрывает от 50 до 75% пробной площади;
- 5 при любом числе особей покрывает более 75% пробной площади

В работе проводился таксономический анализ флоры, в результате которого было выявлено 12 семейств. На рисунке 1 представлены ведущие семейства: сложноцветные (*Asteraceae*), бобовые (*Fabaceae*), зонтичные (*Umbelliferae*), розоцветные (*Rosaceae*) и злаковые (*Poaceae*).

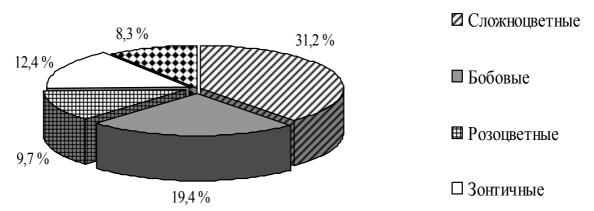


Рис. 1. Соотношение видов в ведущих семействах (средние значения за 2009-2011 гг.)

Следует отметить, что виды из семейства злаковые составляют только 8,3%, а наибольшую долю в травостое занимают представители разнотравья, что свидетельствует о мезофитизации условий. Подтверждением этого является появление в 2011 г. видов из семейств осоковые и лилейные, доля которых составила 4,3%.

Результаты исследований динамики обилия жизненных форм за три года представлены в таблице 3.

№ п/п	Жизненные формы	Среднее обилие, балл					
M2 11/11	жизненные формы	2009	2010	2011			
1	Длиннокорневищные	2,5	1,4	1,7			
2	Короткокорневищные	3,0	2,5	2,4			
3	Малолетники	1,0	-	1,0			
4	Рыхлокустовые	3,0	3,5	4,0			
5	Стержнекорневые	1,9	2,1	1,8			
6	Кистекорневые	2,0	-	-			
7	Плотнокустовые	-		1,0			
8	Луковичные	-	-	1,0			

Таблица 3. Динамика обилия жизненных форм на залежи

Согласно полученным данным доминирующими жизненными формами на залежи являются рыхлокустовые и короткокорневищные растения. Также отмечается значительное количество стержнекорневых и длиннокорневищных видов. В ходе сукцессии постепенно возрастает доля рыхлокустовых растений. На территории залежи, прилегающей к опытным участкам, увеличивается количество представителей древесно-кустарниковой растительности.

В 2011 г. была составлена картосхема распределения древесных и кустарниковых видов в масштабе 1:2000 на площади 1,3 га (рис. 2).

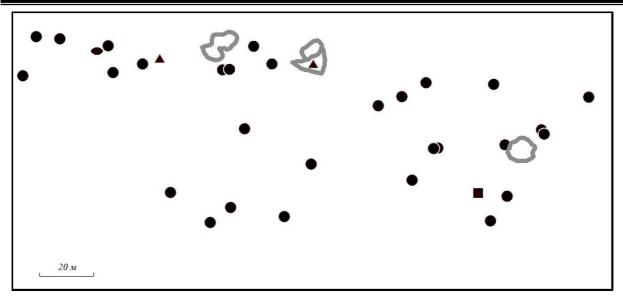


Рис. 2. План распределения деревьев и кустарников на зарастающей залежи

Условные обозначения:

– вяз гладкий;– контуры поросли груши

▲ – спирея иволистная;

В настоящее время на 21-летней залежи отмечено 2 вида деревьев и 2 вида кустарников. На исследуемой площади (1,3 га) проективное покрытие деревьев и кустарников составляет 1,5%.

В таблице 4 приведены морфометрические показатели древесно-кустарниковых видов.

Показатели	Груша дикая	Поросль груши дикой	Вяз гладкий	Роза собачья	Спирея иволистная
Численность, экз./га	52	51	1	1	2
Высота, м: минимальная максимальная	1,9 9,0	0,9 2,0	3,0	1,4	0,7 0,9
Диаметр ствола, см: минимальный максимальный	4,3 21,7	1,5 3,0	6,1	_	_
Средняя высота, м	4,7 ± 0,44	1,4 ± 0,09	3,0	1,4	0,8
Средний диаметр ствола, см	11,0 ± 0,85	2,2 ± 0,15	6,1	_	_
Общее проективное покрытие деревьев и кустарников, %			1,5		

Таблица 4. Морфометрическая характеристика древесно-кустарниковых видов

На территории залежи наибольшей встречаемостью (96%) среди представителей древесно-кустарниковой флоры обладает груша дикая (*Pyrus pyraster Burgsd*). Ее средняя высота составляет 4,7 м, отдельные деревья достигают 9 м. Средний диаметр ствола – 11 см, а максимальный – 21,7 см.

Незначительную долю на залежи занимают вяз гладкий ($Ulmus\ laevis\ Pall.$), а также кустарники: спирея иволистная ($Spiraea\ salicifolia\ L.$) и роза собачья ($Rosa\ canina\ L.$).

Высота вяза составляет 3 м, диаметр ствола -6.1 см, высота розы собачьей -1.4 м, а средняя высота спиреи иволистной -0.8 м.

Таким образом, в результате проведенных исследований установлено, что в ходе сукцессии на залежи увеличивается содержание гумуса по сравнению с пашней. Остальные показатели отличаются незначительно.

Изучение динамики флористического состава за 2009-2011 гг. показало, что видовое богатство на залежи относительно стабильно. В результате таксономического анализа флоры на данной территории отмечено пять ведущих семейств.

В ходе исследований динамики жизненных форм выявлено, что в травостое постепенно увеличивается количество рыхлокустовых видов.

Картирование позволило определить пространственную структуру деревьев и кустарников, которые постепенно внедряются в травянистые сообщества. Среди древесно-кустарниковых видов доминирует *Pyrus pyraster* Burgsd.

Восстановительная сукцессия на залежи проходит по следующей схеме: бурьянистая → корневищная → корневищно-рыхлокустовая → древесно-кустарниковая, которая отличается от последовательности восстановления степной растительности. Растительность залежи 1990 г. соответствует третьей и началу четвертой стадиям сукцессии.

На изучаемой залежи в основном поддерживается заповедный режим, который приводит к накоплению растительных остатков, увеличению степени увлажнения почвы, что создает благоприятные условия для формирования мезофитной растительности и внедрения древесно-кустарниковых видов. Для предотвращения дальнейшего зарастания залежных земель деревьями и кустарниками целесообразно использовать данную территорию в качестве пастбища или сенокоса. Это позволит предотвратить потерю залежи как сельскохозяйственного угодья и будет способствовать оптимизации агроландшафтов.

Список литературы

^{1.} Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2010 году». – М., 2011. – С. 65.

^{2.} Еремченко О.З. Динамика процессов восстановления залежных солонцовых экосистем Южного Зауралья / О.З. Еремченко, Н.В. Орлова, Р.В. Кайгородов // Экология. – 2004. – № 2. – С. 99-106.

^{3.} Ипатов В.С. Фитоценология / В.С. Ипатов, Л.А. Кирикова. – СПб.: Изд-во С.-Петербург. ун-та, 1999. – 316 с.

^{4.} Маевский П.Ф. Флора средней полосы Европейской части России / П.Ф. Маевский. – М., 2006. – 600 с.

^{5.} Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР) / С.К. Черепанов. – СПб., 1995. – 992 с.

^{6.} Камышев Н.С. Введение в фитоценологию: учеб. пособие / Н.С. Камышев. – Воронеж: Изд-во ВГУ, 1986. – 204 с.

УДК 632.951.2:638.1

БИОТОКСИКОЛОГИЧЕСКОЕ И ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ТАКТИКИ ПРИЕМОВ ИЗОЛЯЦИИ МЕДОНОСНОЙ ПЧЕЛЫ ОТ ИНСЕКТИЦИДОВ В АГРОЦЕНОЗАХ

Александр Иванович Илларионов, доктор биологических наук, профессор кафедры ботаники, защиты растений, микробиологии и биохимии

Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I

Данные о периодах опасности различных химических средств защиты растений для медоносной пчелы послужили основанием для биологического, токсикологического и экономического обоснования тактики приемов изоляции насекомых-опылителей, создающих условия для безопасного использования инсектицидов в защите растений, а также для опыления и сбора меда пчелами в агроценозах.

Ключевые слова: медоносная пчела, период опасности, приемы изоляции, инсектициды.

The author analyses data on different hazardous periods of various chemical means of plant protection to honey bees and presents biological-toxicological and economic feasibility study of tactical practices of insect pollinators isolation creating conditions for the safe use of insecticides in protection of plants as well as for pollination and collection of honey by bees in agrocoenosis.

Key words: honey bee, hazardous period, methods of isolation, insecticides.

В решении проблемы охраны насекомых-опылителей от интоксикации их химическими средствами защиты растений и обеспечении им высокой эффективности полезной деятельности существуют практически два пути. Первый из них, как стратегический, неразрывно связан с дальнейшей экологизацией защитных мероприятий, предусматривающей не только минимизацию использования пестицидов, но и повышение их безопасности за счет совершенствования ассортимента препаратов, сроков и способов их применения, а также норм расхода токсикантов. По сути, это направление определяет степень риска для полезных насекомых при использовании их в агроценозах на опылении и медосборе, а в конечном итоге и существование самой проблемы.

Однако даже при биологически обоснованном применении химических препаратов для ограничения численности вредных фитофагов существует определенная степень вероятности влияния их на отдельные виды полезных членистоногих, в том числе и насекомых-опылителей. Предотвращение возможных отрицательных последствий применения препаратов осуществляется уже специальными приемами, составляющими в совокупности второе направление охраны опылителей. Сущность этих приемов сводится к изоляции насекомых от токсикантов на растениях. Тем не менее, в зависимости от уровня чувствительности насекомых к токсикантам, продолжительности токсического действия препаратов на растениях по отношению к опылителям, степени аттрактивности для насекомых защищаемой инсектицидами культуры, возможности управления человеком жизнедеятельностью членистоногих, толерантности отдельных видов опылителей к временному изменению условий существования, определяется тактика охранных мероприятий. В любом из вариантов складывающейся ситуации принципиально важным остается требование надежного предотвращения негативного воздействия токсикантов на насекомых при максимальном сохранении нормального ритма их жизни.

Существенные отличия основных групп инсектицидов как в степени их токсической активности для медоносной пчелы, так и по длительности периода опасности для

данного вида насекомого требуют и дифференцированных подходов в организации приемов его охраны.

Результаты наших ранее выполненных исследований чувствительности медоносной пчелы к инсектицидам [1-9] послужили основанием для обоснования мероприятий по изоляции медоносной пчелы от токсикантов в агроценозе. Сущность этих приемов сводится к ограничению или полному разобщению насекомых с токсикантами на растениях.

Универсальным приемом, обеспечивающим наиболее надежную охрану медоносной пчелы от используемых при защите растений инсектицидов, является удаление пчелиных семей от мест применения химических препаратов [10] и размещение их для опылительной деятельности и медосбора на посевах или насаждениях, расположенных не ближе 5-7 км. Перемещение семей опылителей на такие расстояния позволяет исключить возможность возврата насекомых на прежнее место, а следовательно, сравнительно быстро адаптироваться к условиям работы на новом месте. Выполнение этого приема требует материальных и трудовых затрат, связанных с поиском приемлемого места для фуражировочной деятельности насекомых, подготовкой пчелиных семей к перевозке, транспортировкой их и погрузочно-разгрузочными работами. Существенно сокращаются расходы и упрощается использование этого приема при содержании пчелиных семей в передвижных павильонах, платформах, прицепах, обладающих высокой мобильностью и позволяющих перевозить пчел в течение вегетационного сезона от 3 до 6 раз. Поэтому вывоз пчелиных семей из зоны применения химического препарата целесообразно, прежде всего, в случае использования в защитных мероприятиях инсектицидов, способных вызвать интоксикацию и гибель медоносной пчелы, а продолжительность токсического действия их на растениях составляет 2 и более суток. При этом массив защищаемых растений располагается в радиусе продуктивного лёта пчел-сборщиц и привлекателен для них как источник корма.

При отсутствии возможности осуществить вывоз пчелиных семей от места применения инсектицида насекомых изолируют в гнездах на период токсического действия препарата для данного вида опылителей.

В научной литературе описаны различные технологии изоляции пчелиных семей в гнездах [11, 12]. Каждая из них имеет свои достоинства, но и не лишена недостатков.

Использование этого приема невозможно без соблюдения целого ряда условий, обеспечивающих нормальную жизнедеятельность насекомых в гнездах. Исследователями показано [13, 14], что изоляцию удовлетворительно выдерживают пчелиные семьи слабые и средние по силе. В то же время изоляция небезопасна для сильных семей на период 3-4 дня, поскольку может вызвать потерю большого количества насекомых. Существуют и другие, совершенно противоположные мнения по данному вопросу [15]. Несмотря на это принципиально важным является единое мнение специалистов, что использование этого приема невозможно без соблюдения целого ряда условий, обеспечивающих нормальную жизнедеятельность насекомых в гнездах. В частности, семьи медоносной пчелы, как правило, удовлетворительно переносят изоляцию в гнездах при условии обеспечения их доброкачественным медом и пергой в достаточном количестве, непрерывного снабжения чистой водой, а также создания надежного затемнения и вентиляции гнезд. Невыполнение любого из этих требований может существенно повлиять на поведение насекомых в ульях и в конечном итоге на продолжительность их жизни.

Вместе с тем изоляция пчелиных семей в гнездах лишает возможности насекомым осуществлять опыление энтомофильных растений, собирать нектар и пыльцу и пополнять кормовые запасы. Это сдерживает развитие семей из-за снижения откладки яиц матками, возникающее в результате нарушения нормального ритма жизни насекомых. По подсче-

там С.Г. Богоявленского и А.А. Мертц [17], пасека из 100 пчелиных семей в результате изоляции их в гнездах на 1 сутки недополучает такое число насекомых, которые составляют одну полноценную колонию. Поэтому этот прием изоляции медоносной пчелы с обработанными инсектицидами растениями должен быть использован только при условии, что возможные негативные последствия для опылителей от применения инсектицида существенно превосходят известные потери их от изоляции. Это особенно оправдано при использовании в защите растений инсектицидов, малоопасных для медоносной пчелы, с длительностью токсического эффекта до 0,5 суток, а также препаратов, не представляющих опасности интоксикации опылителей.

В этой связи мероприятия, направленные на предотвращение возможности проявления контактов медоносной пчелы с инсектицидами в агроценозах определяются уровнем чувствительности насекомых к токсикантам, продолжительностью токсического действия препаратов на растениях по отношению к опылителям, степенью привлекательности для насекомых защищаемой инсектицидами культуры, толерантностью медоносной пчелы к временному изменению условий существования. В свою очередь, тактика использования этих мероприятий основывается на различных подходах к использованию как инсектицидов в защитных мероприятиях, так и насекомых-опылителей данного вида на опылении культур и медосборе.

По нашим данным (табл. 1), длительность токсического действия инсектицида для медоносной пчелы на растениях определяется не только природой его действующего вещества, но и нормой расхода токсиканта, а также временем суток применения препарата.

В любом из вариантов складывающейся ситуации принципиально важным остается требование надежного предотвращения негативного воздействия токсикантов на насекомых-опылителей данного вида при максимально возможном сохранении нормального ритма их жизни. Оно достигается в первую очередь тактикой применения инсектицидов для ограничения численности вредных фитофагов. В частности, данные таблицы дают основание рекомендовать, что ограничение численности вредных организмов инсектицидами целесообразно проводить в вечерние часы после окончания фуражировочной деятельности опылителей. Это позволяет, с одной стороны, исключить возможность проявления контактов опылителей с токсикантом во время применения препарата, а с другой – заметно снизить токсическую активность инсектицида для медоносной пчелы за ночные часы суток.

Специальные мероприятия, и прежде всего изоляция пчел в гнездах или вывоз пчелиных семей из зоны применения любого из инсектицидов, будут излишни только при условии отсутствия в массиве защищаемой культуры и в непостредственной близости от нее цветущих нектароносных и/или пыльценосных растений, способных привлекать пчелсборщиц. Эти мероприятия не будут востребованы и при условии, что массив защищаемой культуры не расположен на пути перелета пчел-сборщиц к цветущим нектароносам и/или пыльценосам.

Напротив, привлекательность посевов или насаждений для пчел-сборщиц, обусловленная присутствием энтомофильных растений, служащих им источником корма, вызывает необходимость организации и выполнения специальных мероприятий по предотвращению контактов насекомых с защищаемой инсектицидом культурой. При этом для изоляции медоносной пчелы от таких инсектицидов, которые не вызывают интоксикацию при контакте насекомых с обработанными токсикантами растениями (бенсултап, ацетамиприд, тиаклоприд, альфациперметрин, фозалон), тем не менее, необходимо деятельность пчел-сборщиц ограничить на период жизни цветков растений, попавших под хими-

ческую обработку. С целью исключения заноса ими токсикантов с пыльцой в гнездо необходимо устанавливать на летки ульев пыльцеуловители.

В агроценозе необходимо изолировать медоносных пчел от инсектицидов, способных вызывать острую интоксикацию насекомых как при попадании препарата на покровы тела во время его применения, так и при посещении ими обработанных токсикантом растений. По сравнению с приемом изоляции пчелиных семей в гнездах на месте более предпочтительным может являться изоляция пчелиных семей путем вывоза их из зоны применения инсектицида на расстояние не ближе 5 км. Такая изоляция позволяет сохранять нормальный ритм жизни насекомых, а также надежно предотвращать их контакты с инсектицидами в агроценозе. В пользу этого приема свидетельствуют и данные расчетов материальных затрат, связанных с выполнением различных приемов изоляции семей медоносной пчелы от инсектицидов в агроценозе (табл. 2).

Таблица 1. Период опасности инсектицидов для медоносной пчелы в условиях полевого агроценоза, сутки

Названия	Нормы расхода	Опрыскива	ние растений
инсектицидов	инсектицидов, л, кг/га	в вечерние часы	в утренние часы
	Фосфорорганические и	инсектициды	
Диазинон	0,5	3,0	4,0
	1,0	4,0	5,0
	2,0	5,0	6,0
	3,0	6,0	7,0
Диметоат	0,5	4,5	5,5
	1,0	6,5	7,5
	1,5	7,5	9,0
Хлорпирифос	0,8	5,0	6,0
	1,5	6,0	7,0
Малатион	0,2	0,5	1,0
	0,5	1,5	2,0
	1,0	2,0	3,0
	2,0	3,0	4,0
Пиримифос-метил	0,5	2,5	3,5
	1,0	3,0	4,0
	1,5	3,5	4,5
Фенитротион	0,6	1,5	2,0
	1,0	2,0	3,0
	2,0	3,0	4,0
Фозалон	0,5	0	0
	1,0	0	0
	2,0	0	0
	3,0	0,5	0
	Синтетические пир	етроиды	
Дельтаметрин	0,1	0	0
	0,5	0,5	1,0
	1,0	2,5	3,0
Циперметрин	0,1	3,5	4,5
	0,24	4,5	5,5
Альфациперметрин	Альфациперметрин 0,15 0,20		0 0
Лямбдацигалотрин	0,15	0	0
	0,2	0	0
	0,5	3,5	4,0
	0,8	4,5	5,0

Продолжение таблицы 1

Названия	Нормы расхода	Опрыскиван	ние растений			
инсектицидов	инсектицидов, л, кг/га	в вечерние часы	в утренние часы			
Бифентрин	0,4 0,6	1,5 1,5	2,0 2,0			
Эсфенвалерат	0,3 0,5 1,0	0 0,5 1,5	0 1,0 2,5			
Флувалинат	0,8 1,6	0	0 0			
	Нереистоксины					
Бенсултап	0,3 0,7 1,0	0 0 0	0 0 0			
	Неоникотинои	іды				
Ацетамиприд	Ацетамиприд 0,075 0,2		0			
Тиаклоприд	0,18 0,45	0 0	0			
Имидаклоприд	0,5 1,5	1	2 2			
Тиаметоксам	0,06		0 2 2			

Таблица 2. Материальные затраты, связанные с выполнением различных приемов изоляции семей медоносной пчелы от инсектицидов в агроценозе

		Приемы изоляции		
№ пп.	Показатели	вывоз семей из зоны применения инсектицида	изоляция семей в гнездах	
1	Масса 1 пчелиной семьи на трех корпусах, кг	70-80		
2	Масса 100 пчелиных семей, т	7-8	_	
3	Расстояние перевозки, км	5-100	-	
4	Количество т/км при перевозке на расстояние 5 км	35-40	_	
5	Количество т/км при перевозке на расстояние 100 км	700-800	_	
6	Стоимость 1 т/км, руб.	8-10	_	
7	Стоимость транспортировки пасеки на расстояние 5 км, руб.	от 280-320 до 350-400	-	
8	Стоимость транспортировки пасеки на расстояние 100 км, руб.	от 5 600-6 400 до 7 000-8 000	_	
9	Затраты, связанные с подготовкой пчелиных семей к перевозке	X		
10	Затраты, связанные с изоляцией пчелиных семей в гнездах на месте		Х	

Расчеты выполнены для пасеки численностью 100 пчелиных семей, содержащейся в двух павильонах, каждый из которых представляет собой фургон закрытого типа вместимостью 50 ульев с пчелами, установленный на раме-шасси с рессорами и колесами. Транспортируются павильоны трактором или автомобилем. В весенне-летний период масса 1 пчелиной семьи, находящейся в 3 корпусах, может составлять от 70 до 80 кг, а общая масса всех 100 семей — от 7 до 8 т.

При транспортировке пасеки на расстояние от 5 до 100 км показатель грузоперевозки составит от 35-50 до 700-800 т/км.

Стоимость 1 т/км перевозки грузов трактором или автотранспортом, как правило, составляет от 8 до 10 руб.

Следовательно, при стоимости 1 т/км, равной 8 руб., затраты на перевозку пасеки могут составить от 280 до 6 400 руб., а при стоимости 10 руб. – от 350 до 8 000 руб.

Помимо этого существуют затраты, связанные с подготовкой пчелиных семей к перевозке. Они включают такие виды работ, как отбор полномёдных рамок для предотвращения обрыва сотов при транспортировке, расширение гнезд путем постановки дополнительных корпусов с пустыми сотами, установка на каждый верхний корпус кочевых сеток для обеспечения хорошей вентиляции, закрытие летков в ульях перед началом транспортировки и некоторые другие. Практически те же виды работ осуществляют при изоляции пчелиных семей в гнездах на месте. Поэтому при равенстве этого вида затрат ни один из приемов изоляции не имеет преимуществ.

С другой стороны, затраты, связанные с перевозкой пасеки, не только могут быть компенсированы стоимостью дополнительно полученной продукции, но существенно превысить их.

Расчеты показали, что при размещении пчелиных семей на энтомофильной культуре в стадии ее цветения прогнозируемая масса меда только за один день может составить 75 кг при сборе одной семьёй по1 кг нектара влажностью 50%, при сборе по 2 кг - 150 кг и при сборе по 4 кг - 300 кг.

Еще необходимо учесть дополнительно полученное количество пчел в виде одной пчелиной семьи. Эта продукция не будет получена в случае изоляции пчелиных семей в гнездах на месте.

Произведенная продукция пчеловодства оценивалась нами в медовых единицах по установленным коэффициентам (Жилин, 2007). Так, 1 медовая единица = 1 кг меда, а 1 пчелиная семья оценивается в 38 медовых единиц. Таким образом, за один день пребывания пасеки на опылении и медосборе может быть получено от 113 до 338 медовых единиц. При цене реализации 1 медовой единицы по цене 1 кг меда 150 руб. прогнозируемая стоимость полученной продукции только за один день в зависимости от уровня медосбора может составить от 16 950 до 50 700 руб.

Этот показатель возрастет в два и более раз в соответствии с количеством дней медосбора при соответствующей нектаропродуктивности растений.

Таким образом, при равенстве условий обеспечения пчелиных семей деятельностью на опылении и медосборе вывоз пчелиных семей из зоны применения инсектицида является более предпочтительным не только по биологическим, но и экономическим параметрам по сравнению с изоляцией пчелиных семей в гнездах на месте.

При отсутствии возможности вывезти пчелиные семьи из зоны применения инсектицида по различным причинам разобщение медоносной пчелы с инсектицидами на растениях агроценоза необходимо осуществлять методом изоляции семей в гнездах на месте.

Подводя итоги по работе в целом, следует отметить, что проведенные нами исследования позволили раскрыть ряд важных вопросов, которые, несомненно, помогут обеспечить успешное решение задачи как безопасного использования инсектицидов различных химических классов в защите растений от вредных организмов, так и медоносной пчелы на опылении и медосборе в агроценозах.

Список литературы

- 1. Илларионов А.И. Токсическое действие новых фосфорорганических инсектицидов на насекомых опылителей / А.И. Илларионов //Актуальные вопросы теории и практики защиты сельскохозяйственных растений от вредителей и болезней. Тезисы докладов Всесоюзной конференции молодых ученых и специалистов (3-12 ноября 1982 г.). М.: ВАСХНИЛ, 1982. С. 178-179.
- 2. Илларионов А.И. Чувствительность опылителей (Apis mellifera L., и Bombus terrestris L.) к некоторым инсектицидам / А.И. Илларионов // IX съезд Всес. энтомол.

о-ва: Тез. докл. – Киев, 1984. – С. 198-199.

- 3. Илларионов А.И. Токсикологическое обоснование защиты насекомых- опылителей (Apis mellifera L. и Bombus terrestris L.) при применении некоторых фосфорорганических инсектицидов / А.И. Илларионов // Приемы регуляции численности вредных организмов на посевах и посадках с.-х. культур в ЦЧЗ: Сб. науч. тр. Воронеж с.-х. ин-та. 1986. С. 88-98.
- 4. Илларионов А.И. Биологическая активность фосфорорганических инсектицидов для насекомых-опылителей Apis mellifera L. / А.И. Илларионов // Успехи энтомологии в СССР: насекомые перепончатокрылые и чешуекрылые: Матер. X съезда Всес. энтомол. общества (Ленинград. 11-15 сент. 1989). Л., 1990. С. 55-57.
- 5. Илларионов А.И. Степень опасности синтетических пиретроидов для насекомых-опылителей / А.И. Илларионов, С.С. Назаров, Н.В. Белущенко // Достижение сельскохозяйственной науки производству: Тез. докл. обл. науч. конф. / Плодоовощной ин-т им. И.В. Мичурина. Мичуринск, 1990. С. 275-276.
- 6. Илларионов А.И. Пиретроидные инсектициды: токсичность для пчел / А.И. Илларионов, С.С. Назаров // Пчеловодство. 1991. № 7. С. 24-25.
- 7. Илларионов А.И. Токсическое действие некоторых инсектицидов на медоносную пчелу / А.И. Илларионов // Агрохимия. 1991. № 8. С. 121-125.
- 8. Илларионов А.И. Токсичность и степень опасности неоникотиноидов для медоносной пчелы / А.И. Илларионов, А.А. Деркач // Агрохимия. 2008.– № 10. С. 74-81.
- 9. Илларионов А.И. Токсическое действие нитро- и цианзамещенных неоникотиноидных инсектицидов на медоносную пчелу / А.И. Илларионов, А.А. Деркач // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. ФГОУ ВПО ВГАУ, 2009. Вып. 2 (21). С. 16-24.
- 10. Инструкция по профилактике отравления пчел пестицидами / Л.Ф. Соловьева. М.: ГАК СССР, 1989. 23 с.
- 11. Богоявленский С.Г. Временная изоляция пчел в ульях как средство защиты их от отравления при применении инсектицидов / С.Г. Богоявленский, А.А. Мертц // Болезни и отравления пчел. Рыбное, 1959. С. 94-100.
- 12. Буренин Н.Л. Справочник по пчеловодству / Н.Л. Буренин, Г.Н. Котова. М.: Агропромиздат, 1985. 286 с.
- 13. Zmarlicki C. Zabezpieczanie pszczol przed zatruciami / C. Zmarlicki, A. Pidek // Pszczelarstwo. 1975. Z. 26. № 8. S. 10-13.
- 14. Zmarlicki C. Zabezpieczanie pszczol przed zatruciami / C. Zmarlicki, A. Pidek // Pszczel. zesz. nauk. Pulawy. 1976. № 20. \$ 155-169
- 15. Fay F. A mehek megovasa mergezes elleu / F. Fay // Mehesztt. 1972. Z. 20. № 4. S. 63.
- 16. Жилин В.В. Экономическая эффективность производства продукции пчеловодства / В.В. Жилин // Аграрная наука. 2007. № 1. С. 25-27.

УДК 635.8

ВЛИЯНИЕ ИММУНОЦИТОФИТА НА АКТИВНОСТЬ ФЕРМЕНТА ЦЕЛЛЮЛАЗЫ И РОСТ МИЦЕЛИЯ ДРЕВОРАЗРУШАЮЩИХ ГРИБОВ LENTINUS EDODES И PLEUROTUS OSTREATUS

Светлана Валерьевна Польских, кандидат биологических наук, зав. лабораторией биотехнологии

Валентина Евгеньевна Аксеновская, кандидат технических наук, научный сотрудник лаборатории биотехнологии

Вера Алексеевна Федюшина, научный сотрудник лаборатории биотехнологии

Ульяна Александровна Преснякова, ведущий технолог лаборатории биотехнологии

Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I

Приводятся результаты исследований по определению активности фермента целлюлазы (естественного регулятора иммуноцитофита) на рост мицелия грибов вешенки обыкновенной и шиитаке. Выявлено его стимулирующее действие на секретируемую активность целлюлозолитического фермента и накопление биомассы, а также на процесс утилизации субстрата (за счет повышения скорости роста мицелия грибов), что способствует ускоренному освоению соломистой среды.

Ключевые слова: грибы, шиитаке, вешенка, регулятор, иммуноцитофит, целлюлаза, активность фермента.

The authors present the results of studies carried out in order to determine the activity of cellulase (natural regulator immunocitofit) on the growth of mycelium of oyster fungus and shiitake; reveal its stimulating effect on the secreted cellulaselytic enzyme activity and biomass accumulation, as well as on the process of substrate utilization that helps accelerating protein load on straw medium.

Key words: fungi, shiitake, oyster fungus, regulator, immunocitofit, cellulase enzyme activity.

Одно из перспективных направлений грибоводства — выращивание базидиальных грибов с целью получения лекарственных средств. Значительный интерес в этом отношении представляют шиитаке — Lentinus edodes (Berg.) Sing., традиционно выращиваемый в Японии, и вешенка обыкновенная Pleurotus ostreatus (Fr.) Китт. Наряду с использованием в пищу грибы являются источником биологически активных веществ, представляющих фармакологическую ценность. В их состав входят полисахариды, эффективно снижающие холестерин, вещества с антираковой, антивирусной и иммуномодулирующей активностью [1].

Для получения высококачественного мицелия P. ostreatus и L. edodes используется воздействие биологических и химических агентов в процессе онтогенеза грибов. Перспективным является применение регуляторов роста, которые способны повышать урожайность различных сельскохозяйственных культур, функционировать в качестве антистрессового фактора от неблагоприятных воздействий на растения [2, 4].

Целью нашего исследования было изучение действия препарата иммуноцитофита на *P. ostreatus и L. edodes*.

Препарат иммуноцитофит содержит арахидоновую кислоту, которая была выделена из клеток гриба *Monterilla alpine*. Он является многоцелевым стимулятором, повышает иммунитет, улучшает рост и развитие растений. Препарат выпускается в формах таблеток и концентрата эмульсии [4].

В работе были использованы штаммы грибов *P. ostreatus* НК-35 и *L. edodes* М 370 из музея лаборатории биотехнологии. Культуры клеток поддерживались на агаризованном сусле (4% по Баллингу), содержащем 5 г/л дубовых опилок, и хранились при 4°C. Агари-

зованную среду стерилизовали при 1 атм в течение 40 мин и охлаждали до 40°С перед внесением в нее регулятора, сохраняя его свойства. Стерилизацию иммуноцитофита проводили путем фильтрации раствора препарата через экспериментальные стерильные капроновые микропористые мембранные фильтры с размером пор 0,2 мкм.

Мицелий выращивался на агаризованном сусле при определенной температуре – 26°С [3]. Чашки Петри культивировались до полного обрастания поверхности среды мицелием и в течение 20 дней через каждые 2-3 суток измерялись диаметр колонии в 3 направлениях, а также высота колонии (мм). Плотность колонии отмечалась по трехбалльной системе. Полученные данные использовались для вычисления ростового коэффициента (РК) по ранее разработанной формуле

```
PK = dhg/t, где d — диаметр колонии, мм; h — высота колонии, мм; g — плотность колонии, балл; t — возраст колонии, сут. [2].
```

Поверхностный мицелий грибов выращивался в 100 мл колбах с объемом среды 50 мл при 26° С без качания. Посевным материалом служили блоки 7-сут. культур размером 0.2×0.2 см с чашек Петри. Измерение активности ферментов проводилось каждые 2-е сутки инкубации. Для этого культуральная жидкость подвергалась центрифугированию при 3000 об./мин в течение 10 минут. Супернатант использовался для определения количества белка и активности целлюлазы. Активность целлюлазы определялась по методу Mandels M., al., 1976, Chose T.K. et. al., 1981 [6]. Для выявления действия иммуноцитофита препарат вносился в жидкую среду в разных концентрациях. Белок определяли по Бредфорду (Bradford, 1976) [7].

Влияние различных концентраций иммуноцитофита на развитие мицелия P. ostreatus u L. edodes было изучено на агаризованной среде в интервале 5.2×10^{-10} мг/мл -5.2×10^{-3} мг/мл [5]. Установлено, что иммуноцитофит в концентрации 5.2×10^{-5} мг/мл обладает стимулирующим эффектом. При этом скорость роста P. ostreatus HK-35 увеличивалась в 1.8 раза. Колонии имели в центре большую высоту с уплотненными краями и четко выраженной центричностью в сравнении с контрольными образцами. Концентрации биорегулятора свыше 5.2×10^{-4} мг/мл оказали ингибирующий эффект для обоих типов грибов. Колонии были рыхлые, а грибные гифы тонкие, паутинистые. Остальные испытанные концентрации этого препарата не отличались от контрольных образцов. Таким образом, установлено, что препарат иммуноцитофита в концентрации 5.2×10^{-5} мг/мл обладает стимулирующим действием на рост мицелия вешенки и шиитаке.

В дальнейшей работе был использован мицелий, выращенный на агаризованной среде с добавлением иммуноцитофита в качестве инокулята для зерновой среды. Контролем служил образец без внесения препарата. Мицелий выращивался при температуре 26° С в стеклянных бутылках объемом 250 мл, заполненных на 2/3 зерном. Для определения скорости зарастания измерялась длина колонии с 4 сторон каждые 2-е суток. Отмечалось время, в течение которого происходило зарастание всего зерна. Было выявлено, что предобработка мицелия P. ostreatus и P. edodes иммуноцитофитом в концентрации P. P0 мг/мл вызывает ингибирование роста мицелия на зерне овса, а предобработка иммуноцитофитом в концентрации P1. P2 мг/мл стимулировала рост мицелия P3. P3 раза и P4 ваза (см. табл.).

Рост мицелия P. ostreatus и мицелия L. edodes на зерновом субстрате

Концентрации иммуноцитофита, мг/мл	Диаметр колонии P. ostreatus на 12-е сутки, см	Диаметр колонии L. edodes на 12-е сутки, см
Контроль (без иммуноцитофита)	10,0 ± 0,8	9,23 ± 0,8
Иммуноцитофит в концентрации 5,2 × 10 ⁻⁶ мг/мл	16,2 ± 0,8	15,7 ± 0,8
Иммуноцитофит в концентрации 5,2 × 10 ⁻⁵ мг/мл	16,56 ± 0,8	16,3 ± 0,8
Иммуноцитофит в концентрации 5,2 × 10 ⁻³ мг/мл	8,56 ± 0,8	7,08 ± 0,8

Как видно из таблицы, мицелий грибов *Pleurotus ostreatus* и *Lentinus edodes*, выращенный на агаризованной среде с добавлением регуляторов роста в концентрации $5.2 \times 10-5$ мг/мл, активнее рос на зерновой среде, а его скорость в 1,65-1,77 раза превысила скорость роста *Pleurotus ostreatrus* (0,0575 см/сут.), *Lentinus edodes* (0,0566 см/сут.) по сравнению с контролем *Pleurotus ostreatus* (0,0347 см/сут.), *Lentinus edodes* (0,0320 см/сут.). В то же время высокие концентрации иммуноцитофита, ингибирующие рост на агаризованной сусло среде, затем ингибируют и на зерновой среде. Это говорит о том, что как ингибирующие, так и стимулирующие свойства препарата иммуноцитофита пролонгируют в дальнейшем при росте в других условиях.

Поверхностное культивирование (разрастание мицелия по поверхности жидкой сусло-среды без применения качалок) осуществлялось в колбах объемом 500 мл с 200 мл питательной среды при температуре 26° С с добавлением препарата иммуноцитофита в различных концентрациях (от 10^{-4} до 10^{-10} мг/мл). При этом было установлено, что стимулирующей концентрацией препарата является 10^{-5} мг/мл на двух видах грибов — P. ostreatus и L. edodes. Было отмечено, что добавление в среду регулятора роста приводит к стимуляции накопления биомассы. Так, иммуноцитофит в концентрации $5,2 \times 10^{-5}$ мг/мл вызывает максимальный рост мицелия и накопление биомассы L. Edodes, в 2,75 раза превышающий контрольный вариант, а у P. ostreatus это увеличение составило 2,86 раза по сравнению с контролем.

Возможно, стимуляция роста связана с активацией ферментов лигнинолитического комплекса, поэтому следующий эксперимент был посвящен выяснению действия регуляторов роста на активность ферментов целлюлазы.

Изучение активности фермента целлюлазы у двух видов грибов (P. ostreatus и L. Edodes) показало, что в контрольном варианте максимальная его активность у P. ostreatus проявляется на 5-7-е сутки, а у L. edodes фермент имеет пик активности с 20-х по 25-е сутки. Добавление иммуноцитофита к жидкой среде в концентрации $5,2 \times 10^{-5}$ мг/мл увеличивает активность целлюлазы у Pleurotus ostreatus в 1,6 раза, а на 9-13-е сутки активность целлюлазы снижается как в контроле, так и в присутствии иммуноцитофита. У Lentunus edodes наиболее высокие значения активности целлюлазы наблюдаются на 20-25-е сутки в варианте с иммуноцитофитом в концентрации $5,2 \times 10^{-5}$ мг/мл. Увеличение составило 1,2 раза по сравнению с контрольным вариантом.

Из сравнения результатов целлюлазной активности и динамики изменения количества белка вешенки обыкновенной следует, что по мере роста активности фермента не происходит увеличения содержания белка, удельная активность целлюлазы снижается до

минимальных значений, начиная с 10-го дня инкубации, при этом начинается резкий рост белка в культуральной жидкости.

Для шиитаке характерно наличие двух пиков количества белка, наблюдаемых на 13-е и 22-е сутки экспозиции, однако на контрольном варианте наблюдаются более высокие значения показателя. Возможно, это связано с пониженной секрецией белка в культуральную жидкость при данной концентрации иммуноцитофита, хотя для твердых сред данное количество регулятора является оптимальным. Однако нельзя сказать, что концентрация 5.2×10^{-5} мг/мл приводит к ингибированию роста гриба, так как данные по накоплению биомассы в жидкой среде свидетельствуют о стимуляции скорости роста мицелия Lentinus edodes.

Таким образом, по результатам изучения действия естественного регулятора иммуноцитофита на рост мицелия грибов вешенки обыкновенной и шиитаке в оптимальных условиях выявлено его стимулирующее действие на секретируемую активность целлюлозолитического фермента и накопление биомассы. Установлено, что при применении регулятора иммуноцитофита происходит быстрая утилизация субстрата за счет повышения скорости роста мицелия грибов, что способствует ускоренному освоению соломистой среды. Возможно, иммуноцитофит имеет свойства элиситорных молекул, которые действуют в очень низких концентрациях и являются сигналом опасности [5]. Откликом на такой сигнал служит активация белков, которая определяет ответ клеток грибов в целом на инфицирование и воздействие элиситоров.

