

ВЕСТНИК

ВОРОНЕЖСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА

VESTNIK OF VORONEZH STATE
AGRICULTURAL UNIVERSITY

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ
И НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ВЫПУСК 3 (26)

ВОРОНЕЖ 2010

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

ЗАМЕСТИТЕЛИ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:

кандидат экономических наук, доцент **Н.И. Бухтояров**
кандидат технических наук, доцент **А.И. Чечин**
кандидат технических наук, доцент **Ю.В. Некрасов**

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

кандидат ветеринарных наук, доцент **А.В. Аристов**,
кандидат сельскохозяйственных наук, профессор **В.В. Козлобаев**,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор **В.А. Федотов**,
кандидат технических наук, доцент **О.А. Котик**,
кандидат экономических наук, доцент **А.А. Харитонов**,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор **Н.Г. Мязин**,
доктор ветеринарных наук, профессор **И.А. Никулин**,
доктор исторических наук, профессор **В.Н. Плаксин**,
доктор экономических наук, профессор **К.С. Терновых**,
доктор технических наук, профессор **В.В. Труфанов**,
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:

ФГОУ ВПО Воронежский ГАУ
Почтовый адрес: 394087, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1
Издательство: ФГОУ ВПО Воронежский ГАУ
Адрес: 394087, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1
Тел.: 53-68-37
E-mail: main@vsau.ru

© ФГОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2010

ВЕСТНИК

ВОРОНЕЖСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО
АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА



Основан в 1998 г.
Выходит 4 раза в год

СОДЕРЖАНИЕ

АГРОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Федотов С.В. СТРАХОВАНИЕ УРОЖАЯ – ВАЖНЫЙ ПРИЁМ ПОВЫШЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ РАСТЕНИЕВОДСТВА	7
Трофимова Т.А. ЗАСОРЕННОСТЬ ПОСЕВОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР	10
Коржов С.И. ВЛИЯНИЕ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ	14
Федотов В.А., Саратовский А.Л. РАЗВИТИЕ, ФОТОСИНТЕТИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И УРОЖАЙНОСТЬ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ НА ОБЫЧНОМ И ИНТЕНСИВНОМ АГРОФОНАХ	18
Преснякова У.А., Ващенко Т.Г., Павлюк Н.Т., Рыльков И.В., Русанов И.А. ВЛИЯНИЕ РИЗОТРОФИНА НА БИОЛОГИЧЕСКИЕ И ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ПРИЗНАКИ СОИ	22
Русанов И.А., Павлюк Н.Т., Ващенко Т.Г., Голева Г.Г. НЕЙРОННАЯ СЕТЬ КАК СПОСОБ КЛАССИФИКАЦИИ ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ	27
Щедрина Д.И., Образцов В.Н., Мысков Ю.А. КУЛЬТУРНЫЕ ПАСТИБИЩА – ОСНОВА ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСОКОРЕНТАБЕЛЬНОГО МОЛОКА	32

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ. МЕХАНИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Василенко В.В., Василенко С.В., Сиволапов С.М. ВЫСЕВАЮЩИЙ АППАРАТ С ВРАЩАЮЩЕЙСЯ КАМЕРОЙ	35
Слиденко А.М., Хоршева Т.Е. НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ЧИСЛОВЫХ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ РЯДОВ	37

ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ. ЗООИНЖЕНЕРИЯ. ТОВАРОВЕДЕНИЕ

Савина И.П. ОЦЕНКА ПИТАТЕЛЬНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ ОТХОДОВ ПЕРЕРАБОТКИ СТЕВИИ	42
Буханов В.Д., Скворцов В.Н., Балбуцкая А.А., Никулин И.А. СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЗЕМСКОЙ ВЕТЕРИНАРНОЙ СЛУЖБЫ В КОРОТОЯКСКОМ УЕЗДЕ ВОРОНЕЖСКОЙ ГУБЕРНИИ (1873-1900 гг.)	45

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Попкова Е.В., Кучеренко О.И., Грибанов В.С., Фролов И.В. ОБОСНОВАНИЕ ОСНОВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ И СТРАТЕГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ РАЗВИТИЯ ИНТЕГРИРОВАННЫХ АГРОПРОМЫШЛЕННЫХ ФОРМИРОВАНИЙ (ИАПФ) .	53
Терновых В.К., Плякина А.А. ФОРМИРОВАНИЕ БЮДЖЕТНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ В ИНТЕГРИРОВАННЫХ ОБЪЕДИНЕНИЯХ АПК	58
Саушкин А.С. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССА ВОСПРОИЗВОДСТВА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ АПК	63
Каменева К.П. ИНВЕСТИЦИОННАЯ ОСНОВА ВОСПРОИЗВОДСТВА ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА В АГРАРНОМ СЕКТОРЕ ЭКОНОМИКИ	67

Бунина А.Ю. ВНУТРЕННЯЯ УПРАВЛЕНЧЕСКАЯ ОТЧЕТНОСТЬ КАК ОСНОВА ОЦЕНКИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЦЕНТРОВ ОТВЕТСТВЕННОСТИ	71
Ефимов А.Б., Камышенков В.Ю. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ОСНОВЕ ВНЕДРЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ В ТЕХНОТРОННОЙ ЭКОНОМИКЕ	74
Терновых К.С., Слиденко А.М., Чернов Д.В. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ НА ОСНОВЕ МОДЕЛИ ДВУХСЕКТОРНОЙ ЭКОНОМИКИ	79
<hr/> ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО И КАДАСТР <hr/>	
Постолов В.Д., Крюкова Н.А., Денисова Е.В., Демиденко А.А. ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО – МЕХАНИЗМ ФОРМИРОВАНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА ЛАНДШАФТНЫХ СИСТЕМ В ЭКОЛОГИЗИРОВАННОМ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИИ	85
Болкунова Н.Н. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЗЕМЕЛЬНОГО ФОНДА ПО КАТЕГОРИЯМ ЗЕМЕЛЬ И ФОРМАМ СОБСТВЕННОСТИ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ РФ	90
Спесивый О.В., Демидов П.В. ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАДАСТРОВОЙ СТОИМОСТИ ЗЕМЕЛЬ НА ОСНОВЕ КАЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ	97
Воробьев А.В., Денисова Е.В. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСОБО ЦЕННЫХ ПРОДУКТИВНЫХ УГОДИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РЕЗУЛЬТАТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ КАДАСТРОВОЙ ОЦЕНКИ ЗЕМЕЛЬ	102
Солнцева Г.В. МОНИТОРИНГ ПЕРЕУВЛАЖНЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ	105
<hr/> СОЦИАЛЬНО-ПОЛИТИЧЕСКИЕ И ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ <hr/>	
Рыбалкин А.И. ФОРМИРОВАНИЕ ЛЕСОВОДЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ	108
Литвинова Е.А. ВТОРОСТЕПЕННОЕ ПАССИВНО-ПРОЦЕССНОЕ СКАЗУЕМОЕ ВО ФРАНЦУЗСКОМ ЯЗЫКЕ	112
<hr/> НАУЧНАЯ ЖИЗНЬ <hr/>	
Советы по защите докторских и кандидатских диссертаций при Воронежском госагроуниверситете	116
Наши авторы	117
Информация для авторов	123

VESTNIK

OF VORONEZH STATE
AGRICULTURAL UNIVERSITY



Part Issue since 1998
Trimestrial

CONTENTS

AGRONOMY

Fedotov S.V. CROP INSURANCE AS ONE OF THE MEANS TO UPGRADE STABILITY IN HORTICULTURE	7
Trofimova T.A. WEED INFESTATION OF AGRICULTURAL CULTIVATED CROPS	10
Korzhov S.I. THE INFLUENCE OF DIFFERENT SOIL TREATMENT TECHNIQUES ON MICROBIOLOGICAL SOIL ACTIVITY	14
Fedotov V.A., Saratovskiy A.L. DEVELOPMENT, PHOTOSYNTHESIS ACTIVITY AND CROPPING CAPACITY OF POTATOES VARIETIES IN RELATION TO THE INTENSITY OF THE AGRICULTURAL BACKGROUND	18
Presnyakova U.A., Vashenko T.G., Pavlyuk N.T., Rylkov I.V., Rusanov I.A. RIZOTORFIN INFLUENCE ON BIOLOGICAL AND ECONOMIC CHARACTERISTICS OF SOYA	22
Rusanov I.A., Pavlyuk N.T., Vashenko T.G., Goleva G.G. USING NEURAL NETWORKS FOR CLASSIFYING WINTER WHEAT PARENT MATERIAL	27
Shedrina D.I., Obratsov V.N., Myskov Yu.A. CULTIVATED PASTURES AS A BASE FOR HIGHLY PROFITABLE MILK PRODUCTION	32

TECHNICAL SCIENCE. AGRICULTURAL ENGINEERING

Vasilenko V.V., Vasilenko S.V., Sivolapov S.M. SEED SOWING DEVICE WITH THE ROTATING CHAMBER	35
Slidenko A.M., Khorshva T.E. SOME PECULIARITIES OF STUDYING NUMERICAL AND FUNCTIONAL SERIES	37

VETERINARY MEDICINE. ZOOTECHNICS. CERTIFICATION

Savina I.P. ESTIMATION OF NUTRIENT VALUE AND SAFETY OF STEVIA BY-PRODUCTS	42
Bukhanov V.D., Skvortsov V.N., Balbutskaya A.A., Nikulin I.A. FORMATION AND DEVELOPMENT OF VETERINARY MEDICINE SERVICE IN THE DISTRICT OF KOROTOYAK OF THE VORONEZH REGION	45

ECONOMIC SCIENCE

Popkova E.V., Kucherenko O.I., Gribanov V.S., Frolov I.V. SUBSTANTIATION OF THE PRINCIPLE DIRECTIONS FOR THE DEVELOPMENT OF PRODUCTION INFRASTRUCTURE AND STRATEGIC PARAMETERS OF THE INTEGRATED AGROINDUSTRIAL UNITS (IAIU)	53
Ternovykh V.K., Plyakina A.A. BUDGET PLANNING AND ITS FORMATION ON THE INTEGRATED UNITS IN AGROINDUSTRIAL COMPLEX	58
Saoushckin A.S. ENTERPRISES' EFFICIENCY ASSESSMENT OF REPRODUCTION PROCESS ON AGRICULTURAL ENTERPRISES IN AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX	63
Kameneva K.P. REPRODUCTION OF HUMAN CAPITAL AND ITS INVESTMENT BASIS IN AGRICULTURAL SECTOR OF ECONOMY	67

Bunina A.Yu.	
INTERNAL GOVERNANCE REPORTING AS A BASE FOR ESTIMATION OF RESPONSIBILITY CENTERS' ACTIVITIES	71
Efimov A.B., Kamyshenkov V.Yu.	
ENSURING FOOD SECURITY BY INTRODUCING ELECTRONIC COMMERCE INTO TECHNOTRONIC ECONOMY	74
Ternovykh K.S., Slidenko A.M., Chernov	
D.V. COMPARATIVE ANALYSIS OF PERFORMANCE INDICATORS OF AGRICULTURAL ENTERPRISES USING THE MODEL OF TWO-SECTOR ECONOMY	79

LAND MANAGEMENT AND LAND CADASTRE

Postolov V.D., Kryukova N.A., Denisova E.V., Demidenko A.A.	
LAND MANAGEMENT AS THE MECHANISM FOR FORMING AND INCREASING THE EFFICIENCY OF RESOURCE POTENTIAL OF LANDSCAPE SYSTEMS	85
Bolkunova N.N.	
DISTRIBUTION OF LAND FUND FROM THE POINT OF VIEW OF CATEGORIES OF LAND AND FORMS OF OWNERSHIP IN CENTRAL CHERNOZEM REGION OF THE RUSSIAN FEDERATION	90
Spesivyy O.V., Demidov P.V.	
DIFFERENTIATION OF INDICATORS FOR DEFINING CADASTRAL VALUES OF AGRICULTURAL LANDS BASED ON THE QUALITATIVE EVALUATION	97
Vorobyev A.V., Denisova E.V.	
DETERMINATION OF PARTICULARLY VALUABLE LAND AREAS BASED ON THE RESULTS OF STATE LAND CADASTRE EVALUATION	102
Solntseva G.V.	
MONITORING OF THE WATER-LOGGED LANDS OF THE TAMBOV REGION	105

SOCIO-POLITICAL SCIENCES AND HUMANITIES

Rybalkin A.I.	
FORESTRY CULTURE AND ITS DEVELOPMENT IN THE RUSSIAN EMPIRE	108
Litvinova E.A.	
SECONDARY PASSIVE-VERBAL PREDICATE IN THE FRENCH LANGUAGE	112

SCIENTIFIC ACTIVITIES

DOCTORAL AND CANDIDATE SCIENCE-DEGREE COUNCILS	116
OUR AUTHORS	117
INFORMATION FOR THE AUTHORS	123

СТРАХОВАНИЕ УРОЖАЯ – ВАЖНЫЙ ПРИЕМ ПОВЫШЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ РАСТЕНИЕВОДСТВА

С.В. ФЕДОТОВ, кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент кафедры растениеводства, кормопроизводства и агротехнологий
Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки

Обоснована целесообразность включения страхования в систему комплексной защиты посевов полевых культур.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: урожай, пшеница, ячмень, подсолнечник, страхование.

The expediency of including of insurance into the system of complex protection of field crop is substantiated.

KEY WORDS: yield, wheat, barley, sunflower, insurance.

Сельскохозяйственное производство постоянно связано с рисками гибели и/или недобора урожая полевых культур не только из-за сорняков, болезней и вредителей, но и вследствие природных аномальных явлений, которые в последние годы учащаются и усиливают свое пагубное влияние на величину урожая и его качество (табл.1). Если с сорняками, болезнями и вредителями успешно справляется интегрированная, в том числе химическая, защита посевов (на которую затрачивается до 1500-1700 руб./га), то против пагубного влияния природных аномалий порой бессильна любая, даже самая передовая агротехнология. Известно, что озимая пшеница в Воронежской области гибнет на площади, составляющей 30%, в среднем каждые четыре года, а массовая гибель случается один раз в десять лет [1, 2]. Поэтому страхование урожая должно стать одним из важных приемов комплексной защиты посевов и агробизнеса в целом.

Включение расходов на страхование урожая в затраты на возделывание сельскохозяйственных культур обеспечивает финансовую стабильность отрасли растениеводства прежде всего в годы с аномальными условиями.

Страхование урожая возделываемой культуры, как своеобразный агроприем, обычно не превышает затрат на удобрения, семена или гербициды.

В условиях ЦЧР при возделывании зерновых культур для получения высокой рентабельности необходимо произвести товарного зерна не менее 30-40 ц/га. Сельхозтоваропроизводители при этом имеют средние затраты на каждый гектар около 12-14 тыс. руб. Увеличение прямых затрат на 250-300 руб./га (1,8-2,2%) при использовании страхования урожая не слишком обременительно, особенно, если учесть, что оно гарантирует страховую защиту той или иной культуры в условиях падения урожайности при воздействии опасных природных аномальных явлений.

Страхование урожая сельскохозяйственных культур одновременно обеспечивает:

- *финансовую стабильность отрасли растениеводства;*
- *компенсацию затрат на пересев в случае гибели всходов застрахованной культуры;*
- *возможность кредитования, залогом в этом случае является застрахованный урожай сельскохозяйственной культуры;*

Таблица 1. Опасные природные гидрометеорологические явления

№	Наименование явления	Критерии
1	Засуха атмосферная	Во время вегетации сельхозкультур отсутствие эффективных осадков (более 5 мм в сутки) за период не менее 30 дней подряд при максимальной температуре воздуха выше 25°C (в южных районах – выше 30°C). В отдельные дни (не более 25% продолжительности периода) возможно наличие максимальных температур ниже указанных пределов.
2	Засуха почвенная	Во время вегетации сельхозкультур за период не менее трех декад подряд запасы продуктивной влаги в слое почвы 0-20 см составляют не более 10 мм или за период не менее 20 дней, если в начале периода засухи запасы продуктивной влаги в слое 0-100 см были менее 50 мм.
3	Заморозки	Понижение температуры воздуха и/или поверхности почвы (травостоя) до значения ниже 0°C на фоне положительных среднесуточных температур воздуха в период активной вегетации сельхозкультур или уборки урожая, приводящее к их повреждению, а также к частичной или полной гибели урожая.
4	Вымерзание озимых культур	Понижение температуры воздуха ниже -25°C при отсутствии снежного покрова или понижение температуры воздуха ниже -30°C при высоте снежного покрова менее 5 см, обуславливающее понижение температур на глубине узла кущения растений ниже критической температуры вымерзания, приводящее к изреженности и/или полной гибели озимых культур (вымерзание).
5	Выпревание	Длительное (более 6 декад) залегание высокого (более 30 см) снежного покрова, при слабопромерзшей (до глубины менее 30 см) или талой почве. При этом минимальная температура почвы на глубине 3 см растений удерживается в пределах от -1°C и выше, что приводит к частичной или полной гибели посевов озимых культур (выпревание).
6	Переувлажнение почвы	В период вегетации сельхозкультур в течение 20 дней (в период уборки в течение 10 дней) состояние почвы на глубине 10-12 см по визуальной оценке увлажненности оценивается как липкое и текучее, в отдельные дни (не более 20% продолжительности периода) возможен переход почвы в мягкопластичное или другое состояние.
7	Пыльные (песчаные) бури	Пыльная буря при средней скорости ветра 15 м/с и более, при видимости менее 500 м.
8	Градобитие	Степень повреждения растений может быть разная: от некоторого снижения урожайности до полной гибели посева (или его пересева).
9	Половодье	Ежегодный подъем уровня воды в реках, вызываемый таянием снега и льда, до отметок обеспеченностью наивысших уровней менее 10%.

■ научное сопровождение возделывания застрахованных культур [4].

Целесообразность страхования озимых посевов можно рассмотреть на примере одного из хозяйств Таловского района Воронежской области (табл. 2).

В данном случае страховая сумма (С) или действительная стоимость урожая застрахованной озимой пшеницы определяется как произведение цены, урожайности и площади

$355,22 \times 24,2 \times 1200 = 10315600$ руб.

Страховая премия (Сп), то есть страховой взнос, определяется произведением

$Сп = С \times Т,$

где С – страховая сумма,

Т – тарифная ставка (в % от страховой суммы).

Имеем: 10315600 руб. \times 3,5 % = 361000 руб.

Услуга по страхованию урожая 1 га озимой пшеницы стоит для страхователя

361000 руб : 1200 га = 300,9 руб./га.

Справка ГУ «Воронежский ЦГМС» подтверждает, что в период с 17 по 31 января 2010 г. на территории Таловского района Воронежской области установилась опасная, критическая для озимой пшеницы температура почвы на глубине залегания узла кущения, что обусловило гибель большей части зародышевых корней.

Осенью 2009 г. из-за отсутствия осадков озимая пшеница не успела раскуститься и сформировать

Таблица 2. Условия страхования посевов озимой пшеницы

№	Показатель	Величина
1	Озимая пшеница. Посев в 2009 г., уборка в 2010 г.	-
2	Средняя урожайность за предшествующие 5 лет, ц/га	24,2
3	Площадь посева и страхования озимой пшеницы, га	1200
4	Цена озимой пшеницы, принятая при страховании, руб./ц	355,22
5	Страховой тариф (Т), %	3,5
6	Уровень покрытия, %	100
7	Уровень страховой защиты, %	100
8	Франшиза безусловная (Ф), %	15

вторичную корневую систему. Весной, в условиях быстрого нарастания температуры, гибель растений с пострадавшей корневой системой продолжилась. В начале отрастания озимой пшеницы была зафиксирована большая гибель их от вымерзания, которое привело к значительному повреждению и диффузной гибели растений озимой пшеницы на всей площади посевов.

Заявленные убытки по подсеву пострадавшей озимой пшеницы ячменем на площади 289 га и пересеву погибших посевов ячменем и подсолнечником на площади соответственно 398 и 100 га в сумме 1021400 руб. были полностью возмещены хозяйству весной 2010 г.

В связи с пересевом и подсевом застрахованной озимой пшеницы другими культурами стоимость выращенного урожая в данном случае определяется как суммарная стоимость урожая оставшейся к уборке части посева озимой пшеницы на площади 413 га, стоимости зерносмеси из пшеницы и подсеянного к ней ячменя – 289 га, стоимости урожая подсолнечника (100 га) и ячменя (398 га), посеянных на полях погибшей застрахованной озимой пшеницы. При этом следует учесть, что цена пшеницы остается прежней – 355,22 руб./ц, какой была при заключении договора страхования урожая. Цены на пересевные культуры (ячменя и подсолнечника) соответствуют средним ценам реализации этих культур в 2010 г. по Воронежской области среди сельскохозяйственных товаропроизводителей по данным Федеральной службы государственной статистики (Воронежоблстат).

Быстрое нарастание температуры воздуха в мае и отсутствие продуктивных осадков привели к полной гибели большей части растений зерновых культур. Справка ГУ «Воронежская ЦГМС» подтверждает наступление атмосферной засухи с 20 мая по 30 июня 2010 г. Это обусловило катастрофическое падение урожайности пшеницы и ячменя, а также подсолнечника (табл. 3).

Расчет страхового возмещения (Св) ведут по формуле $S_v = C - \Phi - U$, где С – страховая сумма, руб.(составляет 10315600 руб.); Φ - франшиза, это часть страховой суммы,

Таблица 3. Итоги уборки и стоимость урожая застрахованной озимой пшеницы и пересевных культур по хозяйству в 2010 г.

Культура	Площадь, га	Урожайность, ц/га	Валовой сбор, ц	Цена, руб./ц	Стоимость урожая, тыс. руб.
Пшеница	413	1,2	495,6	355,22	176
Ячмень	687	1	680	600	408
Подсолнечник	100	8,1	810	1 500	1 215
Всего	1200	-	-	-	1 799

которая не возвращается страхователю (в данном случае $\Phi = 15\%$ от С);
 $\Phi = C \times 15\% = 10\,315,6 \times 15 : 100 = 1547300$ руб.;
 У – стоимость выращенного урожая всех культур на полях застрахованной озимой пшеницы (составляет 179900 руб.) (табл. 3);

$S_v = 10315600 - 1547300 - 1799000 = 6969300$ руб.
 С учетом возмещения затрат на пересев полное S_v составляет $6969300 + 1021400 = 7990700$ руб.

Таким образом, страховое возмещение, полученное хозяйством, оказалось в 22 с лишним раза больше его затрат на страхование урожая 2010 г.

Страхование урожая позволяет избежать воздействия природных аномальных явлений, возникающих во время зимовки озимой пшеницы, а также во время весенней и летней вегетации [3, 4].

Хозяйство должно быть заинтересовано в страховании урожая. Так, если принять, что хозяйство ежегодно (как в 2009 г.) выплачивало страховой компании по 361000 руб., а в течение предшествующих 10 благоприятных лет эти затраты составили бы 361000 руб., то и тогда доход от страхования в условиях аномального 2010 г. превысил бы затраты более чем вдвое. Но дело даже не в этом. Главное в том, что страхование позволяет хозяйству менее болезненно пережить стихийное бедствие и более успешно продолжить свой агробизнес.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федотов В.А. За высокий урожай озимой пшеницы / В.А. Федотов. – Воронеж : Центр.-Чернозем. кн. изд-во, 1981. – 96 с.
2. Федотов В.А. Интенсивная технология возделывания озимой пшеницы / В.А. Федотов, Г.Н. Карасев. – Воронеж : Центр.-Чернозем. кн. изд.-во, 1987. – 192 с.
3. Денисов В.П. Надо бороться за свой продовольственный рынок / В.П. Денисов // Агрострахование и кредитование. – 2008. – № 10. – С. 20-23.
4. Пилипчук А. Игра по честным правилам / А. Пилипчук // Агрострахование и кредитование. – 2009. – № 2. – С. 20-21.
5. Щербаков В. Взгляд со стороны власти / В. Щербаков // Агрострахование и кредитование. – 2009. – № 2. – С. 16-20.