Список литературы

^{1.} Бабицкая В.Г. Рост гриба шиитаке [Lentinus edodes (Berk.) Sing.] в глубинной культуре / В.Г. Бабицкая, Т.А. Пучкова, В.В. Щерба, З.А. Рожкова // Микробиол. и биотехнол. на рубеже XXI столетия: материалы Междунар. конф., Минск, 1-2 июня 2000 г. / Нац. Акад. Наук Беларуси. Отд-е биол. наук НАН Белоруси. Науч. Совет по пробл. биотехнологии Белорус. микробиол. общ-ва. Концерн «Белбиофарм». БГУ. Ин-т микробиологии НАН Беларуси. – Минск, 2000. – С.128.

^{2.} Билай В.Т. Методы экспериментальной микологии / В.Т. Билай. – Киев, 1978. – С. 354.

^{3.} Гарибова Л.В. Основы микологии: морфология и систематика грибов и грибоподобных организмов: учебное пособие / Л.В. Гарибова, С.Н. Лекомцева. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2005. – С. 220.

^{4.} Лобанок А.Г. Состав и биологическая активность глубинного мицелия ксилотрофного базидиомицета Lentinus edodes / А.Г. Лобанок, В.Г. Бабицкая, Л.В. Пленина, Т.А. Пучкова, О.В. Осадчая // Прикладная биохимия и микробиология, 2003. – Т. 39. – № 1. – С. 69-73.

^{5.} Лекомцева С.Н. Препарат иммуноцитофит – фитогормон / С.Н. Лекомцева, С.Н. Кульнев. – М., 1999. – С. 145.

^{6.} Пат. 2000102740 Российская Федерация, Способ стимуляции роста культуры вешенки обыкновенной / Евдокимова О.А., Польских С.В., Аксеновская В.Е., Кашапова Л.А. и др.; заявитель и патентообладатель Воронежский гос. аграрный ун-т им. К.Д. Глинки. – № 2000102740/13; заявл. 03.02.2000; опубл. 10.06.2002, Бюл. № 6. – 4 с.

^{7.} Evdokimova O.A. The growth regulators influence on the growth and development of Pleurotus ostreatus (Fr.) Kumm / O.A. Evdokimova, V.E. Aksenovskaya, S.V. Polskikh, R.V. Usacheva // Russian Academy of Sciences, June, 25-30, Puschino, 2000. – P. 109.

УДК 633.1

ИНТЕНСИВНОСТЬ НАКОПЛЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ ГРЕЧИХОЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПЧЕЛООПЫЛЕНИЯ

Дмитрий Михайлович Панков,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры земледелия и растениеводства, старший научный сотрудник агротехнической лаборатории

Алтайская государственная академия образования имени В.М. Шукшина

Приводятся результаты исследований о влиянии пчелоопыления на химический состав гречихи посевной. Показано, что опылительная деятельность медоносных пчел существенно изменяет содержание химических элементов в биомассе гречихи, что связано с их расходованием на нужды образования завязи. От количества завязавшихся цветков напрямую зависит урожайность культуры. Это обстоятельство подчеркивает большую агротехническую и экологическую роль медоносных пчел в жизни растений.

Ключевые слова: гречиха посевная, пчелоопыление, надземная и подземная биомасса, содержание химических элементов.

The author presents the results of research study on the influence of bee pollination on the chemical composition of common buckwheat; defines that the honey bee pollination activities significantly changes the content of chemical elements in the biomass of buckwheat that is related to the process of ovary setting. On the number of initiated flowers directly depends the crop yield. This underlines large agricultural and the ecological role of honey bees in plant life.

Key words: common buckwheat, bee pollination, shoot/root biomass, content of chemical elements.

В последнее время происходит значительное увеличение посевных площадей под гречихой. Данная культура возделывается в разнообразных почвенно-климатических зонах. Информация по агротехническим, биологическим и другим аспектам культуры применительно к конкретному региону РФ, а также зарубежья, часто встречается в научных публикациях. Много работ посвящено вопросам опыления гречихи насекомыми, в которых приводятся данные об урожайности, видовом составе опылителей и др. Нередко выходят статьи, где рассматривается химический состав частей растений как сырьевой базы для получения лекарственных средств и биологически активных добавок. Так, согласно результатам исследований И.А. Туевой и др. [1], из наиболее значимых групп БАВ в околоплоднике гречихи содержатся (% от массы абсолютно сухого сырья): фенольные соединения, в том числе флавоноиды и кумарины $(1,16\pm0,08\ u\ 0,32\pm0,02)$; полисахариды, в том числе водорастворимые пектиновые вещества, гемицеллюлоза А, гемицеллюлоза В $(1,13\pm0,02;\ 7,74\pm0,25;\ 2,99\pm0,15)$; аминокислоты $(4,16\pm0,20)$. Содержание каротиноидов составляет $0,11\ \text{мг}\ \%$.

В электронных источниках широко распространены сведения о том, что в 100 г зерна гречихи при калорийности 290,2 ккал содержится: воды - 14,0 г, белков - 11,6 г, жиров - 2,3 г, углеводов - 59,5 г, моно- и дисахаридов - 1,5 г, крахмала - 54,9 г, пищевого волокна - 10,8 г, золы - 1,8 г, витамина A - 0,010 мг, витамина B_1 - 0,8 мг, витамина B_2 - 0,1 мг, витамина B_6 - 0,3 мг, витамина B_9 - 28,0 мкг, витамина E - 6,4 мг, витамина E - 3,9 мг, железа - 16,7 мг, калия - 530 мг, кальция и кремния - 120 мг, магния - 258 мг, натрия - 40 мг, серы - 80 мг, фосфора - 351 мг, хлора - 94 мг, бора - 730 мкг, ванадия - 170 мкг, йода - 5,1 мкг, кобальта - 3,6 мкг, марганца - 1760 мкг, меди - 660 мкг, молибдена - 38,5 мкг, титана - 90 мкг, фтора - 33 мкг, стронция - 304 мкг, хрома - 6 мкг, цинка - 2770 мкг, циркония - 26,2 мкг [2].

Работы, содержащие данные о накоплении и миграции химических элементов в органах растений в результате внешних воздействий на них, встречаются реже. Так, по данным исследований, проведенных Л.Н. Коцур и Г.К. Василиади [3] в условиях Северного Кавказа, концентрация магния в цветках гречихи достигает 3600 мкг/г, при сборе нектара медоносными пчелами миграция данного элемента в мед составляет 21 мкг/г. По кальцию данные показатели составляют соответственно (мкг/г) – 5100 и 50; марганцу – 47 и 16; меди – 17,5 и 0,5; цинку – 31 и 1,8. Таким образом, сравнительная оценка накопления химических элементов в гречихе и их миграции в мед позволяет сделать предположение, что существенная разница в содержании химических элементов в цветках растений и меде зависит от опылительной деятельности медоносных пчел. Нами установлено, что именно эти насекомые из всего разнообразия опылителей выполняют более 80% работы на цветках гречихи [4]. Кроме того, оперируя данными вышеуказанных авторов, можно отметить определенную закономерность в накоплении различных элементов в меде: например, миграция ионов меди из растений в мед составляет 2,85%.

Однако в доступной литературе отсутствуют сведения о влиянии опылительной деятельности медосносных пчел на химический состав биомассы гречихи. В связи с этим, нами проведены исследования в условиях лесостепи юга Западной Сибири, *цель* которых заключалась в изучении химического состава гречихи в связи с пчелоопылением. Для достижения поставленной цели были выдвинуты следующие *задачи*:

- определение содержания химических элементов в надземной биомассе гречихи на фоне опыления медоносными пчелами;
- установление влияния перекрестного опыления при помощи пчел на содержание химических элементов в подземной биомассе растений.

Полевые стационары расположены на территориях Быстроистокского и Целинного районов Алтайского края, являющихся по природным условиям типичными для лесостепи юга Западной Сибири. Растительные пробы отбирали с опытных делянок (площадь – 18 м², почва – чернозем выщелоченный, содержание гумуса – 6%) гречихи посевной сорта Дикуль широкорядного посева (0,45 м) по завершении фазы цветения растений. Варианты опытов: с опылением медоносными пчелами и с изоляцией цветущих растений от посещения медоносных пчел. Опыление растений проводили из расчета 3-4 пчелосемьи на 1 га. Изоляцию цветущих растений от посещения медоносных пчел без ограничения посещения растений дикими насекомыми-опылителями осуществляли специальным сконструированным нами устройством [5].

Химический анализ растительных проб проведен в ЗАО «РАЦ Механобр инжиниринг аналит» г. Санкт-Петербург (протокол химического анализа № 20п-10 от 21.10.2010 г.), которое аккредитовано на техническую компетентность и независимость в системе аккредитации аналитических лабораторий в качестве экоаналитического комплекса.

Агротехника в опытах общепринятая для условий лесостепи юга Западной Сибири. Гречиха посевная является важным биоресурсом и ценной кормовой базой для сом их дитером и принагова круго в разменения изгором.

насекомых, питающихся нектаром и пыльцой. Гречневая крупа в рационе питания человека занимает все более высокие позиции. На соотношение в растениях химических элементов большое влияние оказывает пчелоопыление (см. табл.). В связи с этим опылительную деятельность медоносных пчел нужно рассматривать не только как агротехнический прием, позволяющий существенно увеличить урожайность культуры, но и как биологический фактор в земледелии.

Химический состав гречихи посевной в зависимости от опыления медоносными пчелами

		Содержание, мг/кг						Содер	жание,	г/кг		
Биомасса	Al	Si	Mn	Fe	Na	Zn	Cu	N общий	К	Ca	Mg	Р
Надземная	<u>116</u> 186	<u>168</u> 219	<u>51,4</u> 91,1	147 209	319 354	10,6 8,7	3, <u>5</u> 3,6	<u>9,6</u> 9,8	<u>10,3</u> 17,7	<u>6,5</u> 19,9	<u>2,9</u> 4,6	3,4 1,1
Подземная	<u>378</u> 951	<u>585</u> 1500	<u>40,4</u> 78,8	<u>488</u> 1800	<u>395</u> 1800	<u>21,1</u> 19,0	<u>7,7</u> 9,0	-	<u>11,8</u> 11,4	12,0 22,1	6,3 6,6	1,7 1,3

Примечание: использовалась вытяжка из растений (азотная кислота 1 ммоль/дм³); числитель – с опылением, знаменатель – без опыления

Нормальный рост полевых и луговых культур определяется взаимосвязью условий внешней среды и внутренних свойств растений. Условия питания зависят от соотношения макро- и микроэлементов в почве и растительном организме. Значительная часть химических соединений потребляется растениями из почвы, особенно зольные элементы [6].

Из таблицы видно, что опылительная деятельность медоносных пчел существенно изменяет содержание большинства из рассматриваемых химических элементов как в надземной, так и в подземной биомассе растений. Практически никакого влияния пчелоопыление не оказывает на содержание в надземной биомассе гречихи меди, азота, в подземной – калия, магния и фосфора.

Пыльца, принесенная медоносной пчелой с одного цветка на рыльце пестика другого цветка, обуславливает процесс оплодотворения. В результате протекания данного процесса в растении на клеточном уровне активизируется обмен веществ, усиливается восходящий ток ионов, включаются различные катализаторы. Таким образом, в растении все идет для нужд образования завязи.

Установлено, что для завязывания плодов необходим, как минимум, шестикратный перенос на цветок пыльцы с других растений [7]. В связи с диморфным строением цветков гречихи оплодотворяющей способностью обладает та пыльца, которая принесена на рыльце пестика с тычинок соответствующей длины. Однако сюда попадает и другой набор пыльцы, так как имеет место иллегитимное опыление, кроме того, при посещении цветков медоносные пчелы вызывают раздражение у растений, что усиливает ток ионов в их тканях. Работая на цветках, насекомые нередко травмируют его части. Они часто приносят на своем теле разнообразные частички (древесины, краски и других элементов улья), которые попадают внутрь цветка, что обусловливает проявление нектаром бактерицидных свойств.

Биологической особенностью корневой системы гречихи является способность выделять корневыми волосками кислоты, что позволяет усваивать фосфор из почвенных соединений, малодоступных другим растениям. Так, согласно данным Н.М. Городнего [8], по интенсивности поглощения фосфора гречиха превышает яровую пшеницу в 2,5 раза, ячмень — более чем в 5 раз. В справочнике агрохимика [9] приводится информация о том, что основная часть фосфора сосредоточивается в товарной части урожая. Это обусловлено большой скоростью передвижения фосфатов из почвы в растения и внутри них. Растущие клетки растений снабжаются фосфором значительно больше, чем клетки, деление которых прекратилось. В фазу созревания репродуктивных органов к ним энергично передвигаются фосфаты из вегетативных частей растений. В результате пчелоопыления у гречихи существенно увеличивается количество завязавшихся цветков, что, в свою очередь, усиливает миграцию элемента по органам растения.

Также по сведениям данного автора гречиха имеет высокую способность к синтезу органических кислот -7,01 мг на 1 г сухого вещества растения, в то время как, например, у гороха данный показатель снижается до 3,02. Для их синтеза растения используют азот.

В свою очередь, на усвоение азота растением большое влияние оказывает показатель рН почвы. На его изменение существенно воздействует уровень концентрации ионов алюминия в почве. Например, при высоких концентрациях А1 в почве может происходить ее подкисление, что угнетает рост и развитие растений [9]. Согласно результатам наших исследований, у опыляемых пчелами растений прослеживается четкая закономерность в снижении накопления алюминия, что, по нашему мнению, накладывает определенный отпечаток на накопление в надземной биомассе гречихи азота. Поэтому опыление растений при помощи медоносных пчел можно считать важным мероприятием по предотвращению потерь азота растением.

Кальций обезвреживает образующиеся в растительных тканях органические кислоты, устраняет избыток в растениях ионов алюминия, железа и марганца [9]. Наши данные говорят о том, что у опыляемых растений происходит снижение накопления кальция как в надземной, так и в подземной биомассе растений.

По сообщению Е.Н. Писаренко [10] основная масса поглощенных ионов меди локализуется в корнях культурных растений. Наши данные согласуются с результатами исследований данного автора. При этом пчелоопыление не оказывает существенного влияния на содержание меди в надземной и подземной биомассе гречихи (см. табл.).

Согласно исследованиям Н.И. Несвижской, Н.J.М. Bowen [11, 12], основную долю цинка растения также накапливают в корневой системе. Однако здесь прослеживается прямое влияние пчелоопыления на накопление элемента в надземной и подземной биомассе (см. табл.). Это обусловливает накопление фосфора в растениях и способствует образованию хлорофилла.

Калий обеспечивает тургорное состояние клеток и находится во всех органах и тканях растений в различных количествах [9]. При отборе насекомыми нектара тургорное давление в клетках падает, в результате чего, при обильном посещении цветков пчелами, первые в отдельные промежутки времени частично поникают. Это проявляется в том, что лепестки венчика становятся более вялыми, при этом окраска венчика немного бледнеет. На наш взгляд, такое явление можно считать приспособлением растений к нормированной опылительной деятельности насекомых. Наблюдения показали, что поникшие цветки пчел мало привлекают. Через 10-15 минут цветки приобретают первоначальный вид. За этот период, при обильной секреции нектара, тургорное давление восстанавливается, лепестки венчика приобретают яркую белую окраску, и насекомые вновь интенсивно посещают цветки. Поэтому можно сделать вывод о том, что у опыляемых растений снижение содержания калия в надземной биомассе также вызвано постоянным его участием, на протяжении цветения культуры, в поддержании и восстановлении осмотического давления в клетке для придания им тургорного состояния. Такая закономерность проявляется у культур из других семейств, например бобовых (эспарцет, люцерна).

Марганец снижает токсичность ионов железа в тканях растений [9]. Результаты исследований показали, что пчелоопыление снижает накопление марганца в подземной и надземной биомассе гречихи. При этом отмечается пропорциональность, особенно в надземной биомассе, в накоплении ионов железа в зависимости от содержания марганца у опыляемых и неопыляемых растений.

В растениях до 50% магния входит в органические соединения, остальное количество находится в виде растворимых солей [9]. Наши исследования показали, что в больших количествах магний накапливается в подземной биомассе растений. Однако влияние пчелоопыления на изменение содержания данного элемента заметно проявляется в надземной биомассе (см. табл.).

Натрий относится к элементам, которые условно необходимы растениям. В химическом и физиологическом отношении натрий близок к калию.

Кремний является обязательным элементом тканей растений. Он нормализует поступление и распределение в растении марганца [9].

Согласно результатам химического анализа, в золе надземной и подземной биомассы гречихи в значительных количествах содержится натрий и кремний. Сильное влияние пчелоопыления на накопление натрия и кремния в растениях прослеживается в подземной биомассе — содержание натрия, по сравнению с неопыляемыми растениями, снижается в 4,5 раза, кремния — 2,5 раза (см. табл.).

Таким образом, опылительная деятельность медоносных пчел существенно влияет на содержание химических элементов в растении. Из данных таблицы видно, что как в надземной, так и в подземной биомассе у опыляемых растений содержание практически всех элементов было меньшим, чем у растений, изолированных от пчелопыления.

У изолированных растений завязь практически не образовывалась, поэтому элементы в большей степени накапливались как в подземной, так и в надземной биомассе.

У опыляемых растений элементы не накапливались, а расходовались на образование завязи. Из таблицы видно (разница в содержании элементов между не опыляемыми и опыляемыми растениями), в какой степени растение расходует элементы на нужды образования завязи, что является итогом опылительной деятельности медоносных пчел. Исключение составляют цинк и фосфор. Согласно литературным источникам, повышение концентрации одного из этих элементов ведет к повышению концентрации другого. Фосфор участвует в процессе фотосинтеза. Когда растение зацветает, интенсивность фотосинтеза также возрастает, потому что генеративным органам растений требуется большое количество энергии. С этим мы связываем меньшее расходование фосфора опыляемыми растениями, который в них накапливается с целью обеспечения лучшего фотосинтеза для снабжения генеративных органов большим количеством энергии. У изолированных растений нет потребности в увеличении интенсивности процесса фотосинтеза.

Выводы: У опыляемых пчелами растений гречихи содержание большинства химических элементов как в надземной, так и в подземной биомассе снижается, что связано с их расходованием на образование завязи. Так как от количества завязавшихся цветков напрямую зависит урожайность зерна гречихи, то данное обстоятельство подчеркивает большую агротехническую и экологическую роль медоносных пчел в жизни растений.

Список литературы

- 1. Туева И.А. Исследование химического состава отходов переработки семян гречихи, льна и рапса / И.А. Туева, С.Е. Дмитрук, Г.И. Калинкина, Е.Н. Сальникова [Электронный ресурс]. Режим доступа: chem.asu.ru>confer/conf-2005/cprm-2005-344.pdf.
- 2. sunduk.ru > receipts/prods/p10059.htm.
- 3. Коцур Л.Н. Некоторые данные по содержанию химических элементов в медоносных растениях и их трансформация в мед / Л.Н. Коцур, Г.К. Василиади [Электронный ресурс]. Режим доступа: BestReferat.ru > referat-100995.html.
- 4. Панков Д.М. Элементы технологии возделывания и опыление гречихи посевной в лесостепи (Алтайский край) / Д.М. Панков, В.М Важов, В.Н. Козил // Вестник ИрГСХА. Иркутск, 2010. Вып. 40. С. 36-42.
- 5. Пат. 2426304 Российская Федерация, МПК А01H 1/02 (2006.01). Устройство для определения зависимости урожайности семян энтомофильных культур от опыления пчелами / Панков Д.М.; заявитель и патентообладатель Панков Дмитрий Михайлович. № 2010108813/13; заявл. 09.03.2010; опубл. 20.08.2011, Бюл. № 23. 3 с.
- 6. Алексеев Ю.В. Тяжелые металлы в почвах и растениях / Ю.В. Алексеев. Л.: Агропромиздат, 1987. 142 с.
- 7. Панков Д.М. Эффективность многократного посещения цветков пчелами / Д.М. Панков // Пчеловодство. М., 2010. № 10. С. 18-19.
- 8. Городний Н.М. Ботаническая и биологическая характеристика гречихи: учеб. пособие / Н.М. Городний. Киев, 1980. –
- 9. Справочник агрохимика / Сост. Д.А. Кореньков. М.: Россельхозиздат, 1976. 350 с.
- 10. Писаренко Е.Н. Фитоэкстракция ионов Cu2+ и Ni2+ в условиях хлоридного засоления почвы: автореф. дисс. ... канд. биол. наук: 03.00.16 / Е.Н. Писаренко; Саратовский гос. ун-т им. Н.Г. Чернышевского. Саратов, 2009. 21 с.
- 11. Несвижская Н.И. Геохимические принципы выделения ПДК химических элементов в почвах / / Миграция загрязняющих веществ в почвах и сопредельных средах / Н.И. Несвижская, Ю.В. Саят. Л.: Гидрометеоиздат, 1985. С. 10.
- 12. Bowen H.J.M. Environmental Chemistry of the Elements. London New York: Academic Press, 1979. 360 p.

УДК 631.468; 631.95; 631.453; 574.45

ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННЫХ ТОКСИКАНТОВ НА БИОЛОГИЧЕСКУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ МЕЗОФАУНЫ ЧЕРНОЗЕМА ВЫЩЕЛОЧЕННОГО В АГРОЦЕНОЗЕ ПОДСОЛНЕЧНИКА

Владимир Николаевич Жердев, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, зав. кафедрой экологического образования

Елена Анатольевна Высоцкая, кандидат географических наук, доцент кафедры безопасности жизнедеятельности и медицинских знаний

Воронежский государственный педагогический университет

Изложены результаты проведенных исследований, которые позволяют проанализировать влияние антропогенных токсикантов и глин на состояние животного компонента агроценоза подсолнечника, а также численность, плотность, видовое разнообразие его мезофауны.

Ключевые слова: экосистема, почвенная мезофауна, техногенное загрязнение, подсолнечник, биологическая продуктивность.

The authors present the results of studies illustrating the influence of anthropogenic toxicants and clays on the status of the faunal population in sunflower agrocoenosis as well as on the abundance, density and species diversity of mesofauna.

Key words: ecosystem, soil mesofauna, technogenic pollution, sunflower, biological productivity.

Агроценозы как искусственные экосистемы, формирующиеся под влиянием хозяйственной деятельности человека, играют большую роль в его жизнедеятельности за счет обеспечения продуктами питания и сырьем для промышленности. Исследование особенностей формирования таких экосистем имеет не только теоретический, но и прикладной характер [1, 6].

Стабильность существования агроценозов невозможна без нормальных, соответствующих естественным экосистемам трофических связей, с той лишь разницей, что большую часть чистой продукции человек использует для удовлетворения своих нужд, вытесняя при этом многие виды консументов. Им он присваивает ярлык «вредителя», забывая о той роли, которую многие из них выполняют в естественных условиях обитания. В результате исследований многообразия трофических связей и биоценотических взаимоотношений многие живые организмы были «реабилитированы» в процессе развития почвенной экологии. Однако дальнейшая эволюция невозможна без осознания сложности биоценотических взаимоотношений в разных типах агроценозов [2].

Фауна почвы является неотъемлемой составной частью экосистемы, она играет роль в трансформации органических остатков, круговороте веществ, перераспределении потоков энергии и, в конечном счете, функционировании экосистемы [4].

В условиях техногенного загрязнения воздуха и вследствие повышенной чувствительности к нему почвенная мезофауна подвергается определенным изменениям и структурным перестройкам, что дает основание считать отдельные группы почвенных животных биоиндикаторами загрязнения окружающей среды [3].

В большинстве случаев токсичные газы оказывают не прямое воздействие на почвенную и воздушную среду (то есть не непосредственно на самих почвенных животных), а косвенно, изменяя места их обитания, режим питания, прерывая биоценотические и внутрипопуляционные связи. Почва, обладая довольно высокой буферной емкостью, способна к детоксикации, однако при высоких нагрузках она уже не в состоянии выполнять эту функцию. Это приводит к снижению ее биологической продуктивности [5]. Учитывая

эти факторы, мы исследовали воздействие диоксидов серы и азота на мезофаунистический состав агроценоза подсолнечника.

Исследования проводились на черноземах выщелочных в период с 2004 по 2012 год на территории агроценозов отделения Сергеевское ГУП «Воронежинвест», ООО «Агрокультура Эртиль» Эртильского района Воронежской области.

В приведенных нами опытах увеличение в приземном слое воздуха диоксидов серы и азота привело к достоверному снижению общей численности мезофауны по сравнению с контролем: на варианте SO_2 (2ПДК) — на 14,5%, на варианте NO_2 + SO_2 (ПДК) — на 13,7% и на варианте NO_2 + SO_2 (2ПДК) — на 20,6% (табл. 1).

Panuau u u i	Группы					
Варианты опыта	Дождевые черви	Пауки	Насекомые	Многоножки	Прочие беспозвоночные	
Контроль	7,1/6,2	0,7/0,7	36,5/35,7	3,2/2,8	0,7/0,7	
NO ₂ (ПДК)	6,3/6,2	3,3/3,3	36,8/36,5	3,3/3,3	0,7/0,7	
NO ₂ (2ПДК)	5,6/6,0	0,7/4,2	34,2/35,3	3,0/3,2	0,6/0,7	
SO ₂ (ПДК)	5,6/5,8	0,7/0,7	33,5/34,8	2,9/3,1	0,6/0,6	
SO ₂ (2ПДК)	5,6/5,8	0,6/0,6	31,3/34,3	2,6/3,1	0,6/0,6	
NO ₂ + SO ₂ (ПДК)	5,7/5,8	0,6/0,6	32,5/34,1	2,9/3,1	0,6/0,6	
NO ₂ + SO ₂	5 2/5 6	0.6/0.6	30 7/33 1	1 7/2 9	0.5/0.6	

Таблица 1. Групповой состав почвенной мезофауны при воздействии на посевы подсолнечника диоксидов азота и серы, экз./м²

Примечание: числитель – без БСГ, знаменатель – с БСГ (бентонитсодержащая глина)

Диоксид азота в концентрации, равной ПДК, практически не оказывал влияния на мезофауну под посевами подсолнечника. В то же время установлена устойчивая тенденция снижения общей численности мезофауны на вариантах NO_2 (2ПДК) и SO_2 (ПДК).

Таким образом, исследуемые газы по степени их влияния на мезофауну почвы в целом можно расположить в следующем возрастающем порядке:

$$NO_2$$
 (ПДК) \rightarrow NO_2 (2ПДК) \rightarrow SO_2 (ПДК) \rightarrow $NO_2 + SO_2$ (ПДК) \rightarrow $NO_2 + SO_2$ (ПДК) \rightarrow $NO_2 + SO_2$ (2ПДК).

По реакции почвенных животных на повышение концентрации диоксидов азота и серы в приземном слое воздуха (снижение численности) их группы можно расположить следующим образом: пауки (0-14,3%); насекомые (0-15,9%); дождевые черви (10,0-25,7%); прочие беспозвоночные (0-28,5%); многоножки (0-51,9%).

Внесение в почву бентонитсодержащей глины (БСГ) уменьшало вредное воздействие диоксидов среды и азота на почвенные организмы: в среднем оно было в 1,5-1,7 раза ниже, чем на вариантах без внесения БСГ. Это, по-видимому, связано с тем, что бентонитсодержащая глина увеличивает поглотительную способность почвы и, следовательно, способствует связыванию токсикантов.

Рассматривая реакцию отдельных групп почвенной мезофауны агроценоза подсолнечника на загрязнение приземного слоя воздуха кислыми газами, мы установили, что доминирующей группой являются насекомые, они достоверно снижают свою численность (до 16%) при поступлении в приземный слой воздуха диоксидов азота и серы в концентрации 2ПДК как каждого по отдельности, так и в смеси. На остальных вариантах опытов во все годы исследований при поступлении в приземный слой воздуха диоксидов азота и

серы в концентрации ПДК отмечалась лишь тенденция снижения численности особей этой группы в сравнении с контрольным вариантом (табл. 2).

Таблица 2. Численность насекомых при воздействии на посевы диоксида азота и серы, экз./м²

Panyauti	Группы					
Варианты опыта	Перепончатокрылые	Жесткокрылые	Чешуекрылые	Прочие насекомые		
Контроль	0,6/0,6	33,5/31,8	1,0/1,0	1,6/1,6		
NO ₂ (ПДК)	0,5/0,5	33,9/34,0	1,0/1,0	1,7/1,6		
NO ₂ (2ПДК)	0,5/0,5	31,7/32,5	0,9/0,9	1,5/1,5		
SO ₂ (ПДК)	0,5/0,5	30,9/32,0	0,9/0,9	1,5/1,7		
SO ₂ (2ПДК)	0,5/0,6	29,5/31,4	0,9/0,9	1,4/1,5		
NO ₂ + SO ₂ (ПДК)	0,5/0,6	30,0/31,5	0,8/0,9	1,4/1,5		
NO ₂ + SO ₂ (2ПДК)	0,5/0,6	28,5/30,5	1,0/1,0	1,3/1,5		

Примечание: числитель – без БСГ, знаменатель – с БСГ

Среди доминирующей группы почвенной мезофауны (насекомые в посевах подсолнечника) на контрольном варианте преобладали представители отряда жесткокрылых – 89,8%, тогда как удельный вес чешуекрылых составлял 3,9%, перепончатокрылых – 3,3%, прочих насекомых – 3,0% (табл. 3). По своей численности представители отряда жесткокрылых на этом варианте располагались в следующем убывающем порядке: долгоносики (42,8%), щелкуны (28,9%), жужелицы (10,1%), стафилиниды (4,6%), пластинчатоусые (3,3%), прочие жуки (10,1%).

Таблица 3. Численность жесткокрылых при воздействии на посевы подсолнечника диоксидов азота и серы, экз./м²

Populatiti	Группы							
Варианты опыта	Щелкуны	Стафилиниды	Пластинчатоусые	Долгоносики	Жужелицы	Прочие жуки		
Контроль	5,6/5,4	1,4/1,3	0,8/0,8	11,1/10,8	8,6/8,5	6,3/6,6		
ΝО₂ (ПДК)	5,5/5,5	1,2/1,1	0,9/1,2	11,1/11,1	8,8/8,6	6,5/6,5		
NO ₂ (2ПДК)	5,1/5,6	1,2/1,2	0,7/0,7	10,1/10,7	8,0/8,2	6,1/6,2		
SO₂ (ПДК)	5,0/5,2	1,2/1,3	0,7/0,7	10,4/10,7	7,8/8,2	5,8/5,9		
SO ₂ (2ПДК)	4,8/5,1	0,9/1,2	0,6/0,7	9,9/10,4	7,6/8,1	5,6/6,2		
NO ₂ + SO ₂ (ПДК)	4,9/5,2	1,0/1,2	0,6/0,7	10,0/10,4	7,7/8,0	5,9/6,2		
NO ₂ + SO ₂ (2ПДК)	4,8/5,1	1,1/1,1	0,8/0,8	9,4/10,1	7,1/7,6	5,6/5,8		

Примечание: числитель – без БСГ, знаменатель – с БСГ

Под влиянием токсичных газов отмечено снижение численности жесткокрылых на 5,9-15,7%. Исключением является вариант поступления в приземный слой воздуха диоксида азота в концентрации ПДК, где, напротив, численность представителей этого отряда увеличивалась в среднем на 6,0%. Наибольший вред жесткокрылым наносили газы в следующих вариантах опыта: SO_2 (2ПДК), NO_2 + SO_2 (ПДК), SO_2 (ПДК), NO_2 (2ПДК), где отмечено уменьшение числа особей соответственно на 15,7, 11,9, 8,1 и 5,9%. Достоверно

снижали свою численность щелкуны и долгоносики: по сравнению с контрольным вариантом на 6,3-15,3 и 6,9-17,4%.

Токсичные газы по степени их влияния на этот отряд можно расположить в следующем убывающем порядке: $NO_2 + SO_2$ (2ПДК), $NO_2 + SO_2$ (ПДК), SO_2 (2ПДК), SO_2 (ПДК) и NO_2 (2ПДК). Диоксид азота в концентрации ПДК не оказывал влияния на число особей отряда жесткокрылых.

Перепончатокрылые снижали свою численность под влиянием токсичных газов на 16,8-33,3%. На представителей данного отряда насекомых оказывали влияние все изучаемые газы, но в большей степени снижение их численности отмечено на вариантах SO_2 (2ПДК), $NO_2 + SO_2$ (ПДК) и $NO_2 + SO_2$ (2ПДК).

Исследуемые газы оказывали значительное воздействие как на особей отряда жесткокрылых, так и на представителей отряда чешуекрылых. За период исследований (2004-2012 гг.) в среднем наибольшее снижение числа особей этого отряда наблюдалось от воздействия смеси газов ($NO_2 + SO_2$) в концентрациях, равных ПДК и 2ПДК.

Необходимо отметить, что численность почвенной мезофауны изменялась под влиянием гидротермических условий: во влажные периоды — возрастала, а в сухие — уменьшалась. Это связано с тем, что повышенная влажность почвы создает наиболее благоприятные условия для жизнедеятельности почвенных животных за счет улучшения режима их питания.

Таким образом, на основании проведенных исследований можно сделать следующий вывод: отрицательное воздействие диоксидов серы и азота на почвенных животных зависело от вида газа, его концентрации, гидротермических условий и влажности почвы.

В наибольшей степени снижение общей численности почвенных животных происходило под воздействием диоксида серы в концентрации 2Π ДК (на 14,5%), смеси газов $NO_2 + SO_2$ в концентрации Π ДК (на 13,7%) и смеси газов $NO_2 + SO_2$ в концентрации 2Π ДК (на 20,6%). Внесение в почву бентонитсодержащей глины способствовало увеличению численности мезофауны в 1,5-1,7 раза.

Список литературы

^{1.} Бей-Биенко Г.Я. О некоторых закономерностях изучения фауны беспозвоночных при освоении целинных степей / Г.Я. Бей-Биенко // Энтомологическое обозрение. – М., 1961. – № 4 – С. 763-765.

^{2.} Бодренков Г.Е. Главнейшие элементы энтомофауны агробиоценозов и смежных угодий в Центрально-Черноземной полосе : автореф. дисс. . . . д-ра биол. наук / Г.Е. Бодренков. – Л., 1970. – 47 с.

^{3.} Оценка влияния техногенных выбросов на почвенных беспозвоночных и растительный покров / А.М. Степанов [и др.] // Журнал общей биологии. – 1991. – Т. 52. – № 5. – С. 699-707.

^{4.} Сельскохозяйственная энтомология / Г.Я. Бей-Биенко [и др.]. М.-Л.: Гос. изд-во с.-х. литературы, 1955. – 246 с.

^{5.} Слаук Н.В. Влияние диоксидов азота и серы на формирование пастбищной цепи / Н.В. Слаук // Агроэкологический вестник. – Воронеж, 2000. – Вып. 2. – С. 67-72.

^{6.} Стриганова В.Р. Методы исследования питания почвенных беспозвоночных и оценка их роли в трансформации растительных остатков / В.Р. Стриганова // Количественные методы в почвенной зоологии. — М., 1987.— С. 125-165.

УДК 911.6; 631.474; 911.52; 911.6

ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ БИОРЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА ОТДЕЛЬНЫХ ЛАНДШАФТОВ СТАРООСВОЕННЫХ АГРОПРОМЫШЛЕННЫХ РЕГИОНОВ

Елена Анатольевна Высоцкая, кандидат географических наук, доцент кафедры безопасности жизнедеятельности и медицинских знаний

Воронежский государственный педагогический университет

Исследованы возможности использования совокупности показателей биоресурсного потенциала земель староосвоенных агропромышленных регионов не только в аграрном секторе производства, но и в сфере рекреации, что способствует сохранению ландшафтного разнообразия и элементов историко-культурного наследия. Ключевые слова: рекреация, рекреационная сфера, кадастровая оценка, агропромышленный регион, землепользование.

The author understudies possibilities of application of integrated system of indicators of bioresource potential of lands of the developed agro-industrial regions not only in the agricultural sector of economy, but also in the sphere of recreation, which contributes to the conservation of landscape diversity and elements of the historical-cultural heritage. **Key words:** recreation, recreation area, cadastral valuation, agro-industrial region, land tenure.

Рекреация является одной из систем жизнеобеспечения, при посредстве которых возможно удовлетворение важнейшей потребности человека в отдыхе, а следовательно, восстановлении физического и психического здоровья.

Классическое определение понятия *«рекреация»* принадлежит Н.Ф. Реймерсу. Согласно его определению она включает восстановление здоровья и трудоспособности человека путем отдыха вне жилища, на лоне природы или во время туристической поездки, связанной с посещением интересных мест, в том числе национальных парков, архитектурных и исторических памятников, музеев. Таким образом, «рекреация» — это достаточно сложная, интегральная сфера деятельности, подразумевающая удовлетворение потребностей человека в восстановлении здоровья [13].

Понятие «рекреационная сфера деятельности», в свою очередь, достаточно многогранно. Оно связано с другими дисциплинами и включает в себя множество научных направлений. Так, «рекреация» может быть объектом исследования физической и социально-экономической географии, экологии, а также экономических, медицинских, краеведческих, социологических и других наук. Интегрированная специфика рекреационной сферы, для функционирования, развития и исследования которой необходимо взаимодействие с другими научными отраслями, не позволяет осуществить в ходе исследований четкое разграничение между ними. Это, в свою очередь, создает проблему узкоотраслевой разрозненности той информации, которая необходима для научно обоснованного исследования земель, ценных для рекреации и управления рекреационным землепользованием в регионах.

Так, например, социальная география при изучении рекреационной сферы затрагивает процессы и формы организации жизни людей с точки зрения условий отдыха, развития личности и воспроизводства жизни [14].

Экономическая география, напротив, исследует пространственные процессы и формы рекреационной деятельности с точки зрения экономической эффективности. Прикладная экология занимается вопросами закономерностей использования рекреационных ресурсов и разработки норм допустимых нагрузок при осуществлении рекреационной деятельности [1, 2].

Экономические науки изучают динамику производительности труда в рекреационной сфере, исходя из показателей роста рентабельности [3, 10, 11].

К медицинским отраслям, в той или иной мере затрагивающим рекреацию, можно отнести курортологию, бальнеологию, рекреалогию. Данные научные направления занимаются исследованиями лечебных свойств биоклимата и гидроминеральных ресурсов при лечении различных патологий [9, 15].

Рекреационная география изучает закономерности функционирования и развития территориальных систем, особенности организации деятельности людей вне рабочего времени. Во многих странах Европы и Америки ее аналогами является география туризма и отдыха, география досуга, география свободного времени [7, 12, 13, 14].

Однако вышеперечисленные научные направления, на наш взгляд, исследуют рекреационную сферу лишь на узкоспециализированном, отраслевом уровне, в то время как данная сфера деятельности требует глубокого, синтезированного, системного подхода, на основе которого представляется возможным исследование не только взаимосвязей функционирования структурных элементов и их территориальной дифференциации, но, прежде всего, разработка основополагающих принципов осуществления рекреационного землепользования на основе комплекса взаимоотношений между естественными и искусственно созданными ресурсами, уровнем жизни общества, социально-экономическим развитием страны, производителями и потребителями рекреационных услуг.

В настоящее время рекреационное землепользование в России, с одной стороны, является экономически рентабельным и, следовательно, приоритетным направлением в исследованиях, а с другой стороны, оно характеризуется высокой степенью участия частного сектора [6]. Это в свою очередь порождает отсутствие научно обоснованного управления рекреационным землепользованием, интенсивную деградацию и нецелевое использование ценных в рекреационном отношении земель [4, 5]. При этом в исследованиях большинства авторов недостаточно внимания уделяется рекреационным возможностям ресурсов староосвоенных регионов для удовлетворения потребностей населения в качественном, доступном отдыхе. Вместе с тем богатейший рекреационный потенциал ландшафтов районов, в которых промышленность или сельское хозяйство являются более рентабельными, остается невостребованным как на региональном уровне, так и в масштабах страны.

Для решения данной проблемы необходимо освоение собственного биоресурсного потенциала рекреационных староосвоенных агропромышленных регионов, что будет способствовать не только удовлетворению потребностей населения в воспроизводстве здоровья, но и их комплексному социально-экономическому развитию, созданию условий для возрождения исторических и культурных традиций, обеспечению относительной самостоятельности региона в системе национальной экономики и предотвращению социальных диспропорций.