ЗАСОРЕННОСТЬ ПОСЕВОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Т.А. Трофимова, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры земледелия
Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки

Показано, что приемы минимализации обработки почвы (замена отвальной обработки на безотвальное рыхление, поверхностную или мелкую обработку почвы или полный отказ от обработки) приводят к росту засоренности посевов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: основная обработка почвы, отвальная вспашка, безотвальная обработка, засоренность, урожайность.

It is established that different soil treatment techniques (replacement of moldboard ploughing by boardless soil treatment, minimum tillage and zero tillage) result in increasing of weed infestation.

KEY WORDS: main soil treatment, moldboard ploughing, boardless soil treatment, weed infestation, crop yield.

По данным многочисленных исследований, выполненных за последние 10-15 лет, негативное воздействие сорных растений на рост, развитие и продуктивность полевых культур не только не снизилось, но во многих случаях заметно возросло. В нашей стране посевов сельскохозяйственных культур, свободных от сорняков, практически нет, степень засоренности большей части полей средняя и сильная. В пахотном слое почвы на 1 га приходится от 100 млн до 3-4 млрд семян сорняков, огромное количество вегетативных зачатков многолетников.

Основными причинами высокой засоренности посевов являются естественно-биологические свойства сорных растений (повышенная плодовитость и жизнеспособность, устойчивость к мерам борьбы, экологическая пластичность и т.д.) и несоблюдение организационно-хозяйственных мероприятий (нарушение севооборотов, сроков обработки почвы, поступление семян сорняков на поля с органическими удобрениями и т.д.).

Ведущая роль в регулировании численности сорняков и предупреждении их распространения в агроценозах принадлежит обработке почвы. Рациональная и своевременная обработка почвы, базирую-

щаяся на основе вспашки, уменьшает засоренность малолетними и многолетними сорняками на 50-60% [1]. Однако ей присущ ряд недостатков, главным из которых является высокая энергоемкость.

Использование новой техники, химических средств защиты растений открыли новые возможности для поиска путей минимализации обработки почвы, разработки почвозащитных и энергосберегающих технологий.

Нами изучалось влияние различных приемов минимализации обработки почвы на засоренность посевов и видовой состав сорняков.

Исследования проводились в следующих опытах.

Опыт №1. Краткосрочный трехфакторный опыт по изучению различных систем зяблевой обработки почвы в звене севооборота сахарная свекла – ячмень – подсолнечник. Схема опыта показана в таблице 1.

Опыт №2. Краткосрочный опыт по изучению различных способов основной обработки почвы под ячмень после различных предшественников – сахарной свеклы и кукурузы на силос.

Схема опыта:

1. Вспашка на глубину 16-18 см ПН-6-35;
2. Безотвальное рыхление на 16-18 см КПЭ-3,8;

Таблица 1. Системы зяблевой обработки почвы под разные культуры, применяемые в опыте 1

А	Б	В
Сахарная свекла		
Дисковое лушение в два следа на 8-10 см. Основная обработка на 25-27 см: – плугом ПЯ-4-35; – плоскорезом КППГ-250; – параплау.	Дисковое лушение в два следа на 8-10 см. Плоскорезная обработка на 10-12 см. Основная обработка на 25-27 см: – плугом ПЯ-4-35; – плоскорезом КППГ-250; – параплау.	Дисковое лушение в два следа на 8-10 см. Плоскорезная обработка на 10-12 см. Основная обработка на 25-27 см: – плугом ПЯ-4-35; – плоскорезом КППГ-250; – параплау. Осенняя культивация на 6-8 см.
Ячмень		
Основная обработка на 20-22 см: – плугом ПН-4-35; – плоскорезом КППГ-250; – параплау.	Основная обработка на 20-22 см: – плугом ПН-4-35; – плоскорезом КППГ-250; – параплау.	Основная обработка на 20-22 см: – плугом ПН-4-35; – плоскорезом КППГ-250; – параплау.
Подсолнечник		
Дисковое лушение в два следа на 8-10 см. Основная обработка на 25-27 см: – плугом ПН-4-35; – плоскорезом КППГ-250; – параплау.	Дисковое лушение в два следа на 8-10 см. Плоскорезная обработка на 10-12 см. Основная обработка на 25-27 см: – плугом ПН-4-35; – плоскорезом КППГ-250; – параплау.	Дисковое лушение в два следа на 8-10 см. Плоскорезная обработка на 10-12 см. Основная обработка на 25-27 см: – плугом ПН-4-35; – плоскорезом КППГ-250; – параплау. Осенняя культивация на 6-8 см.

3. Дискование на 10-12 см БДТ-7.

Опыт №3. Изучение мульчирующей и нулевой системы обработки почвы в звене севооборота сахарная свекла – яровая пшеница. Мульчирующая обработка проводилась на глубину 6-8 см культиватором Horsh; на посевах яровой пшеницы использовали сеялку прямого высева Horsh.

Наблюдения, учеты и анализы проводились по общепринятым методикам. Объектом исследований являются чернозем обыкновенный тяжелосуглинистый и чернозем выщелоченный тяжелосуглинистый.

При использовании приемов безотвальной обработки почвы под всеми изучаемыми культурами (опыт №1) отмечалось увеличение засоренности (табл. 2).

Использование в качестве приема основной обработки почвы плоскореза и стоек параплау увеличивало засоренность посевов сахарной свеклы соответственно на 27 и 49%, подсолнечника – на 28,2 и 62,4%, ячменя – на 22 и 57% по сравнению с отвальной обработкой почвы. Более высокая засоренность

обусловлена концентрацией основной массы семян сорняков в верхней части (0-10 см) обрабатываемого слоя, что способствует более раннему и дружному их прорастанию.

Увеличение количества сорняков по безотвальной обработке приводило к возрастанию их массы. Воздушно-сухая масса сорняков в посевах сахарной свеклы по плоскорезной обработке выросла на 40% в сравнении со вспашкой, по обработке параплау – на 38%, подсолнечника соответственно – на 6,8 и 17,0 % (табл. 2). В посевах ячменя воздушно-сухая масса сорняков была на уровне вспашки.

Результаты, полученные в опыте № 2, показывают, что засоренность посевов ячменя сильно зависела от предшествующих культур. Наибольшая степень засоренности отмечалась в посевах ячменя, следующего после кукурузы на силос по всем приемам основной обработки почвы (табл. 3).

Независимо от предшественника безотвальные приемы обработки повышали количество сорняков в посевах ячменя по сравнению со вспашкой и увеличивали их массу. Применение под ячмень безот-

Таблица 2. Влияние различных способов основной обработки на количество сорняков (шт./м²) и массу сорняков (г/м²) в звене севооборота сахарная свекла – ячмень – подсолнечник (1990-1994 гг.)

Способ основной обработки почвы	Сахарная свекла			Ячмень			Подсолнечник		
	мало-летних сорняков	много-летних сорняков	всего	мало-летних сорняков	много-летних сорняков	всего	мало-летних сорняков	много-летних сорняков	всего
Вспашка	33*/85,4	24/102	58/187,4	69/28,7	21/25,8	81/54,5	128/23,1	18/15,0	146/38,1
Плоскорез	48/136,8	26/126,6	74/263,4	78/39,4	12/12,5	99/51,9	166/24,3	22/16,4	188/40,7
Параплау	43/118,9	31/140	81/258,9	116/32,6	18/22,8	131/55,4	214/25,4	24/19,2	238/44,6
НСР ₀₅	3,9/16,8	4,0/22,5	10,5/33,0	8,5/3,4	5,9/2,7	10,2/4,8	20,4/1,8	3,6/1,3	30,5/7,2

* числитель – количество сорняков, знаменатель – масса сорняков

Таблица 3. Засоренность ячменя в зависимости от различных приемов основной обработки почвы, шт./м² (2007-2009 гг.)

Варианты опыта	Предшественники ячменя			
	кукуруза на силос		сахарная свекла	
	количество сорняков, шт./м ²	масса сорняков, г/м ²	количество сорняков, шт./м ²	масса сорняков, г/м ²
Вспашка ПН-6-35 на 16-18 см	160	58	45	37
Безотвальное рыхление на 16-18 см КПЭ-3,8	477	114	59	49
Дискование на 10-12 см БДТ-7	311	69	93	87
НСР ₀₅	25	7	12	10

вальных приемов увеличивало засоренность посевов ячменя после кукурузы в 1,9-3 раза, после сахарной свеклы в – 1,4-2 раза. Максимальная засоренность ячменя наблюдалась в варианте с обработкой почвы КПЭ-3,8 (предшественник – кукуруза на силос). Меньше были засорены посевы ячменя на варианте со вспашкой в звене севооборота сахарная свекла – ячмень.

Полный отказ от обработки почвы (прямой посев, опыт № 3) сопряжен с ростом засоренности посевов (табл. 4).

Отсутствие механической обработки или поверхностное рыхление почвы (мульчирующая обработка почвы), оставление на поверхности почвы растительных остатков способствуют увеличению засоренности посевов. По нулевой обработке засоренность посевов яровой пшеницы была выше, чем по мульчирующей. С соломой в почву поступает дополнительное количество семян сорняков, что повышает потенциальную засоренность, особенно если посевы были сильно засорены. По данным Г.И. Баздырева и др. [1], если солома и полова остаются в поле, то в почву попадает примерно третья часть семян сорняков, вегетирующих в данном поле. В опытах Н.И. Придворева, В.В. Верзилина и др. [2] использование соломы озимой пшеницы в качестве органического удобрения способствовало увеличению засоренности посевов от 7 до 21% по сравнению с вариантом без внесения со-

Таблица 4. Влияние различных систем обработки почвы на засоренность яровой пшеницы, шт./м² (2006-2008 гг.)

Система обработки почвы	Количество сорняков, шт./м ²		
	всего	малолетних	многолетних
Мульчирующая обработка	139	127	12
Прямой посев	165	145	20
НСР ₀₅	11	8	6

ломы.

Нашими исследованиями установлено, что по нулевой и мульчирующим системам обработки почвы сорные растения в посевах яровой пшеницы были представлены видами, относящимися к разным агробиологическим группам. Отмечено увеличение по нулевой и мульчирующей обработкам корнеотпрысковых (осот розовый) и корневищных (пырей ползучий) сорняков. Поверхностная обработка почвы стимулирует развитие и распространение многолетних сорняков, так как в результате измельчения корневой системы сорного растения пробуждаются спящие почки, и распространение этих злостных сорняков возрастает.

Определение потенциальной засоренности почвы, проведенное нами по вариантам прямого посева и мульчирующей обработки почвы, показало, что в зависимости от слоя почвы запас семян сорной растительности колеблется от 50 млн до 140 млн штук на гектар.

Главным показателем оценки разных приемов обработки почвы являются величина и качество урожая сельскохозяйственных культур, которые отражают и интегрируют действие на растение всех условий возделывания, изменяемых также и с помощью обработки почвы, в том числе и засоренности посевов сельскохозяйственных растений. Отвальная обработка обеспечивала повышение урожайности сахарной свеклы и подсолнечника по сравнению с другими способами обработки почвы в зависимости от года исследований на 2-18% (табл. 5). Безотвальная обработка почвы привели к снижению урожайности ячменя в среднем по годам исследований на 8-21%.

В системе зяблевой обработки почвы при средней и сильной засоренности многолетними и малолетними сорняками эффективно сочетание двукратного лущения и вспашки на глубину 25-27 см.

При слабой засоренности рекомендуется безотвальная обработка почвы плоскорезом или параплау в сочетании с лущениями.

Одна из задач сельскохозяйственного производства не только увеличить урожайность возделываемых культур, но и получить наименее энергоемкую продукцию (табл. 5).

Возделывание сахарной свеклы и подсолнечника на фоне безотвальной обработки почвы, несмотря на экономию затрат в зяблевом комплексе, ведёт к снижению урожайности этих культур и по энергетической оценке менее эффективно. Замена отвальной обработки на безотвальное рыхление под ячмень повышает коэффициент энергетической эффективности.

В опыте № 2 (предшественник ячменя – кукуруза на силос) разница между вариантами опыта по урожайности незначительная. По предшественнику ячменя сахарной свекле наибольшая урожайность ячменя была в варианте с отвальной обработкой. Замена отвальной обработки на безотвальную повышает коэффициент энергетической эффективности на

Таблица 5. Урожайность сельскохозяйственных культур и энергетическая эффективность в зависимости от различных способов основной обработки почвы (1990-1994 гг.)

Варианты опыта	Урожайность, т /га			Коэффициент энергетической эффективности		
	сахарная свекла	ячмень	подсолнечник	сахарная свекла	ячмень	подсолнечник
Вспашка	38,5	2,97	1,54	3,78	2,63	10,7
Плоскорез	37,8	2,73	1,47	3,70	3,0	10,6
Параплау	37,0	2,83	1,45	3,60	3,0	10,4
НСР ₀₅	4,3	0,23	0,11	---	---	---

15-23% в зависимости от предшественника.

Возделывание яровой пшеницы по мульчирующей технологии повысило урожайность культуры на 16% по сравнению с прямым посевом (опыт № 3).

Таким образом, наши исследования показали, что приёмы минимализации обработки почвы (замена отвальной обработки на безотвальное рыхление, поверхностную или мелкую обработку почвы) или полный отказ от обработки приводят к росту засоренности посевов и увеличению потребности в гербици-

дах. Системы энергосберегающих технологий будут успешны в том случае, когда проблема роста засоренности посевов будет устранена.

Успешное внедрение приемов минимализации основной обработки почвы возможно при использовании полей, сравнительно чистых от сорняков, при подборе сельскохозяйственных культур, обеспечивающих урожай при минимальных обработках не ниже, чем при традиционных приемах обработки почвы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баздырев Г.И. Сорные растения и меры борьбы с ними в современном земледелии / Г.И. Баздырев, Л.И. Зотов, В.Д. Полин. – М. : Изд-во МСХА, 2004. – 228 с.
2. Зависимость плодородия чернозема выщелоченного от приемов его воспроизводства в севообороте / Н.И. Придворев [и др.] // Агрехимия. – 2009. – № 3. – С.18-27.

ВЛИЯНИЕ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

С.И. КОРЖОВ, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры земледелия
Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки

Установлено, что различные способы обработки почвы неодинаково влияют на распределение растительных остатков в обрабатываемом слое, что приводит к неравномерному развитию почвенных микроорганизмов в слоях почвы 0-10, 10-20 и 20-30 см.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: обработка почвы, удобрения, микробиологическая активность, почвенные микроорганизмы, плодородие.

It is established that different soil treatment techniques variously influence on dead plant residues distribution in cultivating soil layer and result in uneven soil microorganisms development in 0-10, 10-20 and 20-30 cm layers.

KEY WORDS: soil treatment, fertilizers, microbiological activity, soil microorganisms, fertility.

Любое воздействие на почву приводит к изменению ее свойств. Наибольшему изменению при этом подвергаются живые организмы, населяющие почву. Фактором, в большей степени влияющим на свойства почвы, является ее обработка. Как и другие звенья системы земледелия, она преследует две цели: повысить эффективное плодородие почвы и создать наиболее благоприятные условия для роста и развития растений, получить высокий урожай. В то же время многие проблемы современного земледелия связаны с обработкой почвы. Большие затраты энергии, ускоренная минерализация гумуса, развитие эрозионных и дефляционных процессов, уплотнение почвы и т.п. во многом связаны с интенсивным характером обработки почвы. Стремление уменьшить эти негативные проявления, особенно в части ресурсо- и энергосбережения, является характерной чертой современного земледелия.

Уменьшение негативного влияния на почву ее механического рыхления является важной проблемой, стоящей перед земледельцем. Почвообрабатывающие орудия, разрыхляя верхний горизонт почвы, в зависимости от степени интенсивности воздействия,

изменяют практически все ее свойства. В нашей работе мы рассмотрели обработку почвы с точки зрения происходящих в ней биологических процессов.

Е. Н. Мишустин [1] установил эколого-географические закономерности распространения различных таксономических и физиологических групп микроорганизмов и определил коррелятивную зависимость между их численностью и интенсивностью микробиологических процессов в почвах разных географических широт, а также влияние на них различных агротехнических факторов, таких как обработка, удобрения. При этом активизируется жизнедеятельность аммонифицирующих и нитрифицирующих бактерий, актиномицетов, плесневых грибов и целлюлозоразрушающих микроорганизмов. Влияние глубокого рыхления, судя по микробиологическим процессам, наблюдается в течение трех лет.

Однако теоретические принципы обработки почвы и применения удобрений с учетом местных почвенно-климатических условий в разных районах России до последнего времени изучены недостаточно. Отставание теории обработки почвы от запросов практики отмечают как отечественные, так и зарубежные ис-

следователи.

Учитывая важность оборота пласта для повышения биологической активности почвы, Е. Н. Мишустин [1] рассматривает вопрос о частоте проведения его и считает, что более целесообразно использовать чередование отвальной обработки почвы с безотвальной. Однако все это требует экспериментальной проверки в конкретных почвенно-климатических условиях.

Наиболее важным является биологическое направление мобилизации плодородия черноземов. Из этого вытекает большое значение обработки – основного фактора регулирования биологических процессов в почве. С другой стороны, задача повышения урожайности возделываемых культур делает особенно актуальным применение удобрений. Интенсификация земледелия усиливает взаимосвязь обработки почвы и применения удобрений и необходимость их регулирования.

Положительные и отрицательные стороны рассматриваемых приемов могут иметь различное значение в зависимости от вида возделываемых культур, конкретных почвенно-климатических, складывающихся погодных и других условий. Вместе с тем следует иметь в виду, что эффективность приемов обработки почвы связана с ее влиянием на почвенные биологические процессы.

Исследования по этим вопросам немногочисленны и дают различные выводы.

Кафедра земледелия Воронежского ГАУ занимается данной проблемой на протяжении длительного периода времени. В.В. Квасников и М.И. Комаров [2] отмечали, что более интенсивное выделение углекислоты происходило на участке с безотвальной обработкой.

М.И. Сидоров [3] придавал большое значение разнотравной обработке почвы в севообороте. Он считал, что сочетание отвальной, безотвальной и поверхностной обработок почвы в севооборотах ЦЧЗ является важным элементом минимализации обработки почвы и снижения энергетических затрат на ее проведение.

При подготовке почвы под пожнивный сидерат после уборки озимой пшеницы наиболее высокая урожайность горчицы сарептской была при обработке почвы комбинированным агрегатом и превышала урожайность по вспашке на 120% [4].

В длительных исследованиях НИИСХ ЦЧП им. В.В. Докучаева, выполненных Н.Я. Кутовой [5] на черноземе обыкновенном, отмечены определенные особенности формирования структуры микробного ценоза почвы.

В среднем за 7 лет исследований установлено увеличение численности микроорганизмов, усваивающих органические формы азота (МПА), как при углублении пахотного слоя, так и при применении безотвальных способов обработки. В то же время количество микроорганизмов, ассимилирующих минеральный азот (КАА), имело тенденцию к снижению

при применении безотвальных обработок и вспашки на глубину 30-32 см.

Длительное применение безотвальных обработок и глубоких вспашек не вызывало активизации целлюлозоразлагающих микроорганизмов, что, в свою очередь, указывает на отсутствие усиления мобилизационных процессов. Наиболее благоприятные условия для жизнедеятельности азотобактера складываются при отвальной обработке на глубину 20-22 см как с удобрениями, так и без них. Углубление пахотного слоя приводит к снижению численности азотобактера на 29,4-37% в связи с ухудшением условий питания, а при применении безотвальных обработок наблюдается статистически достоверное уменьшение числа его клеток (в 2,1-2,3 раза).

Обработка почвы плоскорезом, безотвальное рыхление, глубокая вспашка на 35-37 см увеличивали выделение углекислоты из почвы по сравнению с отвальной обработкой на глубину 25-27 см. Результаты проведенных исследований по определению подвижных гуминовых кислот указывают на возможность регулирования разложения растительных остатков микроорганизмами с целью повышения плодородия черноземов. Углубление пахотного слоя свыше 25-27 см, а также применение безотвальных способов обработки не вызывают усиления образования подвижных гуминовых кислот.

Исследования показали, что почвы вариантов с отвальной обработкой характеризуются не только большей плотностью микробной популяции, но и более высокой долей аэробных аммонификаторов. Уменьшение их количества с глубиной менее резкое, чем на вариантах плоскорезной обработки. Таким образом, рыхление почвы плоскорезами создает условия для дифференциации пахотного слоя по обсемененности микроорганизмами, а следовательно, и по биологической активности.

Существенным фактором изменения экологических условий в почвенной среде является уплотняющее действие ходовых частей тракторов и другой сельскохозяйственной техники и орудий. По данным А.П. Щербакова, Н.Я. Кутовой и Т.А. Девятовой [6], оно может свести на нет положительное действие на микрофлору такого мощного фактора, как удобрения.

Так, при уплотнении обыкновенного чернозема с 0,9-1,0 до 1,17-1,23 г/см³ при многократном воздействии движителей Т-150К количество бактерий, грибов и целлюлозоразлагающих микроорганизмов снижается в 1,5-2 раза, актиномицетов – в 3 раза, нитрификаторов – на 30%. Ухудшение биогенности почвы отрицательно сказывается на мобилизации элементов питания растений.

Механические обработки почвы, различаясь по глубине, приводят к неодинаковому распределению растительных остатков по профилю. При безотвальных обработках почвы наибольшее количество корней растений и органических остатков сосредоточено

в верхней части пахотного слоя. Поскольку органическое вещество служит для большинства микроорганизмов источником энергии и питательных веществ, то при мелкой обработке они концентрируются в верхних слоях, при глубокой – более равномерно по всему корнеобитаемому слою.

Количество почвенных микроорганизмов и их активность мы определяли при обработке чернозема выщелоченного под кукурузу на силос (изучались следующие варианты: дискование 8-10 см; отвальная вспашка на 25-27 см; ярусная вспашка на 25-27 см; чизельная обработка на 25-27 см; плоскорезная обработка на 25-27 см; рыхление СИБИМЭ на 25-27 см), предшественником была гречиха.

Исследования показали, что вспашка и безотвальная обработка почвы оказывали влияние на гомогенность пахотного слоя. Вследствие этого в различных горизонтах пахотного слоя биологическая активность почвы протекала неравномерно.

Вспашка почвы, обеспечивающая равномерное крошение и перемешивание обрабатываемого слоя, способствовала более равномерному распределению растительных остатков в толще почвы, что служит равномерному развитию практически всех групп микроорганизмов. Равномерное распределение растительных остатков по профилю пахотного слоя почвы при ярусной вспашке способствует мобилизации биологических процессов.

Основная задача чизельной обработки почвы – улучшить условия выращивания культур настолько, чтобы все микробиологические процессы в почве, питательный режим возделываемых культур, а также пористость и влажность почвы находились в оптимальной взаимосвязи.

По степени перемешивания разрыхляемой почвы чизелевание превосходит плоскорезную обработку, но уступает отвальной пахоте.

В верхнем горизонте почвы (0-10 см) численность микроорганизмов, использующих органические формы азота для своего роста и развития, была наивысшей по чизелеванию и превышала пахоту на 123%, а плоскорезную обработку – на 137%. Такое развитие данной группы микроорганизмов можно объяснить большим наличием в этом горизонте почвы растительных остатков по сравнению со вспашкой и лучшим рыхлением этого слоя по сравнению с плоскорезной обработкой почвы.