Проблемы рекреационной сферы, решаемые на районном уровне, в своей основе должны соотноситься с федеральными программами, при этом необходимо учитывать определенные особенности формирования регионального научного и хозяйственного механизма, а также регулирования функционирования и динамики данной сферы. Рекреационная сфера деятельности должна быть направлена, прежде всего, на осуществление мер по оздоровлению местного населения. Наряду с этим должны быть разработаны комплексные межрегиональные схемы, охватывающие территории нескольких субъектов Российской Федерации.

К объективным факторам, подтверждающим необходимость развития данного научного направления, на наш взгляд, следует отнести:

 увеличение продолжительности свободного времени, расширение форм и методов его использования;

- ухудшение здоровья населения староосвоенных агропромышленных регионов (данные медицинской статистики);
- высокий потенциал рекреационных ресурсов в регионах России при минимальном его использовании;
- экстенсивный характер рекреационного природопользования, направленный на достижение краткосрочного экономического эффекта;
- деградация уникальных экологических и эстетических ландшафтов, оздоровительных местностей, курортов;
 - разрушение объектов историко-культурного достояния и т.д.

В своих работах Е.А. Макарычева подчеркивает, что территория России отличается большим ландшафтным разнообразием и богатством культурно-исторического наследия. Ценность этих территорий может быть сохранена именно посредством присвоения им рекреационного статуса [10].

Е.В. Колотова указывает, что староосвоенные агропромышленные регионы, где наблюдается наиболее высокая плотность населения, сочетающаяся со снижением общего здоровья, особенно нуждаются в развитии рекреационного природопользования. Однако такие регионы, как правило, не имеют четкой программы развития рекреационных систем. Е.В. Колотова обращает внимание на необходимость проведения четкой классификации и ранжирования рекреационных ресурсов. Важно выделить рекреационные угодья в самостоятельную ландшафтную единицу, а затем рассматривать их как рекреационные территориально-природные комплексы [6]. На наш взгляд, решить данную проблему невозможно без создания единой системы рекреационных кадастров.

Анализ литературных источников, законодательных и нормативных документов выявил, что существующая в настоящее время система кадастров в России имеет узкоотраслевой характер и в силу своей ведомственной направленности не может обеспечить организацию научно обоснованной системы рекреационного землепользования в регионах. Большинство законодательных документов рассматривает рекреационные земли как структурную единицу различных земельных категорий.

В категории «земли поселений» выделяются земельные участки в составе рекреационных зон, в том числе и занятые городскими лесами, скверами, парками, садами, прудами, озерами, водохранилищами, которые используются для отдыха граждан и туризма.

В категории «земли особо охраняемых территорий» выделяются участки лечебнооздоровительных местностей, курортов, земли рекреационного назначения. Земли лечебно-оздоровительных местностей и курортов относятся к особо охраняемым природным территориям и предназначены для лечения и отдыха граждан. В состав этих земель включаются территории, обладающие огромным биоресурсным, в том числе лечебным потенциалом (месторождениями минеральных вод, лечебных грязей, рапой лиманов и озер), благоприятным климатом, а также другими природными факторами и условиями, которые используются или могут использоваться для профилактики и лечения заболеваний человека.

К землям рекреационного назначения относятся территории, предназначенные и используемые для организации отдыха, туризма, физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности граждан. В их состав входят также участки, на которых находятся дома отдыха, пансионаты, кемпинги, объекты физической культуры и спорта, туристические базы, стационарные и палаточные туристско-оздоровительные лагеря, дома рыболова и охотника, детские туристические станции, туристские парки, лесопарки, учебно-туристические тропы, трассы, детские и спортивные лагеря и другие аналогичные объекты.

Таким образом, исходя из перечисленных выше положений Земельного кодекса, можно сделать вывод о том, что участки рекреационного назначения рассматриваются как

автономные объекты — отдельные виды природных ресурсов или инженерных сооружений, изолированных от природно-территориального комплекса. Однако, на наш взгляд, рекреационные земли являются сложными, самоорганизующимися, природнотехногенными системами и, исходя из этого, они должны быть выделены в особую категорию — «рекреационные ландшафты», то есть стать самостоятельной частью единого государственного земельного фонда и иметь определенный правовой режим.

Процесс возникновения категории «рекреационные ландшафты» предполагает создание определенной базы данных, в которой должны присутствовать сведения:

- о географическом положении;
- об основных чертах природы (характеристика рельефа, климата, почвенного покрова, гидрологической сети, растительности);
 - об экологической безопасности территории;
 - о рекреационной сети;
 - о транспортной и инженерной инфраструктуре.

Кроме этого, при заимствовании земель из аграрного сектора производства, а также создании рекреационного кадастра необходимо подвергнуть учету и оценке не только существующие рекреационные ресурсы, но и в целом биоресурсный потенциал ландшафта.

Список литературы

- 1. Алаев Э.Б. Социально-экономическая география: понятийно-терминологический словарь / Э.Б. Алаев. М., 1983. 350 с.
- 2. Быстраков Ю.И. Экономика и экология / Ю.И. Быстраков, А.В. Колосов. М., 1988. 230 с.
- 3. Евстропьева О.В. Трансформация природных комплексов в зонах рекреации / О.В. Евстропьева // География и природные ресурсы. Новосибирск: Изд-во СО РАН, НИЦ ОИГГМ СО РАН, 1999. С.24-28.
- 4. Журин И.К. Социальные аспекты регулирования рекреационных нагрузок в пригородных лесах Ленинграда / И.К. Журин // Лесное хозяйство. 1978. № 5. С. 50-53.
- 5. Ковшов В.П. Использование природных ресурсов и охрана природы / В.П. Ковшов, М.М. Голубчик, А.М. Носонов. М., 1996. С. 147.
- 6. Колотова Е.В. Рекреационное ресурсоведение / Е.В. Колотова. М., 1999. 121 с.
- 7. Курако Ю.Л. Восстановительное лечение в условиях курорта больных, перенесших инсульт / Ю.Л. Курако, Д.Н. Вайсфельд. Киев, 1981. С.56 73.
- 8. Куролап С.А. Геоэкологические основы мониторинга здоровья населения и региональные модели комфортности окружающей среды : автореф. дисс. ... д-ра геогр. наук / С.А. Куролап. М., 1999. 45 с.
- 9. Ландшафтно-экологические факторы риска онкологической заболеваемости и смертности населения Воронежской области / Н.И. Барвитенко [и др.] // Высокие технологии в технике, медицине, образовании. Воронеж, 1995. Ч. 2. С. 95.
- 10. Макарычева Е.А. Развитие рекреации в соответствии с концепцией устойчивого развития / Е.А. Макарычева // Теория и практика физической культуры и спорта. М., 2000. № 8. С.19-22.
- 11. Преображенский В.С. Экология человека и организация рекреационной деятельности / В.С. Преображенский, Ю.А. Веденин // Проблемы экологии человека. М.: Наука,1986. –78 с.
- 12. Преображенский В.С. География рекреационных систем СССР / В.С. Преображенский, В.М. Кривошеев. М. : Наука, 1980. С. 34-46.
- 13. Реймерс Н.Ф. Природопользование: словарь-справочник / Н.Ф. Реймерс. М.: Мысль, 1990. 635 с.
- 14. Русин И.И. Экологизация экономики: методы регионального управления / И.И. Русин. М., 1990. 200 с.
- 15. Чубирко М.И. Оценка риска для здоровья населения, связанного с состоянием окружающей среды / М.И. Чубирко, Н.П. Мамчик, С.А. Куролап, О.В. Клепиков. Воронеж: ВГУ, 2002. 43 с.

УДК 635.21:632

ВЛИЯНИЕ ОТРАБОТАННЫХ СУБСТРАТНЫХ БЛОКОВ ВЕШЕНКИ ОБЫКНОВЕННОЙ *PLEUROTUS OSTREATUS FR. KUMM* НА ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЯ КАРТОФЕЛЯ РАННИХ СОРТОВ

Светлана Валерьевна Польских, кандидат биологических наук, зав. лабораторией биотехнологии

Елизавета Айрапетовна Мелькумова, доктор биологических наук, профессор кафедры ботаники, защиты растений, биохимии и микробиологии

Юлия Алексеевна Нестерова, кандидат сельскохозяйственных наук, ассистент кафедры ботаники, защиты растений, биохимии и микробиологии

Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I

Проведены исследования по изучению влияния отработанного грибного субстрата вешенки обыкновенной на формирование урожая картофеля ранних сортов в условиях Центрально-Черноземного региона. Выявлено, что применение отработанного грибного субстрата *Pl. ostreatus* приводит к уменьшению заболеваний картофеля на 5-7%, способствует увеличению урожайности до 30%, а также положительно сказывается на хранении картофеля. Установлены оптимальные параметры проращивания и прогревания клубней перед посадкой. **Ключевые слова:** клубни картофеля, сорт, грибной субстрат, бактериальное и вирусное заражение, вешенка обыкновенная.

The authors understudy the impact of waste substrate of oyster fungus *Pl. ostreatus* Fr. Kumm on the formation of crop yield of quickly ripening varieties of potato in conditions of the Central Chernozem Region; reveal that application of waste *Pl. ostreatus* fungus substrate reduces potato diseases by 5-7%, contributes to an increase in yield up to 30%, as well as positively affects the process of potato tubers storage; define optimal parameters of tubers germination and heating before planting.

Key words: potato tubers, variety, fungus substrate, bacterial and viral contamination, oyster fungus.

Картофель – один из важных источников питания для человека и кормления практически всех видов сельскохозяйственных животных. В мире эта культура занимает пятое место среди источников энергии в питании человека после пшеницы, кукурузы, риса и ячменя.

Центрально-Черноземный регион является одним из крупных по выращиванию картофеля. Благоприятные климатические и почвенные условия позволяют получать стабильные урожай картофеля. Однако в последние годы урожайность этой ценной культуры в Липецкой области снизилась (в частности, в ЗАО Агроферма-Анненское Усманского района в 1,6 раза), что связано с недостатком высококачественного посадочного (сортового) материала с учетом нарушения технологии возделывания, а также с изменением климатических условий в сторону аридности.

Согласно полученным данным за 2008-2010 гг., определенный ущерб посадкам картофеля наносят грибные и бактериальные болезни: фитофтороз и бурая гниль.

Значительным резервом повышения продуктивности картофеля является снижение потерь урожая от болезней, совершенствование приемов возделывания культуры и применение современных средств защиты от болезней и вредителей [1-5].

В связи с этим актуальным является правильность выбора сортов, разработка оптимальной технологии возделывания картофеля с грамотным применением защитных мероприятий.

Целью исследования является изучение особенностей культивирования ранних сортов картофеля в условиях Центрально-Черноземного района.

Объектами исследования являются ранний картофель трех сортов: Жуковский ранний, Романо и Невский [6-11], клубни которых имеют хорошие вкусовые качества, но чувствительны к вредоносному заболеванию – фитофторозу.

При изучении влияния отработанного грибного субстрата вешенки обыкновенной *Pl. ostreatus* на формирование урожая клубни картофеля ранних сортов были разделены на 2 группы: первая группа – опытная, вторая – контрольная.

На первом этапе изучения нами проведена подготовка посадочного материала, что является важным агроприемом при выращивании раннего картофеля. Переборке были подвергнуты клубни картофеля в обеих группах. Весной, при наступлении положительных температур, из посадочного материала удалялись клубни, пораженные бактериальными и вирусными болезнями, подмороженные, с легко обламывающимися проростками, резаные, нестандартные по форме для данного сорта [12-15]. Клубни с поврежденной кожурой (составляющие в сумме ¼ поверхности) также не использовались. Каждый сорт размещался в деревянных ящиках. И в первой, и во второй группах использовались клубни средней фракции — 50-80 г. Семенные клубни первой группы подвергались проращиванию, клубни контрольной группы использовались без проращивания.

В опыте использовалось световое проращивание в отапливаемом помещении. Проращивание клубней продолжалось в течение трех недель (с 28 марта по 21 апреля). Посадочный материал был размещен в один слой на деревянных стеллажах, расположенных на расстоянии 1 м от пола, орошаемых водой через день (вручную с помощью пульверизатора) для поддержания влажности воздуха 85-90%. Проращивание проводилось при температуре +15 ... +18°C в течение первых 7 дней, остальное время — при температуре +6 ... +9°C; суточная продолжительность освещения после заострения ростков на глазках клубней составила 10 часов. Через каждые 8 дней клубни переворачивались для равномерного освещения. Загнившие, больные клубни, с нитевидными ростками удалялись. Оставляли клубни, имеющие более трех толстых коротких ростков.

Далее здоровые клубни семенной фракции первой группы подвергали прогреванию, клубни контрольной группы использовали без прогревания. Клубни размещали в теплице, для прогревания использовали электрокалорифер при режиме 35°С. Эта температура поддерживалась по 3 часа в течение 3 суток. Прогревание проводилось за 2 дня до посадки. Затем помещение вентилировалось, и клубни охлаждались до естественной температуры почвы ко времени высадки (27 апреля) (табл. 1).

Наименование сорта	Развитие ростков у клубней в первой группе, см	Развитие ростков у клубней в контрольной группе, см
Романо	6,0 ± 0,5	1,3 ± 0,18
Жуковский ранний	4,5 ± 0,5	0,8 ± 0,18
Невский	4,7 ± 0,5	1,1 ± 0,18

Таблица 1. Развитие ростков картофеля в зависимости от прогревания

Как следует из данных таблицы 1, при прогревании клубней ростки развиваются значительно сильнее (в 4-4,6 раза), чем ростки клубней, не подвергавшихся прогреванию, что связано с активизацией ферментативной активности, которая стимулирует рост и развитие ростков.

Впоследствии проводили протравливание клубней раствором медного купороса $CuSO_4 \times 5H_2O$, борной кислоты H_2BO_3 и перманганата калия $KMnO_4$ в концентрации соответственно 0.01; 0.02; 0.03%.

Из литературных источников известно, что катионы меди ускоряют клубнеобразование и повышают устойчивость к грибным болезням, бор повышают урожайность, крах-

малистость клубней, а также устойчивость их к ризоктониозу, марганец играет большую роль в накоплении крахмала.

Для изучения влияния проращивания на всхожесть клубней были взяты две фракции клубней трех сортов: Романо, Жуковский ранний и Невский. Семенные клубни первой группы подвергались проращиванию, контрольной группы использовались без проращивания (табл. 2).

Наименование сорта	Процент всхожести в первой группе	Процент всхожести в контрольной группе
Романо	100 ± 0,18	93 ± 0,8
Жуковский ранний	99,8 ± 0,18	95 ± 0,8
Невский	99,8 ± 0,18	94 ± 0,8

Таблица 2. Влияние проращивания на всхожесть семенных клубней картофеля

В результате установлено, что клубни первой группы (подвергавшиеся проращиванию) обладают лучшей всхожестью по сравнению с клубнями контрольной группы (не подвергавшимися данному агроприему). Это объясняется тем, что проращивание способствует ускоренному росту и развитию растений, что сокращает сроки появления всходов. Не пророщенные клубни имеют более длительный срок появления всходов, в который они поражаются бактериозами и вирусными заболеваниями.

Для проведения эксперимента было выделено 10 контрольных участков площадью по 10 м² с междурядьями 70 см. Схема посадки клубней в ряду — 30-35 см, предшествующие культуры — кукуруза и овес. Посадка клубней производилась вручную из расчета 70 клубней средней фракции каждого сорта. На все участки при подготовке почвы был внесен навоз КРС 6-летней давности в количестве 2 кг на 1 м². Данная концентрация рассчитывалась по недостающему содержанию азота в почве. Высадка клубней на опытном и контрольном участках проводилась на расстоянии 30 см друг от друга. Для лучшей аэрации воздуха к корневой системе осуществлялось рыхление почвы на глубину 6-8 см. Первая довсходовая обработка проведена через 6-7 дней после посадки, вторая — через 10 дней после первой обработки [10-13].

Для изучения влияния грибного субстрата вешенки обыкновенной на качество семенного материала картофеля, а также на подавление бактериальных и вирусных заболеваний использовали клубни картофеля всех трех сортов из обеих групп. При посадке клубней первой группы в каждую лунку добавляли отработанный субстрат вешенки обыкновенной, клубни контрольной группы высаживали без добавления отработанного субстратного блока (табл. 3).

Таблица 3. Действие отработанного грибного субстрата вешенки обыкновенной
на развитие клубней картофеля

Наименование сорта	Количество больных клубней в первой группе (после совместного развития), %	Количество больных клубней в контрольной группе (без совместного развития), %
Романо	0,51 ± 0,3	12,41 ± 0,3
Жуковский ранний	0.34 ± 0.3	8,65 ± 0,3
Невский	$0,68 \pm 0,3$	9,36 ± 0,3

Полученные результаты показывают, что выращивание семенного материала картофеля с отработанным грибным субстратом вешенки обыкновенной снижает развитие бактериозов и вирозов (по сравнению с контрольной группой – без добавления), что способствует увеличению урожая в 1,85 раза.

Рыхление почвы по всходам проводилось с помощью мотоблока «Крот»: первое – когда растение картофеля достигало высоты 7-10 см, второе – в фазу бутонизации, третье – перед смыканием ботвы в рядках. На всех участках осуществлялся четырехкратный оптимальный полив: первый – по всходам, второй – в фазу бутонизации, третий – в фазу цветения, четвертый – в фазу клубнеобразования.

Уборка картофеля проводилась при полной физиологической спелости клубней, в период естественного отмирания ботвы (с 25 августа). Картофель, так же как и при посадке, убирался вручную. Выкопанные клубни сортировались по фракциям: продовольственный – с массой 150 г и более, семенной – с массой 30-90 г, фуражный – с массой ниже 30 г. Резаные клубни, поврежденные и пораженные болезнями и вредителями, выбраковывались.

• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •					
Hamanaaa	Урожайность клубней, г/куст		Пораженность клубней, %		
Наименование сорта	в первой группе	в контрольной группе	в первой группе	в контрольной группе	
Романо	1450 ± 87	950 ± 160	1,3 ± 0,4	8,3 ± 0,8	
Жуковский ранний	1250 ± 87	550 ± 160	0,9 ± 0,4	6,0 ± 0,8	
Невский	1400 ± 87	850 ± 160	0.8 ± 0.4	5.0 ± 0.8	

Таблица 4. Урожайность и устойчивость клубней картофеля к комплексу болезней в зависимости от приемов возделывания

Как следует из данных таблицы 4, наибольшая урожайность и устойчивость к комплексу болезней клубней ранних сортов картофеля отмечалась на участке, где применялся отработанный грибной субстрат. Это связано с тем, что мицелий гриба вешенки обыкновенной обладает противовирусными, антибактериальными, фунгицидными свойствами. Из литературы известно, что кроме витаминов D, C и K, мицелий гриба вешенка обыкновенная содержит качественные протеины, ненасыщенные кислоты и аминокислоты, а также микроэлементы: селен, цинк, барий, йод, хром, медь, железо. В проведенных исследованиях добавление субстратного мицелия повышает плодородие почвы и устойчивость семенного материала к заболеваниям, что приводит к увеличению урожайности. На участке, где применялись только самые необходимые агротехнические и агрохимические мероприятия, обнаруживалось большее количество пораженных болезнями клубней и отмечалось уменьшение урожая.

Для хранения картофеля контрольной группы использовали хранилище наземного типа — помещение высотой 3,5 м с бетонным полом и вентиляционной системой. Перед закладкой на хранение помещение дезинфицировали раствором формалина из расчета 1 часть 40%-ного формалина : 3 части воды при норме расхода 40 л смеси на 100 м^2 поверхности [13-15]. После обработки хранилище тщательно закрывали и выдерживали в течение двух суток, затем проветривали. Затем помещение белили раствором свежегашеной извести (2 кг на 10 л воды) с добавлением медного купороса (100 г на 10 л воды). Во время хранения клубни с признаками сухой гнили убирали и выносили за пределы хранилища.

in a location in the last in t						
Наименование	Пораженность клубней, %		Товарность клубней, %			
сорта	в первой группе	в контрольной группе	в первой группе	в контрольной группе		
Романо	0,5 ± 0,32	15 ± 1,4	75 ± 0,8	49 ± 1,15		
Жуковский ранний	0,2 ± 0,32	10 ± 1,4	77 ± 0,8	52 ± 1,15		
Невский	0, 7 ± 0, 32	11 ± 1,4	76 ± 0,8	51 ± 1,15		

Таблица 5. Действие субстрата вешенки обыкновенной при посадке на качество клубней картофеля при дальнейшем хранении

Полученные результаты указывают на снижение количества пораженных клубней в первой группе, где применялись отработанные субстратные блоки вешенки обыкновенной, что способствовало повышению товарности клубней. В контрольной группе наблюдались увеличение пораженных клубней и соответственно их низкая товарность.

В результате проведенных исследований по изучению культивирования районированных сортов картофеля сделаны следующие выводы.

- 1. Предварительное прогревание семенных клубней перед посадкой положительно сказалось на развитии ростков картофеля. В опытной группе ростки клубней картофеля сорта Романо достигали 6.0 ± 0.5 см, сорта Жуковский ранний -4.5 ± 0.5 см, сорта Невский -4.7 ± 0.5 см. Ростки клубней, не подвергшихся прогреванию, составляли соответственно 1.3 ± 0.18 см, 0.8 ± 0.18 см, 1.1 ± 0.18 см.
- 2. Установлено, что предварительное проращивание влияет на появление дружных и ранних всходов (от 99,8 до 100% в зависимости от сорта), в то время как у клубней, не подвергавшихся проращиванию, отмечаются слабые и недружные всходы.
- 3. Добавление при посадке в лунку отработанного грибного субстрата вешенки обыкновенной снижает заболеваемость клубней на 0,3-0,4% в зависимости от сорта картофеля, в то время как в контрольной группе, наоборот, увеличивается количество заболевших клубней (9,3-10,3%).
- 4. Применение отработанного грибного субстрата вешенки обыкновенной приводит к уменьшению заболеваний на 5-7% и способствует увеличению урожайности до 30%, а также положительно сказывается на хранении картофеля: снижает пораженность клубней заболеваниями при хранении на 10-13% и повышает товарные качества клубнеплодов на 25%.

Список литературы

- 1. Воловик А.С. Гнили картофеля при хранении / А.С. Воловик. М.: Агропромиздат, 1987. С. 46-52.
- 2. Давоян Э.И. Все о картофеле / Э.И. Давоян // На ниве Кубанской. Краснодар, 2005. С. 5-28.
- 3. Диагностика минерального питания растений / А.И. Столяров и др.; под ред. А.И. Столярова. Краснодар: Советская Кубань, 2000. С. 56-63.
- 4. Защита овощных культур от вредителей и болезней / В.И. Стенин и др.; Под ред. В.И. Стенина. Краснодар: Советская Кубань, 1990. 104 с.
- 5. Интегрированная защита картофеля от болезней и вредителей / Л.В. Андреева и др.; Под ред. Л.В. Андреевой. Краснодар: Советская Кубань, 2005. 44 с.
- 6. Интегрированная защита картофеля от сорной растительности / Е.А. Данильчук и др.; под ред. Е.А. Данильчука. Краснодар: Советская Кубань, 2005. 64 с.
- 7. Обработка почвы и чередование культур при интенсивном использовании приусадебного участка / Э.К. Погосов. Краснодар: Советская Кубань, 1990. 360 с.
- 8. Овощеводство / Н.А. Безуглова и др.; под ред. Н.А. Безуглова. Краснодар: Советская Кубань, 1989. С. 78-85.
- 9. Особенности выращивания картофеля / Л.Д. Бондаренко и др.; под ред. Л.Д. Бондаренко. Краснодар: Советская Кубань, 2001. 42 с.
- 10. Особенности возделывания картофеля / В.Н. Прохоров и др.; под ред. В.Н. Прохорова. Ростов-на-Дону: Феникс, 2005. 42 с.
- 11. Посадочный материал / Т.С. Ивашкова и др.; под ред. Т.С. Ивашковой. Ростов-на-Дону: Феникс, 2006. 88 с.
- 12. Размещение овощных культур на участке / Г.Г. Богопелов и др.; под ред. Г.Г Богопелова. Краснодар: Советская Кубань. 2005. С. 67-80.
- 13. Столяров А.И. Овощеводство / А.И. Столяров. Краснодар: Советская Кубань, 2000. С. 287-295.
- 14. Технология выращивания картофеля в Краснодарском крае / В.Д. Кривулин и др.; под ред. В.Д. Кривулина. Краснодар:
- 15. Чаусов В.М. Хранение картофеля и овощей / В.М. Чаусов. Краснодар: Советская Кубань, 1990. 116 с.
- 16. Чундокова А.А. Содержание почвы и удобрение / А.А. Чундокова. Краснодар: Советская Кубань, 2003. 78 с.

УДК 631.1.016

ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ ИНФРАСТРУКТУРЫ ЗЕМЕЛЬНО-ИПОТЕЧНОГО КРЕДИТОВАНИЯ

Василий Георгиевич Закшевский, член-корреспондент Россельхозакадемии, доктор экономических наук, профессор, заместитель директора по научной работе

Научно-исследовательский институт экономики и организации агропромышленного комплекса Центрально-Черноземного района РФ Россельхозакадемии, г. Воронеж

Ангелина Олеговна Чередникова,

кандидат экономических наук, декан факультета экономики и управления

Московский гуманитарно-экономический институт, Воронежский филиал

Рассматриваются особенности формирования и возможности развития инфраструктуры земельно-ипотечного кредитования. Проводится анализ текущего уровня функционирования инфраструктуры ипотечного кредитования, а также проблем развития инфраструктуры ипотечной системы.

Ключевые слова: система земельно-ипотечного кредитования, залог, субъекты инфраструктуры, ипотечное страхование, ипотечное брокерство.

The authors understudy peculiarities of formation and possibilities of development of the infrastructure of land and mortgage lending; present results of the analysis of the current level of functioning of the infrastructure of mortgage lending, as well as of the problems of infrastructure mortgage system evolution.

Key words: land mortgage lending system, mortgage pledge, infrastructure subjects, mortgage insurance, mortgage brokerage.

Одно из важнейших условий эффективного функционирования системы кредитования является формирование её соответствующей инфраструктуры.

Инфраструктура системы ипотечного кредитования представляет систему, обслуживающую соответствующие кредитные отношения между кредиторами и заемщиками, участвующими в процессе кредитования - с момента их возникновения и до прекращения.

Успех развития системы во многом определяется развитием инфраструктуры земельно-ипотечного рынка. Основные ее элементы сегодня существуют и могут включиться в ее функционирование. К ним относятся:

- оценочные компании, специализирующиеся на рыночной оценке стоимости земельных участков;
 - страховые компании;
 - земельно-кадастровые палаты;
 - органы регистрации прав и сделок;
 - компании, выполняющие межевые работы;
 - инвестиционные компании.

Не хватает важнейшего элемента системы – земельно-ипотечных агентств, обеспечивающих консолидацию земельных активов, переданных в залог, организацию эмиссии и реализации земельно-ипотечных ценных бумаг, организацию рефинансирования банков - участников системы.

Однако с учетом того, что создание полноценно функционирующего агентства займет определенное время, необходимо осуществить поэтапный переход к двухуровневой схеме организации вторичного рынка ипотечных кредитов. На первом этапе целесообразно организовать обращение закладных посредством земельного банка, который может быть создан на базе уже действующей кредитной организации, обладающей достаточным портфелем ипотечных ссуд и имеющей опыт земельно-ипотечного кредитования.

При этом сфера кредитно-ипотечных отношений должна определенным образом регулироваться. В частности, сумма находящихся в обращении закладных не должна превышать сумму ипотечных ссуд. Должно обеспечиваться преимущественное право держателя закладных по отношению к другим кредиторам в случае банкротства банка. Следует устанавливать пределы обращения закладных у частных ипотечных банков. Одновременно целесообразно устанавливать для ипотечных кредитных институтов специальные банковские нормативы [1].

Проект федеральной концепции создания системы земельно-ипотечного кредитования предлагает различные варианты создания агентства:

- компания, создаваемая со 100-процентным государственным участием;
- компания, учреждаемая на основе государственно-коммерческого партнерства с банками – участниками проекта;
 - компания, учреждаемая банками без участия государства;
 - дочерняя компания ОАО «Россельхозбанк».

До настоящего времени выбор варианта властными структурами не сделан, поэтому ОАО «Россельхозбанк» намерен создавать агентство как дочернюю компанию банка, которая в последующем при необходимости может быть трансформирована в иную форму.

Необходимой частью системы должен стать мониторинг состояния земельных участков, находящихся в залоге. В условиях, когда государство не финансирует космическое зондирование и аэрофотосъемочные работы, позволяющие в необходимом режиме оценивать состояние территорий, банк вынужден опираться на методику визуальной оценки состояния участков, что не дает необходимой информации для принятия решений, однако другие возможности мониторинга в настоящее время отсутствуют. Мониторинг может выполняться либо подготовленными сотрудниками банка, либо по соглашению с земельно-устроительными организациями.

Таким образом, для создания системы земельно-ипотечного кредитования банком созданы необходимые методологические и организационные предпосылки. При условии снятия пока непреодолимых барьеров в постановке земельных участков на кадастровый учет и регистрации прав и сделок в стране в достаточно короткие сроки может получить развитие важнейшее для сельского хозяйства направление кредитной поддержки, способное существенно увеличить приток инвестиций в этот сектор экономики [4].

Субъекты инфраструктуры, такие, как страховые, оценочные компании, также должны иметь соответствующую аккредитацию, подтверждающую их компетентность в данной специфической сфере [1].

Рекомендации относительно первичного ипотечного рынка включают:

- 1) создание центрального хранилища ипотечных данных;
- 2) учреждение кредитного бюро;
- 3) усовершенствование регистрации и учета прав собственности;
- 4) усовершенствование системы обращения взыскания на предмет залога;
- 5) управление инфляционными процессами;
- 6) поощрение выдачи ипотечных кредитов в рублях;
- 7) решение проблем собственности на землю;
- 8) усовершенствование процесса получения разрешений на строительство;
- 9) создание открытого рынка для застройщиков;

- 10) предоставление дополнительных прав по рефинансированию существующих ипотечных кредитов и получения кредитов под залог недвижимости;
 - 11) регулирование финансирования застройщиков по мере поступления средств;
 - 12) устранение субсидирования процентных ставок по долгосрочным кредитам;
 - 13) увеличение объемов предлагаемой земельной недвижимости.

Преобразования на вторичном рынке ипотеки нацелены на:

- 1) усовершенствование законодательства по секьюритизации;
- 2) развитие рынка долгосрочного финансирования;
- 3) установление финансовых стандартов и усовершенствование регулирования деятельности региональных агентств;
 - 4) разрешение передачи всех прав по ипотечному соглашению;
 - 5) стимулирование и поощрение стандартизации.

Для создания государственной или частной компании ипотечного страхования (ИС) необходима надежная нормативная база в банковской сфере и сфере ипотечного страхования, имеющая своей долгосрочной целью выход на рынок ипотечного страхования частного капитала. Такая нормативная база очень важна для жизнеспособности индустрии ИС в долгосрочной перспективе, а также для поддержки естественного роста ипотечного рынка в Российской Федерации и усилий по секьюритизации ипотеки, и в то же время предотвращает чрезмерный рост цен на недвижимость, выдачу непродуманных кредитов и возможный коллапс системы финансирования приобретения земельной недвижимости.

Финансовые системы во всем мире являются объектом строгого пруденциального и операционного регулирования для защиты таких систем от потрясений, утраты устойчивости и коллапсов. Государственные и частные компании, работающие в области ипотечного страхования, также должны подпадать под действие пруденциальные норм, поскольку они делят с кредиторами и инвесторами риск неисполнения ипотечных обязательств и, в отличие от большинства страховых продуктов, предоставляют долгосрочное покрытие в обмен на премию, зафиксированную на весь срок действия такого покрытия.

Законодательство, регулирующее ИС, должно развивать безопасность и устойчивость финансовой системы, в том числе за счет создания условий для честной конкуренции. Не меньшее значение имеет и банковское регулирование, которое создает стимулы для использования ИС и препятствует неблагоприятному отбору.

Поскольку ипотечное страхование представляет собой специализированное страховое направление, российским властям будет необходимо обратиться к услугам международных экспертов в области государственного ИС, таким как Canada Mortgage and Housing Corporation, для учреждения государственной компании ИС и запуска национальной программы ИС [3].

Фундаментальные свойства, сущностные характеристики любой инфраструктуры – это обеспечение жизнедеятельности, обслуживание чего-либо.

Анализ текущего уровня развития инфраструктуры системы ипотечного кредитования показал следующее. Во-первых, инфраструктура ипотечной системы в России развита неоднородно. Одни ее элементы являются достаточно развитыми (оценочные и страховые компании), другие находятся в зачаточном состоянии (бюро кредитных историй, коллекторские агентства, ипотечные брокеры). Во-вторых, институционально ипотечная инфраструктура является более развитой, нежели функционально. В целом на российском рынке функционирует значительное количество организаций, представляющих свои услу-

ги как кредиторам, так и заемщикам, однако качество их предложений зачастую не отвечает требованиям спроса. В-третьих, большинство элементов ипотечной инфраструктуры в России не являются специализированными. В основной массе у организаций, обслуживающих кредиторов и заемщиков, данный вид деятельности является не единственным, а зачастую и второстепенным. Следовательно, очевидна необходимость разработки мер, направленных на дальнейшее развитие и совершенствование инфраструктуры системы ипотечного кредитования.

В ближайшее время в России возрастет число первичных кредиторов и, соответственно, увеличится количество предлагаемых ими ипотечных программ. В результате в сфере ипотечного кредитования возникнут следующие проблемы: необходимость привлечения кредитными организациями потребителя в условиях повышающейся конкуренции; трудности для потребителей, возникающие при выборе ипотечных продуктов. Поэтому появляется настоятельная необходимость в ипотечном брокерстве (брокеридж). Он представляет собой один из важных составляющих элементов инфраструктуры системы ипотечного кредитования в экономически развитых странах.

Следует отметить, что банки, как никто, заинтересованы в развитии ипотечного брокерства. Это обусловлено тем, что брокеры проводят предварительный отсев предполагаемых проблемных клиентов, тем самым упрощая работу банкам.

В таблице 1 даётся оценка с позиции клиента основным преимуществам и недостаткам трех видов ипотечных брокеров, получившим развитие на отечественном ипотечном рынке в данный момент.

Таблица 1. Преимущества и недостатки ипотечных брокеров, работающих				
на российском ипотечном рынке				

	Независимый ипотечный брокер	Ипотечный брокер банка	Ипотечный брокер-риэлтор
Преимущества	 предоставляют независимые и квалифицированные консультации в поиске наиболее выгодных ипотечных программ для клиентов; полное сопровождение всей ипотечной сделки, отстаивая при этом только интересы клиента. 	 скорость получения кредита в банке намного выше, чем у остальных брокеров; обладают банковскими методиками, позволяющими на начальном этапе определить платежеспособность и кредитоспособность тенциального заемщика. 	 комплект риэлторских и брокерских услуг.
Недостатки	– не гарантируют, что банк одобрит заемщика.	не заинтересованы в выдаче клиенту более выгодного по условиям ипотечного кредита; навязывают услуги своих страховых и риэлторских компаний; оказывают только часть брокерских услуг.	 многие риэлторы работают только с несколькими банками, поэтому есть вероятность получения не самого удобного для клиента ипотечного кредита; оказывают только часть брокерских услуг (например: не оказывают помощь при страховании и т.д.).

Анализ данных, приведенных в таблице 1, позволяет сделать вывод о том, что у всех видов ипотечных брокеров есть преимущества и недостатки. Прежде всего необходимо сказать, что брокер будет работать на того субъекта, от которого получает комиссионные. Следовательно, независимый ипотечный брокер, работающий только за деньги клиента, должен принести ему больше пользы, чем остальные брокеры.

На сегодняшний день развитие инфраструктуры ипотечной системы носит достаточно односторонний характер стимулирования предложения на рынке ипотечных креди-

тов, поэтому необходимо стимулировать и спрос. В соответствии с этим, предлагаются мероприятия по стимулированию спроса на рынке ипотечных кредитов, для этого необходимо разработать модель информационной поддержки потребителей.

По нашему мнению, информационная модель обеспечения развития системы ипотечного кредитования может быть представлена следующим образом (рис. 1).



Рис. 1. Информационная модель развития системы ипотечного кредитования

Данная модель будет способствовать активному привлечению в программу ипотечного кредитования и централизованной популяризации его в качестве эффективного механизма улучшения условий. Кроме того, полезность данной модели для заемщиков будет заключаться в том, что потенциальный заемщик в одном месте сможет получить в доступной и достоверной форме нужную информацию обо всей процедуре получения кредита и достоверную консультацию на всех его этапах.

Зачастую препятствием в развитии банковского кредитования и расширении сферы кредитных операций банков являются проблемы несовершенства законодательной базы и отсутствие должной правовой защиты кредитных организаций при кредитовании юридических и физических лиц. Остановимся на некоторых из них, возникающих в сфере залогового законодательства.

1. В практике кредитования под залог имущественных прав, в частности кредитовании юридических лиц в целях оплаты застройщику стоимости строящейся недвижимости под залог права требования по договорам участия в долевом строительстве, кредитные организации сталкиваются с серьезной проблемой незащищенности прав кредиторов.

Нормами Федерального закона № 214-ФЗ установлен порядок обязательной государственной регистрации договоров участия в долевом строительстве в органах Федеральной регистрационной службы. Однако правового механизма, регулирующего реги-

страцию залога права требования по данному договору, действующим законодательством не предусмотрено. Таким образом, недобросовестный заемщик, передавший в обеспечение возврата кредита в залог банку право требования недвижимости на основании договора участия в долевом строительстве, может заключить договоры уступки права требования с третьими лицами в обход запрета, предусмотренного в кредитном договоре и договоре залога прав. При регистрации договоров уступки права требования залогодателей с третьими лицами (которым уступается заложенное право) органы Федеральной регистрационной службы не располагают сведениями об обременении предмета договора уступки и установленном в договоре запрете на его отчуждение.

Представляется, что в целях защиты прав банков, направляющих кредитные ресурсы на кредитование строительства недвижимости на стадии участия в долевом строительстве, и учитывая социальную значимость этой проблемы, необходимо на законодательном уровне внести изменения в соответствующие нормативные акты с тем, чтобы данный вид кредитования не был таким рискованным, обеспечивал гарантии прав кредитора на возврат кредитных ресурсов.

На наш взгляд, следует в законодательном порядке закрепить необходимость государственной регистрации договоров залога права требования по договорам участия в долевом строительстве, прошедшим государственную регистрацию в органах Федеральной регистрационной службы.

2. Не решены ключевые проблемы по обращению взыскания на заложенное имущество и реализации залога как самым сложным этапам залогового механизма. Именно на этих этапах банки сталкиваются с наибольшими трудностями, которые во многом и определяют неэффективность использования залога в качестве меры обеспечения исполнения обязательств.

С целью снижения рисков кредитования назрела острая необходимость расширения возможности использования внесудебных процедур обращения взыскания на недвижимое имущество, являющееся предметом залога. Прежде всего, это предоставление залогодержателям права заключения нотариально удостоверяемых соглашений об обращении взыскания на заложенное имущество с залогодателями (юридическими лицами) не только после возникновения оснований для обращения взыскания, но и в любой момент действия обязательства по кредитованию.

Учитывая, что реализация предмета залога, на который обращено взыскание, должна производиться путем продажи с публичных торгов, а данная процедура достаточна продолжительна по времени и не всегда эффективна, защитой интересов кредиторазалогодержателя в этой ситуации может быть введение положения. В соответствии с этим положением в законе будет установлена обязанность передачи залогодателем заложенного имущества в собственность залогодержателю в случаях неисполнения либо ненадлежащего исполнения должником основного обязательства с последующей реализацией самим залогодержателем заложенного имущества без процедуры проведения публичных торгов.

Право вкладчиков на досрочное изъятие сбережений ограничивает ипотечный рынок. Помимо названных есть еще проблема, сдерживающая развитие ипотечного рынка в связи с недостаточностью у банков долгосрочных ресурсов. Ресурсная база Россельхозбанка на 70% сформирована из вкладов населения, а предоставленное вкладчикам ГК РФ право на досрочное изъятие своих сбережений ограничивает возможности банка по увеличению объемов кредитования долгосрочных проектов.

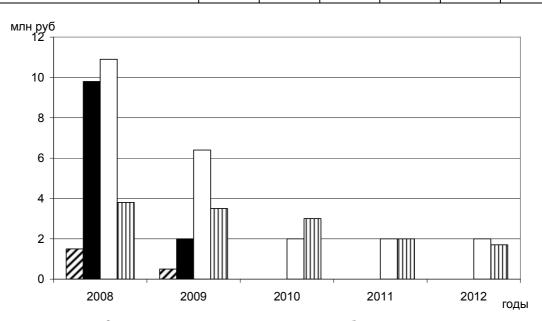
Частичное решение проблемы формирования долгосрочной ресурсной базы предложено Комитетом по финансовым рынкам Государственной думы. Предлагается ввести

специальные накопительные вклады, не подлежащие досрочному закрытию, что помогло бы заемщику накопить деньги на первоначальный взнос для приобретения недвижимости, а затем получить у банка кредит по ставке, согласованной при открытии счета. Кроме того, банки неоднократно выходили с предложением о внесении изменений в Гражданский кодекс РФ, предоставляющий вкладчикам право на досрочное изъятие своих сбережений. Решение этих вопросов, безусловно, обеспечило бы банкам приток долгосрочных ресурсов и способствовало бы более активному росту рынка ипотечных кредитов [2].

В таблице 2 и на рисунке 2 можно проследить общую величину потребности в финансовых ресурсах на комплекс мер по развитию земельной ипотеки.

Таблица 2. Потребность в финансовых ресурсах на комплекс мер по развитию земельной ипотеки, млн руб.

Наименование мероприятий подпрограммы	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	Общий объем финансиро-вания
Подпрограмма в целом, в том числе:	26,0	12,1	5,0	4,0	4,0	51,1
1. Совершенствование нормативно-правовой базы земельно-имущественных отношений	1,5	0,5	-	-	-	2,0
2. Инфраструктура, организационно-технологическое, технологическое и информационное обеспечение системы	9,8	2,0	-	-	-	11,8
3. Научно-методологическое обеспе- чение реализации программы	10,9	6,4	2,0	2,0	2,0	23,3
4. Организационно- методическое обеспечение мониторинга программы	3,8	3,5	3,0	2,0	1,7	14,0



- ☑ Совершенствование нормативно-правовой базы
- Инфраструктура и информационно-технологическое обеспечение
- □ Научно-методологическое обеспечение реализации программы
- □ Организационно-методическое обеспечение мониторинга программы

Рис. 2. Потребность в финансовых ресурсах на комплекс мер по развитию земельной ипотеки, млн руб.

Следует признать, что у российских банков еще недостаточно практики функционирования механизма ипотечного кредитования, процедур выдачи и обслуживания ипотечных кредитов, правил оценки платежеспособности заемщиков, установления оптимального баланса прав, делающего систему кредитования наименее рискованной. Все эти проблемы связаны с тем, что ипотечный рынок в России только развивается. Появление новых участников будет способствовать повышению сервиса, технологичности и развитию инфраструктуры рынка.

Список литературы

^{1.} Ларионова И.В. Проблемы развития системы земельно-ипотечного кредитования в России (по материалам заседания круглого стола) / И.В. Ларионова // Деньги и кредит. – 2008. – № 8. – С. 59-67.

^{2.} Проскурин В.А. О совершенствовании практики и ипотечного Жилищного кредитования / В.А. Проскурин // Банковское дело. – 2000. – № 6. – С. 16-20.

^{3.} Рукавишников В.Н. Ипотечное страхование в России /В.Н. Рукавишников // Финансы. – 2005. – № 4. – С. 44-48.

^{4.} Хлыстун В.Н. Земельно-ипотечное кредитование: состояние и перспективы / В.Н. Хлыстун // Экономика с.-х. и перерабатывающих предприятий. – 2008. – № 4. – С. 10-13.

УДК 657.1

СУЩНОСТЬ И ОСОБЕННОСТИ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В БУХГАЛТЕРСКОМ УЧЕТЕ

Ольга Николаевна Колоскова, соискатель кафедры анализа и аудита

Воронежский государственный университет

На основе исследования экономической природы земельных ресурсов формулируется авторское определение, раскрываются особенности земли как объекта бухгалтерского учета.

Ключевые слова: земля, земельные участки, земельные ресурсы, учет земельных ресурсов.

On the basis of studies on economic nature of land resources the author formulates their definition; reveals peculiarities of land as an object of accounting.

Key words: land, land plots, land resources, accounting of land resources.

Любая деятельность человека неразрывно связана с землей. Земля является важнейшим объектом основных средств и составной частью бухгалтерского учета. Земля как объект недвижимости характеризуется следующими свойствами:

- является непременным условием любой общественной и хозяйственной деятельности;
- не воспроизводится трудом человека и не может быть заменена другим средством производства;
 - не изнашивается при правильном использовании;
- неоднородна по качеству участков, вследствие чего при равных вложениях труда и средств на единицу используемой площади результат может быть различным как по стоимости получаемой продукции, так и по прибыли;
 - пространственно ограниченна.

Являясь невосполнимым и ограниченным ресурсом, земля в рыночной экономике получает свойство товара и становится объектом имущественных отношений.

При этом необходимо обратить внимание на то, что в различных отечественных изданиях по бухгалтерскому учету подходы к определению понятия «земля» достаточно разнообразны.

К. Маркс землю определял как средство труда, так как «она дает рабочему место, на котором он стоит, а его процессу – сферу действия» [9].

Голованов А.А. отмечает, что наряду с общими свойствами, характерными для всех видов недвижимости, отражаемых в бухгалтерском учете, земля имеет отличительные, свойственные только ей качества [4]:

- производительная способность;
- возможность улучшения качества при рациональном использовании;
- существенное повышение ценности при изменении целевого назначения.

По мнению Горина Е.А., земля представляет собой природный ресурс, характеризующийся пространством, рельефом, почвами, водами, недрами, растительным и животным миром [5]. По мере развития производительных сил этот ресурс превращается в объект социально-экономических связей, главное средство производства в сельском хозяйстве и пространственный базис развития и размещения всех отраслей хозяйства, территориальную основу бытия в целом.

Уникальное свойство земли – способность с помощью природных сил производить сельскохозяйственную и другую сырьевую продукцию. При этом ввиду различных свойств земли ее роль в отдельных отраслях производства отличается определенной спецификой, уточняет Верстова О.Л. [3].

В сельском хозяйстве земля играет роль главного средства производства, где процесс производства непосредственно связан с плодородием земли. Отсюда и различия в подходах к изучению, учету и оценке земельных ресурсов в разных отраслях народного хозяйства.

Термин «Земельные угодья» С.В. Козменкова подразумевает под объектом бухгалтерского учета [8]. Однако с точки зрения правовой терминологии приведенная формулировка некорректна - она закрепляет не правовое, а экономическое содержание земельных отношений, так как земельное угодье имеет замкнутую границу внутри земельного участка.

По словам Семенихина В.В. [10], земельный участок в силу своей неоднородности, как правило, состоит из множества различных земельных угодий, позволяющих использовать их для конкретных целей и обладающих определенными свойствами. Общая площадь земельного участка состоит из площади земельных угодий, входящих в земельный участок. Таким образом, земельное угодье можно определить как часть выделенного земельного участка, которое предназначено для конкретных хозяйственных целей.

В действующем законодательстве в качестве объекта права собственности выступает земельный участок, границы которого описаны в установленном порядке уполномоченным органом. Также законодательно установлено неразрывное представление о земельном участке как о недвижимом объекте, природном ресурсе и природном объекте.

В ряде нормативных документов по бухгалтерскому учету используется понятие «Земельные участки и объекты природопользования», однако четкого раскрытия содержания этого объекта нет.

Таким образом, земельный участок — это часть поверхности земли, границы которой очерчены и удостоверены в установленном порядке уполномоченным государственным органом, и предназначен для:

- купли продажи;
- использования при возделывании сельскохозяйственной и другой продукции;
- для размещения зданий и сооружений;
- других целей.

Иной подход изложен И.А. Дымовой, предлагающей объединить категории «Земельные участки и объекты природопользования» и «Здания», таким образом представить отдельную категорию «Земля и здания» [6]. На наш взгляд, некорректно объединять самостоятельные инвентарные объекты, поскольку земельные участки имеют неограниченный срок полезной службы, а срок полезного использования зданий ограничен.

В силу своих природных свойств земля в производственном процессе является средством труда. Иммобильность земли заключается в том, что земельный участок нельзя использовать в иных целях или заменить другим технически оснащенным предметом труда, переместить в пространстве. Земельные ресурсы используются там, где расположены. Земля в течение ряда кругооборотов сохраняет свою натуральную форму и выступает как стоимость средств труда, в виде затрат, связанных с восстановлением плодородия почвы, переносится на вновь создаваемый продукт.

Обобщим в таблице отличительные черты земельного участка от других объектов имущества.

Сравнительная характеристика земельны	х участков с другими объектами имущества
-	. ,

Nº	Отличительные признаки	Земельный участок	Объекты имущества
1	Срок полезного использования	Не ограничен	Ограничен
2	Пространственная ограниченность	Ограничен пространством	Могут создаваться в необходимых количествах и размерах
3	Роль в процессе производства	В сельском хозяйстве является одновременно предметом труда и средством труда	Средства труда
4	Возможность замены	Незаменим	Заменимы
5	Ценность объекта	При правильном использовании плодородие повышается	В процессе производства изнашиваются

Таким образом, земля является наиболее ценной частью основных фондов, имеющихся на балансе у предприятия.

- В.Б. Беленький [2] выделяет понятие земельных ресурсов, которое следует рассматривать как:
- основной элемент на всех стадиях воспроизводственного процесса. Земля через ценовые параметры входит в затратную составляющую и определяет величину общественно необходимых и индивидуальных издержек, а изъятие земельных платежей включает земельный элемент в сферу распределения. Пространственные и производственные свойства земельных участков влияют на направление, интенсивность и скорость движения на них продукта;
- один из факторов интенсификации инвестиционной деятельности в условиях рыночной экономики, Земля обладает способностью увеличивать цену в сфере товарного обращения и генерировать доход в сфере производства, является надежной областью вложения капитала, Так как при рациональном использовании она не изнашивается, поэтому ее цена, как правило, постоянно возрастает;
- главную составляющую рынка недвижимости (оборот сооружений, зданий, обособленных водных объектов, многолетних насаждений, лесов невозможен без проведения соответствующих операций с земельными участками, на которых они расположены);
- специфический вид товара и особый объект имущественных отношений, который нельзя изъять и перенести на другое место.

В ходе исследования нами разработано определение земельных ресурсов. Таким образом, под земельными ресурсами следует понимать часть недвижимого имущества, отражаемого в качестве основных средств, способного приносить доход, характеризующегося неограниченным сроком службы и требующего стоимостной оценки для отражения их в бухгалтерской отчетности предприятия.

Данное определение, на наш взгляд, более точно характеризует земельные ресурсы как объект бухгалтерского учета, требующий систематического отражения в учете.

На рисунке 1 представим схему рационального использования земельных ресурсов на сельскохозяйственных предприятиях.

Рациональное использование земельных ресурсов сельхозпредприятий зависит от агрономических, экономических и организационно-технологических факторов, от соблюдений требований которых зависит сохранение плодородия почв, а также повышение экономической эффективности использования земли.



Рис. 1. Схема рационального использования земельных ресурсов сельхозпредприятий

Операции, связанные с земельными ресурсами, являются земельными отношениями. Земельные отношения — это система отношений, имеющая в своей основе цепочку взаимосвязанных и продолжающих друг друга понятий земля — труд — капитал, а при государственном регулировании как контроль по взиманию платы за пользование земельными ресурсами или их аренды. На рисунке 2 приведем все составляющие земельных отношений.

В.С. Балабанов земельно-имущественные отношения представляет как правовое, административное, экономическое и информационное взаимодействие субъектов собственности – государственных и муниципальных органов власти, юридических и физических лиц по вопросам состояния, преобразования и передачи объектов собственности – земельных участков и связанной с ними недвижимости [1].

По мнению Е.М. Евстафьевой, к основным функциям государственного управления земельными ресурсами относятся [7]:

- ведение Государственного земельного кадастра;
- разработка законодательных и нормативных актов;
- планирование и использование земель;
- предоставление и изъятие земельных участков;
- землеустройство, техническая инвентаризация недвижимости;
- мониторинг земель, государственный контроль за использованием и охраной земель;
 - организация рекультивации земель;

- решение земельных споров.

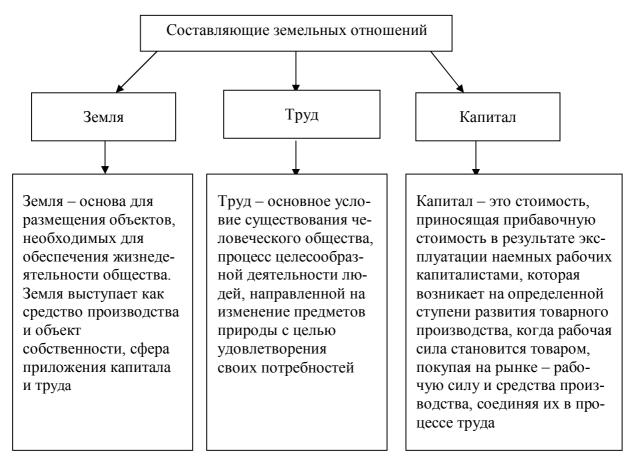


Рис. 2. Составляющие земельных отношений

Таким образом, земельно-имущественные отношения не могут быть постоянными и изменяются в реальной действительности.

По нашему мнению, необходимо создавать региональные программы по управлению земельными ресурсами с учетом особенностей субъектов Федерации, негативных процессов, происходящих в земельных отношениях (выбытие земель сельскохозяйственного назначения из оборота, сокращение площадей сельскохозяйственных угодий и уровня плодородия).

Сложность земельных отношений заключается в том, что одновременно необходимо учесть формы собственности и хозяйствования, проанализировать рынок земли, провести оценку земли, формирование налога на землю, а также арендных платежей на разные виды землепользования, управлять земельными ресурсами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1. Балабанов В.С. Операции с недвижимостью в России / В.С. Балабанов. М.: Финансы и статистика, 2009. 145с.
- 2. Беленький В. Российский рыночный землеоборот: миф или реальность? / В. Беленький // Вопросы экономики. 1998. № 11. – C. 97-112.
- 3. Верстова М.Е. Некоторые аспекты оформления права собственности на земельные участки в свете административной и муниципальной реформ / М.Е. Верстова, С.Ю. Стародумова // Консультант плюс – 2012 г.
- 4. Голованов А.А. Учет на предприятиях АПК / А.А. Голованов // Бухгалтерский учет. 2007. № 7. С. 41.
- 5. Горина Е. Выкуп земельных участков: учет и налоги / Е. Горина // Бухгалтерский учет. 2011. № 8. С. 25.
- 6. Дымова И.А. Бухгалтерский учет: учеб. пособие / И.А. Дымова. М.: Дело и сервис, 2012. 254 с. 7. Евстафьева Е.М. Бухгалтерский учет и оценка земли: учеб.-практ. пособие / Е.М. Евстафьева. М.: Кн. сервис, 2003. —156 с.
- 8. Козменкова С.В. Роль бухгалтерской отчетности в управлении рынком земельных ресурсов / С.В. Козменкова // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2003. - № 11. - С. 45-47.

9. Маркс К. Капитал. Т.1 / К. Маркс, Ф. Энгельс. Соч., 2-е изд.— Т. 45, ч.1. - М.: Политиздат, 1975. — 907 с. 10. Семенихин В.В. Земельный налог / В.В. Семенихин — М.: ГроссМедиа, 2012. — 122 с.

УДК 338.49:631.145

ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ ИНТЕГРИРОВАННЫХ СТРУКТУР В АПК

Василий Александрович Тимошенко, соискатель кафедры экономической теории

Дальневосточный государственный аграрный университет

Определены тенденции развития интеграции в АПК, выявлены особенности формирования интегрированных структур в АПК регионов Дальнего Востока, показаны направления повышения эффективности интеграции в Амурской области.

Ключевые слова: агропромышленная интеграция, интегрированные структуры, особенности организации агропромышленного производства, регионы Дальнего Востока, направления совершенствования.

The author defines developmental trends in integration within Agro-Industrial Complex; reveals peculiarities of the formation of integrated structures in AIC of the regions of the Far East; presents the directions for enhancement of efficiency of integration in the Amur Region

Key words: agro-industrial integration, integrated structures, peculiarities of organization of agro-industrial production, regions of the Far East, direction of improvement.

Особенностью создаваемых интегрированных структур в АПК дальневосточных регионов является наличие в них предприятий с разнообразными формами собственности и хозяйствования, что создает основу для практического построения не только новых, рыночных механизмов экономических отношений, но и прямых хозяйственных связей как внутри агропромышленного формирования, так и с внешней экономической средой. В этой связи видится целесообразным изучение опыта развитых зарубежных стран и передовых областей России, адаптация его к специфическим условиям Дальнего Востока, что позволит более точно определить круг проблем, решение которых приведет к обоснованию приоритетных направлений повышения эффективности и устойчивости интегрированных структур в региональных АПК.

К основным факторам, обеспечивающим эффективную агропромышленную интеграцию в развитых странах, относят усиление государственного регулирования отраслей АПК, накопление и концентрацию капитала в них, а также повышение значимости в конечной продукции АПК несельскохозяйственных отраслей. Так, в США в товарной продукции доля сельского хозяйства составляет немногим более 10%, на пищевую промышленность приходится около 20%, на сферу распределения и реализации (транспортировка, хранение, торговля) – более 70%. В Западной Европе доля сельского хозяйства в стоимости товарной продукции продовольственного комплекса не превышает 20-30%, свыше половины составляет сфера распределения и реализации продукции [5].

Обобщение опыта многообразных форм межотраслевого кооперирования в АПК стран с рыночной экономикой позволило условно объединить их в три группы.

Первая группа включает систему вертикальной интеграции в форме промышленноторговых корпораций, занимающих доминирующее положение на рынках продовольствия. Получила преимущественное развитие в АПК США, Великобритании. Вторая группа характеризуется высоким удельным весом кооперативной системы в организации агропромышленного производства и реализуется в скандинавских странах (Швеция, Дания, Норвегия, Финляндия). Третья включает систему кооперативных и корпоративных структур в сочетании с государственными методами регулирования рынка продовольствия. Распространена в АПК Франции, Японии и ряда других стран.

Оценивая тенденции развития агропромышленной интеграции в регионах европейской части России, можно сделать вывод, что наиболее интенсивно развивающимися формами установления интеграционных связей в АПК в настоящий период являются:

- создание перерабатывающих производств сельскохозяйственными товаропроизводителями;
- организация сельскохозяйственными товаропроизводителями и перерабатывающими предприятиями крупных объединений для совместной переработки и реализации продукции;
- организация конкурентоспособных межрайонных объединений регионального (краевого, областного) уровня;
- создание агропромышленных формирований предприятиями и организациями различных отраслей.

Имеющийся опыт развития интеграционных процессов свидетельствует о том, что интегрированные структуры, объединяющие в своем составе различные звенья – от производства сельскохозяйственной продукции до ее реализации конечным потребителям, являются более эффективными и приспособленными к условиям рыночной экономики. Они получают распространение во многих регионах Российской Федерации, в том числе и в Амурской области, и характеризуются большим разнообразием по организационноправовым формам, составу участников, видам деятельности, концентрации и специализации, уровню эффективности.

На формирование интегрированных агропромышленных структур в России, как показывают исследования, отрицательное влияние оказывают следующие факторы: они зачастую организуются без учета объективных условий; неправильно выбирается головное предприятие; низкий уровень централизации функций управления, квалификации управленческих кадров и специализации управленческого труда. До сих пор не отработаны оптимальные модели формирований, их организационно-правовые формы, не определены оптимальное количество и соотношение участников по видам деятельности.

«Узкими местами» для участников интеграции являются: высокие фактические затраты сельхозтоваропроизводителей при производстве продукции, требующие более высоких цен на сельскохозяйственные продукты, что снижает их конкурентоспособность; недостаточный уровень технической оснащенности производства в сравнении с требованиями современных технологий; несоответствие качества и ассортимента производимой продукции и цен, приемлемых для конечных потребителей и способных заинтересовать в сотрудничестве торговлю; неразвитость службы маркетинга на предприятиях АПК; действующая система налогообложения, приводящая к потере налоговых льгот, предусмотренных для сельскохозяйственных предприятий.

Вместе с тем, несмотря на некоторую общность, становление и развитие интеграционных отношений в каждом регионе имеют свои особенности, поскольку функционирование интегрированных структур в региональных АПК в каждый данный момент осуществляется в специфических условиях, к которым следует отнести:

- внешние и внутренние факторы, влияющие на эффективность функционирования интегрированных агропромышленных формирований;
 - природные, экономические и социальные условия воспроизводства;
- общие и частные условия воспроизводства на предприятиях с различными формами собственности и хозяйствования, типом и уровнем специализации и концентрации;
- наличие основных и второстепенных, постоянных и переменных, простых и сложных, количественных и качественных, объективных и субъективных факторов, влияющих на конечные результаты деятельности интегрированных агропромышленных формирований;

– динамизм институциональных изменений, требующий осуществлять мониторинг не только по интегрированным структурам в отдельности и их совокупности в АПК регионов, но и в расчете на единицу соответствующих производственных ресурсов и мощностей как в натурально-стоимостном, так и в относительном выражении.

Непосредственно АПК присущи следующие принципиальные особенности: незначительный уровень доходности, высокорисковый вид предпринимательской деятельности в данной отрасли, низкая эластичность на продукты питания, малая скорость оборачиваемости оборотных средств, высокая фондоемкость, низкая фондоотдача, низкий уровень развития производительных сил, высокая зависимость от природно-климатических условий и, в общем, невозможность эффективного функционирования в условиях свободного рынка, поскольку рыночные силы не способны создать баланс спроса и предложения его конечной продукции.

Сегодня имеются все основания утверждать, что аграрная политика в России не решает стратегических задач устойчиво эффективного развития региональных АПК и ее формирование и реализация остаются крайне неэффективными. За время преобразований в стране так и не удалось преодолеть центробежные тенденции в развитии комплекса. Так, с помощью метода «затраты – выпуск» установлено, что коэффициент тесноты связей как доли сельскохозяйственного продукта, идущего на промежуточное потребление в пищевой промышленности, в общем объеме сельскохозяйственного потребления сокращается и составил 0,42. В свою очередь, коэффициент межотраслевого распределения продукции как доли сельскохозяйственного продукта, идущего на потребление в пищевой промышленности, в общем объеме сельскохозяйственного производства составил 0,22 [5]. Это состояние вызвано устранением государства от функции регулирования, и в особенности в сфере межотраслевых отношений и эквивалентного обмена между отраслями и субъектами АПК регионов. Динамика негативных процессов свидетельствует о необходимости разграничения предметов ведения между центром и регионами, так как необходимо учитывать их специфику, их различия в стартовых условиях развития интеграционных процессов и реакцию на проводимую центром агропромышленную политику.

Как известно, государственное регулирование аграрного сектора в США основано на двух принципах: распределение полномочий и взаимодействие. Таким образом, Федеральное правительство отвечает за программы общегосударственного значения и требующие координации в масштабах всей страны. Например, обеспечение продовольственной безопасности – одна из основных функций государства, а не отдельных штатов [2]. Отсюда методы и формы регулирования и поддержки становления и развития агропромышленной интеграции в АПК регионов, например Центрального, Южного и Дальневосточного федеральных округов России, должны быть соответствующими в зависимости от географических, политических, социально-экономических и экологических условий функционирования предпринимательских структур в АПК.

Амурская область — представитель одного из крупнейших экономических районов российского Дальнего Востока, занимает пограничное положение с Китаем. Площадь области — 363,7 тыс. км², это около 12% площади всего российского Дальнего Востока. Численность населения составляет около 860,7 тыс. человек, в том числе городское население — 561 тыс. человек, сельское население — 299,7 тыс. человек.

Амурская область располагается на юго-востоке России, в бассейне реки Амур. Административный центр — г. Благовещенск — находится у слияния рек Зеи с Амуром. Расстояние от Благовещенска до Москвы около 8 тыс. км, а воздушным путем — 6,5 тыс. км. Область лежит в умеренном географическом поясе, между 49-м и 57-м градусами северной широты. Ее самая северная точка находится на реке Хани (приток Олекмы), самая южная — на Амуре, в Архаринском районе. Между этими точками 750 километров. Край-

ние точки на северо-западе (граница с Забайкальем) и на юго-востоке (хребет Ям-Алинь) разделяют 1150 километров [1, с. 26].

Амурская область вошла в состав России 300 с лишним лет назад. Область — форпост страны и Дальнего Востока на Верхнем и Среднем Амуре. Потому так сложилось исторически, что экономика области на всех этапах хозяйственного освоения Приамурья строилась с учетом геополитических интересов государства, исходя из необходимости укрепления Дальнего Востока как опорного края страны в Азиатско-Тихоокеанском регионе

Преобладающими в структуре хозяйства являются сырьевые отрасли, прежде всего золотодобывающая и лесозаготовительная, а также топливно-энергетический, агропромышленный, транспортный комплексы. Что касается выпуска продукции, то он ориентирован на удовлетворение не только потребностей области, но и всего Дальневосточного федерального округа.

Общий экономический потенциал Амурской области по минеральному сырью оценивается в 400 миллиардов долларов США. В Амурской области сосредоточено до 80% гидроресурсов Дальнего Востока.

Амурская область тесно завязана в единый транспортный комплекс Дальнего Востока. Здесь представлены все виды транспорта: железнодорожный, автомобильный, речной, авиационный.

Однако вклад области в национальное производство далеко не соответствует имеющемуся природно-экономическому потенциалу. Здесь производится (2009 г.) лишь 0,4% валового регионального продукта страны — 151,8 млрд руб. Область отстает по темпам наращивания ВРП от РФ в целом и ДФО как в оценке его по текущим, так и постоянным ценам. По интенсивности использования трудового потенциала (производству ВРП на душу населения) она занимает в ДФО предпоследнее место из 9 регионов. Область уступает и по темпам роста производства ВРП на душу населения за 2000-2009 гг. как федеральному, так и окружному уровню (за счет опережающего сокращения численности населения). При этом размеры абсолютного отставания региона по этому показателю за анализируемый период существенно возросли: если в 2000 г. в области по сравнению с РФ производили ВРП на душу населения на 21,5 тыс. руб. меньше, то в 2009 г. этот разрыв составил 97,4 тыс. руб.

На наш взгляд, основная причина экономического отставания области видится в отсутствии долговременной социально-экономической стратегии развития, нацеленной на использование высоких потенциальных возможностей ресурсной базы, которая бы подкреплялась широким привлечением инвестиций. Заметим, что за последние годы в регионе возросли вложения в основной капитал на душу населения. Так, в 2010 г. область заняла 12-е место (95,6 тыс. руб. против 76,0 тыс. руб. в 2009 г.), тогда как в целом по стране этот показатель составлял 64,0 тыс. руб. (ДФО – 115,2) [4, с. 928-929]. Все это обуславливает рост стоимости основных фондов и сокращение их изношенности.

Агропромышленный комплекс Амурской области традиционно создавал и создает условия для развития многих отраслей промышленности и сферы производственных услуг. На долю сельского хозяйства и отраслей перерабатывающей промышленности приходится пятая часть валового регионального продукта. Более того, агропромышленный комплекс области является поставщиком продукции в районы Крайнего Севера и Дальнего Востока.

Аграрные реформы, начатые после 1990 года, привели к созданию в агропромышленном комплексе основ многоукладной экономики. В собственность селянам переданы 91% сельхозугодий. К настоящему времени в области сформировались четыре основные группы производителей: 1) сельскохозяйственные организации; 2) крестьянские (фермерские) хозяйства; 3) индивидуальные предприниматели; 4) хозяйства населения.

Для субъектов Дальневосточного федерального округа характерны существенные различия как по общей площади земель субъектов округа, так и по площадям сельскохозяйственных угодий и пашни. Действительно, обладая 5,9% земель ДФО, Амурская область занимает 34,1% сельхозугодий и 51,9% пашни ДФО, тогда как на долю крупнейшего (50,0% земли) субъекта округа Республики Саха (Якутия) приходится 4,2% пашни ДФО.

Все разнообразие почв Амурской области можно объединить в девять основных групп (типов): 1) горно-тундровые, 2) горно-буро-таежные, 3) буро-таежные, 4) бурые лесные, глеевые, 5) бурые лесные, 6) болотные, 7) луговые, 8) лугово-черноземовидные, 9) пойменные [5].

Состояние земель, находящихся в сфере хозяйственной деятельности, остается неудовлетворительным. Анализ динамики кислотности показывает, что по южной зоне, наиболее пригодной для возделывания сельскохозяйственных культур, наблюдается увеличение площади кислых почв до 84%. В настоящее время группа с низким содержанием подвижного фосфора увеличилась до 63%, группа со средним содержанием уменьшилась до 23%. Это объясняется тем, что в области не ведется работа по химической мелиорации почв (известкование, фосфоритование), на каждый гектар посевной площади вносится всего около 1 кг фосфорных удобрений. Содержание гумуса на старопахотных землях падает из года в год. По данным научно-исследовательских учреждений, эти почвы теряют свыше 450 кг гумуса с гектара. Ныне более 230 тыс. га земельных угодий подвержены эрозии, что влияет на снижение плодородия почв.

Изучая комплекс природно-климатических условий, можно отметить, что агроклиматические условия Амурской области благоприятны для возделывания целого ряда сельскохозяйственных культур, а также развития животноводства и пчеловодства.

Особенности агроклиматических условий оказывают сильное влияние на урожайность сельскохозяйственных культур, возделываемых в области. Высокое напряжение тепла, обилие света и достаточное количество осадков в течение наиболее теплых месяцев благоприятствуют выращиванию сельскохозяйственных культур. В то же время недостаточное количество осадков в зимний период отрицательно сказывается на перезимовке сельскохозяйственных культур и кустарников, сильные поздние весенние заморозки неблагоприятны для овощных культур, повышенный уровень осадков в июле и августе приводит к переувлажнению и уплотнению почвы, засухи с суховеями и относительно короткий период вегетации оказывают отрицательное влияние на формирование урожая. Эти факторы повышают организационно-технологические требования к подбору культур, их сортов, агротехники.

По урожайности зерновых культур Амурская область существенно уступает среднероссийским показателям. Так, среднегодовая урожайность зерновых и зернобобовых культур за последние пять лет в регионе составляет 11,9 ц/га при средней по России 18,1 ц/га. При этом средняя урожайность картофеля и сои за анализируемый период выше среднероссийских показателей соответственно на 28,9 и 1,1 ц/га [4].

Заметим, что природный потенциал является важным, но не единственным фактором роста эффективности сельского хозяйства. Как подтверждают научные исследования и практическая деятельность, определяющую роль в производственном потенциале сельского хозяйства занимают трудовые и материально-технические ресурсы.

Проведенный анализ показывает, что тенденции изменения численности населения ДФО и Амурской области в целом совпадают с общероссийскими, однако следует отметить более высокую долю сельских жителей в Амурской области, где этот показатель составляет 34% против 25,8% в ДФО и 27,0% по России. Более того, доля сельского населения старше трудоспособного возраста в ДФО и Амурской области в 2010 г. составила соответственно 12,1 и 13,2 %, тогда как в целом по России – 19,4%, и это следует оценивать как положительный фактор, оказывающий активное влияние на аграрное производство [4].

Достижение устойчивого развития АПК в условиях ухудшения ситуации с обеспеченностью сельского хозяйства трудовыми ресурсами возможно на принципах интенсификации производства, что, в свою очередь, предполагает ускоренное развитие материально-технической базы.

В ДФО и Амурской области в 2010 г. ситуация с обеспеченностью сельскохозяйственной техникой складывается следующим образом: в сравнении с 1995 г. количество тракторов на 1000 га пашни уменьшилось на 18,6 и 28,2% и составило соответственно 8,3 и 5,6 трактора. Количество картофелеуборочных комбайнов на 1000 га посевных площадей также сократилось соответственно на 40,3 и 57,4% и составило 20 и 28,3 комбайна. При общей негативной тенденции эти значения несколько предпочтительнее, чем по России в целом. Следует подчеркнуть положительную тенденцию с обеспеченностью зерноуборочными комбайнами в области и округе, количество которых сравнимо со значением 1995 г.

Еще одной проблемой, сдерживающей наращивание производства сельскохозяйственной продукции, является низкий уровень внесения минеральных и органических удобрений. При этом ситуация в Амурской области усугубляется тем, что уровень внесения минеральных удобрений в среднем в 2 раза ниже общероссийского, а его динамика имеет волнообразный характер. Положение с органическими удобрениями в области характеризуется как более тяжелое, поскольку уровень их внесения к 2008 г. снизился в 4 раза в сравнении с 2000 г. и составил в среднем за анализируемый период лишь 2% от общероссийского.

Характеризуя отрасль растениеводства, следует отметить, что за последние годы наблюдается рост валовых сборов зерна и картофеля как за счет роста посевных площадей, так и урожайности. При этом валовой сбор зерна в области в 2008 г. возрос по сравнению с 2000 г. более чем в 3 раза. Вместе с тем, рассматривая динамику производства зерна на более длительном периоде, можно сказать, что ситуация имеет угрожающий характер, поскольку объем его производства в настоящее время в 2,6 раза ниже относительно 1976-1980 гг.

Объем производства сои в Амурской области существенно возрос (на 45,6%), причем преимущественно за счет увеличения посевной площади на 58%. Объективно это связано с развитием масложировой отрасли пищевой промышленности и формированием дефицитного рынка масличных культур как российского, так и мирового. Тем не менее, уровень урожайности сои остается на невысоком уровне и одной из причин служит низкий уровень фондообеспеченности отрасли.

За период реформ в ДФО и Амурской области, также как и по России в целом, произошло резкое падение материально-технического потенциала животноводства, что выразилось, прежде всего, в беспрецедентном за послевоенный период сбросе поголовья продуктивного скота в хозяйствах всех категорий. И если к 2008 г. в РФ в целом по крупному рогатому скоту снижение составило 63%, то в ДФО и Амурской области соответственно 72 и 79%. Аналогичная тенденция сформировалась по поголовью коров и свиней.

В сложившихся условиях производство животноводческой продукции в области за 1990-2009 гг. снизилось по мясу в живом весе на 43,7%, молоку – на 55,5, яйцам – на 22,8, шерсти – на 92,8%.

Оценивая в целом динамику изменений основных средств в сельскохозяйственных предприятиях РФ, ДФО и Амурской области, можно говорить о причинах неудовлетворительного состояния материально-технической базы сельского хозяйства, которые тесно связаны с резким снижением инвестиций в отрасль, что, в свою очередь, обусловлено целым комплексом проблем, возникших в процессе рыночного реформирования экономики РФ. И прежде всего следует выделить ухудшение общей инвестиционной активности, связанной с экономическим кризисом, отказом государства от целенаправленной инвестици-

онной поддержки сельского хозяйства, отсутствием у сельхозпроизводителей собственных средств для инвестиций, высокими процентными ставками, установленными по банковским кредитам.

Проведенный анализ показывает, что состояние агропромышленного производства в Амурской области характеризуется следующими тенденциями:

- низким уровнем материально-технического потенциала АПК;
- экстенсивным характером производства сельскохозяйственной продукции;
- недостаточным уровнем инвестиционных вложений в сельское хозяйство;
- низким и нестабильным уровнем рентабельности растениеводческой продукции и в основном убыточным животноводством;
- нерациональным использованием производственных мощностей и слабым освоением новых технологий в перерабатывающей промышленности.

Заметим, что активизация интеграционных процессов и создание интегрированных структур в АПК Амурской области значительно отличаются от регионов центра России. Прежде всего, по формам интегрированных структур, количеству, размерам, обеспеченности ресурсами и эффективности их использования. Если в формировании интегрированных структур АПК регионов Северо-западного, Центрального и Южного федеральных округов присутствуют инвесторы мегаполисов – г. Москвы и г. Санкт-Петербурга, то в АПК регионов Дальнего Востока их нет.

В настоящее время формирование и развитие интегрированных структур в АПК представляет собой новый феномен, требующий пристального внимания как со стороны государства, так и частного бизнеса. Это предполагает:

- систематическое изучение деятельности интегрированных формирований;
- внесение соответствующих изменений в систему статистической отчетности их функционирования;
- разработку надлежащей политики регулирования деятельности интегрированных структур, в том числе антимонопольного характера.

Все эти меры неразрывно связаны между собой. Комплексное исследование деятельности интегрированных формирований в АПК невозможно без создания системы статистической отчетности, поскольку не существует реальной возможности производить мониторинг и организационно-экономическую оценку функционирования данной формы организации предпринимательской деятельности. Кроме того, отсутствие специальной нормативно-правовой базы, регулирующей деятельность различных интегрированных структур, влечет за собой такие последствия, как, например, уклонение их от налогов. Также известно, что объединение их приводит к усилению концентрации рынка. В конечном счете пострадают потребители. Все это еще раз подтверждает необходимость государственного регулирования деятельности интегрированных формирований в АПК, которая должна реализовываться не только через систему нормативно-правовых актов, но и через соответствующую целевую систему государственного регулирования.

Список литературы

- 1. Агроклиматические ресурсы Амурской области; под ред. К.П. Березнякова. Л.: Гидрометеоиздат, 1973. 104 с.
- 2. Овчинников О.Г. Государственное регулирование аграрного сектора США / О.Г. Овчинников. М.: ООО «ДеЛи», 1999. 604 с.
- 3. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2011: Р32 Стат. сб. / Росстат. М., 2011. 990 с.
- 4. Система земледелия Амурской области / Отв. ред. В.А. Тильба. Благовещенск: ИПК «Приамурье», 2003. 304 с.
- 5. Шибайкин А. Регулирование агропродовольственной системы на мезоуровне / А. Шибайкин, Ю. Рыжков // АПК: экономика и управление. 2003. № 5. С. 33-34.

УДК 338.436.33:633.1

РЕЙТИНГОВАЯ ОЦЕНКА И НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ИНТЕГРИРОВАННЫХ ФОРМИРОВАНИЙ ЗЕРНОПРОДУКТОВОГО ПОДКОМПЛЕКСА АПК

Алексей Викторович Жданкин, аспирант кафедры организации производства и предпринимательской деятельности в АПК

Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I

Рассмотрена методика рейтинговой оценки положения предприятий, входящих в состав холдинговой компании, и предложены организационно-экономические меры повышения эффективности деятельности интегрированных формирований зернопродуктового подкомплекса АПК.

Ключевые слова: зернопродуктовый подкомплекс, холдинговая компания, рейтинговая оценка, анализ, диверсификация, интеграция.

The author understudies the methodology of the rating assessment of the current status of the enterprises which are included in the holding company; proposes organizational and economic measures for enhancement of efficiency of functioning of the integrated units comprising grain producing subcomplex of Agro-Industrial Complex.

Key words: grain producing subcomplex, holding company, ranking score, analysis, diversification, integration.

Зернопродуктовый подкомплекс АПК является самым крупным в региональном агропромышленном производстве. Его основной функцией является максимальное удовлетворение потребностей населения в продукции, изготавливаемой из зерна.

Исследованиями установлено, что в настоящее время ситуация в этом подкомплексе характеризуется следующими негативными тенденциями:

- снижение темпов обновления производственных мощностей предприятий отрасли, что приводит к технологической и технической стагнации, а по части направлений деградации;
 - сохранение диспаритета цен на производимую и закупаемую продукцию;
 - увеличение количества промежуточных звеньев в системе реализации;
- на кредитном рынке сохраняется высокая процентная ставка банка за пользование кредитом;
- рост издержек на производство, хранение и переработку зерна, обусловленное повышением стоимости энергоносителей и т.п.

Важной составляющей, характеризующей развитие зернопродуктового подкомплекса и АПК в целом, является развитие интеграционных процессов в направлении, когда крупным специализированным зерноперерабатывающим предприятиям и элеваторам для успешной конкуренции с малыми производствами необходимо открывать новые производства и оказывать различные услуги. Сегодня получил распространение особый тип интеграции – диверсификация, суть которой состоит в проникновении крупной компании в другие отрасли.