Микроорганизмы, ассимилирующие минеральные формы азота, по количеству в 3-5 раз превосходили микроорганизмы, учитываемые на МПА.

Преобладание этой группы микроорганизмов, обладающих активным комплексом протеолитических ферментов, строгих аэробов, свидетельствует об интенсивно протекающих в такой почве минерализационных процессах.

При отвальной обработке по всей мощности пахотного слоя микроорганизмы распределялись менее равномерно. При безотвальных приемах равномер-

ное распределение отмечалось в горизонте 0-20 см. В слое 20-30 см шло резкое снижение численности данной группы микроорганизмов – в 1,6-1,8 раза, что указывает на большую дифференциацию различных слоев пахотного горизонта по плодородию при безотвальном его рыхлении.

Безотвальные обработки способствуют интенсивному развитию почвенных микромицетов в верхнем слое почвы. Так, их численность при чизельной обработке превосходила вспашку на 127,2%, а при плоскорезной обработке – на 179,9%. Это указывает на то, что основная масса фитопатогенного начала остается на поверхности почвы. Для уменьшения отрицательного действия безотвального рыхления почвы такую обработку следует чередовать со вспашкой.

В целом следует отметить, что однородность пахотного слоя по изучаемым вариантам отличалась в значительной степени. Если количественный состав почвенной микрофлоры после отвальных обработок в слое почвы 0-10 см и 20-30 см различался на 8%, то при обработке чизельным плугом – на 28,5%, при плоскорезной обработке – на 42,7%, а при поверхностном дисковании – в 2,3 раза.

На отвальных обработках отмечалось резкое снижение количества сорняков, особенно многолетних. Общая численность сорных растений составила 12,5 шт./м². Безотвальное рыхление почвы увеличивало засоренность посевов кукурузы в 1,3-1,6 раза, а поверхностная обработка – более чем в 2 раза.

Плотность сложения почвы имела определенную динамику в зависимости от способа основной обработки почвы. К посеву кукурузы верхний слой почвы 0-10 см имел близкие значения плотности из-за одинакового рыхления в предпосевной период. В слое 10-20 см наибольшее уплотнение было по дискованию – 1,29 г/см³, а наименьшее по ярусной вспашке – 1,15 г/см³.

Вопрос о необходимости оборачивания и перемешивания пахотного слоя является очень важным в теории механической обработки почвы. Основными доводами преимущества гомогенного строения пахотного слоя служат:

- равномерная по всей толще обрабатываемого слоя биогенность;
- улучшение минерального и водного питания за счет равномерного распределения корней по толщине пахотного слоя;
- отсутствие процессов снижения плодородия под пахотного слоя.

Таким образом, по нашему мнению, преимущество минимальных обработок почвы состоит в экономии ГСМ, повышении производительности выполняемых работ. Для широкого внедрения минимальной и нулевой обработок почвы необходимо учитывать особенности почвенно-климатических условий. Для научно обоснованных рекомендаций применения новых систем обработки почвы очень важно расширить их всесторонние научные исследования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мишустин Е.Н. Микроорганизмы и продуктивность земледелия / Е.Н. Мишустин – М. : Наука, 1972. – 343 с.
2. Квасников В.В. Интенсивность выделения углекислоты из почвы при отвальной и безотвальной вспашках / В.В. Квасников, М.И. Комаров // Почвоведение. – 1957. – № 7. – С. 47-51.
3. Сидоров М.И. Плодородие и обработка почвы / М.И. Сидоров. – Воронеж : Центр.-Чернозем. кн. изд-во, 1981. – 96 с.
4. Верзилин В.В. Сидерация в условиях Центрального Черноземья / В.В. Верзилин, Н.Н. Королев, С.И. Коржов // Земледелие. – 2005. – №3. – С. 10-12.
5. Кутовая Н.Я. Суммарные показатели биологической активности почвы при различных обработках обыкновенного чернозема / Н.Я. Кутовая : Сб. науч. тр. / Воронеж, 1984. – С. 22-30.
6. Щербаков А.П. Биодинамика черноземов Центрально-Черноземной полосы / А.П. Щербаков [и др.] // Антропогенная эволюция черноземов. – Воронеж, 2000. – С. 120-144.

РАЗВИТИЕ, ФОТОСИНТЕТИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И УРОЖАЙНОСТЬ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ НА ОБЫЧНОМ И ИНТЕНСИВНОМ АГРОФОНАХ

В.А. ФЕДОТОВ, доктор сельскохозяйственных наук, заслуженный деятель науки РФ, профессор, зав. кафедрой растениеводства, кормопроизводства и агротехнологий
А.Л. САРАТОВСКИЙ, аспирант кафедры растениеводства, кормопроизводства и агротехнологий
Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки

Выявлено влияние интенсивного агрофона на фотосинтетическую деятельность и урожайность сортов картофеля разных групп спелости.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: картофель, фотосинтез, агрофон, сорт, урожайность.

The influence of the agricultural background of different intensity on the photosynthesis activity and cropping capacity of potatoes varieties of different groups of ripeness is substantiated.

KEY WORDS: potatoes, photosynthesis, agricultural background, varieties, cropping capacity.

Высокая урожайность картофеля возможна лишь при оптимизации фотосинтетической деятельности посадок разноспелых сортов картофеля. Изучение этого вопроса в ЦЧР остается актуальным, особенно при использовании факторов интенсификации (орошение + удобрение). Данная проблема изучалась в 2007-2010 гг. Полевые опыты проводили в пойме реки Дон в землепользовании ООО «Ава-Инвест» Рамонского района Воронежской области. Изучали шесть сортов картофеля: Импала, Ред Скарлетт, Удача, Кураж, Сантэ, Агррия при средней густоте посадки 53 тыс. растений на 1 га. Использовали два агрофона – обычный (без орошения с внесением расчетного количества удобрений – $N_{90}P_{30}K_{150}$ на получение урожая 25 т/га) и интенсивный (с капельным орошением и удобрением $N_{153}P_{60}K_{250}$ кг д.в./га в расчете на урожай 45-50 т/га). На обычном агрофоне вносили только основное и предпосевное удо-

брения. Удобрения на интенсивном агрофоне (кроме основного) вносили совместно с водой при поливе, используя только полностью растворимые формы, свободные от натрия, хлора и других вредных примесей. Под основную обработку почвы вносили диаммофос, азофоску, под культивацию – калимаг и сульфат калия, а при поливе в основном использовались водорастворимые удобрения: калий азотнокислый жидкий, кальций азотнокислый жидкий, сульфат калия, магний азотнокислый жидкий, аммиачная селитра и микроудобрение – аквафин.

Общая площадь делянки – 200 м², учетная – 150 м². Повторность – четырехкратная.

Предшественник картофеля – озимая пшеница по пару. Обработка почвы включала глубокую пахоту, осеннюю и весеннюю культивации. Картофель высаживали в оптимальные сроки сажалкой фирмы «Grimme». Ширина междурядий – 75 см. После по-

Таблица 1. Продолжительность межфазных периодов разноспелых сортов картофеля на разных агрофонах (среднее за 2007-2009 гг.).

Сорта	Продолжительность межфазных периодов, сут					
	посадка– всходы	всходы – бутонизация	начало бутонизации – цветение	посадка – товарные клубни	начало цветения – отмирание ботвы	посадка –уборка
ИНТЕНСИВНЫЙ АГРОФОН						
Удача	19	22	15	58	27	84
Импала	17	18	12	57	25	72
Ред Скарлетт	19	20	13	62	31	82
Кураж	21	27	22	72	60	130
Сантэ	21	28	22	88	69	140
Агрис	26	33	24	110	60	143
ОБЫЧНЫЙ АГРОФОН						
Удача	21	21	13	65	19	74
Импала	19	20	10	59	17	66
Ред Скарлетт	22	20	11	56	21	72
Кураж	24	21	20	91	25	103
Сантэ	22	26	24	79	50	115
Агрис	31	26	23	104	56	136

садки досыпали гребни гребнеобразователем и одновременно раскладывали капельную ленту по вершине гребня. В дальнейшем никаких механических обработок не проводили.

Одной из причин низкой урожайности картофеля является широкое распространение сорняков, болезней и вредителей [1]. Для сохранения листового аппарата и клубней была обеспечена их защита на всех этапах роста растений.

В агроценозе картофеля встречались многие виды сорняков, особенно на орошаемом участке. Преобладали всходы однолетников: куриное просо, щетинники сизый и зеленый, щирица, лебеда, овсюг. Многолетние сорняки были представлены осотом полевым, бодяком полевым, молоканом татарским, пыреем ползучим. Для подавления сорняков использовали гербициды Титус СТС – 0,05 кг/га, Гербитокс, ВРК – 1,2 л/га, Зенкор, СП-0,7–0,8 кг/га.

Для обеззараживания посадочных клубней от болезней применяли препарат Престиж КС в дозе 1 л/т.

Против колорадского жука и других вредителей картофель опрыскивали растворами препаратов Конфидор 20% ВРК, Экстра, Диазинон.

Для защиты от болезней использовали фунгициды Курзат Р, СП в дозе 2,5 кг/га, Манкоцеб, Ширлан, СК – 0,4 л/т, Ридомил Голд, ВДГ – 2,5 кг/т. Предуборочную десикацию ботвы проводили Реглоном супер в дозе 2 кг/га.

Системой капельного полива поддерживали влажность почвы на уровне 75-85% от наименьшей полевой влагоемкости.

При капельном орошении увлажнение почвы осуществляется постепенно. При этом сохраняются оптимальные водно-физические свойства почвы, экономится вода, удобрения, ручной труд. Кроме того,

возможна полная автоматизация процесса. Листовой аппарат при поливе остается сухим – предотвращается развитие фитофтороза и других болезней [2].

Капельный полив имеет меньший расход воды. Оросительная норма в год составила 900 – 1100 м³/га в зависимости от скороспелости сорта и условий года. За сезон проводили 5-7 поливов.

В нашем опыте продолжительность фаз вегетации отличалась у сортов, разных по скороспелости, и менялась по годам даже в пределах одного сорта (табл. 1).

Погодные условия в годы опытов по-разному влияли на развитие сортов картофеля. В 2007 г., который отличался засушливой и жаркой весной, всходы всех сортов картофеля были недружными, особенно без полива. Раньше других появились всходы сортов Импала и Удача (через 20-23 суток без полива и через 17-19 суток – на поливе). Позднее появились всходы среднепозднего сорта Агрис (соответственно через 39-27 суток). Запоздание всходов в дальнейшем обусловило некоторое сокращение фаз вегетации.

Товарные клубни у ранних сортов сформировались через 61-69 суток после посадки на участке без полива, а с поливом – через 60-66 суток, т.е. приблизительно в одно время. Однако надо учесть, что число дней вегетации после всходов было меньше на 3-4 суток. У более поздних сортов эта разница в количестве дней вегетации была еще большей: у сорта Агрис – 12, Кураж – 7 и у Ред Скарлетт – 6 суток.

На поливе сорта Кураж и Сантэ увеличили продолжительность вегетации до уровня поздних сортов, то есть на 25 и 29 суток.

В условиях дождливой и прохладной весны 2008 г. всходы всех сортов картофеля были дружные, но продолжительность периода от посадки

Таблица 2. Фотосинтетическая деятельность и урожайность сортов картофеля на разных агрофонах (среднее за 2007-2009 гг).

Сорта	Максимальная площадь листьев, тыс. м ² /га	ФП, млн м ² / га х дней	Сбор сухой массы, т/га	ЧПФ, г/м ² х сут	Урожай клубней	
					т/га	кг на 1000 ед. ФП
ИНТЕНСИВНЫЙ АГРОФОН						
Удача	50,1	2,6	12	5,8	45,3	17,4
Импала	34,7	1,4	10,5	7,7	42,7	30,2
Ред Скарлетт	39,1	2,2	12,0	6,2	43,5	19,8
Кураж	41,8	2,8	16	6,7	50,1	17,9
Сантэ	56,5	3,8	17,1	6,15	55,4	14,6
Агррия	52,1	2,4	15,8	10	53,6	22,3
ОБЫЧНЫЙ АГРОФОН						
Удача	27,1	0,99	7,19	9,0	25,5	25,7
Импала	26,8	0,88	6,29	10	23,2	26,3
Ред Скарлетт	27,8	0,92	7,36	10	26,7	29,0
Кураж	28,1	1,2	8,16	9,4	24,7	20,6
Сантэ	32,1	1,8	8,34	8,3	26,8	14,9
Агррия	32,5	1,6	8,96	7,7	25,7	16,0

НСР₀₉₅

1,7-2,5

до всходов была на несколько суток больше, чем в 2007 г. Между вариантами с поливом и без него различий не было, так как не было необходимости в поливе до всходов. Вегетационный период ранних сортов без полива оказался продолжительнее, а урожайность выше, чем в предыдущем году. Товарные клубни быстрее других сформировал скороспелый сорт Импала при орошении, где период от посадки до получения ранних клубней составил 50 суток, а без орошения – 63. Орошение, а также достаточно хорошее питание и защита растений от вредителей, болезней и сорняков увеличивали продолжительность вегетации, повышали продуктивность фотосинтеза и урожайность всех сортов картофеля.

Теплая дождливая погода весной 2009 г. обусловила дружное появление всходов картофеля, при этом позднеспелые сорта всходили на 4-5 суток позднее раннеспелых. На орошаемом участке цветение картофеля всех сортов наступало позднее и продолжалось дольше, чем в предыдущие годы. Как правило, всходы на обычном агрофоне появлялись несколько позднее, чем на интенсивном, где у раннеспелых сортов отмирание ботвы в среднем проходило на 7 суток позднее. У позднеспелых же сортов отмирание ботвы зависело не от агрофона, а от времени наступления заморозков.

На интенсивном агрофоне продолжительность вегетации раннеспелых сортов увеличивалась в среднем на 9, а у позднеспелых – на 20 суток (табл.1).

Как известно, величина и качество урожая зависят от фотосинтетической деятельности посева, и прежде всего от величины листовой поверхности и фотосинтетического потенциала [3, 4]. Для характеристики этих показателей мы определяли: площадь листьев, накопление сухого вещества, фотосинтетический потенциал (ФП) посева, чистую про-

дуктивность фотосинтеза (ЧПФ) и выход клубней на 1000 ед. фотосинтетического потенциала (табл. 2).

Показатели фотосинтетической деятельности посадок картофеля были значительно выше на интенсивном агрофоне.

Площадь листьев на обычном агрофоне составляла в среднем от 16,0 (сорт Импала) до 28,2 тыс м²/га (Сантэ), максимальная – от 26,8 (Импала) до 32,5 тыс.м²/га (Удача). На интенсивном агрофоне средняя площадь листьев колебалась от 24,6 (Импала) до 39,8 тыс.м² (Сантэ), максимальная – от 34,1 (Импала) до 56,5 тыс. м² (Сантэ). Средне- и позднеспелые сорта формировали площадь листьев на интенсивном агрофоне значительно больше той, которая считается оптимальной (40 тыс. м² /га).

Важным показателем продукционного процесса является фотосинтетический потенциал (ФП). Он отражает напряженность работы ассимилирующей поверхности за весь период вегетации. Фотосинтетический потенциал на обычном агрофоне составил от 1,22 (Импала) до 2,2 млн м²/га х дней (Сантэ), а на интенсивном значительно больше – от 2,2 до 4,0 млн м²/га х дней.

Продуктивность работы листьев (ПРЛ) показывает «работу» фотосинтетического потенциала за период вегетации и выражается величиной урожая клубней, приходящейся на 1000 ед. ФП. Этот показатель отличался по сортам и фонам питания. На 1 тыс. ед. ФП растения формировали от 14,9 (Сантэ) до 29,0 кг (Ред Скарлетт) клубней на обычном и от 14,6 (Сантэ) до 30,2 кг (Импала) – на интенсивном агрофонах.

Таким образом, на пойме Дона на обычном агрофоне чистая продуктивность фотосинтеза была большей у раннеспелых сортов, а на интенсивном орошаемом агрофоне – у раннеспелого сорта Импала и у среднепозднего – Агррия. Самая низкая ЧПФ

оказалась у среднеспелого сорта Сантэ. В годы исследований более высокоурожайными среди ранних сортов оказались Удача и Ред Скарлетт как на обыч-

ном (25,5 и 26,7), так и на интенсивном (45,3 и 43,5 т/га) агрофонах; среди среднеспелых – Сантэ и Агрия соответственно 26,8 и 25,7; 55,4 и 53,6 т/га .

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Защита картофеля от вредителей болезней и сорняков / Под ред. С.Н. Еланского.– М. : Картофелевод, 2009. – 270 с.
2. Икромов И.И. Экономические аспекты и технические возможности микроорошения / И.И. Икромов // Аграрная наука. – 2004. – №7. – С. 24-25.
3. Федотов В.А. Картофель в черноземной лесостепи / В.А. Федотов, А.В. Бутов, С.В. Гончаров. – Воронеж, 2005. – 307 с.
4. Щербакова И.Н. Фотосинтетическая деятельность посевов картофеля в зависимости от технологии возделывания / И.Н. Щербакова // Достижения науки и техники АПК. – 2004. – № 4. – С. 14-18.

ВЛИЯНИЕ РИЗОТОРФИНА НА БИОЛОГИЧЕСКИЕ И ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ПРИЗНАКИ СОИ

У.А. Преснякова, аспирант кафедры селекции и семеноводства
Т.Г. Ващенко, доктор сельскохозяйственных наук,
профессор кафедры селекции и семеноводства
Н.Т. Павлюк, доктор сельскохозяйственных наук,
заслуженный деятель науки и техники РФ,
профессор кафедры селекции и семеноводства
И.В. Рыльков, агроном по семеноводству кафедры селекции и семеноводства
И.А. Русанов, кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент кафедры селекции и семеноводства
Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки

Определено влияние ризоторфина на рост и развитие растений сои. Установлено, что при его использовании улучшаются биологические и хозяйственные признаки растений. Это позволяет считать данный технологический прием эффективным при выращивании культуры в ЦЧР.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: соя, ризоторфин, клубеньки, площадь листьев, урожайность и качество семян, структура урожайности.

Inoculant fertilizer rizotorfin influence on the growth and development of soya plants is determined. It is found that biological and economic characteristics of plants may be improved by using the mentioned fertilizer. Basing on the results of the research the authors consider the described agronomical method to be effective at cultivation of soya crop culture under climatic conditions of Central-Chernozem Region.

KEY WORDS: soya, inoculant fertilizer rizotorfin, root nodules, leaf surface, cropping capacity, quality of seeds, yield structure.

Соя – высокобелковая и масличная культура, которая нашла широкое применение в разных отраслях хозяйственной деятельности человека, так как наделена природой богатым химическим составом. Ее семена содержат 35-45% белка, 17-26% жира, около 30% безазотистых экстрактивных веществ, а также лецитин и витамины [4].

Для успешного возделывания культуры в условиях Центрально-Черноземного региона необходимо создание путем селекции сортов, обладающих необходимыми признаками и качеством, а также должны

разрабатываться новейшие приемы сортовой агротехники. Одним из технологических приемов возделывания сои является применение ризоторфина, способствующего увеличению урожайности и повышению качества зерна [2].

В 2007-2009 гг. на опытной станции Воронежского госагроуниверситета изучали эффективность ризоторфина при возделывании сои. Оценивали следующие образцы сои: сорт Лучезарная-стандарт, новый сорт Воронежская 31 (допущен к использованию по 5-му региону с 2005 г.) и перспективный селекцион-

Таблица 1. Продолжительность периода вегетации сои, сут

Образец	Но- мер вари- анта	Год			
		2007	2008	2009	в среднем
Лучезарная	1	101	100,3	96,7	99,3
	2	100,7	100,3	97,7	99,6
	3	103,7	100,3	97	100,3
Воронежская 31	1	100,7	101,3	97,7	99,9
	2	104,7	100,3	96,3	100,4
	3	104	98,7	98	100,2
Амурская 664	1	99,7	99,3	98	99,0
	2	102,3	98,7	97,7	99,6
	3	99	99	98,7	98,9
НСР ₀₅ по фактору А (сорт)		4,52	1,22	2,53	
НСР ₀₅ по фактору В (ризоторфин)		2,7	0,97	1,55	
НСР ₀₅ по фактору А + В		7,83	2,11	4,38	
Примечание. Здесь и далее в таблицах: вариант 1 – семена без обработки; вариант 2 – обработка семян отечественным ризоторфином; вариант 3 – обработка семян иностранным ризоторфином.					

ный сортообразец Амурская 664. Обработка семян проводилась согласно методике двумя видами ризоторфина: первый – отечественный, произведен на основе штамма 635 б (получен из Института микробиологии, г. Санкт-Петербург), второй – иностранный (канадский ризоторфин Histick), произведен фирмой Becker Underwood, Inc. Были изучены следующие варианты: вариант 1 – семена без обработки ризоторфином (контроль), вариант 2 – обработка семян отечественным ризоторфином, вариант 3 – иностранным ризоторфином. Опыты заложены в трехкратной

повторности согласно методике Госсортоиспытания. Общая площадь делянки – 12,5 м², учетная – 10 м².

В Центрально-Черноземном регионе продолжительность периода вегетации – важный показатель для получения ежегодно высоких и устойчивых урожаев семян в условиях производства, поэтому выведение скороспелых сортов является одним из главных направлений селекции культуры [8, 3].

Обработка семян сои ризоторфином не оказала существенного влияния на продолжительность периода вегетации (табл. 1).

Изучаемые образцы в среднем за три года вызревали на семена за 99-100 дней, что позволяет отнести их к скороспелым формам по классификации Н.И. Корсакова [1973 г.] и считать пригодными для возделывания в условиях лесостепи ЦЧР.

Для оценки реакции разных образцов на инокуляцию ризоторфином были определены основные показатели азотфиксирующей деятельности растений сои: количество азотфиксирующих клубеньков на одном растении и площадь листьев.

Установлены сортовые различия по числу сформировавшихся клубеньков. У сои сорта Воронежская 31 на контрольном варианте (вариант 1) выявлено существенное превышение показателя числа клубеньков по сравнению со стандартом – сортом Лучезарная в фазы цветения и налива бобов в 2007 и 2008 гг., а в 2009 г. также и в фазу ветвления (табл. 2).

Полученные данные свидетельствуют о том, что сорт Воронежская 31 характеризуется лучшей азотфиксирующей способностью, чем стандарт.

У сортообразца Амурская 664 в 2007-2009 гг. на контрольном варианте достоверно большее, чем у стандарта, количество клубеньков сформировалось в фазу цветения. Так, в сравнении со стандартом этот показатель находился на уровне соответственно 87,4; 90,9 и 91,4 против 57,7; 57,8 и 73,3 шт./раст. у стандарта.

Таблица 2. Количество клубеньков на корнях растений сои, шт./раст.