При диверсификации создаются крупные рыночные структуры, объединяющие в едином цикле производство зерна, его переработку, организацию реализации зерна и продукции из него и обеспечивающие техническое перевооружение зернопроизводящих отраслей, внедрение новейших технологий. Экономически рационально действующие крупные рыночные структуры способны существенно повысить добавленную стоимость в зер-

нопродуктовом подкомплексе, создавая при этом условия для формирования зернового рынка, соответствующего значительному хозяйственному и почвенно-климатическому потенциалу России. Примером таких объединений является холдинговая компания «Белстар-Агро», образованная 12 октября 1991 г. в городе Старый Оскол Белгородской области, включающая девять современных предприятий, занимающихся переработкой и хранением зерновых культур, производством макаронных, хлебобулочных, кондитерских изделий и подсолнечного масла в Воронежской, Тамбовской, Саратовской и Белгородской областях (табл. 1).

Наименование организации Условное сокращение Область 1. Управляющая компания ЗАО Управляющая компания «Белстар-Агро» ЗАО УК «Белстар-Агро» Воронежская 2. Перерабатывающее направление ОАО «Комбинат хлебопродуктов Калачеевский» ΟΑΟ «ΚΧΠΚ» Воронежская ООО «БелгородБелстарАгро» ООО «ББА» Белгородская ОАО «Токаревский комбинат хлебопродуктов» ОАО «ТКХП» Тамбовская 3. Хлебопекарное направление ОАО «Золотой колос» ОАО «ЗК» Воронежская ЗАО Хлебокомбинат «Золотой колос» ЗАО ХК «ЗК» Белгородская ООО «Бобровский хлебозавод» ООО «Бобров. X3» Воронежская

4. Макаронное направление

ΟΑΟ «ΒΜΦ»

ЗАО «Бал.Ба»

ООО «СМФ»

ОАО «Воронежская макаронная фабрика»

ООО «Старооскольская макаронная фабрика»

ЗАО «БалашовБелстарАгро»

Таблица 1. Состав холдинговой компании «Белстар-Агро»

Эффективность функционирующих предприятий, входящих в холдинг, во многом обеспечивается управляющей компанией «Белстар— Агро», созданной в 2003 г. Благодаря рациональному распределению активов и значительным инвестициям многие предприятия холдинга были модернизированы и оснащены современным оборудованием, преимущественно импортного производства, некоторые предприятия отстроены заново.

Основные показатели деятельности предприятий холдинга «Белстар-Агро» позволяют сделать следующие выводы о результатах их функционирования (табл. 2).

Стоимость произведенной продукции в фактических ценах реализации в расчете на одно предприятие холдинга составляет 237,4 млн руб. в среднем за 3 года. Однако в большинстве исследуемых предприятий наблюдается снижение стоимости произведенной продукции и, следовательно — сокращение объемов производства. Но при этом имеет место рост суммы выручки от реализации продукции на исследуемых предприятиях, максимальное увеличение которой достигнуто в ЗАО Управляющая компания «Белстар-Агро» (на 2370,4 млн руб. в 2010 г. относительно 2008 г.), что является логичным, так как значительная часть продукции, произведенной предприятиями холдинга, реализовывалась по договорам купли-продажи головной компании. Сокращение отмечается лишь в ОАО «Воронежская макаронная фабрика» на 6,2 млн руб. по итогам 2010 г.

Фондоотдача в ЗАО Управляющая компания «Белстар-Агро» возросла в 2010 г. по сравнению с 2008 г. на 130,4 руб. Рост аналогичного показателя на предприятиях перерабатывающего направления в среднем составил 11,5 руб., хлебопекарного – 0,4 руб., однако имеет место снижение на предприятиях макаронного направления на 16,7 руб.

Воронежская

Саратовская

Белгородская

Таблица 2. Основные показатели деятельности предприятий холдинга «Белстар-Агро»*

100ca atrent 10ca atrent 100ca atrent 100ca atrent 100ca atrent 100ca atrent 100ca atrent 100ca atrent 10ca atrent														
2008r. 2009r. 2009r. 2000r. 2008r. 2009r. 2000r. 2			3AO VE	«Бепстаг	-Arno»			Пе	рерабаты	вающее н	аправлені	ие		
D. S.		Показатели				0	AO «KXIIK	*	0	00 « E EA	*	Õ	АО «ТКХП	<u>*</u>
P. 5.3 7.3 8.0 109.1 132.3 155.7 86.1 141.2 141.2 141.2 141.2 141.2 141.2 141.3 155.7 86.1 100.7 361.8 455.6 1 567.8 7.3 8.0 109.1 132.3 155.7 86.1 91.3 79.7 88.4 90.1 2 655.2 1 837.4 2 666.2 1 122.9 1 419.0 1 692.4 135.9 315.3 860.2 873.9 1 373.9 . 2 655.2 3 625.9 959.5 1 7779.0 2 651.8 113.4 435.5 1 305.5 996.8 1 928.1 . 83 95 97 368 392 391 92 98 95 273 273 . 24,85 28,48 3,59 13,45 17,03 1,120 14,02 7,05 7,05 7,06 <th></th> <th></th> <th>2008 г.</th> <th>2009 г.</th> <th>2010 r.</th>			2008 г.	2009 г.	2010 r.	2008 г.	2009 г.	2010 r.	2008 г.	2009 г.	2010 r.	2008 г.	2009 г.	2010 r.
р. 5,3 7,3 8,0 109,1 132,3 155,7 86,1 91,3 79,7 88,4 90,1 1 567,8 1 857,8 1 80,2 1 122,9 1 419,0 1 692,4 135,9 315,3 860,2 873,9 1 373,9 1 567,8 1 837,4 2 666,2 1 779,0 2 651,8 113,4 435,5 1 305,5 996,8 1 373,9 1 83 95 97 368 392 391 92 98 95 273 273 2 4,85 28,48 25,95 6,94 7,09 8,25 11,20 14,20 14,02 7,05 7,05 1 90,002 0,002 0,002 0,114 0,074 0,059 0,759 0,210 0,061 0,089 0,047 1 0 й 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	-	Стоимость произведенной продукции в фактических ценах реализации, млн руб.	1	-	ı	442,5	487,7	394,1	141,2	136,9	100,7	361,8	455,6	303,6
1 567,8 1 837,4 2 666,2 1 122,9 1 419,0 1 692,4 135,9 315,3 860,2 873,9 1 373,9 1 2 655,2 3 525,9 5 025,6 959,5 1 779,0 2 651,8 113,4 435,5 1 305,5 996,8 1 928,1 1 83 95 97 368 392 391 92 98 95 273 273 2 4,85 28,48 25,95 6,94 7,09 8,25 11,20 14,20 14,02 7,05 7,06 501,18 480,17 631,59 8,80 13,45 17,03 1,32 4,77 16,38 11,28 21,40 Helx - - - 56,9 62,7 50,7 94,8 66,2 27,2 34,3	_ -	Среднегодовая стоимость ОПФ, млн руб.	5,3	7,3	8,0	109,1	132,3	155,7	86,1	91,3	79,7	88,4	90,1	94,5
2 655,2 3 525,9 5 025,6 959,5 1 779,0 2 651,8 113,4 435,5 1 305,5 996,8 1 928,1 83 95 95,9 36,9 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	- -	Среднегодовая стоимость оборотных средств, млн руб.	1 567,8	1 837,4	2 666,2	1 122,9	1 419,0	1 692,4	135,9	315,3	860,2	873,9	1 373,9	1 612,3
		Выручка от реализации продукции (работ, услуг), млн руб.	2 655,2	3 525,9	5 025,6	926'2	1 779,0	2 651,8	113,4	435,5	1 305,5	8,966	1 928,1	2 131,2
24,85 28,48 25,95 6,94 7,09 8,25 11,20 14,20 7,05 7,05 7,06 501,18 480,17 631,59 8,80 13,45 17,03 1,32 4,77 16,38 11,28 21,40 HЫХ 0,002 0,002 0,114 0,074 0,059 0,759 0,210 0,061 0,089 0,047 ВНИЯ - - - 56,9 62,7 50,7 94,8 66,2 27,2 34,3 1 - - - 56,9 62,7 50,7 97,7 94,8 66,2 27,2 34,3	- -	Среднесписочная численность персонала, чел.	83	92	26	368	392	391	92	98	98	273	273	270
501,18 480,17 631,59 8,80 13,45 17,03 1,32 4,77 16,38 11,28 21,40 Hых 0,002 0,002 0,114 0,074 0,059 0,759 0,210 0,061 0,089 0,047 ных - - 56,9 62,7 50,7 97,7 94,8 66,2 27,2 34,3 ной - - 56,9 62,7 50,7 97,7 94,8 66,2 27,2 34,3 1 - - - - 47,0 - 47,0 -		Среднемесячная заработная плата одного работника, тыс. руб.	24,85	28,48	25,95	6,94	7,09	8,25	11,20	14,20	14,02	7,05	7,06	8,34
HЫХ -		Фондоотдача, руб.	501,18	480,17	631,59	8,80	13,45	17,03	1,32	4,77	16,38	11,28	21,40	22,55
НЫХ - - - 56,9 62,7 50,7 97,7 94,8 66,2 27,2 34,3 вания ной - - - 47,0 1 - - 47,0		Фондоемкость, руб.	0,002	0,002	0,002	0,114	0,074	0,059	0,759	0,210	0,061	0,089	0,047	0,044
ания ной -	_ -	Использование производственных мощностей, %	-		1	6'99	62,7	50,7	97,7	94,8	66,2	27,2	34,3	22,9
		Справочно: уровень использования среднегодовой производственной мощности перерабатывающих организаций РФ в 2010 г., % [3]		1						47,0				

Рассчитано автором на основе данных годовой бухгалтерской отчетности и производственных программ предприятий

Продолжение табл. 2

											продП	олжени	Продолжение таол. 2
			Макарс	Макаронное направление	авление				Хлебс	Хлебопекарное направление	е направл	пение	
Показатели	0	ОАО «ВМФ»		000 «СМФ»*	3A	3АО «Бал.БА»	A"	3	3AO XK «3K»	Ç.		OAO «3K»	
	2008 r.	2009 r.	2010 r.	2010 r.	2008 r.	2009 r.	2010 r.	2008 r.	2009 r.	2010 r.	2008 r.	2009 r.	2010 г.
Стоимость произведенной продукции в фактических ценах реализации, млн руб.	187,6	180,0	181,7	186,9	158,1	183,4	142,2	218,3	164,4	254,7	170,6	176,6	194,6
Среднегодовая стоимость ОПФ, млн руб.	35,0	37,0	37,1	90,5	6,7	112,8	202,5	623,1	561,1	461,4	70,3	78,7	78,6
Среднегодовая стоимость оборотных средств, млн руб.	178,5	134,6	112,3	89,1	259,2	251,5	167,8	126,7	228,3	586,1	188,2	92,2	139,3
Выручка от реализации продукции (работ, услуг), млн руб.	181,5	183,2	177,0	165,4	229,9	228,9	252,7	213,7	194,0	504,2	149,0	160,7	175,3
Среднесписочная численность персонала, чел.	106	106	86	63	213	234	235	354	358	355	346	418	415
Среднемесячная заработная плата одного работника, тыс. руб.	14,34	17,20	17,46	14,21	6,30	6,81	8,45	10,75	11,74	13,28	7,95	8,85	9,13
Фондоотдача, руб.	5,18	4,95	4,77	1,83	34,16	2,03	1,25	0,34	0,35	1,09	2,12	2,04	2,23
Фондоемкость, руб.	0,193	0,202	0,210	0,547	0,029	0,493	0,801	2,916	2,892	0,915	0,472	0,490	0,449
Использование производственных мощностей, %	95,3	101,5	100,3	53,6	40,4	48,8	40,5	24,6	18,1	25,3	33,6	32,4	34,1
Справочно: уровень использования среднегодовой производственной мощности перерабатывающих организаций РФ в 2010 г., % [3]				0,79						41,0	0,		
r L	0100												

*Входит в состав холдинга с 2010 г.

Таблица 3. Показатели финансового состояния предприятий холдинга «Белстар-Агро» на 01.01.2011 г.

	OOO «Eogpoв. X3»		0,190	1,244	1,548	0,910	1,046		0,566	0,419	1,765	0,567	0,354	1,306	0,765		3,4	14,5	2,6	4,8	2,8		42,9902	0,8577	1,5143
	OPO «3K»		0,075	0,326	0,591	0,320	0,344		0,106	-3,431	9,460	0,114	-0,693	0,118	8,460		1,3	4,2	2,0	3,2	1,6		0,3521	0,0015	0,0146
<u>:</u>	ЗРО ХК «ЗК»		0,005	0,982	3,509	1,942	2,130		0,002	365,842	654,955	0,777	0,715	0,002	653,955		6,0	295,7	0,7	2,3	5,7		0,0048	0,0000	0,0140
нсового состояния предприятии холдинга «велстар-ягро» на отгот.	«Ад.пвд» ОА£		0,181	0,651	1,012	0,523	0,539		0,525	0,011	1,903	0,525	0,012	1,107	0,903		1,4	1,2	1,4	3,1	6,3		0,4607	0,0029	0,0055
שה "טקובי	«ФМЭ» ООО		0,003	0,257	1,185	0,691	0,789		0,017	4,686	59,112	0,572	0,156	0,017	58,112		1,9	20,2	6'0	7,3	4,1		0,3584	0,0020	0,1210
«Denicial	«ФМЯ» OAO		0,521	0,697	0,873	0,435	0,433		0,112	-1,001	8,949	0,118	-0,145	0,126	7,949		1,6	8,2	1,4	8,9	5,1		0,3745	0,0040	0,0355
בוועלונט	ОРО «ТКХП»	ности	0,537	968'0	1,358	669'0	0,720	чивости	0,189	1,221	5,301	0,357	0,264	0,233	4,293	юсти	1,3	5,4	1,5	6,9	16,7	сти	0,1063	0,0011	0,0058
אואוועוא	OOO «PPP»	жеспособ	0,001	0,868	0,990	0,500	0,510	финансовой устойчивости	0,073	-0,121	13,758	0,076	-0,010	0,078	12,758	зой активн	1,5	13,2	1,5	1,9	10,6	табельно	0,0044	0,0000	0,0006
וואס ווואסלדוו	ОРО «КХШК»	Показатели платежеспособности	0,191	0,537	1,133	0,562	0,557		0,212	0,491	4,726	0,216	0,117	0,268	3,726	Показатели деловой активности	1,6	6,4	1,8	5,2	5,5	4. Показатели рентабельности	0,0797	0,0011	0,0051
EKO 1000 A	ЗАО УК «Белстар- Агро»	. Показате	0,970	1,268	1,623	0,861	0,911	Показатели	0,102	3,723	9,793	0,390	0,384	0,114	8,793	3. Показат	1,9	28,4	2,0	9,1	3,9	4. Показ	0,0100	0,0000	0,0000
	Нормативное вначение		≥0,2	>0,7	2	Σ	×	2. П	≥0,5	>0,1	≥ 0,5	> 0,75	≥0,1	×	>	8	1	-	1	1	1		'	-	-
таолица э. показатели фина	Показатели		Коэффициент абсолютной ликвидности	Коэффициент срочной ликвидности	Общий коэффициент текущей ликвидности	Коэффициент утраты платежеспособности	Коэффициент восстановления платежеспособности		Коэффициент автономии	Коэффициент маневренности	Коэффициент финансовой зависимости	Коэффициент финансовой устойчивости	Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами	Коэффициент соотношения собственного и заемного капитала (финансирования)	Финансовый леверидж (рычаг)		Коэф. оборачиваемости оборотных активов	Коэф. оборачиваемости собственного капитала	Коэф. оборачиваемости заемного капитала	Коэф. оборачиваемости дебиторской задолженности	Коэф. оборачиваемости кредиторской задолженности		Рентабельность продаж (по чистой прибыли), %	Рентабельность активов, %	Рентабельность собственного капитала, %

Средний показатель использования оборудования на предприятиях холдинга составляет 52,8%. При этом в ОАО «Воронежская макаронная фабрика» загруженность составляет от 95,3% до 101,5%, а в ОАО «Токаревский комбинат хлебопродуктов» — 22,9% в 2010 г.

Проведенная оценка финансового состояния предприятий холдинговой компании «Белстар-Агро» показала, что показатели платежеспособности, финансовой устойчивости, деловой активности и рентабельности не имеют общей динамики (табл.3). Поэтому целесообразен анализ финансового положения на основе интегральной оценки.

Для этого автором предложена методика, включающая в себя несколько этапов:

- 1. Определение финансового состояния предприятия на основе суммарного критерия оптимальности;
 - 2. Ранжирование предприятий в общей совокупности холдинговой компании.

Для определения суммарного критерия оптимальности необходимо использовать нормативные значения коэффициентов, а величину показателя считать как сумму всех значений. Оценка финансового состояния основана на предположении, что наилучшим является предприятие с большим количеством баллов [2], удовлетворительным будет считаться финансовое состояние при значении суммарного показателя не менее 4,250, что является суммой оптимальных значений (табл. 4). За основу для оценки финансового положения исследуемых предприятий взяты нормативы коэффициентов ликвидности, автономии, финансовой устойчивости и обеспеченности собственными оборотными средствами [1].

Таблица 4. Расчет суммарного критерия оптимальности финансового состояния
предприятий холдинга «Белстар-Агро»

Предприятие	Суммарный критерий оптимальности	Характеристика финансового состояния
Нормативный эталон	4,250	-
ЗАО УК «Белстар- Агро»	4,737	Удовлетворительное
ОАО «КХПК»	2,406	Неудовлетворительное
ООО «ББА»	1,998	Неудовлетворительное
ОАО «ТКХП»	3,601	Неудовлетворительное
ООО «СМФ»	2,176	Неудовлетворительное
ООО «ВМФ»	2,190	Неудовлетворительное
ООО «Бал.БА»	2,906	Неудовлетворительное
3AO XK «3K»	5,990	Удовлетворительное
OAO «3K»	0,519	Неудовлетворительное
ООО «Бобров. ХЗ»	4,469	Удовлетворительное

Для целей определения рейтинга компаний, входящих в состав холдинга «Белстар-Агро», предложено воспользоваться коэффициентом расстояния от эталона (1).

$$R_{j} = \sqrt{\sum_{i=1}^{n} (1 - \frac{x_{ij}}{x_{i9}})^{2}};$$
(1)

где R_j – интегральный показатель оценки финансово-хозяйственной деятельности j-го предприятия;

n — количество показателей, используемых для интегральной оценки финансовохозяйственной деятельности предприятия;

 x_{ii} — значения і-го показателя ј-го предприятия;

 χ_{i} — эталонное значение і-го показателя.

При использовании метода расстояний устанавливается близость объектов анализа (предприятия, подразделения) к объекту-эталону по каждому из сравниваемых показателей [4].

Упорядочивая значения R_j по возрастанию, производится комплексное ранжирование объектов, причем наименьшему значению оценки, то есть наименее удаленному от эталона объекту присваивается первое место, и т. д.

Использование этого коэффициента для холдинговой компании со сложной организационной структурой и отраслевой неоднородностью является затруднительным процессом. Во-первых, необходимо определить важнейшие показатели деятельности, которые являются общими для всей совокупности предприятий, во-вторых, необходимо использование компьютерного программного обеспечения для осуществления расчетов. С этой целью автором разработан алгоритм для расчета интегральной оценки на базе табличного процессора MS Excel.

В качестве основных критериев, использованных для целей интегральной рейтинговой оценки, были выбраны 9 показателей финансово-хозяйственной деятельности предприятий (табл. 5).

Таблица 5. Составляющие интегральной оценки предприятий холдинга «Белстар-Агро»

Показатели	Эталонное значение
1. Показатели платежеспособн	ности
Коэффициент абсолютной ликвидности	Норматив 0,2
Коэффициент срочной ликвидности	Норматив 0,7
Общий коэффициент текущей ликвидности	Норматив 2,0
2. Показатели финансовой устой	нивости
Коэффициент автономии	Норматив 0,50
Коэффициент финансовой устойчивости	Норматив 0,75
Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами	Норматив 0,10
3. Показатели деловой активн	ости
Коэффициент оборачиваемости оборотных активов	Лучший показатель выборки в исследуемом периоде
Коэффициент оборачиваемости собственного капитала	Лучший показатель выборки в исследуемом периоде
Коэффициент оборачиваемости заемного капитала	Лучший показатель выборки в исследуемом периоде
4. Показатели рентабельнос	ти
Рентабельность продаж, %	
Рентабельность активов, %	100
Рентабельность собственного капитала, %	

На основании данных о финансовом состоянии предприятий и критериев оптимальности был произведен расчет интегральной оценки и определено место в рейтинге каждому предприятию холдинга (табл. 6).

Проведенный анализ показывает, что первое место присвоено ОАО «Комбинат хлебопродуктов Калачеевский», последнее – ОАО «Золотой колос».

Исходя из интегральной оценки, следует заключить, что предприятия холдинговой компании «Белстар-Агро» обладают значительным потенциалом развития.

Таблица 6. Показатели интегральной оценки предприятий холдинга «Белстар-Агро» на 01.01.2011 г.

Показатель	ОАО «КХПК»	3AO «Бал.БА»	«ФWЭ» ООО	000 «EEA»	ООО «Бобров. ХЗ»	ОАО «ТКХП»	«виф» ОУО	ЗАО УК «Белстар-Агро»	3AO XK «3K»	OAO «3K»
Интегральная оценка	2,335	2,382	2,708	2,908	3,220	3,300	3,828	5,340	6,678	8,386
Рейтинг	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

В качестве организационно-экономических мер совершенствования деятельности исследуемого предприятия, в частности, и интегрированных формирований зернопродуктового подкомплекса АПК, в целом, следует выделить следующие:

- разработка и внедрение полноценной, эффективной системы стратегического планирования;
- внедрение и развитие системы мониторинга, включающей в себя анализ цен на сырье и выпускаемую продукцию, деятельности конкурентов, условий работы с кредитными организациями и т.п.;
- открытие новых производств, направленных на выпуск востребованной, конкурентоспособной продукции;
 - постепенное, систематическое обновление производственных мощностей;
- диверсификация производства, итогом которой должен стать полноценный самостоятельный цикл функционирования от закупки (производства) до реализации готовой продукции с последующим получением денежных средств.

По мнению автора, грамотно разработанные, научно обоснованные целевые программы развития интегрированных формирований в АПК в совокупности с государственными мерами регулирования позволят обеспечить эффективное функционирование зернопродуктовой отрасли в долгосрочной перспективе.

Список литературы

^{1.} Лисовская И.А. Основы финансового менеджмента. – М.: ТЕИС, 2006. – 120 с.

^{2.} Романенко О. Рейтинговая оценка дочерних предприятий холдинга / О. Романенко // Финансовый директор. – 2007. – № 6 (58). – С. 10-15.

^{3.} Россия в цифрах. 2011: крат. стат. сб. / Росстат- М.; 2011. - 581 с.

^{4.} Экономический анализ: учебник для вузов ; под ред. Л.Т. Гиляровской. – 2-е изд., доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2004. – 615 с.

УДК 338.43:633.63

ОЦЕНКА ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ СВЕКЛОСАХАРНОГО ПОДКОМПЛЕКСА АПК ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Ирина Юрьевна Федулова, ассистент кафедры управления и маркетинга в АПК

Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I

Представлена оценка организационно-экономического механизма функционирования и развития свеклосахарного подкомплекса АПК Тамбовской области.

Ключевые слова: производство сахарной свеклы, организационно-экономический механизм, свеклосахарный подкомплекс АПК, рынок сахара.

The author presents the assessment of the organizational-economic mechanism of functioning and development of the sugar beet subcomplex of the Agro-Industrial Complex of Tambov Region.

Key words: production of sugar beet, organizational-economic mechanism, sugar beet subcomplex of the Agro-Industrial Complex, sugar market.

Обеспечение населения страны сахаром преимущественно из отечественного сырья является важной государственной задачей. Глубокий кризис, охвативший агропромышленный комплекс нашей страны, не обошел стороной и свеклосахарный подкомплекс. Ослабление влияния государства на воспроизводственный процесс в данном подкомплексе способствовало разбалансированности функционирования его основных отраслей, нарушению организационно-экономических взаимоотношений между ними, свертыванию межрегиональных связей и др. Необходимость решения указанных проблем, а также вступление России в ВТО и усиление конкурентной борьбы на рынках сахарной свеклы и сахара актуализировали совершенствование существующего организационно-экономического механизма функционирования всего свеклосахарного подкомплекса АПК.

Организационно-экономический механизм свеклосахарного подкомплекса формируется в результате взаимодействия субъектов разных звеньев и уровней управления: свекловодческих предприятий, заводов-переработчиков, интегрированных агропромышленных формирований, а также местных, региональных и федеральных властей. Проведенная нами оценка организационно-экономического механизма свеклосахарного подкомплекса АПК Тамбовской области основана на ретроспективном анализе его функционирования.

Следует отметить, что рыночные преобразования в исследуемом регионе сопровождались значительным сокращением посевных площадей, снижением урожайности и валового сбора сахарной свеклы (рис. 1), ухудшением финансового состояния предприятий отрасли, что, в свою очередь, привело к снижению производства семян сахарной свеклы и загрузки производственных мощностей сахарных заводов.

В частности, на рисунке 1 хорошо заметен период, когда свекловодство было слишком «дорогим» для большинства сельскохозяйственных товаропроизводителей: в 1994-2002 гг. удельный вес свеклы в структуре посевных площадей не превышал 4,3%, достигнув своего нижнего пика в 1998 г. В 2003-2005 гг., ввиду повышения конкурентоспособности отечественного сырья сахарной отрасли, доля сахарной свеклы в посевах приблизилась к докризисному уровню, а в следующие 2 года, на фоне ускоренного формирования сахарными заводами области собственных сырьевых баз, увеличилась до 6,7-7,1%.

Однако растениеводческим хозяйствам области сложно было поддерживать высокую урожайность данной культуры, и в 2008-2009 гг. ее производство сконцентрировалось в более сильных в агротехническом отношении предприятиях и на лучших землях, поэтому ее доля в структуре посевных площадей значительно сократилась. При этом валовое производство свеклы осталось на уровне предыдущих лет – в 2008 году было получено 2,8 млн т (больше, чем в 2006-2007 гг.), в 2009 г. – 2,4 млн тонн.

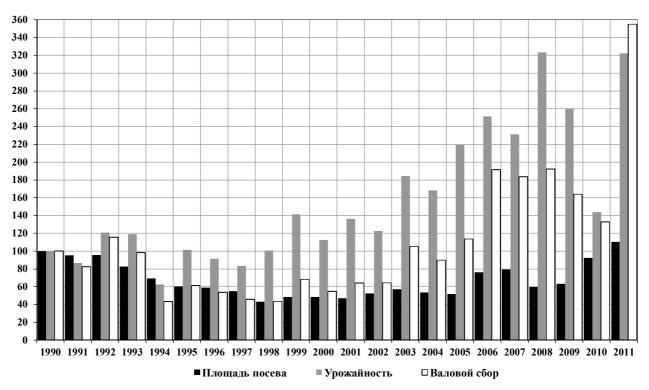


Рис. 1. Динамика основных показателей свекловодства в Тамбовской области по отношению к уровню 1990 г., % (построено по данным Росстат)

Несмотря на коллапс свеклосахарного производства в пореформенный период, урожайность свеклы в регионе стабильно росла — в первое время ввиду того, что от свекловодства по причинам экономического характера массово отказались слаборазвитые предприятия и предприятия, не обладающие земельными угодьями, приемлемыми для выращивания данной культуры; в более поздние годы — в связи с переходом производителей на современные интенсивные технологии производства, с использованием высококачественных зарубежных семян и средств химизации, а также современной высокопроизводительной техники.

На рисунке 1 видно, насколько сильно выросла урожайность свеклы, что позволило значительно увеличить валовые сборы, несмотря на медленный рост посевных площадей данной сельскохозяйственной культуры.

Проведенные исследования состояния материально-технической базы свекловодства Тамбовской области показали, что количество тракторов за 20 лет снизилось в 3,8 раза, свеклоуборочных машин – в 5,7, плугов – в 6,1, культиваторов – в 5,0, сеялок – в 4,9, разбрасывателей твердых минеральных удобрений – в 3,7, опрыскивателей – в 2,9 раза. Обеспеченность пашни тракторами сократилась в 2,9 раза, обеспеченность посевов свеклы свеклоуборочными машинами – в 5,7 раза. Однако данную тенденцию нельзя считать негативной для свекловодства, особенно в последние годы, поскольку парк устаревшей сельскохозяйственной техники не только стремительно изнашивался, но и пополнялся бо-

лее высокопроизводительной техникой, в основном зарубежного производства. Косвенным подтверждением данного факта является снижение энергообеспеченности посевов всего в 1,4 раза, в то время как обеспеченность пашни тракторами снизилась в 2,9 раза. Следует отметить также, что сокращение обеспеченности посевов сахарной свеклы уборочной техникой в последние годы сопровождается модернизацией машинно-тракторного парка в основном за счет усиления процессов интеграции свеклосеющих и свеклоперерабатывающих предприятий.

Свеклоперерабатывающие предприятия в регионе размещены с учетом территориальных особенностей свеклосеяния, то есть в основном в южных и центральных районах. Так, Никифоровский сахарный завод опирается на сырьевую базу свеклосеющих хозяйств западных районов области, Кирсановский сахарный завод – восточных районов, Знаменский сахарный завод ориентирован на свекловодов из центральных районов, а Жердевский и Уваровский заводы «закрывают» потребности производителей с юга области. Сырьевая база данных заводов представлена в таблице 1.

В частности, сахарный завод «Никифоровский» является крупнейшим свеклоперерабатывающим предприятием области, и входит в десятку крупнейших сахарных заводов России – его производственные мощности позволяют перерабатывать до 6800 тонн сахарной свеклы в сутки.

		Caxa	рные заво	ды		
Показатели	Жердевский	Знаменский	Кирсановский	Никифоровский	Уваровский	Итого и в среднем
Количество свеклосеющих хозяйств	39	51	102	138	21	351
Площадь посева сахарной свеклы, га	20 596	18 627	26 351	31 552	11 974	109 100
Свеклоуплотнение, %	17,3	13,6	6,5	4,6	14,4	7,6
Заготовлено с 1 га, т	21,1	20,5	14,0	17,8	13,3	17,5
Принято для переработки от свеклосеющих хозяйств, тыс.т	434,5	381,2	368,8	562,7	158,8	1 906,0
Среднее расстояние до свеклоприемного пункта, км	30	29	35	38	30	34
Доставлено сахарной свеклы транспортом на завод, тыс.т	434,5	381,2	368,8	562,7	158,8	1 906,0
в т.ч. автомобильным, тыс. т	434,5	348,4	234,2	521,1	134,1	1 672,3
%	100	91,4	63,5	92,6	84,5	87,7
железнодорожным, тыс. т	0	32,8	134,6	41,6	24,6	233,6
%	0	8,6	36,5	7,4	15,5	12,3

Таблица 1. Сырьевая база сахарных заводов Тамбовской области в 2010 году

Исследования показали, что характер взаимоотношений между производителями и переработчиками сахарной свеклы в Тамбовской области за последние 20 лет претерпел существенные изменения. Прежде всего, отношения перешли из плоскости «производитель – государство» в плоскость «производитель – капиталист»: сахарные заводы были приватизированы, и всего за пять первых пореформенных лет доля закупок сахарной свеклы для государственных нужд сократилась с 82% до нуля (рис. 2).

С другой стороны, именно в эти годы перерабатывающие предприятия не имели финансовых возможностей для закупки больших объемов сахарной свеклы в период ее

уборки. К тому же в условиях высоких темпов инфляции давальческая переработка сырья была единственной возможностью для сельхозпроизводителей защитить себя от обесценивания полученной выручки: с 1994 по 1997 г. более 90% сахарной свеклы в области было реализовано таким способом. В дальнейшем, когда темпы инфляции замедлились, а сахарные заводы, нарастившие финансовые ресурсы благодаря развитию переработки сахара-сырца, смогли предложить производителям привлекательные цены, структура распределения сахарной свеклы по каналам реализации существенно изменилась. В 1997 г. переработчики приобрели напрямую всего 6% сахарной свеклы, а в 1998 г. – уже 22%, в последующие 5 лет доля прямых поставок свеклы на сахарные заводы колебалась в пределах 20-30%, а с 2004 г. начала расти и достигла 45-50%.

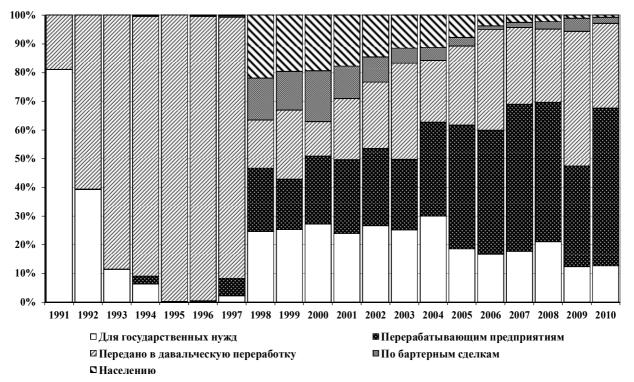


Рис. 2. Динамика структуры распределения урожая сахарной свеклы в Тамбовской области по каналам реализации в 1991-2010 гг.

В структуре каналов распределения сахарной свеклы в области ее реализация для государственных нужд занимает большой удельный вес, несмотря на его снижение: с 25-30% в 1998-2004 гг. до 10-12% в 2009-2010 гг. В настоящее время закупки свеклы для государства осуществляются в фонд сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия Тамбовской области в соответствии с требованиями Закона «О закупках и поставках сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия для государственных нужд Тамбовской области», принятого Тамбовской областной Думой 28.02.1995 г. (с изменениями на 07.03.2009 года) [1].

Фактически сахарную свеклу для государственных нужд закупают те же сахарные заводы, выступающие в роли государственных заказчиков, по гарантированным государством ценам; при этом производитель получает авансом 25% стоимости законтрактованного объема поставок непосредственно после заключения контракта, еще 25% — после окончания посевов свеклы. Исходя из этого можно сделать вывод, что государственные закупки сахарной свеклы в Тамбовской области осуществляются с целью стимулирования ее производства и являются, по сути, одной из форм государственной поддержки сельхозпроизводителей.

Отрасль переработки сахарной свеклы в Тамбовской области в настоящее время характеризуется высокой степенью монополизации. Из пяти сахарных заводов три входят в ООО «Группа компаний "Русагро"» – крупный агропромышленный холдинг, производящий около 16% российского сахара, объединяющий 7 сахарных заводов, 2 промышленных свиноводческих комплекса, 3 элеватора и 2 аграрные компании с совокупным земельным банком 415 тыс. га в Белгородской и Тамбовской областях, а также маслоэкстракционный и масложировой заводы в Самарской и Екатеринбургской областях. Данные заводы – ОАО «Сахарный завод «Никифоровский» (мощность переработки по сахарной свекле составляет 6800 т/сутки), ОАО «Знаменский сахарный завод» (5800 т/сутки) и ОАО «Сахарный завод «Жердевский» (3800 т/сутки) - обладают 73,2% совокупной мощности заводов области по переработке сахарной свеклы, по состоянию на 2010 г. имели в своей сырьевой зоне 64,9% ее посевов и переработали 72,3% от ее валового производства. Для обеспечения тамбовских сахарных заводов сырьем ГК «Русагро» сформировала в Тамбовской и Воронежской области собственный «земельный банк» размером более 70 тыс. га пашни.

ООО «Кирсановский сахарный завод «Кристалл» (мощность переработки сахарной свеклы 4000 т/сутки) входит в состав группы компаний АСБ, объединяющей 2 сахарных завода, масложировой завод и элеватор, а также ряд аграрных компаний с совокупным земельным банком 160 тыс. га в Тамбовской, Воронежской и Пензенской областях. Обладая 17,9% совокупной мощности заводов области по переработке сахарной свеклы, по состоянию на 2010 г. Кирсановский сахарный завод имел в своей сырьевой зоне 24,2% ее посевов и переработал 19,3% от ее валового производства. В настоящее время завод перенес масштабную реконструкцию, благодаря которой оснащен современным новейшим оборудованием, как отечественного, так и импортного производства.

Самый маленький сахарный завод Тамбовской области — ЗАО «Уваровский сахарный завод» (мощность переработки сахарной свеклы 2000 т/сутки) входит в состав группы компаний «Доминант», занимающей третье место на отечественном рынке сахара и объединяющей 7 сахарных заводов, 4 молокоперерабатывающих предприятия и ряд аграрных компаний, обрабатывающих около 160 тыс. га сельскохозяйственных угодий. Уваровский сахарный завод, обладая 8,9% совокупной мощности заводов области по переработке сахарной свеклы, по состоянию на 2010 г. имел в своей сырьевой зоне 10,9% ее посевов и переработал 8,4% от ее валового производства. В 2011 г. ГК «Доминант» вложила в сырьевую базу Уваровского сахарного завода около 385 млн рублей. Почти половина этих средств была направлена на модернизацию сельхозтехники и расширение посевных площадей под сахарную свеклу; кроме того, часть средств потрачена на приобретение семян свеклы элитных сортов.

В настоящее время по инициативе областной администрации, в целях развития свеклосахарного подкомплекса АПК региона, на территории Тамбовской области действуют три областные целевые программы: «Областная целевая программа развития свеклосахарного производства Тамбовской области на период 2009-2012 гг.» [2], областная целевая программа «Модернизация производства сахарной свеклы в Тамбовской области на 2012-2014 гг.» [3] и долгосрочная целевая программа «Развитие сахарной промышленности Тамбовской области на 2011-2015 гг.» [4].

В качестве первоочередной цели первой из этих программ рассматривалось создание экономических и технических (технологических) условий устойчивого функционирования свеклосахарного комплекса Тамбовской области и увеличение доли сахара-песка, произведенного из отечественного сырья в общероссийском объеме производства данного вида продукции. Целевыми индикаторами программы были: увеличение посевных площадей сахарной свеклы в хозяйствах всех категорий с 70,0 тыс. га в

2008 г. до 103 тыс. га к 2012 году; увеличение валового сбора сахарной свеклы в хозяйствах всех категорий области с 2,8 до 4,5 млн т; увеличение средней урожайности в хозяйствах всех категорий с 390 до 440 ц/га; увеличение к 2012 г. производства сахаранеска из отечественного сырья с 350 до 595 тыс. т; увеличение производства сахаранеска с 1 га посевов сахарной свеклы с 5,0 до 5,8 т; увеличение выручки от реализации сахарной свеклы в 2008 году с 3037 до 5738 млн руб. в 2012 г. (для сельхозпроизводителей); увеличение выручки от реализации сахаранеска с 8928,6 в 2008 г. до 19923,0 млн руб. в 2012 г. (для сахарных заводов области).

Система основных мероприятий по реализации «Областной целевой программы развития свеклосахарного производства Тамбовской области на период 2009-2012 гг.» была разделена по функциональному признаку на две группы: производство сырья и его последующая переработка.

В первую группу мероприятий вошли: 1) возмещение части затрат на приобретение семян отечественного и импортного производства; 2) возмещение части затрат на приобретение минеральных удобрений, средств химической защиты растений; 3) возмещение части затрат на приобретение новой сельскохозяйственной техники; 4) возмещение части затрат на приобретение горюче-смазочных материалов; 5) субсидирование части затрат на уплату процентов по кредитам, полученным в российских кредитных организациях сельскохозяйственными товаропроизводителями на приобретение сельскохозяйственной техники для возделывания сахарной свеклы; 6) льготы по налогам на имущество и прибыль организаций (предоставляются в соответствии с Законом области от 05.12.2007 № 303-3 «О государственной инвестиционной политике Тамбовской области и государственной поддержке инвестиционной деятельности на территории Тамбовской области»).

Финансирование первой группы мероприятий осуществлялось из средств федерального и областного бюджетов в соответствии с «Программой развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия Тамбовской области на 2009-2012 гг.». Главной же частью мероприятий по программе являлась вторая, предусматривавшая строительство нового сахарного завода, модернизацию и реконструкцию действующих свеклоперерабатывающих производств (табл. 2), а также субсидирование части затрат на уплату процентов по кредитам, полученным в кредитных организациях на закупку свекловичного сырья.

Таблица 2. Планируемое изменение производственных мощностей сахарных заводов области по переработке сахарной свеклы в 2007-2012 гг., тыс. т в сутки

			Годы			Планируемый объем
Предприятия	2008	2009	2010	2011	2012	инвестиций в модернизацию, млн. руб.
OAO «Сахарный завод «Никифоровский»	6,5	6,5	7,0	7,0	7,2	330,0
ОАО «Знаменский сахарный завод»	4,8	5,0	5,0	5,0	5,2	1140,0
ОАО «Сахарный завод «Жердевский»	4,0	4,0	4,0	4,0	4,3	360,0
ООО «Кирсановский сахарный завод «Кристалл»	4,5	5,1	5,1	5,1	5,3	380,0
ЗАО «Уваровский сахарный завод»	3,2	3,2	3,2	3,2	3,5	260,0
ООО «Тамбовская сахарная компания»	0,0	0,0	9,0	9,0	9,0	3997,6
Итого	23,0	24,0	33,5	33,5	34,7	6467,6

На протяжении периода действия программы для осуществления мероприятий второй группы предполагалось осуществить инвестиции в размере 12 863,3 млн руб., в т.ч. из федерального бюджета – 948,2 млн руб. (в виде субсидирования затрат – 100% ставки рефинансирования ЦБ РФ - на уплату процентов по кредитам, полученным в российских кредитных организациях на цели, связанные со строительством новых сахарных производств и (или) реконструкцией (модернизацией) действующих перерабатывающих предприятий сахарной промышленности), из областного бюджета – 980,0 млн руб. (увеличение в установленном порядке уставного фонда Тамбовского областного государственного унитарного предприятия «Тамбовская управляющая компания» для целей, связанных с реализацией инвестиционных проектов по строительству новых сахарных заводов в Тамбовской области). Из внебюджетных средств предполагалось полностью покрывать закупку возрастающих объемов сахарной свеклы (4 467,5 млн руб.) и затраты на реконструкцию действующих и строящегося сахарного завода – 6 467,6 млн руб. Строительство нового сахарного завода осуществляется в Мордовском районе ООО «Тамбовская сахарная компания». По данным «СПАРК-Интерфакс», 75% долей «Тамбовской сахарной компании» принадлежит тамбовскому ООО «Сахар Черноземья», 25% (блокпакет) – комитету по имуществу обладминистрации [6].

«Сельскохозяйственная» часть данной программы в целом была успешно выполнена: уже в 2011 г. на территории области было произведено 5,1 млн т сахарной свеклы при средней урожайности 396 ц/га. За период действия программы также были увеличены производственные мощности действующих свеклоперерабатывающих предприятий, однако в связи с тем, что строящийся в с. Мордово сахарный завод (ввиду временной приостановки кредитования «Россельхозбанком») не был достроен и введен в эксплуатацию, в регионе произошел существенный дисбаланс спроса и предложения. Совокупные производственные мощности свеклосахарного подкомплекса в 2011 г. позволяли переработать за оптимальный стодневный период не более 2,5-3 млн т свеклосахарного сырья, поэтому около 0,8-1 млн т свеклы было вывезено для переработки в другие области, более 1000 га посевов свеклы в Тамбовской области не были убраны [5].

В январе 2012 г. администрацией Тамбовской области была принята областная целевая программа «Модернизация производства сахарной свеклы в Тамбовской области на 2012-2014 гг.», предусматривающая субсидирование до 30% стоимости приобретаемых сельскохозяйственными предприятиями техники и технологического оборудования для производства сахарной свеклы. Общий объем финансирования данной программы из областного бюджета запланирован в размере 180 млн руб., в т. ч.: в 2012 г. – 55 млн руб., в 2013 г. – 60 млн руб., в 2014 г. – 65 млн руб. В качестве основного результата реализации данной программы рассматривается рост выручки свеклопроизводящих аграрных формирований области на 821 млн руб. за период реализации программы [3].

Таким образом, в настоящее время структуру организационно-экономического механизма свеклосахарного подкомплекса региона можно схематично представить в виде совокупности четырех групп инструментов воздействия различных субъектов управления (рис. 3).

Помимо федеральных и региональных органов власти нам представляется целесообразным отнести к субъектам управления свеклосахарным подкомплексом АПК также сахаропроизводящие компании, поскольку они, монополизируя сахарное производство в регионе, встраивая производителей свеклы в свои вертикально-интегрированные конструкции, лоббируя свои интересы в органах законодательной и исполнительной власти

на федеральном и региональном уровне, в последние годы оказывают все большее влияние на развитие всего подкомплекса.

На наш взгляд, именно противоречия, возникающие при взаимодействии государства и переработчиков в качестве субъектов управления, с одной стороны, а также производителей свеклы и переработчиков в качестве объектов управления, с другой стороны, приводят к «сбоям» в работе организационно-экономического механизма регионального свеклосахарного подкомплекса. Исчерпывающим примером такого «сбоя» является ситуация с производством сахарной свеклы в Тамбовской области в 2011 г. «Областная целевая программа развития свеклосахарного производства Тамбовской области на период 2009-2012 гг.» предусматривала целый ряд мероприятий по стимулированию производства сахарной свеклы.

Данная программа стимулировала рост посевов сахарной свеклы, и сельскохозяйственным предприятиям удалось получить рекордный урожай. Однако в программе не был заложен адаптационный механизм, позволяющий изменять ее параметры в случае невыполнения отдельных пунктов, в частности — поставить «барьеры» для перепроизводства сырья. В результате значительная часть рекордного урожая была вывезена на переработку в соседние регионы, часть осталась гнить на полях, а производители сахарной свеклы, возмущенные отказом переработчиков контрактовать сырье в объеме, превышающем их производственные мощности, обвинили последних в сговоре, имеющем своей целью разорение свекловодов и последующий захват их земель [7].

Также, по нашему мнению, не совсем удачным был механизм отбора инвестора для строительства нового Мордовского сахарного завода, которым, через посредничество ряда только что созданных фирм, а также офшорной компании, стало ОАО «Трактороэкспорт», до этого не имевшего прямого отношения к функционированию свеклосахарного подкомплекса.

Имея благую цель – запустить на территории региона мощный сахарный завод, «равноудаленный» от сахарных монополий и контролируемый посредством блокпакета долей ООО «Тамбовской сахарной компании», администрация Тамбовской области выбрало в партнеры «компанию-дилетанта», способную самостоятельно осуществить финансирование проекта лишь на 25%. Налицо также несогласованность действий двух государственных субъектов управления: с одной стороны, региональные органы власти заинтересованы построить завод и субсидируют кредитования, а также обеспечивают государственные гарантии, с другой стороны, федеральные органы власти – в лице «Россельхозбанка» (100% акций которого принадлежат Правительству РФ) замораживают кредитование проекта с середины 2010 г. по конец 2011 г. На наш взгляд, лучший вариант подбора инвестора для строительства сахарных заводов - проведение конкурса среди ведущих «сахарных» корпораций страны (в идеале – без приглашения уже действующих на территории области) на тех же условиях государственных гарантий и субсидирования процентной ставки по кредиту. Именно такой вариант соответствовал бы интересам сахаропроизводящих компаний как субъекта управления организационно-экономического механизма свеклосахарного подкомплекса, с одной стороны, а с другой – строительство завода осуществлялось бы под контролем одного из крупнейших игроков на рынке сахара, обладающего к тому же изрядным запасом финансовой прочности и опытом осуществления инвестиционных проектов.

Организационно-экономический механизм свеклосахарного подкомплекса региона

Финансово-экономические инструменты

Организационно-административные инструменты

Применяемые федеральными

- организация управления свеклосахарным подкомплексом (далее по тексту ССПК) и региональными органами власти: на уровне страны и региона;
 - разработка и реализация целевых программ в отношении ССПК страны и региона;
- нормативно-правовое регулирование отрасуправление предприятиями ССПК, частично или полностью находящихся в государственпей ССПК;
 - -ончгрольноинспекционных служб АПК региона; деятельности ной собственности; обеспечение
- агропромышленной интеграции в ССПК региона; процессов регулирование
- протекционизм предприятий регионального обслуживающей и рыночной инфраструктур стимулирование развития производственной CCIIK

налоговые инструменты: льготное налогообложение, предоставление «налого-

вых каникул», инвестиционных налоговых

кредитов для субъектов ССПК;

внешнеторговые

организация информационно-консультациантимонопольное регулирование ССПК; онных служб регионального АПК;

осуществление вертикальной агропромышпенной интеграции в отношении свекло-Применяемые сахаропроизводящими компаниями:

формирование собственных сырьевых производящих предприятий ССПК; и «земельных банков»;

баз

сдачу с жестко зафиксированными объемами раннее заключение договоров на свеклопоставки;

Научно-технологические инструменты

Применяемые федеральными

координация и стимулирование научных исследований и внедренческой деятельности и региональными органами власти:

финансовые инструменты: ассигнования

и региональными органами власти:

Применяемые федеральными

из федерального и регионального бюджетов, программ, дотации, субсидии и компенсации

реализацию целевых

направленные на субъектам ССПК; кредитные инструменты: субсидирование

- венчурных инвесторов в инновационных, наукоемких и технологичных исследованиях и производстимулирование и поддержка ствах ССПК
- ресурсосберегающие стимулирование инвестиций в инновационтехнологии ССПК; энергоные,

.

программы

лизинговые

гарантии,

для предприятий ССПК;

кредитов, поручительства,

государственные

стимулирование производства экологически .

> ственных закупок и товарных интервенций в ССПК, квотирование производства сахарной

свеклы с поддержанием гарантированных

цен в пределах квот, продажа квот;

ценовые инструменты: поддержка определенного уровня цен, осуществление государ-

- мероприятий экологичного использорационального и экологичного использования сельскохозяйственных земель ССПК, чистых сахарной свеклы и сахара; программ разработка •
 - финансирование природоохранных мероприятий; организация информационно-консультациа также экологичного производства сахара. онных центров для предприятий АПК . .

Применяемые сахаропроизводящими

тарифное

инструменты:

и нетарифное регулирование экспортноимпортных операций сахара-сырца, белого страховые инструменты для производителей

сахара, рафинированного сахара.

свеклы и сахара

- прямые инвестиции в научные исследования технико-технологических аспектов производства сахарной свеклы и сахара; компаниями:
- приобретение и внедрение инновационных технологий ССПК;
- инвестиции в инновационное переоборудование сахарных заводов;
- оказание технологической поддержки свеосущесгвление технологического контроля произклопроизводящим предприятиям, водства сахарной свеклы.

в развитие интегрированных производителей сахарной свеклы, оказание услуг по уборке

инструменты:

Применяемые сахаропроизводящими

компаниями: финансовые предоставление

производителям свеклы товарных кредитов,

кредитование под будущий урожай;

инструменты:

ценовые

и транспортировке свеклосахарного сырья;

инструменты:

кредитные

осуществление

портировки свеклы, картельные соглашения

сахаропроизводящих компаний региона.

переработки сахарной свеклы на давальческой основе, софинансирование транс-

Социальные инструменты

труда на предприятиях и региональными органами власти: Трименяемые федеральными

контроль охраны

- инфраструкподдержка сельского населения региона; финансирование социальной ССПК региона;
 - ИПЯ условий туры региона; создание
- качественного воспроизводства АПК региона;

Применяемые сахаропроизводящими компаниями:

развитие социальная защита собственных работников. социальной инфраструктуры региона; В инвестиций осуществление

Рис. 3. Структура организационно-экономического механизма свеклосахарного подкомплекса региона

В целом же, организационно-экономический механизм свеклосахарного подкомплекса АПК Тамбовской области представляется нам сформировавшимся, но в ряде случаев он все еще действует не как единый механизм, а как набор разрозненных инструментов, применяемых различными участниками процесса управления нередко бессистемно и несогласованно.

Список литературы

- 1. Закон «О закупках и поставках сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия для государственных нужд Тамбовской области», принят Тамбовской областной Думой 28.02.1995 (с изменениями на 07.03.2009 года). Режим доступа: [URL: http://docs.kodeks.ru/document/ 948000256].
- 2. Постановление администрации Тамбовской области № 139 от 11.02.2009 «Об утверждении областной целевой программы развития свеклосахарного производства Тамбовской области на период 2009-2012 годов». Режим доступа: [URL: http://base.consultant.ru/regbase/ cgi/online.cgi?req=doc; base=RLAW444;n=37508].
- 3. Постановление администрации Тамбовской области № 30 от 19.01.2012 г. «Об утверждении областной целевой программы «Модернизация производства сахарной свеклы в Тамбовской области на 2012-2014 годы». Режим доступа: [URL: http://www.agro.tambov.gov.ru/files/doc/PAO-2012-0030.pdf].
- 4. Постановление администрации Тамбовской области № 396 от 21.04.2011 г. «О долгосрочной целевой программе «Развитие пищевой и перерабатывающей промышленности Тамбовской области на 2011-2015 гг.». Режим доступа: [URL: http://docs.pravo.ru/document/view/15583471/24202178].
- 5. Александров А.Р. Тамбовская область застряла в прошлом веке / А.Р. Александров. Электронный документ Режим доступа: [URL: http://publicpost.ru/blog/id/9154/].
- 6. Бирюкова В. «Тамбовская сахарная компания» построит в регионе второй сахарный завод за 7 млрд рублей / В. Бирюкова // Агентство бизнес-информации abireg.ru от 17.02.2010 Режим доступа: [URL: http://www.abireg.ru/print_news.php? idnews=7810].
- 7. Владимиру Владимировичу Путину от производителей сахарной свеклы Тамбовской области: «Спасите!» Электронный документ Режим доступа: [URL: http://momtomir.livejournal.com/161021.html].

УДК 338.1

КОНТРОЛЛИНГ ФИНАНСОВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Людмила Анатольевна Запорожцева

кандидат экономических наук, доцент кафедры финансов и кредита

Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I

Обоснована необходимость внедрения контроллинга финансовой безопасности на сельскохозяйственных предприятиях, дано ее определение и предложен алгоритм реализации. Исследована существующая система «измерения» финансовой безопасности и разработана авторская модель оценки, анализа и внутреннего контроля значений показателей («контрольных точек») финансовой безопасности предприятия по их безопасным (пороговым) значениям с конкретизацией в автоматическом режиме «рецептов» обеспечения финансовой безопасности сельскохозяйственных организаций.

Ключевые слова: финансовая безопасность, контроллинг, сельскохозяйственное предприятие.

The author substantiates the necessity of introduction of controlling financial security of the agricultural enterprises; gives its definition and proposes the implementation algorithm; investigates the existing system of financial security «measurement» and presents the author's model of assessment, analysis and internal control of the values of the indicators («control points») of the financial security of the company based on their safe (threshold) values with the specification in automatic mode «recipes» for ensuring financial security of agricultural organizations.

Key words: financial security, controlling, agricultural enterprise.

Реализация приоритетного национального проекта «Развитие АПК» наряду с «Государственной программой развития сельского хозяйства на 2008-2012 годы», а также разработка и принятие «Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы» являются одним из основных способов решения продовольственной безопасности страны. Эффективность проводимых государством мероприятий по поддержке агропромышленного комплекса, на наш взгляд, напрямую зависит от возможности его устойчивого развития, путем обеспечения финансовой безопасности каждого отдельного предприятия. При этом практическая сторона внедрения системы финансовой безопасности представляет определенную трудность ввиду несовершенства теоретической базы и отсутствия специальных инструментов и методик ее реализации.

Опираясь на имеющиеся современные разработки в области понятийного аппарата, методов обеспечения финансовой безопасности предприятия и системы его возможной защиты от внешних и внутренних угроз, рассматриваемых в трудах И.А. Бланка [2], Л.В. Перекрестовой и Р.С. Папехина [4], нами дано авторское определение финансовой безопасности, предложено ее обеспечение через внедрение контроллинга и разработан алгоритм контроллинга финансовой безопасности предприятия.

Финансовая безопасность предприятия — это стабильная защищенность производственно-финансовой деятельности от реальных и потенциальных внешних и внутренних угроз с целью обеспечения его устойчивого развития в текущем периоде и на перспективу.

Итак, угроза потери финансовой безопасности – реальная или потенциальная возможность проявления деструктивного воздействия различных факторов на финансовое развитие предприятия, приводящее к определенному экономическому ущербу. Среди основных угроз финансовой безопасности предприятия нами выделяются следующие:

- угроза потери ликвидности предприятия;
- угроза утраты финансовой самостоятельности предприятия;
- угроза снижения эффективности деятельности предприятия, утраты его доходности и способности к самоокупаемости и развитию;

- угроза старения объектов основных средств за счет «предания» амортизационного фонда;
 - угроза неустойчивого развития предприятия;
- угроза наращивания долгов по причине замедления инкассации дебиторской задолженности;
- угроза использования неэффективной кредитной политики в части дебиторскокредиторской задолженности;
 - угроза неплатежеспособности предприятия;
 - угроза сокращения доходности и рыночной стоимости предприятия;
 - угроза разрушения стоимости предприятия.

Заметим, что финансовая безопасность – это не эмпирическое понятие, она измеряется определенными показателями. В экономической литературе вопрос «измерения» финансовой безопасности стоит довольно остро. И. А. Бланк [2] предлагает использовать следующие системы анализа финансовой безопасности предприятия:

- горизонтальный анализ;
- вертикальный анализ;
- сравнительный анализ;
- анализ коэффициентов;
- интегральный анализ.

С нашей точки зрения, унифицированный горизонтальный, вертикальный и сравнительный анализ отчетности, а также анализ коэффициентов позволяют определить уровень финансовой устойчивости предприятия, то есть оценить его статическое состояние и способность противостоять деструктивным колебаниям, вызванным изменениями внешней среды и внутренними причинами. Но выявить угрозы финансовой безопасности, используя эти походы без изменения, нельзя.

Интегральный финансовый анализ, в который И.А. Бланком включена модель Дюпона, система SWOT-анализа, объектно ориентированная система интегрального анализа формирования чистой прибыли фирмы «Модернсофт» и система портфельного анализа, также имеет свои недостатки.

Во-первых, использование всей совокупности предлагаемых методик обеспечит большой объем информации на выходе без указания конкретных угроз финансовой безопасности и способов их нейтрализации.

Во-вторых, существует вероятность получения несистемных и разноголосых результатов оценки.

В-третьих, каждая методика из данной совокупности интегральной оценки способна отследить изменение лишь одного параметра оценки финансовой безопасности предприятия: модель Дюпона — изменение рентабельности активов; система «Модернсофт» — факторы формирования чистой прибыли; система портфельного анализа — соотношение «риск — прибыль» финансовых инвестиций. Система SWOT-анализа без доработки в части конкретизации сил, слабостей, возможностей и угроз предприятия, а также их количественного измерения, также не способна оценить его финансовую опасность или безопасность.

Подлежит сомнению и обоснование возможности использования для оценки финансовой безопасности матрицы финансовой стратегии Ж. Франшона и И. Романе. Учитывая все ее преимущества, неизбежно наличие весомых недостатков, не позволяющих ее применять в системе обеспечения финансовой безопасности предприятия:

- матрица не выявляет угрозы финансовой безопасности предприятия, а формирует стратегическую карту развития предприятия в области финансов;
- методология матрицы недостаточно проработана, что сильно ограничивает ее функциональные возможности;

- методика построения матрицы не учитывает отраслевой специфики деятельности предприятия. Это снижает достоверность и информативность результатов ее использования даже в оценке его финансового состояния;
- положительный результат финансовой деятельности (РФД) с точки зрения формирования финансовой стратегии оценивается как благоприятная тенденция развития предприятия, связанная с притоком денежных средств, но для финансовой безопасности это отрицательная динамика, создающая дополнительные угрозы.

Наиболее подходящей для этих целей является матрица финансовых стратегий, формирующаяся на основе экономической добавленной стоимости и внутреннего и устойчивого темпов роста предприятия. Данная матрица, конечно, не может претендовать на универсальность в оценке финансовой безопасности, но на ее основе существует возможность выявления основных угроз — угрозы разрушения стоимости и неплатежеспособности предприятия.

Ввиду отсутствия методики оценки финансовой безопасности предприятия и наличия объективной потребности в ее применении на сельскохозяйственных предприятиях, нами проведено исследование, которое восполнило данный пробел. Для формирования системы показателей оценки финансовой безопасности предприятия нами использовались методика анализа финансового состояния организаций (Приказ ФСФО России от 23.01.01 г. № 16 «Об утверждении методических указаний по проведению анализа финансового состояния организаций»), работы западных ученых-экономистов (Б.Стюарта, Д.Стерна и других), «золотое экономическое правило» развития предприятия: темп роста прибыли > темп роста объема продаж > темп роста активов > 100%.

Важнейшей исходной предпосылкой отбора показателей финансовой безопасности предприятия нами избрана идентификация основных угроз ее потери по схеме: на каждую угрозу – определенный показатель, так называемая контрольная точка. В результате установлено, что:

- угроза потери ликвидности предприятия может отслеживаться при помощи коэффициента текущей ликвидности;
- угроза утраты финансовой самостоятельности предприятия отражается коэффициентом автономии и значением плеча финансового рычага;
- угроза снижения эффективности деятельности предприятия, утраты его доходности и способности к самоокупаемости и развитию подлежит сканированию при помощи показателя рентабельности активов и рентабельности собственного капитала;
- угроза старения объектов основных средств за счет «предания» амортизационного фонда. Ее отслеживание возможно по уровню инвестирования амортизации;
- угроза неустойчивого развития предприятия в результате несоблюдения «золотого экономического правила»: Темп роста прибыли > Темп роста объёма продаж > Темп роста активов > 100%, контролируемая посредством сопоставления взаимосвязей роста прибыли, выручки и активов;
- угроза наращивания долгов по причине замедления инкассации дебиторской задолженности может быть обнаружена по показателю ее оборачиваемости;
- угроза использования неэффективной кредитной политики в части дебиторскокредиторской задолженности, возникающая, когда имеющиеся просроченные обязательства покупателей влекут за собой увеличение долгов предприятия перед кредиторами. Такая угроза может быть выявлена с помощью соотношения оборачиваемости кредиторской и дебиторской задолженностей;
- угроза неплатежеспособности предприятия отражается показателем достаточности денежных средств;
- угроза сокращения доходности и рыночной стоимости предприятия открывается при определении показателя средневзвешенной стоимости капитала в сопоставлении с рентабельностью активов предприятия;

угроза разрушения стоимости предприятия отслеживается показателем экономической добавленной стоимости.

Таким образом, нами определены контрольные точки финансовой безопасности предприятия, которыми являются предельные значения следующих показателей: коэффициента текущей ликвидности, коэффициента автономии, плеча финансового рычага, рентабельности активов, рентабельности собственного капитала, показателя развития предприятия, темпа роста прибыли, темпа роста выручки, темпа роста активов, оборачиваемости дебиторской задолженности, оборачиваемости кредиторской задолженности, достаточности денежных средств на счетах, средневзвешенной стоимости капитала (WACC), экономической добавленной стоимости (EVA).

В оценке финансовой безопасности важны не столько сами показатели, как их пороговые значения (предельные величины, несоблюдение которых приводит к формированию негативных, разрушительных тенденций – финансовой «опасности»).

Контрольные точки финансовой безопасности	Безопасное значение	Методика расчета показателя	
Коэффициент текущей ликвидности	> 1	Оборотные средства / краткосрочные обязательства	
Коэффициент автономии	≥ 0,5	Собственный капитал / валюта баланса	
Плечо финансового рычага	≤ 1	Заемный капитал / собственный капитал	
Рентабельность активов	> индекса инфляции	Чистая прибыль / валюта баланса × 100	
Рентабельность собственного капитала	> рентабельности активов	Чистая прибыль / собственный капитал × 100	
Уровень инвестирования амортизации	> 1	Отношение валовых инвестиций к амортизационным отчислениям	
Темп роста прибыли	> темпа роста выручки	Чистая прибыль на конец периода / чистая прибыль на начало периода	
Темп роста выручки	> темпа роста активов	Выручка на конец периода/ выручка на начало периода	
Темп роста активов	> 1	Активы на конец периода / активы на начало периода	
Оборачиваемость дебиторской задолженности	> 12	Выручки (нетто) / среднегодовая сумма дебиторской задолженности	
Оборачиваемость кредиторской задолженности	> оборачиваемости дебиторской задолженности	Себестоимость реализованной продукции / среднегодовая сумма кредиторской задолженности	
Достаточность денежных средств на счетах	> 1	Фактическое наличие денежных средств на счетах / (годовой фонд заработной платы с отчислениями × 30/360)	
Средневзвешенная стоимость капитала (WACC)	< рентабельности активов	Стоимость собственного капитала × доля собственного капитала + стоимость заемного капитала × доля заемного капитала × (1 – ставка налога на прибыль)	
Экономическая добавленная стоимость (EVA)	> 0	Чистая операционная прибыль после уплаты налогов за период – Чистые активы на начало периода × средневзвешенная стоимость капитала	

В этой связи по каждому показателю нами выявлено его безопасное и опасное значение. Расчет этих показателей и их безопасные значения представлены в таблице. Система показателей (контрольных точек), получивших количественное выражение, позволяет заблаговременно сигнализировать о грозящей опасности и принимать меры по её предупреждению. Важно подчеркнуть, что наивысшая степень безопасности достигается при условии, что весь комплекс показателей находится в пределах допустимых границ своих пороговых значений, а пороговые значения одного показателя достигаются не в ущерб другим.

Практическое обеспечение финансовой безопасности сельскохозяйственных предприятий возможно посредством внедрения системы ее контроллинга. Контроллинг финансовой безопасности предприятия — это систематическая работа по формированию информационной базы, мониторингу финансовой безопасности, своевременному выявлению угроз ее потери и принятию оперативных управленческих решений по их нейтрализации.

Контроллинг финансовой безопасности предприятия предлагается осуществлять на основе предварительно разработанного алгоритма, который включает следующие основные разделы.

- 1. Формирование информационной базы данных представляет собой сбор и обработку материала для последующего преобразования в исходные данные для расчёта показателей финансовой безопасности предприятия.
- 2. Мониторинг финансовой безопасности предполагает систематическую оценку, анализ и внутренний контроль значений показателей («контрольных точек») финансовой безопасности предприятия и их пороговых значений.
- 3. Выявление угроз потери финансовой безопасности производится по результатам мониторинга на основе идентификации соответствия или не соответствия фактических значений «контрольных точек» по предприятию безопасным значениям показателей.
- 4. Принятие оперативных управленческих решений по нейтрализации угроз потери финансовой безопасности включает разработку мероприятий по доведению «опасных» значений «контрольных точек» финансовой безопасности предприятия до «безопасного» уровня.
- 5. Контроль реализации принятых управленческих решений в области обеспечения финансовой безопасности предприятия связан с закреплением обязанностей и полномочий по выполнению соответствующих функций за отдельными службами или финансовыми менеджерами.

Поэтапное выполнение работ по каждому из перечисленных разделов в предложенном алгоритме по существу отражает порядок проведения контроллинга финансовой безопасности предприятия. Источником информации, на основании которой предлагается осуществлять контроллинг финансовой безопасности, является бухгалтерская (финансовая) отчётность (формы №1 «Бухгалтерский баланс» и №2 «Отчёт о прибылях и убытках»). Проводить такой вид контроллинга необходимо ежеквартально, то есть на каждую очередную дату составления новой отчётности.

Для простоты отслеживания финансовой безопасности предприятия нами написана компьютерная программа «Мониторинг финансовой безопасности предприятия» средствами MS Visual Basic 6.3 и MS Excel 2003 (авторское свидетельство № 2011614886 [1]). Данная программа отличается сложностью теоретического подхода и простотой практического применения.

Лист первый программы «Входная информация» забивается вручную либо автоматически прикрепляется к пакету «1С: Бухгалтерия» в части бухгалтерской отчётности. Входными являются данные формы № 1 «Бухгалтерский баланс» и № 2 «Отчёт о прибылях и убытках» на начало и конец отчётного периода. На следующем листе «Мониторинг финансовой безопасности» в автоматическом режиме производится расчёт контрольных точек финансовой безопасности и также автоматически дается их оценка по соответствию или не соответствию пороговым значениям. При наличии существенных угроз финансовой безопасности поступают соответствующие сигналы: загорается красный квадрат со словом «ОПАСНО», в случае отсутствия угроз — зеленый квадрат «БЕЗОПАСНО». Кроме того, по каждой угрозе выдается способ ее нейтрализации, так называемый «рецепт» обеспечения финансовой безопасности также в автоматическом режиме.

Итак, программа «Мониторинг финансовой безопасности предприятия» предназначена для проведения автоматизированного расчета индикаторов финансовой безопасности предприятия и их пороговых значений, позволяющих выявить угрозы финансовой без-

опасности, а также определить основные направления корректировки финансовой политики (рецепты обеспечения финансовой безопасности) предприятия для безопасного его финансового развития.

Программа обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматизации. расчета важнейших показателей (авторских «контрольных точек») финансовой безопасности предприятия;
- автоматизации. сигналов «ОПАСНО» и «БЕЗОПАСНО» в отношении потенциальных угроз финансовой безопасности коммерческих организаций;
- автоматизации. конкретных направлений «рецептов» обеспечения финансовой безопасности.

Пример экранной формы черно-белого формата второго листа программы «Мониторинг финансовой безопасности предприятия» по конкретному сельскохозяйственному предприятию (СХА «Рассвет») представлен на рисунке.

На основании данных рисунка можно заключить, что опасными для исследуемого предприятия являются значения показателей темпа роста выручки по отношению к темпу роста активов и оборачиваемости кредиторской задолженности. Таким образом, СХА «Рассвет» на начало 2011 года присущи следующие угрозы потери финансовой безопасности:

- 1) угроза неустойчивого развития предприятия в результате несоблюдения «золотого экономического правила» в части соотношения: темп роста объёма продаж < темп роста выручки;
- 2) угроза использования неэффективной кредитной политики в части дебиторско-кредиторской задолженности.

В результате, судя по данным экранной формы рисунка, для нейтрализации угроз финансовой безопасности СХА «Рассвет» необходимо: наращивать объемы реализации продукции и сокращать не используемые в производстве основные средства, а также залежалые товарно-материальные ценности.

Показатели	Значение	Оценка	Безопасное значение	Рецепты финансовой безопасности
Коэффициент текущей ликвидности	13,15	БЕЗОПАСНО	>1	-
Коэффициент автономии	0,95	БЕЗОПАСНО	≥0,5	-
Плечо финансового рычага	0,06	БЕЗОПАСНО	≤1	-
Рентабельность активов	7,97	БЕЗОПАСНО	> индекса инфляции	-
Рентабельность собственного капитала	8,41	БЕЗОПАСНО	> рентабельности активов	-
Уровень инвестирования амортизации	2,87	БЕЗОПАСНО	> 1	-
Темп роста прибыли	1,53	БЕЗОПАСНО	> темпа роста выручки	-
Темп роста выручки	1,10	ОПАСНО	> темпа роста активов	Увеличивать объем реализации продукции и при необходимости сокращать объем неиспользуемых основных средств, залежалых запасов и неоправданной дебиторской задолженности

Продолжение таблицы

Показатели	Значение	Оценка	Безопасное значение	Рецепты финансовой безопасности
Темп роста активов	1,10	БЕЗОПАСНО	> 1	-
Оборачиваемость дебиторской задолженности	12,43	БЕЗОПАСНО	> 12	-
Оборачиваемость кредиторской задолженности	11,54	ОПАСНО	> оборачиваемости дебиторской задолженности	Наращивать объемы реализации продукции и сокращать кредиторскую задолженность
Достаточность денежных средств	4,46	БЕЗОПАСНО	> 1	-
Средневзвешенная стоимость капитала	0,00	БЕЗОПАСНО	< рентабельности активов	-
Экономическая добавленная стоимость	17052	БЕЗОПАСНО	> 0	-

Мониторинг финансовой безопасности на основе использования системной методики анализа позволит предприятию заранее избежать появления негативных явлений в ходе производственно-коммерческой деятельности и обеспечит ему безопасное функционирование в современной экономике. Универсальность данной методики состоит в том, что она позволяет отслеживать, анализировать и контролировать уровень финансовой безопасности любого экономического субъекта, обладающего финансовой самостоятельностью.

Для эффективного функционирования системы контроллинга финансовой безопасности на сельскохозяйственном предприятии необходимо принять оперативные управленческие решения по нейтрализации вышеперечисленных угроз путем практической реализации выработанных мероприятий и проконтролировать данный процесс.

Таким образом, на примере СХА «Рассвет» нами показана необходимость внедрения контроллинга финансовой безопасности на предприятии для выявления угроз ее потери и установления перечня необходимых мероприятий по их ликвидации. Это важно для всех сельскохозяйственных организаций, включая абсолютно устойчивые, ввиду наличия объективно существующих опасностей, скрывающихся за видимой стабильностью их деятельности.

Предлагаемая система контроллинга финансовой безопасности сельскохозяйственных предприятий прошла практическую апробацию в ООО НКПФ «Агротех-Гарант» Ольховатского района, ООО «Рассвет» Эртильского района и СХА «Рассвет» Павловского района Воронежской области. Научные результаты исследований удостоены Диплома II степени Международного молодежного форума финансистов 2011 года, г. Москва.

Список литературы

^{1.} А.с. № 2011614886, Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам РФ. Программа для ЭВМ «Мониторинг финансовой безопасности предприятия» / Заявитель и правообладатель Л.А. Запорожцева. – 3. № 2011613182; заявл. 03.05.2011; зарегистр. 22.06.2011. – 1 с.

^{2.} Бланк И.А. Управление финансовой безопасностью предприятия / И.А. Бланк. – 2-е изд., стер. – К.: Эльга, 2009. – 776с.

^{3.} Запорожцева Л.А. Финансовая безопасность предприятия при переходе на МСФО / Л.А. Запорожцева // Международный бухгалтерский учет. – 2011. – № 36 (186). – С. 46-51.

^{4.} Перекрестова Л.В. Внешние и внутренние угрозы финансовой безопасности предприятия / Л.В. Перекрестова, Р.С. Папехин // Финансы и кредит. – 2007. – № 16. – С. 68-75.

УДК 338.27.338.43

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СЦЕНАРНОГО ПОДХОДА ПРИ АНАЛИЗЕ И ПРОГНОЗИРОВАНИИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК

Александр Юрьевич Головко,

аспирант кафедры высшей математики и теоретической механики

Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I

Анализируются методологические аспекты сценарного подхода, дается его определение, описываются принципы построения и этапы формирования сценарной программы, а также применения результатов диагностики как базы создания сценариев.

Ключевые слова: методология и методы сценарного подхода, сценарий, сценарная программа, диагностика, экономика АПК.

The author examines methodological aspects of the scenario approach; formulates its definition; describes principles of construction and stages of formation of the scenario program; as well as the application of the diagnostics results as a database for scripting.

Key words: methodology and methods of scenario approach, script, script program, diagnostics, economy of Agro-Industrial Complex.

За последние двадцать лет в Российской Федерации на смену колхозно-совхозному типу хозяйствования пришел рыночный, имеющий неоднородную, сложную структуру. Однако разнообразие типов сельскохозяйственных предприятий (ООО, ОАО, ЗАО, К(Ф)Х и др.), появившихся в стране после 1991 г., не только не привело к росту производства сельскохозяйственной продукции, но и, наоборот, послужило одним из факторов экономического спада. Стоимость валовой продукции сельского хозяйства в 2011 г. составила лишь 88,1% по отношению к значению этого же показателя в 1990 г. [16].

Исходя из такого разнообразия форм экономического хозяйствования в агропромышленном комплексе страны, в ходе проведения анализа следует принимать во внимание и их особенности. Использование формальных математических методов прогнозирования требует выполнения определенных условий для применимости математических процедур (нормальность распределения остатков в уравнении регрессии, независимость регрессоров, интервальность шкал измерения в некоторых системах, сохранение комплекса внешних условий и, как следствие, статистической устойчивости и неизменности механизмов формирования трендов и проч.). В современных динамически меняющихся условиях выполнение и соблюдение этих требований бывает проблематичным. В связи с этим, на наш взгляд, более приемлемым, а следовательно, и адекватным в данных условиях будет использование сценарного подхода.

Сценарный подход в отличие от математических моделей прогнозирования позволяет учитывать не только непосредственно наблюдаемые параметры экономического процесса, но и учитывать условия, в которых этот процесс развивается и реализуется. По нашему мнению, это метод моделирования, который позволяет дать многовариантную оценку будущего состояния объекта исследования. В последнее время он является перспективным и получает широкое распространение. Особенностью этого метода, в отличие от остальных методов прогнозирования, которые, как правило, дают единственный вариант развития будущего, является возможность расширить область прогнозируемых экономических состояний сельскохозяйственного предприятия (или группы предприятий) путем составления сценарной программы – совокупности конкретных сценариев развития исследуемого объекта (системы). Кроме этого, стоит заметить, что данные, которые оказываются в распоряжении исследователя, могут быть неполными, соответственно такая

информация не будет пригодна для составления прогноза обычными методами. Также надежность данных, в силу специфики отрасли, может быть низкой, сценарный подход, в силу использования комбинации различных методов для составления сценарной программы, может оперировать такими данными. Целью нашей работы является анализ имеющихся методов, возможность их использования. Мы не рассматриваем результаты, которые были получены при их использовании и не проводим сравнительный анализ.

По нашему мнению, особенностью этого метода является также и то, что сельско-хозяйственные предприятия вследствие временных изменений могут менять специализацию. Соответственно обычные методы, ограниченные небольшим набором показателей, могут давать не точные прогнозы. Такие методы прогнозирования, как правило, работают с длинными временными рядами, однако, по нашему мнению, в агропромышленном комплексе за последнее десятилетие происходили кардинальные изменения и, таким образом, прогнозы, основанные на трендах, могут быть искажены.

Кроме того, важной особенностью прогнозирования в АПК, по нашему мнению, является невозможность проведения эксперимента. Имеющиеся статистические данные можно рассматривать, в лучшем случае, как пассивный эксперимент. Провести натурный же эксперимент не представляется возможным. Отметим, что социальные объекты обладают памятью и проведение повторного эксперимента невозможно.

Информационной базой сценарного подхода служат результаты диагностики состояния исследуемого экономического объекта (отрасли, предприятия, фирмы и т.д.).

Сценарий – комплексный документ, описывающий тот или иной вариант развития событий, включающий в себя набор мер по его реализации, который приведет к определенному экономическому состоянию сельскохозяйственного предприятия (или группы предприятий). Он может содержать математические характеристики, граф системы, текстовое описание и т.д. Каждый из составленных сценариев должен быть подчинен общей логике исследования и строиться на определенных принципах построения сценарной программы.

С нашей точки зрения, основными принципами построения сценарной программы являются:

редукционизм — система сценариев должна охватывать максимальное многообразие возможных состояний объекта в будущем, но при этом иметь количественные ограничения по числу сценариев, не снижающие их релевантность;

релевантность – осуществление сценария должно соответствовать и быть достаточным для удовлетворения целей развития и функционирования объекта;

реалистичность – каждый из разрабатываемых сценариев должен быть реализуем с использованием только контролируемых (имеющихся собственных или возможных привлеченных) ресурсов объекта;

конечность во времени — каждый из сценариев должен иметь ограничение по времени своей реализации, в зависимости от поставленного срока исполнения сценарной программы;

легитимность – комплекс мероприятий, направленных на реализацию сценария, должен быть осуществим строго в рамках действующего законодательства.

Сценарий должен содержать прогнозную оценку своей экономической эффективности и возможных экономических рисков.

По нашему мнению, построение сценарной программы включает в себя следующие этапы.

1. На данном этапе формулируется проблема на содержательном уровне и определяются ее параметры, ставятся цели и определяются методы.

К таким параметрам могут относиться:

– степень структурированности проблемы – ее «понятность» для разработчиков сценариев, заключающаяся в точном знании причин и следствий ситуации, а также влия-

ющих на нее факторов. Чем менее структурирована проблема, тем выше неопределенность;

- типичность проблемы вывод о том, является ли ситуация новой с точки зрения истории исследуемого объекта, или подобное уже происходило в прошлом;
- квантифицируемость возможность частичного приведения описания проблемной ситуации к набору взаимосвязанных количественных показателей.