Сорт	Номер вари- анта	Фаза развития растений								
		2007 г.			2008 г.			2009 г.		
		ветвление	цветение	налив бобов	ветвление	цветение	налив бобов	ветвление	цветение	налив бобов
Лучезарная	1	27,7	54,8	91,0	28,9	54,7	87,0	25,9	46,8	95,3
	2	36,7 ^{2,3}	121,0 ^{2,3}	128,4 ^{2,3}	32,2 ^{2,3}	124,9 ^{2,3}	144,2 ^{2,3}	28,2 ^{2,3}	125,7 ^{2,3}	143,9 ^{2,3}
	3	32,4 ^{2,3}	131,1 ^{2,3}	134,0 ^{2,3}	29,5 ²	129,5 ^{2,3}	146,4 ^{2,3}	31,2 ^{2,3}	127,7 ^{2,3}	151,5 ^{2,3}
Воронежская 31	1	21,2	57,7 ¹	98,4 ¹	23,4	57,8 ¹	97,0 ¹	27,3 ¹	73,3 ¹	100,0 ¹
	2	25,1	111,0 ^{2,3}	148,6 ^{2,3}	25,0	120,3 ^{2,3}	139,0 ^{2,3}	20,7	117,8 ^{2,3}	119,8 ^{2,3}
	3	31,6 ^{2,3}	144,9 ^{2,3}	206,2 ^{2,3}	30,3 ^{2,3}	124,2 ^{2,3}	135,2 ^{2,3}	26,7 ^{2,3}	118,1 ^{2,3}	121,1 ^{2,3}
Амурская 664	1	23,8	87,4 ¹	88,9	23,0	90,9 ¹	78,8	26,7 ¹	91,4 ¹	88,8
	2	25,1	120,1 ^{2,3}	124,9 ^{2,3}	24,9	117,2 ^{2,3}	147,8 ^{2,3}	32,4 ^{2,3}	119,4 ^{2,3}	151,6 ^{2,3}
	3	21,6	133,5 ^{2,3}	135,6 ^{2,3}	26,2	119,6 ^{2,3}	145,7 ^{2,3}	30,6 ^{2,3}	121,0 ^{2,3}	160,1 ^{2,3}
НСР ₀₅ по фактору А		1,28	1,25	4,16	0,69	2,06	4,09	0,64	2,31	3,54
НСР ₀₅ по фактору В		1,55	1,55	3,39	0,53	1,74	4,01	0,37	2,42	3,77
НСР ₀₅ по фактору А + В		2,22	2,16	7,20	1,19	3,57	7,08	1,11	4,00	6,13
Примечание. Выделены образцы, достоверно превышающие стандарт на 5% уровне значимости: ¹ по фактору А; ² по фактору В; ³ по взаимодействию факторов А и В.										

Таблица 3. Площадь листьев растений сои, м²/га

Образец	Номер варианта	Фаза развития растений								
		2007 г.			2008 г.			2009 г.		
		ветвление	цветение	налив бобов	ветвление	цветение	налив бобов	ветвление	цветение	налив бобов
Лучезарная	1	7,1	45,4	89,0	26,6	44,7	43,4	14,4	44,3	66,7
	2	14,9 ^{2,3}	39,6	73,9	29,7 ^{2,3}	41,9	72,0 ^{2,3}	21,3 ^{2,3}	45,4 ^{2,3}	67,6 ^{2,3}
	3	17,2 ^{2,3}	22,3	38,8	25,4	23,9	39,5	21,8 ^{2,3}	38,1	42,2
Воронежская 31	1	5,5	23,6	34,5	38,7 ¹	16,0	57,4 ¹	14,4	22,4	65,9
	2	11,4 ^{2,3}	59,2 ^{2,3}	74,1	37,4 ^{2,3}	61,7 ^{2,3}	79,7 ^{2,3}	20,5 ^{2,3}	68,6 ^{2,3}	80,9 ^{2,3}
	3	10,8 ^{2,3}	36,3	79,7	38,2 ^{2,3}	45,3 ^{2,3}	59,3 ^{2,3}	17,9 ^{2,3}	45,4 ^{2,3}	90,5 ^{2,3}
Амурская 664	1	14,8 ¹	28,9	50,8	32,7 ¹	24,2	36,8	21,7 ¹	57,2 ¹	160,6 ¹
	2	20,5 ^{2,3}	50,6 ^{2,3}	76,1	32,6 ^{2,3}	53,3 ^{2,3}	74,3 ^{2,3}	22,1 ^{2,3}	54,3 ^{2,3}	76,3 ^{2,3}
	3	15,1 ^{2,3}	39,6	89,4	33,2 ^{2,3}	39,7	94,2 ^{2,3}	22,3 ^{2,3}	46,8 ^{2,3}	105,7 ^{2,3}
НСР ₀₅ по фактору А		0,54	0,38	0,95	0,22	0,11	0,10	0,06	0,21	0,10
НСР ₀₅ по фактору В		0,23	0,48	0,52	0,23	0,13	0,09	0,11	0,13	0,07
НСР ₀₅ по фактору А+В		0,94	0,66	1,65	0,38	0,20	0,17	0,11	0,36	0,18

Примечание. Выделены образцы, достоверно превышающие стандарт на 5% уровне значимости: ¹ по фактору А; ² по фактору В; ³ по взаимодействию факторов А и В.

У сортов, выведенных в ЦЧР (Лучезарная и Воронежская 31), количество сформировавшихся клубеньков увеличивалось по мере развития растений, достигая максимального значения в фазу налива бобов. У сортообразца Амурская 664 отмечена другая тенденция: максимальное количество клубеньков формировалось в фазу цветения, а в фазу налива семян их количество снижалось в среднем по годам от 9,5 до 43,1 шт./раст., что составляло от 78,8 до 88,9 шт./раст. против 97,0-100 шт./раст. – у сорта Воронежская 31 и 87,0-95,3 – у сорта стандарта, что объясняется особенностями биологии развития растений этого образца в условиях ЦЧР.

Анализ влияния ризоторфина на формирование клубеньков показал, что оба варианта обработки семян оказались эффективными. У сорта Лучезарная установлено достоверное увеличение числа клубеньков во все фазы развития растений в течение трех лет. На корнях растений сои сорта Воронежская 31 достоверно большее, чем на контроле, число клубеньков формировалось в течение трех лет на втором варианте в фазы цветения и налива бобов. Однако лучшим по числу клубеньков был третий вариант (обработка семян иностранным ризоторфином), где во все фазы развития растений в течение трех лет установлено достоверное превышение данного показателя по сравнению с контролем. Максимальное количество клубеньков формировалось на корнях растений сои в фазу налива бобов. На третьем варианте у сорта Воронежская 31 этот показатель составил 206,2 шт./раст. (2007 г.), у сортообразца Амурская 664 в 2009 г. отмечено максимальное количество клубеньков (160,1 шт./раст.). Таким образом, во все годы исследований на третьем варианте по сорту Воронежская 31 и сортообразцу Амурская 664 получены лучшие данные, достоверно превышающие контроль.

Эффективность продукционного процесса зависит от функционирования посева как фотосинтезирующей

системы, поэтому управление процессами формирования урожая следует вести на основе систематического контроля за ростом и развитием растений и направлением фотосинтетической деятельности посевов. Одним из наиболее простых информативных методов учета состояния посевов является определение площади листьев в динамике или в период максимальной выраженности [7].

Существенные различия по площади листьев в зависимости от условий вегетации по годам были отмечены на контрольном варианте (табл. 3).

Условия вегетации 2007 г. были наиболее благоприятными для развития растений сорта-стандарта, у которого площадь листьев составила от 7,1 м²/га в фазу ветвления до 89,0 м²/га в фазу налива бобов, а выпадение осадков по фазам развития растений сорта Воронежская 31 и образца Амурская 664 оказалось не совсем благоприятным.

В 2008 г. у сорта Воронежская 31 показатель площади листьев был существенно выше, чем у стандарта в фазы ветвления (38,7 м²/га) и налива бобов (57,4 м²/га). Образец Амурская 664 существенно превосходил стандарт по данному показателю в 2007-2008 гг. лишь в фазу ветвления (14,8 и 32,7 против 7,1 и 26,6 м²/га на контроле), и только в 2009 г. растения этого образца достоверно превышали стандарт по площади листьев во все фазы развития.

Следует отметить, что сорт Лучезарная более отзывчив на обработку семян отечественным ризоторфином (вариант 2). Так, площадь листьев у растений этого сорта в фазу налива бобов составила от 67,6 до 73,9 м²/га, в то время как на третьем варианте этот показатель не превышал 42,2 м²/га. На этом варианте у растений сорта Воронежская 31 площадь листьев была достоверно больше, чем на контроле, во все фазы развития в течение трех лет исследований. Показатели площади листьев у растений сорта Воронежская 31 на варианте 3 были стабильными по

Таблица 4. Результаты структурного анализа продуктивности сои

Образец	Но- мер вари- анта	Количество на одном растении, шт.						Масса 1000 семян, г			Урожайность семян, ц/га			
		бобов			семян			2007 г.	2008 г.	2009 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	в сред- нем
		2007 г.	2008 г.	2009 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.							
Лучезарная	1	45	43,8	45,6	63,8	84,4	96,7	114,6	114,3	115,6	18,6	17,4	19,2	18,4
	2	32,6	41,8	43,8	67,9 ^{2,3}	89,4 ^{2,3}	98,3 ^{2,3}	115,5 ²	115,2 ²	115,8 ²	19,3 ^{2,3}	20,6 ¹	21,5 ^{2,3}	20,5
	3	46,4 ²	46,2 ^{2,3}	46,9 ²	86,4 ^{2,3}	92,3 ^{2,3}	96,7	115,3 ²	115,1 ²	116,3 ^{2,3}	21,4 ^{2,3}	22,5	23,4 ^{2,3}	22,4
Воронежская 31	1	17,3	27,6	32,2	35,7	48,9	51,3	131,6 ¹	143,7 ¹	145,7 ¹	19,8 ¹	21,0 ¹	20,7 ¹	20,5
	2	24	30,4	29,7	47,1	53,8	55,8	125,5 ^{2,3}	142 ^{2,3}	147,7 ^{2,3}	21,1 ^{2,3}	23,8 ^{2,3}	23,5 ^{2,3}	22,8
	3	30,8	31,4	32,3	59,2	59	59,7	125,9 ^{2,3}	144,7 ^{2,3}	148,8 ^{2,3}	23,4 ^{2,3}	25,4 ^{2,3}	24,7 ^{2,3}	24,5
Амурская 664	1	76 ¹	74,7 ¹	75,8 ¹	165,3 ¹	139,8 ¹	142,4 ¹	163,2 ¹	155 ¹	159,7 ¹	20,9 ¹	21,9 ¹	23,5 ¹	22,1
	2	64,8 ^{2,3}	68,9 ^{2,3}	76,9 ^{2,3}	118,8 ^{2,3}	130,7 ^{2,3}	140,7 ^{2,3}	160,5 ^{2,3}	153,8 ^{2,3}	159,3 ^{2,3}	21,7 ^{2,3}	24,4 ^{2,3}	24,3 ^{2,3}	23,5
	3	72 ^{2,3}	78,4 ^{2,3}	82,1 ^{2,3}	128 ^{2,3}	152,4 ^{2,3}	156,7 ^{2,3}	148,3 ^{2,3}	152,7 ^{2,3}	154,2 ^{2,3}	25,6 ^{2,3}	25,3 ^{2,3}	26,5 ^{2,3}	25,8
НСР по фактору А		1,78	1,31	1,49	0,49	1,13	0,7	2,21	0,69	0,36	0,54	0,64	0,11	
НСР по фактору В		1,28	1,26	0,95	0,63	0,41	0,48	0,54	0,37	0,17	0,43	0,40	0,40	
НСР по фактору А+В		3,08	2,27	2,58	0,85	1,96	1,21	3,83	1,19	0,62	0,93	1,11	0,19	

Примечание: выделены образцы, достоверно превышающие стандарт на 5% уровне значимости: ¹ по фактору А; ² по фактору В; ³ по взаимодействию факторов А и В.

годам. У сортообразца Амурская 664 установлено более четкое проявление действия ризоторфина на показатель площади листьев, которая была в 2007-2009 гг. достоверно большая, чем на контроле, во все фазы развития. Максимальная площадь листьев на варианте 3 отмечена в фазу налива бобов у сорта Воронежская 31 (от 59,3 до 90,5 м²/га) и образца Амурская 664 (от 87,4 до 105,7 м²/га).

Таким образом, установлено существенное влияние предпосевной обработки семян ризоторфином на увеличение показателя площади листьев у сои.

Урожайность семян является основным, но сильно варьирующим хозяйственным признаком. Она определяется числом растений на единице площади и средней продуктивностью одного растения. Структурный анализ продуктивности позволяет определить элементы, за счет которых она формируется, и указывает селекционеру на то, какие признаками следует улучшать [5].