Чем точнее будут определены параметры проблемной ситуации, тем более адекватные инструменты ее решения будут выбраны для разработки сценариев.

Цели создания сценарной программы могут быть как поисковыми, так и нормативными, в зависимости от того, требуется ли просто выяснить, какими могут быть варианты развития ситуации, чтобы выявить возможные риски, или необходимо выяснить, что можно сделать для достижения стратегических целей. По нашему мнению, для сельскохозяйственных предприятий основной целью создания сценарной программы будет обеспечение стабильного экономического состояния, при достижении безубыточности предприятий. Методы разработки сценариев, составляющих сценарную программу, выбираются на основании релевантности параметрам проблемы. К примеру, если проблемная ситуация достаточно структурирована, типична и легко квантифицируется, то эффективны будут методы математики и статистики, которые позволят, меняя числовые значения факторов, выяснить, как может поменяться ситуация. Однако возможен и обратный вариант, в котором ситуация будет неструктурированна, нетипична и неквантифицируема. В этом случае наиболее эффективными будут эвристические методы, позволяющие «проиграть» большое количество возможных исходов ситуации и подготовиться к возможным кризисам. Как правило, проблемные ситуации стратегического планирования редко расположены на таких «полюсах», поэтому их параметризация позволяет адекватно применять в комплексе как статистические, так и эвристические методы.

2. На данном этапе происходит анализ проблемы как объекта моделирования для выделения существенных свойств с точки зрения цели, производится диагностика состояния объекта, формализация и кодирование модели.

Процесс анализа и моделирования проблемных ситуаций для создания сценариев полностью укладывается в общую логику моделирования. При помощи системного, структурно-функционального, причинно-следственного или любого другого анализа выделяются ключевые элементы ситуации, будь то различного рода факторы, влияющие на результат в настоящее время, либо прогнозируемые в будущем, а также связи между ними.

По нашему мнению, одним из важнейших элементов на этом этапе является диагностика экономического состояния предприятия АПК. Под диагностикой [8] будем понимать совокупность действий, направленных на исследование объекта и получение заключения о состоянии объекта, диагноза, выявление отклонений объекта от нормального состояния. Безусловно, такое определение диагностики имплицитно включает в себя понятие нормального состояния, которое и следует определять исходя из сложившихся в данных условиях совокупности различных типов, их численности и интенсивности проявления. Таким образом, постановка диагноза основывается на сравнении и, следовательно, должна начинаться в первую очередь с исследования положения объекта в исследуемой совокупности, к которой относится объект. В этом случае большую роль играет база сравнения, т.е. вся отобранная для анализа совокупность. Так, к примеру, уровень экономического развития какого-либо агропромышленного предприятия нельзя оценивать автономно. Здесь необходим сравнительный анализ всей совокупности предприятий такого же типа в регионе.

К аналитическим методам диагностирования практически можно отнести все методы статистического анализа данных, и в первую очередь — методы кластеризации и построения многомерных классификаций. Именно эти методы позволяют выявлять возможные (и практически реализованные) состояния системных объектов, а не просто логически возможные, но так и не наблюдаемые на практике. Результаты такого диагностического

анализа позволяют правильно определить место исследуемого объекта в той системе, элементом которой он является [2].

Отнесение объекта исследования к тому или иному типу, классу само по себе уже может рассматриваться как своего рода диагноз. Такой диагноз по возможности должен быть дополнен экспертным анализом всей ситуации в целом. Выделенные в результате анализа классы в дальнейшем могут быть использованы как основа диагностики. Практически на этом этапе исследования происходит поиск эмпирических закономерностей, которые предполагается интерпретировать как факты.

Конечно, при таком подходе диагностика будет представлена как некоторый элемент прогноза, поскольку без четкой и достоверной констатации сложившейся ситуации невозможно оценить варианты возможного развития исследуемого объекта.

Очень часто построенная классификация позволяет выявить тенденции, которые могут быть реализованы при конкретно сложившихся условиях. При этом отметим, что именно классификационные методы, в отличие от методов многомерной группировки, будут наиболее эффективны при решении такого рода задач, поскольку в самой сути алгоритмического подхода кластерного анализа заложено построение непустых кластеров и не допускается появление пустых групп, что принципиально возможно при использовании многомерных группировок данных.

Типологический анализ ведет к поиску типологических синдромов и тем самым предназначен для порождения гипотез объяснительного характера. Кроме этого, предлагается оценивать исследуемое множество с точки зрения наличия свойств фрактальной структуры. Если в основу определения фрактальности множества положить такое свойство, как самоподобие, как это предлагается в работах Мандельброта, то необходимым следствием этого должно быть подобие выделенных классов и всей совокупности в целом. Для обнаружения (выделения) наличия такого свойства нами предлагается использовать следующие две процедуры. Во-первых, вычисление фрактальной размерности наиболее наполненных классов [1] и сравнение полученных значений с фрактальной размерностью всей выборочной совокупности. Во-вторых, это сравнение векторов, составленных из собственных значений корреляционных матриц, которые, как известно, отражают распределение дисперсий по выделенным главным компонентам в каждом из сравниваемых классов [4]. Сравнение векторов может быть организовано как проверка статистической гипотезы, утверждающей, что распределение этих векторов совпадает. В случае принятия такой гипотезы имеет смысл переходить к моделированию структуры данных посредством итерационных процедур [5].

Диагностика на модели практически сводится к получению новой информации об объекте с учетом выявленных в ходе исследования свойств путем имитационного моделирования [6].

Формализация и кодирование модели особенно важны для сценарного подхода, так как каждая структурная единица модели становится частью сюжетной линии. Таким образом, формализация обозначает в данном случае некую визуализацию элементов модели, присвоение им набора свойств, которые, как правило, не меняются, а также описание обобщенной последовательности этапов, по которым может развиваться ситуация. Это необходимо для того, чтобы сценарии были реалистичны и целесообразны. Дальнейшее кодирование модели подразумевает описание модели и ее элементов в терминах, пригодных для дальнейшего написания сценарных текстов. Элементам и связям присваиваются имена, которые используются при создании текстов сценариев. Кроме того, процесс кодирования направлен на выделение факторов, индикаторов, показателей и указателей.

3. По нашему мнению, на данном этапе происходит составление прогноза развития ситуации при помощи построения сценариев. В данной работе мы не ставим себе задачу разработки новых методов, однако следует заметить, что и комбинация известных уже методик может привести к качественно другим результатам, которые невозможно достичь, используя только какую-нибудь одну из них. По нашему мнению, именно используя раз-

личные подходы и комбинации методов, сопоставляя полученные ими результаты, можно получить наиболее полный и реалистичный прогноз. При разработке сценарной программы используются методы системного анализа, имитационного моделирования, экстраполяции данных, метод Дельфи, мозговой атаки, когнитивных карт.

Системный анализ обычно представляют как междисциплинарное научное направление [12], предмет которого можно определить следующим образом. В теоретическом плане это, во-первых, концепции и принципы постановки и разрешения практических проблем на основе системной идеологии. Во-вторых, способы интегрирования методов и результатов исследования специальных дисциплин в целевую технологию, направленную на разрешение возникшей проблемы. В-третьих, методики, приемы и модели комплексного исследования различных системных объектов. По нашему мнению, системный анализ вносит в сценарные программы принципы системности, что является основой составляемых сценариев и обеспечивает достаточную адекватность моделирования возможных вариантов развития событий.

В нашем подходе предметом системного анализа выступают утилитарные проблемы различного иерархического уровня (от уровня крупных агропромышленных объединений до фермерских и подсобных хозяйств), связанные с созданием новых и совершенствованием (модернизацией) существующих экономических, организационных, технических, технологических, концептуальных, информационных, и других систем. К числу таких проблем относятся:

- формирование социально-экономического курса региона и определение стратегии развития агропромышленного комплекса области, района;
 - планирование развития систем сельскохозяйственной техники и оборудования;
- обоснование способов комплексного разрешения глобальных и региональных противоречий экономического, политического, экологического характера;
- технико-экономическое обоснование и проектирование систем различного функционального назначения;
- совершенствование организационно-управленческих структур учреждений, предприятий, фирм и промышленных объединений в условиях перехода к новым формам хозяйствования;
 - выбор стратегии и тактики продвижения продукции на новые рынки;
- разработка бизнес-планов и обоснование маркетинговых стратегий предприятий и фирм с учетом конкуренции, нестабильности рынков сбыта продукции, экономических кризисов и финансовых дефолтов [11].

Немаловажным для сценарного подхода, по нашему мнению, является метод имитационного моделирования. Начиная с середины прошлого века имитационные модели широко применялись в практической деятельности страны и давали, как правило, эффективные решения для многих задач в рамках регионов, отраслей и конкретных предприятий. В этот период были накоплены большие теоретические результаты и получен практический опыт их применения. Агрегативная математическая схема имитационного моделирования, введенная Н.П. Бусленко [3], позволила обобщить многие частные имитационные подходы и создала предпосылки к разработке общей теории имитационного моделирования при использовании различных форм математического описания объектов моделирования. Ценность агрегативного подхода заключалась не только в математическом описании сложной системы в виде некоторого «агрегата» или элементарного блока имитационной модели, во введении кусочно-линейных и кусочно-непрерывных агрегативных схем, в математическом описании сопряжения и функционирования агрегатов [2].

Таким образом, используя методы имитационного моделирования, можно решать задачи, в которых исследуемая система может содержать элементы непрерывного и дискретного действия, быть подвержена влиянию многочисленных случайных факторов разной природы возникновения, что, по нашему мнению, отражает потребности исследовате-

ля при составлении сценарной программы для прогнозирования экономического состояния предприятий АПК. С его помощью строится динамическая имитационная модель для каждого сценария и выполняются аналитические и прогнозные расчеты.

Экстраполяция является базовым прогностическим методом. Термин «экстраполяция» отражает перенос в будущее наблюдаемых трендов. В более конкретном математическом смысле экстраполяция предполагает решение задачи на нахождение функции. Именно математический способ применения экстраполяции мало пригоден для разработки сценариев, но сама проективная суть экстраполяции (перенос трендов), на наш взгляд, может быть достаточно полезной для разработки сценариев развития ситуации.

Помимо математических методов для построения сценарной программы на данном этапе, по нашему мнению, следует использовать и метод Дельфи. Суть этого метода заключается в получении экспертной оценки развития ситуации путем достижения экспертами консенсуса. Для этого опрос экспертов проводится в несколько этапов (итераций), количество которых устанавливается исследователями. На первом этапе уточняются цели и задачи исследования, формируется экспертная база, а также составляется список вопросов для экспертов. Ответы на них должны располагаться на порядковой или интервальной шкале (иметь числовые значения). Далее сравниваются значения медианы и квартильный ранг (разница между верхним и нижним квартилями), после чего запускается второй этап. Экспертов знакомят с результатами первого этапа и просят еще раз ответить на разработанные вопросы, аргументируя ответы. Затем опять анализируют значения медианы и квартильного ранга. Количество итераций-этапов не ограничено, и единственным условием для применения каждой следующей итерации является целесообразность. В результате эксперты должны сойтись на определенной позиции, которая станет средним значением и на графике будет совпадать с нормальным распределением Гаусса [10]. По нашему мнению, использование этого метода в построении сценарной программы позволяет интерпретировать полученные другими методами результаты и дополняет создаваемую сценарную программу.

Мозговая атака, как и Дельфи, относится к групповым методам экспертизы. Основными отличиями от Дельфи являются отсутствие математико-статистического анализа и очный характер общения экспертов. Это в большей степени метод коллективного творчества, наиболее востребованный в ситуации отсутствия оригинальных идей и решений. Основным принципом мозгового штурма выступает разделение задач генерации и анализа идей. Для этого формируются две независимые группы экспертов - «генераторы идей» и «аналитики». Процессуально мозговой штурм разделяется на два крупных этапа: генерацию (высказываются и учитываются все идеи, запрещены критические высказывания) и анализ (процесс, прямо противоположный генерации). На втором этапе стоит задача не выбрать наиболее подходящие на взгляд аналитиков идеи, а классифицировать высказанные варианты и отсечь заведомо неэффективные и нереализуемые, а из оставшихся идей синтезировать наиболее подходящий вариант или варианты сценариев [13].

Когнитивное моделирование предназначено для моделирования сложных, слабоструктурированных объектов и, по нашему мнению, подходит для составления сценарной программы. Собственно когнитивная карта представляет собой так называемый знаковый ориентированный граф, в котором вершины соответствуют базисным факторам, в которых описываются процессы в ситуации, и определяются непосредственные взаимосвязи между факторами путем анализа причинно-следственных цепочек (если А, то В). При этом влияние факторов друг на друга может быть как положительным (усиливающим), так и отрицательным (тормозящим) [11].

4. На этом этапе обобщаются результаты, полученные в ходе проводимых ранее процедур. Дается экономическая интерпретация сценарной программы, позволяющая определиться с тем, по какому сценарию желательно направить сельскохозяйственное предприятие. Также даются рекомендации по мерам, которые возможно предпринять в

случае, если развитие объекта в реальности пошло по худшему сценарию, различные варианты антикризисных мер.

В настоящее время для того, чтобы сформировать эффективную стратегию развития любого экономического объекта, необходимо учитывать различные риски. Для предприятий агропромышленного комплекса это особенно актуально из-за специфики производства. Кратко приведем обобщение рисков предприятия [14].

- 1. Организационные риски: в этот пункт можно включить риски, связанные с ошибками менеджмента компании, ее сотрудников; проблемами системы внутреннего контроля, плохо разработанными правилами работ и пр., то есть риски, связанные с внутренней организацией работы компании.
- 2. Рыночные риски это риски, связанные с нестабильностью экономической конъюнктуры: риск финансовых потерь из-за изменения цены товара, риск снижения спроса на продукцию, трансляционный валютный риск, риск потери ликвидности и пр.
- 3. Кредитные риски риск того, что контрагент не выполнит свои обязательства в срок. Эти риски существуют как у банков (классический риск невозврата кредита), так и предприятий, имеющих дебиторскую задолженность и организаций, работающих на рынке ценных бумаг.
- 4. Юридические риски это риски потерь, связанных с тем, что законодательство или не было учтено вообще, или изменилось в период сделки; риск несоответствия законодательств разных стран; риск некорректно составленной документации, в результате чего контрагент в состоянии не выполнять условия договора и пр.
- 5. Технико-производственные риски риск нанесения ущерба окружающей среде (экологический риск); риск возникновения аварий, пожаров, поломок; риск нарушения функционирования объекта вследствие ошибок при проектировании и монтаже, ряд строительных рисков и пр.

Данная классификация охватывает множество рисков и, соответственно, позволяет грамотно подойти к проблеме выявления рискообразующих факторов и исследования рисков [13]. Существует большое количество различных методик оценки риска, рассмотрим одну из них [7, 9, 15].

В процессе принятия решения по осуществлению тех или иных мероприятий по управлению рисками необходимо, в первую очередь, учитывать, что величина ожидаемого убытка в случае наступления риска должна быть меньше стоимости мероприятий по управлению рисками. То есть осуществление тех или иных мероприятий рискменеджмента оправдано лишь в том случае, если величина ожидаемого убытка превышает стоимость управления данными рисками.

Рассчитывая совокупную стоимость мероприятий по управлению рисками, необходимо не только просуммировать стоимость каждого конкретного ресурса в денежной и иной форме, привлекаемых для управления рисками, но и проиндексировать на стоимость альтернативного размещения каждого ресурса. Далее необходимо рассчитать ожидаемую величину снижения убытка при практической реализации выбранных мероприятий управления рисками. Для расчета экономической эффективности управления рисками ожидаемую величину снижения убытка соотносят с совокупной стоимостью мероприятий риск-менеджмента.

Практическое использование предложенной системы оценки эффективности наиболее целесообразным видится на следующих этапах управления рисками:

выбор метода управления – на этом этапе производится расчет прогнозируемых результатов всех предлагаемых вариантов по управлению рисками. К осуществлению принимается вариант с наибольшим экономическим эффектом;

анализ результатов — с целью определения фактической эффективности проведенных мероприятий риск-менеджмента производится расчет по фактическим показателям. Ценность применения оценки эффективности управления рисками на данном этапе заключается, во-первых, в получении достоверной объективной управленческой информа-

ции, во-вторых, с учетом анализа фактических результатов вносятся коррективы в практические руководства, методики и инструкции по управлению рисками для оптимизации работы в будущем, в-третьих, результаты могут быть использованы в системе мотивации и оплаты труда риск-менеджеров.

Предложенная система оценки эффективности, по нашему мнению, дополняет существующую систему риск-менеджмента своеобразным элементом контроля, индикатором допущенных ошибок как в текущей работе, так и в общей стратегии управления рисками. Вырабатывая собственную стратегию риск-менеджмента и реализуя конкретные методы управления рисками, руководителю любого уровня не лишним будет иметь прогнозируемый результат практической реализации тех или иных решений.

Оценку экономической эффективности от реализации того или иного сценария можно рассчитать различными способами. Но, в первую очередь, выбор метода расчёта будет зависеть от цели составления сценарной программы. Если целью выбрано улучшение финансовых показателей деятельности сельскохозяйственного предприятия, то оцениваться будет прибыль, полученная от реализации продукции, рентабельность деятельности. Если целью было поставлено увеличение выпуска продукции, то анализ строится на показателях, связанных с валовым производством и его эффективности (урожайность, надой на 1 голову и т.п.).

Законченная сценарная программа может быть представлена в виде обобщенного документа (книга, презентация, компьютерная программа). Этот документ передается лицам, ответственным за состояние исследуемого объекта.

Сценарный подход отличается от прогнозирования, хотя и имеет определенную долю сходства с ним. Основными различиями являются большая гибкость сценариев (нивелирование альтернативности путей развития) и разные методологические основания (применение эвристических методик).

В отличие от альтернативных прогнозов, которые могут либо сбыться, либо не сбыться или сбыться частично, сценарии описывают ситуации, которые могут быть в будущем интегрированы между собой. С этой позиции возникает вопрос о том, как определить, по какому сценарию начинает развиваться ситуация. Элементами, по которым можно определить вступление в силу того или иного сценария, являются факторы (силы), влияющие на ситуацию и индикаторы (тенденции, которые должны привести к определенному образу развития ситуации), а также показатели и указатели. Показатели — это события, которые определяют появление тенденций-индикаторов. Как правило, показатели носят общеописательный характер и не имеют конкретных параметрических характеристик, в отличие от указателей. Указатели — значимые пороговые значения показателей, которые рассматриваются как четкие указания на наступление событий-показателей (могут носить как качественный, так и количественный характер).

Эффективность сценарного подхода обусловлена несколькими факторами. Вопервых, сценарии позволяют разработавшему их субъекту быть готовым к ряду ситуаций, которые гипотетически могут возникнуть в будущем. Такая готовность повышает скорость реагирования на изменения в условиях неопределенности, а значит, увеличивает конкурентоспособность предприятия АПК.

Во-вторых, сценарии содержат в себе перечень показателей (индикаторы, показатели, указатели), по которым можно определить, согласно какому сценарию начинает развиваться ситуация, и заранее подготовиться к действиям. По нашему мнению, они не будут иметь какого-либо выраженного количественного значения, а интерпретация будет происходить на качественном уровне. Также стоит заметить, что нельзя рассматривать каждый из показателей обособленно, именно их совокупность будет являться базой для аналитических выводов и принятия решений. Единого интегрального показателя, по нашему мнению, не существует. Сценарий, по которому пошло развитие ситуации, оценивается с помощью методов экспертных оценок. Примером единичных показателей могут

служить те, которые отбираются для диагностики экономического состояния предприятия, выполненные на предыдущих этапах (выручка от реализации продукции, себестоимость, площадь пашни, поголовье КРС и др.). Стоит заметить, что сценарный подход, по нашему мнению, опираясь на качественный анализ имеющихся показателей, наиболее подходит при разработке антикризисных мер, особенно в отношении ситуаций, связанных с чрезвычайными ситуациями, как например засухи, лесные пожары и т. д.

И, в-третьих, сценарный подход позволяет, опираясь на показатели и, в особенности, на указатели, конкретизировать стратегический план развития предприятия до отдельных оперативных действий. Очень важно, чтобы каждый исполнитель стратегического плана понимал, что именно он должен делать, и имел возможность действовать согласованно с другими исполнителями. Эффект от принятия менеджментом предприятия тех или иных действий может быть неожиданным, а действовать необходимо быстро, но не вразрез с общим стратегическим планом, должна решаться проблема разрыва между стратегическим и оперативным уровнями действий. Использование сценариев позволяет решать эту проблему достаточно эффективно.

В содержательном плане сценарии включают в себя постановку стратегических целей и задач, базовую модель ситуации или объекта разработки сценариев, сами сценарии, а также факторы, индикаторы, показатели и указатели, позволяющие определить, по какому сценарию начинает развиваться реальная ситуация.

Таким образом, сценарный подход позволяет быть готовым к разным вариантам развития будущего, иметь готовые планы действий в кризисных ситуациях и координировать исполнение стратегического плана на оперативном уровне. Эти преимущества позволяют считать сценарный подход достаточно эффективным методом разработки стратегического плана развития сельскохозяйственного предприятия. Кроме того, сам сценарный подход отличается высокой гибкостью, что позволяет выполнять функцию постоянной коррекции стратегии развития в условиях изменения ситуации.

Список литературы

- 1. Айвазян С.А. Прикладная статистика и основы эконометрики / С.А. Айвазян, В.С. Мхитарян. М.: ЮНИТИ, 1998. 1022 с. 2. Андрианов Д.Л. Имитационное моделирование и сценарный подход в системах поддержки принятия решений / Д.Л. Андрианов, М.Н. Балаш, К.Л. Косвинцев, М.Ю. Кулаков, Д.В. Ситников // Проблемы теории и практики управления. 2002. Вып. 5. С. 74-75.
- 3. Бусленко Н.П. Моделирование сложных систем / Н.П. Бусленко. М., Наука, 1968. 356 с.
- 4. Буховец А.Г. Основы фрактального подхода к задаче типологизации / А.Г. Буховец, Е.А. Буховец, А.Ю. Головко // Системное моделирование социально-экономических процессов : труды 29-й международной школы-семинара. Воронеж, 2007 Ц. 2. С. 46.49
- 5. Буховец А.Г. Сценарный подход как основа планирования в предприятиях АПК / А.Г. Буховец, А.Ю. Головко // Материалы V международной научно-практической конференции. Воронеж, 2009. Ч. 1. С. 98-101.
- 6. Буховец А.Г. Диагностика экономического состояния сельскохозяйственных предприятий Воронежской области / А.Г. Буховец, А.Ю. Головко // Математика и её приложения. Экономическое прогнозирование: модели и методы : материалы международной научно-практической конференции. Воронеж, 2011. С. 192-196.
- 7. Гриценко А.Д. «РИСКОВАННОЕ» БЮДЖЕТИРОВАНИЕ. Безрисковый бюджет / А.Д. Гриценко // Финансовый директор. 2005. Вып. 2 (25). С. 12-16.
- 8. Дмитриева О.Г. Региональная экономическая диагностика / О.Г. Дмитриева. СПб.: СБУЭФ, 1992. 274 с.
- 9. Камалян А.К. Принятие управленческих решений в условиях риска: теория, методология, практика / А.К. Камалян, Л.П. Яновский. Воронеж: ВГАУ, 2000. 194 с.
- 10. Ковалев В.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия / В.В. Ковалев, О.Н. Волкова. М.: ТК Велби, 2002. 424 с.
- 11. Максимов В.И. Когнитивные технологии для поддержки принятия решений / В.И. Максимов, Е.К. Корноушенко, С.В. Качаев // Институт проблем управления РАН Информационное общество, 1999. Вып. 2. С. 50-54.
- 12. Новосельцев В.И. Системный анализ: современные концепции / В.И. Новосельцев. Воронеж: «Кварта», 2003. С. 360.
- 13. Орлов А.И. Экспертные оценки / А.И. Орлов. М.: ИВСТЭ, 2002. С. 31.
- 14. Романов В.С. Классификация рисков: принципы и критерии / [Электронный ресурс] режим доступа: http://www.aup.ru/articles/finance/4.htm.
- 15. Сурков И.М. Анализ предпринимательских рисков / И.М. Сурков. Воронеж: ВГАУ, 1999. 113 с.
- 16. http://www.gks.ru/ (официальный сайт) [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.gks.ru/.

УДК 338.24.021.8.(470)

ВОПРОСЫ МЕТОДОЛОГИИ РОССИЙСКОГО РЕФОРМАТОРСТВА

Олег Юрьевич Лютых, доцент кафедры экономической теории

Красноярский государственный педагогический университет

Рассмотрена историческая эволюция российских реформ, их социально-политическое содержание, проанализирована специфика российского реформирования, определены внутренние и внешние факторы, влияющие на характер преобразований.

Ключевые слова: реформы, социально-политические преобразования, политический курс реформирования, Россия и Запад, модель догоняющего развития.

The author understudies historical evolution of the Russian reforms, their socio-political content, analyzes the specifics of Russian reformation, defines internal and external factors influencing the nature of the transformations.

Key words: reforms, socio-political transformation, political course of reformation, Russia, Western Europe, model of catching-up development.

В XX веке человечество столкнулось с таким огромным количеством проблем, касавшихся путей дальнейшей эволюции, что многие из них не нашли достаточно полного научного осмысления. С октября 1917 года в мире сосуществовали две противоположные социально-экономические системы, борьба между которыми составила основное содержание истории минувшего столетия. Система социализма оставила значительный след в истории человечества своими новаторскими идеями и накопленным позитивным социальным опытом, связанным с утверждением общественной собственности на средства производства, господством плановой экономики, политической властью народа. Эта система не была безупречна, но она продемонстрировала устойчивость по отношению к социально-экономическим кризисам и внутренним противоречиям, глобальным военным конфликтам, потрясавшим периодически систему капитализма.

К 1980-м годам сама система социализма столкнулась с настоятельной необходимостью качественного радикального обновления, перестройки системы в целом и отдельных ведущих ее звеньев. Наступил момент испытания системы на прочность и эффективность в острой борьбе с капитализмом.

В российской истории во второй половине 1980-х годов не было более распространенных терминов, чем «перестройка», «реформы», «реформы», «политический курс реформ», «демократия», «плюрализм», «гласность» и др. Различные политические партии, государственные и партийные лидеры вкладывали в их содержание разный, иногда противоположный смысл. Различными были и подходы к реализации реформаторского курса, что, однако, не меняло общего характера исторической эпохи – эпохи переходной, эпохи преобразований, реформ, перестройки.

На разных этапах исторического развития российского общества политика реформ выдвигалась на первый план, составляя основное содержание политического курса государства и его лидеров. Эти периоды привлекали особое внимание историков своим динамизмом, социальной мобильностью, быстрой сменой общественно-политических событий, интенсификацией социально-экономических процессов, коренными переменами в жизни всего общества. Реформы нередко связывались с политикой социальной и национальной модернизации, когда Россия как догоняющая модель общественного развития устремлялась вслед за передовыми странами, стараясь в максимальной степени использовать социальный опыт ведущих государств мира.

Историческая наука уделяла пристальное внимание наиболее важным периодам отечественных преобразований – реформам Петра Великого, Екатерины II, Александра II, С.Ю. Витте, П.А. Столыпина, периоду НЭП, реформам второй половины 1960-х годов, второй половины 1980-х годов. Каждый из этих периодов имел качественные отличия, но общим был курс на интенсификацию общественной жизни, стремление добиться выхода России на новый экономический и политический уровень.

Самые значительные, масштабные, глубинные перемены произошли в российском обществе после падения коммунистической системы. Потребовались усилия всех структурных подразделений общества, государства для осуществления перехода от плановой к рыночной экономике, от монополии партийной власти к обществу, основанному на принципах свободы и демократии.

Реформирование любого общества, в том числе и российского как неотъемлемой составляющей мировой цивилизации, должно осуществляться по определенным законам, правилам, принципам, нормам, которыми реформаторы — лидеры государств руководствуются при проведении курса на преобразования. Среди этих правил можно выделить следующие. Во-первых, реформы объективно ставят целью изменение общества или отдельной его сферы в сторону качественного улучшения уровня жизни народа. Реформы стратегически направлены на повышение материального благосостояния, достижение населением определенного социального комфорта жизни, обеспечение равных социально-культурных возможностей различным социальным слоям и др. Тем самым при успешной политике преобразований реформы получают поддержку различных слоев населения, определенный социальный потенциал, выраженный в поддержке со стороны значительной части общества, что находит отражение в политическом курсе реформаторов. Отношение общества к преобразованиям — важный фактор успеха либо провала реформ. Другое дело, что не всякая реформа, не всякая политика реформирования обязательно ведет к улучшению положения населения, что зависит от множества составляющих.

Во-вторых, реформирование в России осуществлялось, прежде всего, по западноевропейским образцам, откуда российские реформаторы заимствовали передовой с их точки зрения социально-экономический и политический опыт, примеривая с разной степенью удачливости западноевропейские модернистские одежды. Начиная с эпохи Петра I, Россия стремилась аккумулировать и приспособить под собственное бытие западноевропейский социальный опыт преобразований и преобразовательской деятельности. Хотя весьма спорным является вопрос, какие составляющие российского реформирования можно считать западными, а какие основанными на национальных российских традициях.

В экономической, социально-политической сферах Запад был для России идеалом. В духовно-нравственной сфере опыт Запада чаще всего отторгался, ибо не совпадал с православной религиозной традицией и национальными нравственными ценностями. Более того, сам Запад с точки зрения заимствования социального опыта крайне неоднороден и неодинаков по отношению к восприятию России. В самой России западный мир также не представлялся единым. В петровскую эпоху идеалом для преобразований были голландские и германские ценности. В начале XIX столетия идеалом стала Франция. В 1990-е годы российская политическая элита тяготела к государственной модели, экономическому и политическому опыту США [1].

Влияние Запада на российскую общественную жизнь оказывалось порой настолько сильным, что порождало идейные течения, противостоявшие западному влиянию. Славянофилы, почвенники в середине XIX века резко высмеивали попытки власти слепо копировать зарубежный опыт без учета самобытности России. Второе десятилетие не стихают научные споры и дискуссии вокруг современного содержания отечественных преобразований. Соотношение национального и иноземного влияния в российских преобразованиях — актуальная проблема современной отечественной исторической науки.

Эта проблематика выходит за рамки только научных дискуссий, и приобретает общегосударственный, политический характер, так как речь идет, в конечном счете, о поиске Россией своей идентичности.

В какой степени удавались предпринимавшиеся попытки реформирования, зависело от многих причин и факторов. Среди них — социальная зрелость самого российского общества, готовность определенной части населения к принятию реформ, к преобразованиям; уровень социально-экономического развития страны, отдельных ее сфер; степень и глубина заимствования зарубежного опыта, совпадение отечественных и западных социально-экономических и историко-культурных традиций в ходе проведения реформ; менталитет различных социальных слоев реформируемого общества; политическая воля лидеров преобразований и их сторонников, готовность и способность руководить начатыми преобразованиями, сохранять динамизм и последовательность провозглашенного реформаторского курса, поступательно, целенаправленно продвигаться по пути преобразований и т.п.

На глубину, последовательность, темпы и результаты реформ оказывают влияние не только внутриполитическая, но и внешнеполитическая обстановка, состояние международных отношений, место и роль страны в мировом политическом и экономическом процессах. Приведенные факторы далеко не исчерпывают всего спектра воздействия на эффективность преобразований [2].

В-третьих, все реформы в истории России начинались и проводились сверху. Петр I модернизировал страну, построил флот, заставил элиту общества принять западную моду и манеры поведения. Однако петровские преобразования не могли проникнуть в глубины российского общества, повлиять на происходившие в нем процессы. Спроса на эти преобразования ни в элите, ни тем более в широких слоях российского общества не было, они жестоко и последовательно навязывались сверху, со стороны государственной власти. Екатерина II, следуя традициям европейского Просвещения, начала реформу образования. Эта реформа также не имела спроса снизу. Отмена крепостного права в России Александром II была проведена в интересах дворян-помещиков. Спрос на эту реформу был, скорее, в интеллектуальной среде, но массового спроса снизу на освобождение крестьян не было.

Реформы в России проходили без участия парламента (его до начала XX столетия не было совсем), без широких дискуссий, без участия народных масс. Общество не вовлекалось в процессы реформирования. А сами реформы оказывались в большинстве своем слабыми и неустойчивыми. Большая их часть не доводилась реформаторами по тем или иным причинам до логического завершения.

В отличие от России западноевропейская традиция реформаторства предполагала участие широких масс в преобразовательной практике. Одним из последних примеров является массовый протест французских трудящихся против пенсионной реформы президента Н. Саркози [3].

В-четвертых, в истории России периоды реформирования — «лихорадочной модернизационной активности» чередовались, по выражению историка А. Янова, с «длинными периодами прострации» [4]. Многие из начатых реформ по тем или иным причинам не были доведены до завершения. Незавершенность реформ, нередко непоследовательность реформаторского курса приводили к откату реформ, к контрреформам, стремившимся восстановить прежнее социально-экономическое и политическое положение. Причины тому — воздействие на реформаторский курс множества социальных составляющих в связи со сложностью социально-классовой структуры российского общества, обусловленной наличием разнообразных экономических укладов.

В-пятых, с конца XVII столетия Россия приобрела устойчивое положение модели догоняющего развития, которое сохраняется и в современных условиях. Содержательно

задачи реализации данной модели на разных исторических этапах были различны. Однако модернизация общественных отношений и связанное с нею реформаторство содержательно ставили стратегической задачей обеспечить достижение уровня передовых западных стран, выход России по показателям экономического роста на уровень Англии, Германии, США, Франции.

Проблематика истории социально-экономических и политических реформ в российском обществе рубежа XX-XXI веков вызывает устойчивый и все возрастающий интерес в российском обществе, что вполне объяснимо [5]. Масштабные преобразования с начала 1990-х годов охватили все сферы и уровни общества, касались без исключения каждого жителя страны, затрагивали его глубинные интересы. Российское общество совершило качественный скачок в новое социально-экономическое состояние, связанное с включением в систему рыночных отношений. В этом процессе реформы, получившие название «рыночных», играли и продолжают играть ведущую роль. Реформы составляют органическую часть российского образа жизни, организации трудовой деятельности, производства, менталитета русского и других народов России. Реформы определяют характер отношений между людьми. При содействии реформ, при научной системе управления возможен выход страны из состояния социальной катастрофы, в которой оказалось российское общество в 1990-е годы.

Переосмысливая, критически и объективно переоценивая историю социальноэкономических и политических реформ в России, современники стремятся глубже понять нынешнее положение российского общества, выявить закономерности и тенденции роста общественной системы. Сделать это крайне важно как с позиции анализа перспектив и потенциальных возможностей внутренней эволюции, так и с точки зрения оценки роли и места России в мировом сообществе стран и народов [6].

История российских социально-экономических и политических реформ интересна не только с информационной, познавательной точки зрения. Обширный, многовековой опыт российских реформ весьма ценен для проведения нынешних преобразований в стране, реализации эффективной политики реформирования на современном этапе. Не секрет, что реформы в современной России идут тяжело, противоречиво, нередко вступают в противоречия с глубинными интересами общества. Знание истории позволяет учитывать специфику отечественных преобразований, более бережно относиться к национальному достоянию в виде социального опыта народа, что, в конечном счете, способствует успеху реформ. Субъекту управления в лице государственной власти крайне важно определить долгосрочные стратегические приоритеты по реформированию российского общества, способы повышения эффективности государственного курса на преобразования.

Список литературы

- 1. Богатуров А.Д. История международных отношений 1945-2008 / А.Д. Богатуров, В.В. Аверков. М.: Аспект Пресс, 2010. С. 378-383.
- 2. Кортунов С.В. Современная внешняя политика России. Стратегия избирательной вовлеченности / С.В. Кортунов. М.: Издательский дом ГУ высшей школы экономики, 2009. С. 116-117.
- 3. Последняя Французская революция пройдет как по Марксу // Комсомольская правда. 2010. 3 ноября.
- 4. Янов А.Л. Лирика русского деспотизма. Российская политическая традиция в зеркале западной историографии / А.Л. Янов // Свободная мысль. 1992. № 10.
- 5. Лидер или неудачник? Где наше место в мире среди отсталых или передовых стран? // Аргументы и факты. 2010. № 44.
- 6. Современные глобальные проблемы; отв.ред. В.Г. Барановский, А.Д. Богатуров. М.: Аспект Пресс, 2010. С. 8.

УДК 940.84.8

ЛИКВИДАЦИЯ ПЛАЦДАРМА НЕМЕЦКО-ФАШИСТСКИХ ВОЙСК НА ЛЕВОБЕРЕЖЬЕ ДОНА В ХОДЕ ВОРОНЕЖСКО-ВОРОШИЛОВГРАДСКОЙ СТРАТЕГИЧЕСКОЙ ОБОРОНИТЕЛЬНОЙ ОПЕРАЦИИ СОВЕТСКИХ ВОЙСК 1942 г.

Игорь Альбертович Пермяков, соискатель кафедры истории Отечества и философии

Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I

На основе документов Центрального архива Министерства обороны Российской Федерации рассказывается о боях советских войск по ликвидации плацдарма немецко-фашистских войск на восточном берегу Дона в районе с. Петропавловское в июле 1942 г. в ходе Воронежско-Ворошиловградской стратегической оборонительной операции (с немецкой стороны – часть операции «Блау»).

Ключевые слова: стратегическая оборонительная операция, советские войска, контрнаступление, боевые действия, плацдармы, восточный берег реки Дон.

Basing on the documents from the Central Archive of the Ministry of Defense of the Russian Federation the author describes the battles of the Soviet troops for reducing the bridgehead of Nazi troops on the east bank of the river Don near Petropavlovskoe village in the course of Voronezh-Voroshilovgrad Strategic Defensive Operation in July 1942 (part of Operation Blau).

Key words: strategic defensive operation, Soviet forces, counter-attack, military actions, bridgeheads, east bank of the river Don.

В начале июля 1942 года немецкими войсками в ходе осуществления наступательной операции «Блау» был захвачен плацдарм на восточном берегу реки Дон в районе села Петропавловское (напротив города Коротояк). В результате упорных боев 20 июля Петропавловское было освобождено частями 6-й армии, благодаря чему была ликвидирована опасность захвата противником крупной железнодорожной станции Свобода (Лиски). Это значимое само по себе событие привлекает внимание исследователей еще и потому, что ликвидация Петропавловского плацдарма стала одним из весьма немногочисленных примеров успешного контрнаступления советских войск в ходе Воронежско-Ворошиловградской стратегической оборонительной операции.

Одним из остающихся спорных моментов является вопрос о времени начала боев за Петропавловское. В частности, С.В. Маркова придерживается мнения, что на следующий день после оставления советскими войсками Коротояка, т.е. 8 июля 1942 г., «отдельные группы противника пытались переправиться через Дон к селу на его противоположной стороне – Петропавловке», однако только «утром 10 июля вражеские части, поддерживаемые артиллерийским огнем из Коротояка, оттеснили части 53-го укрепрайона и 722-го стрелкового полка 206-й стрелковой дивизии, захватили село Петропавловку на восточном берегу Дона» Получение 6-й армией задачи ликвидировать Петропавловский плацдарм исследователь датирует 12 июля, а начало реализации боевой задачи — 13-14 числами (12 июля противник сам перешел в наступление, оттеснив наши части).

На наш взгляд, данные даты требуют уточнения. С.В. Маркова опирается на такие документы, как боевое донесение № 001/ОП штаба 6-й резервной армии (от 23.00~8.7.42) и боевое распоряжение № 0043 штарма 6 (от 12.30~11.7.42)². В последнем (за подписью начштаба 6-й А полковника Еремина), адресованном командирам 6-й ибр и 53-го УР, действительно говорится об овладении противником с. Петропавловское утром 10 июля, од-

нако в первом речь идет не о попытках отдельных групп противника переправиться через Дон в район Петропавловского, а о том, что «действиями групп пехоты и автоматчиков противник продолжает вести разведку по захвату переправ через р. Дон, упорно обороняя переправу у Петропавловское», тогда как войска 6-й армии «ведут бои по уничтожению группы противника, захватившего Петропавловское»³. Иными словами, на 8 июля Петропавловское уже однозначно было захвачено противником, что же касается освещения событий утра 10-го, то адекватное понимание данной информации требует более основательного погружения в документальный контекст.

Прежде всего, следует заметить, что советские войска оставили Коротояк не 7, а 6 июля (точнее, в ночь с 6 на 7). Именно в этот день командующий немецкой группой армий «Б» генерал-фельдмаршал фон Бок записал в своем военном дневнике: «Мост через Дон у Коротояка достался нам целехоньким»⁴. На самом деле состояние доставшейся немцам переправы было далеко не блестящим: по воспоминаниям К.Г. Будрина, майора 4-й гв. танковой бригады 24-го танкового корпуса, подразделения которой обороняли Коротояк 5 июля (в ночь на 6-е мотострелки и артиллеристы передислоцировались в район села Урыв, сдав свои позиции стрелковому полку не указанной нумерации, который и был выбит из города немецкой 75-й пехотной дивизией), авиация противника разбомбила мост, который, впрочем, был наскоро восстановлен⁵. Офицер вермахта Клеменс Подевильс тоже рассказывает, что когда он с колонной мотопехоты в 2 часа ночи 7 июля прибыл в Коротояк, где их встретил лишь «одиночный огонь из винтовок», переправа выглядела так: «Прямым попаданием бомбы посреди реки мост был поражен и перерезан, когда толпы людей устремились на восточный берег, спасаясь бегством. Вероятно, это происходило вчера вечером, перед наступлением темноты. Солдаты и гражданские люди вплавь или вброд, наверное, достигли другого берега. На мосту, в неописуемой тесноте и беспорядке, остались орудия, грузовики, запряженные повозки и лошади, лошади...»⁶. (В докладе офицера ГШКА при 21-й армии полковника Некрасова также сообщается, что «переправа Коротояк при начале переправы наших частей была разбита авиацией противника, а имеющиеся в распоряжении арм. инженера полковника Бразиловского два понтонных моста использованы не были, в результате этого бездействия в Коротояке было оставлено противнику более 400 автомашин, груженных ценным имуществом, целиком матчасть нескольких артполков, много тракторов и др. вооружения⁷). На этот раз мост восстанавливали немецкие саперы; как бы то ни было, на тот момент Коротояк был занят противником, так что подошедшие ранним утром 7 июля к городу отступающие части 21-й армии (8-я мсд, 1-я мсбр, группы из состава 13-го тк, 227 и 297-й сд), «встретив в 3.00 7.7 части противника, к переправе пробиться не смогли», и двинулись в район Урыво-Покровское, где после короткого боя выбили немцев и приступили к переправе⁸.

Как известно, в этот день Ставка приняла решение о создании Воронежского фронта. В директиве № 170483 от 21.00 7.7.1942, в частности, было определено: «Ближайшая задача Воронежского фронта — во что бы то ни стало очистить восточный берег р. Дон от противника и прочно закрепиться для обороны на этом берегу в пределах всей полосы фронта» Очищать восточный берег Дона от противника в районе с. Петропавловское должна была 6-я армия, части которой только еще выдвигались на указанный рубеж. В отчете штаба армии (16.10.42) о Петропавловской операции 19-20.7.42 рассказывается, что «к 7.7.42 противник вышел передовыми частями на правый берег р. Дон, начал возводить укрепления с целью прикрытия сосредоточения сил и создания ложного впечатления о приостановке активных действий. Выйдя на восточный берег р. Дон в районе Петропав-

ловское, немецкое командование ставило перед собой задачу во что бы то ни стало, любой ценой удержать за собой Петропавловское. Удерживая Петропавловское и сохранив за собой переправы, противник стремился расширить плацдарм для развития наступательных действий на восток». Далее говорится, что «силами этой (75-й пехотной – Авт.) дивизии противник превратил Петропавловское в сильно укрепленный район. Были построены ДЗОТы, блиндажи и организована система ПТ огня. ...Помимо штатных средств, 75 пд была поддержана двумя легкими артдивизионами из районов Аверино и Мостище». Наконец, начало боев за ликвидацию немецкого плацдарма описано так: «Наступление на Петропавловское началось угром 9.7.42. Однако, не создав превосходство сил и средств на этом участке, попытки наших частей овладеть Петропавловское не увенчались успехом. Несмотря на превосходство сил противника, Петропавловское с 9.7.42 г. по 18.7.42 г. неоднократно переходило из рук в руки. Противнику, имевшему превосходство в силах, удалось потеснить наши части и закрепиться в Петропавловское. Наши части продолжали наносить ему чувствительные удары, не давая возможности противнику развить свое наступление в северном и северо-восточном направлениях»¹⁰.

На самом деле, как мы видели, бои за Петропавловское начались раньше – по крайней мере, уже 8 июля наши войска пытались освободить село и уничтожить вражеский плацдарм. Об этом же свидетельствуют и записи в дневнике фон Бока, где под 8.7.42 читаем: «В районе Свободы на южном берегу Дона все еще находятся войска противника. Они атаковали наш небольшой плацдарм у Коротояка», а за 9.7.42 – «сегодня наши войска снова отразили атаки противника в районе плацдарма у Коротояка»¹¹. На следующий день боевые действия наших войск приняли более организованный характер: изданный в 15.00 9.7.1942 боевой приказ № 002 штарма 6-й РА (видимо, по инерции штабисты еще обозначали свою армию как резервную), констатируя, что «действиями пехотных групп и автоматчиков противник продолжает вести разведку по захвату переправ р. Дон, упорно обороняя переправу у Петропавловское», поставил задачу: «Коменданту 53-го УР с 722-м сп. усиленным артдивизионом, с 10-й сбр, батальоном 309-й сд к исходу 9.7 уничтожить противника в Петропавловское»¹². В утренней оперсводке (№ 003) 10 июля отмечалось, что «309-я сд, обороняя прежний рубеж, в течение 9.7. вела упорный бой с пехотой (до полка), обороняющей Петропавловское. В результате боя наши части овладели восточной половиной леса, что севернее Петропавловское, отм. 1117 и продолжают теснить противника к переправе», а в вечерней (№ 004 штарм 6-й РА, 19.00 10.7.42) значилось: «По последним данным, требующим тщательной проверки, к исходу 9.7.42 Петропавловское полностью очищено от противника»¹³. Однако эти данные, очевидно, не подтвердились, так как оперсводка № 005 (7.00 11.7.42) сообщает, что «53-й УР со всеми частями, действующими на его участке, в течение дня 10.7 вел ожесточенный бой с противником, укрепившимся в Петропавловское. Сильное огневое противодействие противника со стороны Петропавловское, Коротояк не дает продвижения нашим частям. Нами заняты и удерживались в течение 10.7.42 рубежи без изменений по состоянию на 9.7»¹⁴. В свою очередь, боевое распоряжение № 0036 от 10.7.42 гласит: «В дополнение Боевого приказа по армии № 002/ОП – приказываю: 1. 309-й сд, подчинив себе 722-й сп и 206-ю сд, прочно оборонять занимаемый рубеж на фронте: (иск.) Донище, Николаевка, к исходу 12.7 уничтожить противника в Петропавловское и полностью очистить восточный берег р. Дон» 15 .

11 июля командующий 6-й армией генерал-майор Харитонов докладывал командующему Воронежским фронтом генерал-лейтенанту Голикову: «В районе Петропавловское противник силой до пп, поддерживаемый огнем минометов и артиллерией из района

Коротояк, прикрываясь бомбардировочной, истребительной авиацией, потеснил наши части, удерживая Петропавловское и лес севернее и северо-восточнее. ... Установив на месте несостоятельность и полную безответственность руководства со стороны коменданта 53го УР полковника Дашкевича, я отстранил последнего от руководства и назначил командира 1-й истр. дивизии генерал-майора Фирсова, с задачей 12.7.42 с 15.00 начать наступление всеми объединенными силами на всем участке (53-й УР, 722-й сп, батальон 309-й сд и части 1-й истр. дивизии, части 24-го тк и группа генерал-лейтенанта Мишулина), полностью уничтожить противника в Петропавловское и восстановить положение, прочно заняв оборону по восточному берегу р. Дон»¹⁶. Однако у немцев были свои планы: в 10.00 12 июля противник силами до пехотного полка при поддержке артиллерии и минометов из района Коротояк перешел в наступление в направление Задонский, в результате чего советские части были вынуждены отойти на опушку рощи севернее Петропавловское¹⁷. На следующий день войска 6-й армии перешли в наступление и, «имея частичный успех, вышли на рубеж: правым флангом захватили северо-западную окраину Петропавловское, левым флангом вышли на юго-восточную опушку рощи, что вост. Петропавловское» (оперсводка № 0010 штарм 6 A, 13.00 13.7.42) 18 . Но противник не сдавался, так что ожесточенные бои продолжались еще целую неделю, пока село, наконец, не было окончательно очищено от врага.

Таким образом, ход событий восстанавливается, однако в нашей реконструкции остается одно белое пятно: что происходило в районе Петропавловского 7 июля 1942 года? Ответ на этот вопрос содержится в документах из рассекреченного несколько лет назад фонда Группы офицеров Генерального штаба Красной Армии. Офицер ГШКА при 6-й армии майор Толстоухов в донесении от 4.8.1942 на имя начальника группы офицеров Генштаба генерал-майора Гениатулина сообщил о гибели офицера ГШКА при 6-й армии майора Андрея Титовича Шияна. В нем рассказывается, что 18 июля командарм генералмайор Харитонов вместе с членом Военного совета корпусным комиссаром Мехлисом и штабными офицерами находились на высоте 156,3, наблюдая за ходом боевых действий по овладению с. Петропавловское. К ним подъехал командир 1-й истребительной дивизии генерал-майор Фирсов и доложил, что село взято нашими частями. Отправленные для проверки штабные командиры сообщили, что Петропавловское еще в руках противника. «В это же время майор Шиян, будучи на высоте 156,3, взял себе грузовую машину, посадил в нее еще одного офицера связи (лейтенант, фамилия не установлена) из 45-й тбр 4-го тк и поехал в направлении Петропавловское для выяснения действительного положения. Но обратно уже не вернулись. Были убиты: майор Шиян, с ним офицер связи и шофер, артиллерийским и минометным огнем...».

О смерти Шияна стало известно в тот же день: один из членов экипажа танка, двигавшегося вместе с двумя другими на Петропавловское, передал его полевую сумку офицеру ГШКА 1-й ид майору Михееву. «При передаче сумки танкистом было сказано, что у обнаруженного трупа майора он вытащил из боковых карманов гимнастерки и брюк все документы, снял сумку с него и положил все документы в сумку. На этом разговоры танкиста с Михеевым были окончены, танкист поехал дальше на Петропавловское и в этой вторичной танковой атаке этот водитель был убит». В описи документов из окровавленной сумки Шияна среди прочего значились «два доклада: 1) о создавшемся положении в г. Воронеже; 2) доклад о положении в Коротояк от 7.7.42». Именно из последнего мы и можем узнать о событиях 7 июля в районе Петропавловское¹⁹.

«В 7.00 7.7.42 я прибыл в штаб 206 сд (Трясоруково). ...По неточным данным КСД 206 было известно, что противник после занятия Коротояк овладел переправой через Дон и Петропавловское. Кто там вел бой с противником, командованию дивизии было неизвестно.

При мне была выслана разведка на машине в направлении Петропавловское и отдано распоряжение на наступление одному батальону 722-го сп. Я решил ехать туда, но из-за нежелания командования дивизии дать мне машину сумел выехать только к 13.30.

В районе Задонский я встретил отходящих людей 2 и 3-го батальонов 24-й мсб и роты учебного центра ЮЗФ. Там же были два БА-10 8-й мсд. Обеспечив броневики бензином и подчинив их себе, я продолжил движение на Петропавловское. 2-2,5 км югозападнее Задонский на ОП стояло две 45-мм батареи 1240-го ПТАП и впереди маячили 15-20 отходящих разведчиков самых различных частей.

Мелкие группы противника занимали северную опушку рощи севернее Петропавловское.

Объединив две батареи 1240-го ПТАП под руководством политрука Тактаева и подчинив ему два броневика, я приказал без приказания с позиций не сниматься, а сам уехал с целью подбросить пехоту. В 17.00 в Дракино встретил отдыхающий 2/722 сп 206-й сд и немедленно направил его на Петропавловское. Там же я встретил заместителя командира 8-й мсд НКВД полковника Якшина и представителя Военсовета 21-й армии, не сказавшего своей фамилии полковника. С ними было до 10 машин с отдельными бойцами. Объяснив им положение, я попросил их дать мне машину для переброски пехоты, но они отказались от содействия мне. В Давыдовке обнаружил до 10 автомашин, прибывших за грузом, подчинил их себе, к 20.00 на этих машинах я перебросил на упоминаемый мною рубеж два стрелковых взвода с 4-мя станковыми пулеметами.

Создав отряд в составе 2-х стрелковых взводов, 4-х станковых пулеметов, 2-х броневиков БА-10, 8-ми 45-мм орудий, командиром отряда назначил заместителя КСП 722, а комиссаром — политрука Тактаева. Командиру отряда приказал до подхода наших частей не допустить выдвижение противника на север из северной опушки рощи севернее Петропавловское. Сам уехал в штаб 206-й сд.

В районе Троицкое переправлялся 24-й тк, но связи с ним не было установлено, о частях слева сведений не было.

От КСД 206 я узнал, что два полка дивизии выдвигаются к Воронежу, а 722 сп получил задачу восстановить положение в районе Петропавловское.

С рассветом 8.7 я уехал в штаб армии, ибо дивизия с ним связи не имела.

Выводы:

- 1. Части 6-й резервной армии не успели полностью занять рубеж обороны до подхода к нему противника.
- 2. Благодаря халатности штаба 21-й армии оборона переправы в районе Коротояк не была организована и противнику удалось ничтожными силами овладеть переправой и выйти на северную опушку рощи севернее Петропавловское.
- 3. Штаб 6-й резервной армии, не имея связи со штабом 21-й армии, не сумел предотвратить указанного безобразия» 20 .

Таким образом, противнику удалось захватить плацдарм на левом берегу Дона, но расширить этот плацдарм немцам помешала находчивость и инициатива офицера Генерального штаба. В служебной характеристике, составленной майором Толстоуховым, Ан-

дрей Титович Шиян охарактеризован так: «Политически развит хорошо. В работе решителен и требователен. Умеет хранить военную тайну и секретные документы. Работать в должности офицера Генерального штаба Красной Армии может, с работой освоился и имеет хороший опыт. Морально устойчив, но однажды были случаи высказывания своего недовольства и нежелания работать в резервной армии. Есть стремление выехать из резервной армии в действующую армию. Все мои распоряжения и приказы выполняет». Из этой краткой характеристики можно составить впечатление о майоре Шияне как самостоятельном инициативном офицере, стремившемся применить свои знания и навыки на фронте. Его боевой путь оказался недолгим. Однако и то, что успел сделать майор Шиян, стало весомым вкладом в нашу Победу.

Список литературы

¹ Маркова С.В. История сражений советских войск на территории Центрального Черноземья летом и осенью 1942 года: дисс. ... канд. ист. наук: 07.00.02. / С.В.Маркова. – Воронеж, 2000. С. 112-113; Маркова С.В. Ликвидация Петропавловского плацдарма противника в июле 1942 годы // Верхний и Средний Дон в Великой Отечественной войне: материалы международной научной конференции. Воронеж, 2005. С. 133-134.

Центральный архив Министерства обороны Российской Федерации (далее – ЦАМО). Ф. 203. Оп. 2843. Д. 21. Л. 1, 18.

ЦАМО. Ф. 203. Оп. 2843. Д. 21. Л. 1.

⁴ Бок Ф. фон. Я стоял у ворот Москвы. М., 2006. С. 465.

⁵ http://samsv.narod.ru/Korp/Tk/tk24/h3.html

Подевильс К. Бои на Дону и Волге. Офицер вермахта на Восточном фронте. 1942 – 1943. М., 2010. С. 57.

ЦАМО. Ф. 15. Оп. 11600. Д. 1261. Л. 88. ЦАМО. Ф. 335. Оп. 5113. Д. 121. Л. 29.

ЦАМО. Ф. 3. Оп. 11556. Д. 8. Л. 310.

¹⁰ ЦАМО. Ф. 203. Оп. 2843. Д. 78. Л. 2–7.

¹¹ Бок Ф. фон. Я стоял у ворот Москвы. С. 469, 470.

¹² ЦАМО. Ф. 203. Оп. 2843. Д. 21. Л. 10.

¹³ ЦАМО. Ф. 203. Оп. 2843. Д. 21. Л. 11, 13.

¹⁴ ЦАМО. Ф. 203. Оп. 2843. Д. 21. Л. 16. ¹⁵ ЦАМО. Ф. 203. Оп. 2843. Д. 21. Л. 14.

¹⁶ ЦАМО. Ф. 203. Оп. 2843. Д. 21. Л. 19.

¹⁷ ЦАМО. Ф. 203. Оп. 2843. Д. 21. Л. 25–26. ¹⁸ ЦАМО. Ф. 203. Оп. 2843. Д. 21. Л. 28.

¹⁹ ЦАМО. Ф. 15. Оп. 11600. Д. 1259. Л. 57–59.

²⁰ ЦАМО. Ф. 15. Оп. 11600. Д. 1259. Л. 28–29.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Петриков А.В. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, статс-секретарь,

заместитель министра, доктор экономических наук, профессор, академик

Россельхозакадемии

Контактная информация: тел. 8(495) 607-80-00, 607-64-02;

E-mail: info@mcx.ru

Бесхмельницын М.И. Счетная палата РФ, аудитор, кандидат экономических наук, доктор политических

наук, заслуженный экономист РФ, председатель попечительского совета

Воронежского ГАУ

Контактная информация: тел. 8(495) 986-05-09;

E-mail: info@ach.gov.ru

Турьянский А.В. ФГБОУ ВПО «Белгородская государственная сельскохозяйственная академия

имени В.Я. Горина», ректор, кандидат экономических наук, доцент

Контактная информация: тел. 8(4722) 39-21-79;

E-mail: info@bsaa.edu.ru

Павлюк Н.Т. ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет

им. императора Петра I», профессор кафедры селекции и семеноводства,

доктор сельскохозяйственных наук

Контактная информация: тел. 8(473) 253-71-81;

E-mail: selection@agronomy.vsau.ru

Штакельберг А.Ю. ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет

им. императора Петра I», аспирант кафедры селекции и семеноводства

Контактная информация: тел. 8(473) 253-71-81;

E-mail: selection@agronomy.vsau.ru

Дедов А.В. ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет

им. императора Петра I», проректор по НИР, зав. кафедрой земледелия,

профессор, доктор сельскохозяйственных наук Контактная информация: тел. 8(473) 253-77-61;

E-mail: zemledel@agronomy.vsau.ru

Трофимова Т.А. ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет

им. императора Петра I», доцент кафедры земледелия,

кандидат сельскохозяйственных наук

Контактная информация: тел. 8(473) 253-77-61;

E-mail: zemledel@agronomy.vsau.ru

Образцов В.Н. ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет

им. императора Петра I», доцент кафедры растениеводства, кормопроизводства

и агротехнологий, кандидат сельскохозяйственных наук

Контактная информация: тел. 8(473) 253-77-18;

E-mail: plant@agronomy.vsau.ru

Щедрина Д.И. ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет

им. императора Петра I», профессор кафедры растениеводства,

кормопроизводства и агротехнологий, доктор сельскохозяйственных наук

Контактная информация: тел. 8(473) 253-77-18;

E-mail: plant@agronomy.vsau.ru

Кондратов В.В. ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет

им. императора Петра I», аспирант кафедры растениеводства,

кормопроизводства и агротехнологий

Контактная информация: тел. 8(473) 253-77-18;

E-mail: plant@agronomy.vsau.ru

Соболева Е.А. ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет

им. императора Петра I», аспирант кафедры ботаники, защиты растений,

биохимии и микробиологии

Контактная информация: тел. 8 (473) 253-77-88;

E-mail: botanika@agronomy.vsau.ru

Лукин А.Л. ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет

им. императора Петра I», профессор кафедры ботаники, защиты растений,

биохимии и микробиологии, доктор сельскохозяйственных наук

Контактная информация: тел. 8 (473) 253-77-88;

E-mail: A.L.Loukine @vsau.ru

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Саратовский Л.И. ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет

им. императора Петра I», доцент кафедры растениеводства, кормопроизводства

и агротехнологий, кандидат сельскохозяйственных наук

Контактная информация: тел. 8(473) 253-77-18;

E-mail: plant@agronomy.vsau.ru

Пономаренко А.В. ГНУ «Воронежская опытная станция по многолетним травам всероссийского

научно-исследовательского института кормов им. В.Р. Вильямса

Россельхозакадемии», главный агроном

Контактная информация: тел. 8(47362) 2-23-40;

E-mail: mail.ru.gnu@bk.ru

Мирошниченко Л.А. ООО «Русская Олива», директор, кандидат биологических наук

Контактная информация: тел. 8(905) 626-11-18;

E-mail: rusoliva@rusoliva.com

Олейникова Е.М. ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет

им. императора Петра I», доцент кафедры ботаники, защиты растений,

биохимии и микробиологии, кандидат биологических наук

Контактная информация: тел. 8 (473) 253-77-88;

E-mail: botanika@agronomy.vsau.ru

Парахневич Т.М. ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет

им. императора Петра I», доцент кафедры агроэкологии,

кандидат сельскохозяйственных наук

Контактная информация: тел. 8(473) 253-88-27;

E-mail: tatyana.1701@mail.ru

Кирик А.И. ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный университет»,

доцент кафедры ботаники и микологии, кандидат биологических наук

Контактная информация: тел. 8(473) 220-88-37;

E-mail: kafedrabim@mail.ru

Илларионов А.И. ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет

им. императора Петра I», профессор кафедры ботаники, защиты растений,

биохимии и микробиологии, доктор биологических наук

Контактная информация: тел. 8(473) 253-77-88;

E-mail: botanika@agronomy.vsau.ru

Польских С.В. ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет

им. императора Петра I», зав. лабораторией биотехнологии,

кандидат биологических наук

Контактная информация: тел. 8(473) 238-50-48;

E-mail: future29@yandex.ru

Аксеновская В.Е. ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет

им. императора Петра I», научный сотрудник лаборатории биотехнологии,

кандидат технических наук

Контактная информация: тел. 8(473) 238-50-48;

E-mail: future29@yandex.ru

Федюшина В.А. ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет

им. императора Петра I», научный сотрудник лаборатории биотехнологии

Контактная информация: тел. 8(473) 238-50-48;

E-mail: future29@yandex.ru

Преснякова У.А. ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет

им. императора Петра I», ведущий технолог лаборатории биотехнологии

Контактная информация: тел. 8(473) 238-50-48;

E-mail: future29@yandex.ru

Панков Д.М. ФГБОУ ВПО «Алтайская государственная академия образования имени

В.М. Шукшина», доцент кафедры земледелия и растениеводства,

старший научный сотрудник агротехнической лаборатории,

кандидат сельскохозяйственных наук

Контактная информация: тел. 8(3854) 32-88-61;

E-mail: d pklen@mail.ru

Жердев В.Н. ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный педагогический университет»,

зав. кафедрой экологического образования, профессор,

доктор сельскохозяйственных наук

Контактная информация: тел. 8(473) 253-30-00

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Высоцкая Е.А. ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный педагогический университет»,

доцент кафедры безопасности жизнедеятельности и медицинских знаний,

кандидат географических наук

Контактная информация: тел. 8 (473) 259-25-35

Мелькумова E.A. ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет

им. императора Петра I», профессор кафедры ботаники, защиты растений,

биохимии и микробиологии, доктор биологических наук

Контактная информация: тел. 8(473) 253-77-88;

E-mail: botanika@agronomy.vsau.ru

Нестерова Ю.А. ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет

им. императора Петра I», ассистент кафедры ботаники, защиты растений,

биохимии и микробиологии, кандидат сельскохозяйственных наук

Контактная информация: тел. 8(473) 253-77-88;

E-mail: botanika@agronomy.vsau.ru

Закшевский В.Г. ГНУ «Научно-исследовательский институт экономики и организации

агропромышленного комплекса Центрально-Черноземного района

Российской Федерации Россельхозакадемии» (г. Воронеж),

зам. директора по научной работе, член-корреспондент Россельхозакадемии,

доктор экономических наук, профессор

Контактная информация: тел. 8(473) 222-98-60;

E-mail: vgzak@bk.ru

Чередникова А.О. АНО ВПО «Московский гуманитарно-экономический институт», Воронежский

филиал, декан факультета экономики и управления, кандидат экономических наук

Контактная информация: тел. 8-910-245-60-01;

E-mail: lina760@yandex.ru

Колоскова О.Н. ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный университет»,

соискатель кафедры анализа и аудита

Контактная информация: тел. 8(473) 228-31-56

Тимошенко В.А. ФГБОУ ВПО «Дальневосточный государственный аграрный университет»,

соискатель кафедры экономической теории Контактная информация: E-mail: dalgau@tsl.ru

Жданкин А.В. ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет

им. императора Петра I», аспирант кафедры организации производства

и предпринимательской деятельности в АПК Контактная информация: тел. (473) 253-77-51;

E-mail: zhdan421@mail.ru

Федулова И.Ю. ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет

им. императора Петра I», ассистент кафедры управления и маркетинга в АПК

Контактная информация: тел. 8(473) 253-77-53;

E-mail: upra@agroeco.vsau.ru

Запорожцева Л.А. ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет

им. императора Петра I», доцент кафедры финансов и кредита,

кандидат экономических наук

Контактная информация: тел. 8-920-213-33-85;

E-mail: LUDAN23@yandex.ru

Головко А.Ю. ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет

им. императора Петра I», аспирант кафедры высшей математики

и теоретической механики

Контактная информация: тел. 8(473) 253-73-40;

E-mail: master46@rambler.ru

Лютых О.Ю. ФГБОУ ВПО «Красноярский государственный педагогический университет»,

доцент кафедры экономической теории Контактная информация: тел. 8-391-2-441048;

E-mail: -Lytik.e@mail.ru

Пермяков И.А. ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет

им. императора Петра I», соискатель кафедры истории Отечества и философии

Контактная информация: тел. 8(473) 253-76-40;

E-mail: history@pedagogic.vsau.ru

OUR AUTHORS

Petrikov A.V. Ministry of Agriculture of the Russian Federation, State Secretary/Deputy Minister, Doc-

tor of Economic Sciences, Professor, Academician of the Russian Academy

of Agricultural Sciences (RAAS)

Contact Information: tel. 8(495) 607-80-00, 607-64-02;

E-mail: info@mcx.ru

BeskhmeInitsin M.I. Russian Audit Chamber, Auditor, Candidate of Economic Sciences,

Doctor of Political Sciences, Honored Economist of the Russian Federation, Chairman of Guardian Council of Voronezh State Agricultural University

Contact Information: tel. 8(495) 986-05-09;

E-mail: info@ach.gov.ru

Turyanskiy A.V. Belgorod State Agricultural Academy named after V. Gorin, Rector,

Candidate of Economic Sciences, Docent Contact Information: tel. 8(4722) 39-21-79;

E-mail: info@bsaa.edu.ru

Pavlyuk N.T. Voronezh State Agricultural University after Emperor Peter the Great, Professor,

the Dept. of Plant and Seed Breeding, Doctor of Agricultural Sciences

Contact Information: tel. 8(473) 253-71-81; E-mail: selection@agronomy.vsau.ru

Shtakelberg A.Yu. Voronezh State Agricultural University after Emperor Peter the Great,

Post-graduate Student, the Dept. of Plant and Seed Breeding

Contact Information: tel. 8(473) 253-71-81; E-mail: selection@agronomy.vsau.ru

Dedov A.V. Voronezh State Agricultural University after Emperor Peter the Great,

Pro-rector for Research, Head of the Dept. of Arable Farming, Professor,

Doctor of Agricultural Sciences

Contact Information: tel. 8(473) 253-77-61; E-mail: zemledel@agronomy.vsau.ru

Trofimova T.A. Voronezh State Agricultural University after Emperor Peter the Great.

Docent, the Dept. of Arable Farming, Candidate of Agricultural Sciences

Contact Information: tel. 8(473) 253-77-61; E-mail: zemledel@agronomy.vsau.ru

Obraztsov V.N. Voronezh State Agricultural University after Emperor Peter the Great, Docent,

the Dept. of Crop Science, Forage Production and Agricultural Technologies,

Candidate of Agricultural Sciences

Contact Information: tel. 8(473) 253-77-18;

E-mail: plant@agronomy.vsau.ru

Shchedrina D.I. Voronezh State Agricultural University after Emperor Peter the Great, Professor,

the Dept. of Crop Science, Forage Production and Agricultural Technologies,

Doctor of Agricultural Sciences

Contact Information: tel. 8(473) 253-77-18;

E-mail: plant@agronomy.vsau.ru

Kondratov V.V. Voronezh State Agricultural University after Emperor Peter the Great, Post-graduate

Student, the Dept. of Crop Science, Forage Production and Agricultural Technologies

Contact Information: tel. 8(473) 253-77-18;

E-mail: plant@agronomy.vsau.ru

Soboleva E.A. Voronezh State Agricultural University after Emperor Peter the Great, Post-graduate

Student, the Dept. of Botany, Plant Protection, Biochemistry and Microbiology

Contact Information: tel. 8(473) 253-77-88; E-mail: botanika@agronomy.vsau.ru

Loukine A.L. Voronezh State Agricultural University after Emperor Peter the Great, Professor,

the Dept. of Botany, Plant Protection, Biochemistry and Microbiology,

Doctor of Agricultural Sciences

Contact Information: tel. 8(473) 253-77-88;

E-mail: A.L.Loukine @vsau.ru

Saratovskiy L.I. Voronezh State Agricultural University after Emperor Peter the Great, Docent,

the Dept. of Crop Science, Forage Production and Agricultural Technologies,

Candidate of Agricultural Sciences

Contact Information: tel. 8(473) 253-77-18;

E-mail: plant@agronomy.vsau.ru

OUR AUTHORS

Ponomarenko A.V. Voronezh Experimental Station of Perennial Grasses, All-Russian Research Institute

of Agricultural Feed after V. Williams of the Russian Academy of Agricultural Sciences

(RAAS), Chief Agronomist

Contact Information: tel. 8(47362) 2-23-40;

E-mail: mail.ru.gnu@bk.ru

Miroshnichenko L.A. LLC «Russian Oliva», Director, Candidate of Biological Sciences

Contact Information: tel. 8(905) 626-11-18;

E-mail: rusoliva@rusoliva.com

Oleynikova E.M. Voronezh State Agricultural University after Emperor Peter the Great, Docent,

the Dept. of Botany, Plant Protection, Biochemistry and Microbiology,

Candidate of Biological Sciences

Contact Information: tel. 8 (473) 253-77-88; E-mail: botanika@agronomy.vsau.ru E-mail:

Parakhnevich T.M. Voronezh State Agricultural University after Emperor Peter the Great, Docent,

the Dept. of Agroecology, Candidate of Agricultural Sciences

Contact Information: tel. 8(473) 253-88-27;

E-mail: tatyana.1701@mail.ru

Kirik A.I. Voronezh State University, Docent, the Dept. of Botany and Mycology,

Candidate of Biological Sciences

Contact Information: tel. 8(473) 220-88-37;

E-mail: kafedrabim@mail.ru

Illarionov A.I. Voronezh State Agricultural University after Emperor Peter the Great, Professor,

the Dept. of Botany, Plant Protection, Biochemistry and Microbiology,

Doctor of Biological Sciences

Contact Information: tel. 8(473) 253-77-88; E-mail: botanika@agronomy.vsau.ru

Polskikh S.V. Voronezh State Agricultural University after Emperor Peter the Great,

Chief of the Laboratory of Biotechnology, Candidate of Biological Sciences

Contact Information: tel. 8(473) 238-50-48;

E-mail: future29@yandex.ru

Aksenovskaya V.E. Voronezh State Agricultural University after Emperor Peter the Great,

Research Scientist of the Laboratory of Biotechnology, Candidate of Technical Sciences

Contact Information: tel. 8(473) 238-50-48;

E-mail: future29@yandex.ru

Fedyushina V.A. Voronezh State Agricultural University after Emperor Peter the Great,

Research Scientist of the Laboratory of Biotechnology

Contact Information: tel. 8(473) 238-50-48;

E-mail: future29@yandex.ru

Presnyakova U.A. Voronezh State Agricultural University after Emperor Peter the Great,

Leading Technologist of the Laboratory of Biotechnology

Contact Information: tel. 8(473) 238-50-48;

E-mail: future29@yandex.ru

Pankov D.M. Shukshin Altai State Academy of Education, Docent, the Dept. of Arable Farming

and Crop Science, Senior Research Scientist of the Agrotechnical Laboratory, Candi-

date of Agricultural Sciences

Contact Information: tel. 8(3854) 32-88-61;

E-mail: d_pklen@mail.ru

Zherdev V.N. Voronezh State Pedagogical University, Head of the Dept. of Ecological Education, Pro-

fessor, Doctor of Agricultural Sciences Contact information: tel. 8(473) 253-30-00

Vysotskaya E.A. Voronezh State Pedagogical University, Docent, the Dept. of Health & Safety

and Medical Knowledge, Candidate of Geographical Sciences

Contact information: tel. 8 (473) 259-25-35

Melkumova E.A. Voronezh State Agricultural University after Emperor Peter the Great, Professor,

the Dept. of Botany, Plant Protection, Biochemistry and Microbiology,

Doctor of Biological Sciences

Contact Information: tel. 8(473) 253-77-88; E-mail: botanika@agronomy.vsau.ru

OUR AUTHORS

Nesterova Yu.A. Voronezh State Agricultural University after Emperor Peter the Great, Assistant,

the Dept. of Botany, Plant Protection, Biochemistry and Microbiology,

Candidate of Agricultural Sciences Contact Information: tel. 8(473) 253-77-88; E-mail: botanika@agronomy.vsau.ru

Zakshevski V.G. Scientific Research Institute for Economics and Management in Agro-Industrial Com-

plex of the Central Chernozem Region of the Russian Federation of the Russian Academy of Agricultural Sciences (Voronezh), Deputy Director for Research, Corresponding Member of the Russian Academy of Agricultural Sciences (RAAS), Doctor of Economic

Sciences, Professor

Contact Information: tel. 8(473) 222-98-60;

E-mail: vgzak@bk.ru

Cherednikova A.O. Moscow Humanitarian and Economic Institute, Voronezh Branch,

Dean of the Faculty of Economics and Management, Candidate of Economic Sciences

Contact Information: tel. 8-910-245-60-01;

E-mail: lina760@yandex.ru

Koloskova O.N. Voronezh State University, Candidate Degree-seeker,

the Dept. of Analysis and Auditing

Contact Information: tel. 8(473) 228-31-56

Timoshenko V.A. Far Eastern State Agricultural University, Institute of Finance and Economics, Candi-

date Degree-seeker, the Dept. of Economic Theory Contact Information: tel. E-mail: dalgau@tsl.ru

Zhdankin A.V. Voronezh State Agricultural University after Emperor Peter the Great,

Post-graduate Student, the Dept. of Farm Production Management and Entrepreneurial

Business in Agro-Industrial Complex Contact Information: tel. 8(473) 253-77-51;

E-mail: zhdan421@mail.ru

Fedulova I.Yu. Voronezh State Agricultural University after Emperor Peter the Great, Assistant,

the Dept. of Management and Marketing in Agro-Industrial Complex

Contact Information: tel. 8(473) 253-77-53;

E-mail: upra@agroeco.vsau.ru

Zaporozhtseva L.A. Voronezh State Agricultural University after Emperor Peter the Great, Docent,

the Dept. of Financial Industry and Credit Business, Candidate of Economic Sciences

Contact Information: tel. 8-920-213-33-85;

E-mail: LUDAN23@yandex.ru

Golovko A.Yu. Voronezh State Agricultural University after Emperor Peter the Great,

Post-graduate Student, the Dept. of Higher Mathematics and Theoretical Mechanics

Contact Information: tel. 8(473) 253-73-40;

E-mail: master46@rambler.ru

Lyutykh O.Yu. Krasnoyarsk State Pedagogical University, Docent, the Dept. of Economic Theory

Contact Information: tel. 8-391-2-441048;

E-mail: -Lytik.e@mail.ru

Permyakov I.A. Voronezh State Agricultural University after Emperor Peter the Great,

Candidate Degree-seeker, the Dept. of Russian History and Philosophy

Contact Information: tel. 8(473) 253-76-40;

E-mail: history@pedagogic.vsau.ru

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ

Журнал принимает к публикации материалы, содержащие результаты оригинальных исследований, кратких сообщений, а также обзоры. Полные статьи принимаются объемом до 10 страниц и 6 рисунков, краткие статьи – до 5 страниц и 3 рисунков.

Предлагаемая к опубликованию статья должна соответствовать основным научным направлениям журнала: «Агрономические науки», «Технические науки и механизация сельского хозяйства», «Ветеринарные науки, зооинженерия и товароведение», «Экономические науки», «Землеустройство и кадастр», «Социально-политические и гуманитарные науки», «Учебно-методическая работа». Статьи по биологическим и гуманитарным наукам должны быть посвящены проблемам, связанным с АПК. Статья должна быть оригинальной, не опубликованной ранее и не представленной к печати в других изданиях. Рукописи статей должны быть тщательно выверены и отредактированы, текст должен быть изложен ясно и последовательно.

Полные статьи, краткие сообщения и обзоры начинаются с индекса УДК, располагаемого в левом верхнем углу без абзацного отступа. Далее через интервал без абзацного отступа по центру располагается заглавие статьи, которое должно быть кратким, четким и набрано строчными буквами. Через интервал с выравниванием по центру приводятся сведения об авторах: имя, отчество и фамилия, ученая степень, ученое звание, должность, полное название места работы или учебы (кафедра или подразделение организации или учреждения), а также полный почтовый адрес и контактная информация (телефон, Е-mail и др.). Сведения о каждом авторе приводятся с новой строки.

Ниже приводится аннотация на статью объемом до 600 знаков (с пробелами). Ключевые слова (5-7 слов или словосочетаний из текста статьи), отражающие ее содержание и обеспечивающие возможность информационного поиска, приводятся в именительном падеже.

Далее следует текст статьи, который рекомендуется структурировать, приводя соответствующий раздел без названия подзаголовка, либо используя следующие подзаголовки: введение, методика эксперимента, результаты и их обсуждение, выводы (заключение). В конце статьи приводится библиографический список (список литературы), который оформляется в строгом соответствии с ГОСТ 7.1-2003.

Материалы предоставляются в печатном (1 экз.) и электронном виде (на дискете 3,5 дюйма, CD диске), подготовленном в редакторе MS Word. Текст статьи должен быть набран с абзацным отступом 1,25 см, кегль 12, через одинарный интервал, выравниванием по ширине и иметь следующий размер полей: левое, правое, верхнее, нижнее — 2,5 см (формат A4). Рисунки (графический материал) должны быть выполнены в форме јрд или tif с разрешением не менее 200 dpi, обеспечивать ясность передачи всех деталей (только черно-белое исполнение) и представлены на электронном носителе. Таблицы являются частью текста и не должны создаваться как графические объекты. Полутоновые фотографии могут использоваться только при крайней необходимости. Таблицы, рисунки, а также уравнения нумеруются в порядке их упоминания в тексте.

Плата с аспирантов за публикацию рукописей не взимается. Статьи рецензируются.

Редакторы С.А. Дубова, Т.А. Абдулаева Компьютерная верстка С.П. Васильева Перевод на английский язык Н.М. Грибанова

Подписано в печать 29.11.2012 г. Формат 60x841/8 Бумага офсетная. Объем 21,6 п.л. Гарнитура Times New Roman. Тираж 1100 экз. Заказ № 6939

ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ Центр полиграфических услуг (типография) ФГБОУ ВПО ВГАУ 394087, Воронеж, ул. Мичурина, 1