С целью выявления зависимости влияния разных видов ризоторфина на продуктивность культуры был проведен структурный анализ ее составляющих. По урожайности семян на контроле сорт Воронежская 31 и образец Амурская 664 достоверно превысили стандарт (табл. 4).

Условия вегетации 2009 г. сложились более благоприятно для растений сои, за счет этого была получена максимальная урожайность (у сорта Воронежская 31 – 20,7 ц/га, у образца Амурская 664 – 23,5 ц/га).

Высокая урожайность семян у сортообразца Амурская 664 (в среднем за три года – 22,1 ц/га) сформировалась за счет следующих элементов структуры: число бобов – 75,5 и семян – 149,2 шт. на растении, а также крупность семян (масса 1000 семян – от 155,0 до 163,2 г, тогда как у сорта Воронежская 31 этот показатель находился на уровне от 131,6 до 145,7 г, у

сорта Лучезарная – от 114,3 до 115,6 г).

На вариантах с обработкой семян ризоторфином также отмечено существенное увеличение урожайности семян по сравнению с контролем.

Оценка влияния видов ризоторфина на урожайность семян сои показала, что максимальная прибавка по сравнению с контролем получена на третьем варианте (использование иностранного ризоторфина Histic), где она в среднем составляла 4-7 ц/га. Самая высокая урожайность семян на этом варианте отмечена у образца Амурская 664 (25,8 ц/га), что можно объяснить лучшими показателями числа бобов (от 72 до 82,1 шт.) и семян (от 128 до 156,7 шт.) на растении. Влияние ризоторфина было существенным на втором и третьем вариантах по числу бобов, семян на одном растении и массе 1000 семян. На втором варианте самая высокая урожайность в среднем за три года была получена у сортообразца Амурская 664 – 23,5 ц/га против 22,8 ц/га у сорта Воронежская 31 и 20,5 ц/га у сорта-стандарта. Это обусловлено формированием более крупных семян (масса 1000 семян – от 153,8 до 160,5 г).

В настоящее время наблюдается дефицит пищевого белка. Поэтому селекция сои предполагает выведение новых сортов с высоким содержанием белка и масла в семенах. Одним из элементов технологии получения высококачественных семян сои является предпосевная обработка их ризоторфином [1].

По содержанию белка в семенах сорт Воронежская 31 (фактор А) достоверно превышает стандарт – 29,9 против 25,1% (табл. 5). Такая же тенденция отмечена и у образца Амурская 664. Влияние ризоторфина на показатель содержания белка в семенах было существенным на обоих вариантах. Тем не менее, более высокие показатели содержания белка были отмечены на третьем варианте (при обработке ризоторфи-

Таблица 5. Показатели качества семян сои

Образец	Номер варианта	Год			
		2007	2008	2009	в среднем
Белок					
Лучезарная	1	25,3	25,5	24,7	25,1
	2	29,3 ^{2,3}	30,2 ^{2,3}	30,0 ^{2,3}	29,8
	3	33,1 ^{2,3}	32,2 ^{2,3}	33,5 ^{2,3}	32,9
Воронежская 31	1	29,7 ¹	30,1 ¹	30,0 ¹	29,9
	2	28,8 ^{2,3}	27,6 ^{2,3}	26,8 ^{2,3}	27,7
	3	28,3 ^{2,3}	28,9 ^{2,3}	27,8 ^{2,3}	28,3
Амурская 664	1	28,1 ¹	29,0 ¹	31,3 ¹	29,4
	2	30,7 ^{2,3}	30,2 ^{2,3}	32,7 ^{2,3}	31,2
	3	35,9 ^{2,3}	35,2 ^{2,3}	34,7 ^{2,3}	35,3
НСР по фактору А		0,39	0,8	0,45	
НСР по фактору В		0,68	0,49	0,52	
НСР по фактору А+В		0,67	1,39	0,78	
Жир					
Лучезарная	1	18,4	17,0	19,5	18,3
	2	21,2 ^{2,3}	21,6 ^{2,3}	21,4 ^{2,3}	21,4
	3	22,4 ^{2,3}	20,9 ^{2,3}	25,4 ^{2,3}	22,9
Воронежская 31	1	17,3	15,5	18,7	17,2
	2	18,7	24,0 ^{2,3}	20,4 ^{2,3}	21,0
	3	19,1 ^{2,3}	18,2 ^{2,3}	23,1 ^{2,3}	20,1
Амурская 664	1	17,2	16,9	20,3 ¹	18,2
	2	17,3	17,0	22,4 ^{2,3}	18,9
	3	24,1 ^{2,3}	34,8 ^{2,3}	29,8 ^{2,3}	29,6
НСР по фактору А		0,29	0,69	0,49	
НСР по фактору В		0,53	0,4	0,32	
НСР по фактору А+В		0,5	1,19	0,85	
Примечание. Выделены образцы, достоверно превышающие стандарт на 5% уровне значимости: ¹ по фактору А; ² по фактору В; ³ по взаимодействию факторов А и В.					

ном Histick). Максимальное содержание белка в семенах было отмечено в 2007 г. у образца Амурская 664 (35,9%).

Соя является не только белковой, но масличной культурой, поэтому оценка селекционного материала проводится и по содержанию жира. Сорт Лучезарная оказался отзывчивым на обработку семян ризоторфином. На обоих вариантах опыта получены достоверно высокие показатели содержания жира в семенах (от 21,4 до 22,9%). Максимальное содержа-

ние жира отмечено в семенах образца Амурская 664 (вариант 3 – 28,2%). Сорт Воронежская 31 был более отзывчив на внесение отечественного ризоторфина.

Проведенные исследования свидетельствуют о том, что предпосевная обработка семян ризоторфином приводит к улучшению биологических и хозяйственных признаков сои, что позволяет считать данный технологический прием эффективным в условиях лесостепи ЦЧР.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Антонов С.И. Влияние различных элементов технологии возделывания на развитие и урожайность сои / С.И. Антонов, О.В. Короткова и др. // Зерновые и кормовые культуры России. – Волгоград, 2002. – С. 40-43.
2. Асыка Н.Р. Интенсивная технология выращивания сои в Белгородской области / Н.Р. Асыка [и др.] – Белгород, 1991. – 24 с.
3. Ващенко Т.Г. Оценка исходного материала по основным хозяйственно ценным признакам / Т.Г.Ващенко [и др.] // Селекция и агротехнология сортов сои северного экотипа // Сб. материалов науч.-практ. конф. – Воронеж, 2006. – 128 с.
4. Енкен В.Б. Соя / В.Б. Енкен. – М. : Колос, 1970. – 296 с.
5. Калинин И.Г. О селекции и производстве зерна озимой пшеницы / И.Г. Калинин // Селекция и семеноводство. – 1989. – №5. – С. 8-12.
6. Мякушко Ю.П. Соя / Ю.П. Мякушко, В.Ф.Баранова; под ред. Ю.П. Мякушко – М. : Колос, 1984. – 332 с.
7. Растениеводство : учеб. для студентов вузов, обучающихся по агроном. специальностям / под ред. Г. С. Посыпанова . – М. : КолосС, 2007. – 612 с.
8. Шевченко Н.С. Обоснование параметров будущих сортов сои для условий ЦЧР / Н.С. Шевченко, И.Е. Романцова // Селекция и агротехнология сортов сои северного экотипа // Сб. материалов науч.-практ. конф. – Воронеж, 2006. – 128 с.

НЕЙРОННАЯ СЕТЬ КАК СПОСОБ КЛАССИФИКАЦИИ ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

И.А. Русанов, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры селекции и семеноводства
Н.Т. Павлюк, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заслуженный деятель науки и техники РФ, профессор кафедры селекции и семеноводства
Т.Г. Ващенко, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры селекции и семеноводства
Г.Г. Голева, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры селекции и семеноводства
Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки

Алгоритм нейронной сети Кохонена использован для многомерной классификации сортообразцов озимой пшеницы по 6 селекционным признакам. Определена структура исходного материала, состоящая из однородных классов. Проведена генотип-средовая оценка каждого сортообразца.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: селекция, озимая пшеница, исходный материал, многомерная классификация, генотип-средовая оценка, оценка изменчивости.

Kohonen's self organizing map – Kohonen Network Algorithm is used for winter wheat varieties multivariable classification based on 6 selection features. Parent material structure consisting of homogeneous classes is determined. Genotype – environmental estimation of each variety is presented.

KEY WORDS: selection, winter wheat, parent material, multivariable classification, genotype – environmental estimation, estimation of variability.

ВВЕДЕНИЕ

Селекционер всегда имеет дело с определенными биологическими группами или классами. Когда изучаются индивидуальные свойства отдельных форм или отбираются перспективные сортообразцы в селекционной программе, то критерии оценки связывают с изменчивостью изучаемой группы. В селекции строится модель перспективного сорта с характеристиками, которые также основаны на изменчивости существующего исходного материала. Таким образом, для проведения отбора перспективных форм необходимо знать и оценивать структуру исходного материала по комплексу признаков. Такая структура может состоять из нескольких однородных классов с уникальными селекционными признаками.

Большой вклад в исследование проблемы классификации биологических объектов внесли отечественные ученые: Н.И. Вавилов – генетик, селекционер, агроном, географ, выдающийся организатор, создатель и руководитель крупнейших научных центров России; А.А. Любищев – систематик и энтомолог [1]. Из современных авторов заслуживает внимания работа Н.Ю. Ключе [2].

Проводившиеся ранее исследования по оценке исходного материала в селекции полевых культур, как правило, основывались на том, что выборка искусственно разбивается по какому-либо одному признаку на отдельные классы и далее проводится оценка образцов в этих классах [3]. Выявление уникальных форм и оценка реакции генотипов на условия среды в настоящее время зачастую также ведется отдельно по каждому признаку. Такой подход, на наш взгляд,

не позволяет учитывать одновременно несколько признаков. Поэтому разработка методов многомерного анализа экспериментальных данных является актуальным направлением работы в процессе селекции [4, 5].

МЕТОДИКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ РАБОТЫ

В 2000-2003 гг. на опытной станции Воронежского государственного аграрного университета имени К.Д. Глинки были проведены исследования по сортоиспытанию озимой пшеницы в условиях лесостепи ЦЧР.

Оценка изучаемых сортообразцов проводилась в контрастных погодных условиях, которые в 2000-2001 гг. были наилучшими для роста и развития растений озимой пшеницы, худшими – в 2002-2003 гг. и средними в 2001-2002 гг.

Сортообразцы пшеницы выращивали согласно следующей технологической схеме: предшественник – черный пар после суданской травы на семена; дискование стерни на 6-8 см; внесение 40 т/га навоза; вспашка зяби на глубину 25-27 см; ранневесеннее боронование в 2 следа; сплошные культивации совместно с боронованиями на глубины 8-10; 6-8; 4-6; 4-6; 4-6 см (количество культиваций определялось в зависимости от засоренности поля). Посев проводили агрегатом Т-16 + СКС-6-10 на глубину 4-6 см; размер делянок – 2 м²; повторность опыта – двукратная; метод размещения вариантов – систематический со смещением. Прополка дорожек проводилась вручную; видовые и сортовые прополки проводили начиная с фазы колошения, уборку – комбайном Sampo-130.

При изучении сортообразцов озимой пшеницы использовали методику экспертных оценок, разработанную нами на основании общих рекомендаций ВНИИР [6] и методики государственного сортоиспытания [7].

Были изучены 249 сортообразцов озимой пшеницы различного эколого-географического происхождения (коллекционные номера научных центров: СИММУТ, ICARDA, ВНИИР и разных областей России, Украины, США, Голландии, Румынии, Сирии, Ирана, Турции, Мексики, Венгрии, Южной Африки, Узбекистана, Кыргызстана, Казахстана, Польши, Франции, Германии, Болгарии, Китая).

Оценку проводили по основным биологическим и хозяйственным признакам: зимостойкость, устойчивость к болезням; определяли урожай зерна и его структуру, показатели качества зерна, фазы развития растений и их биометрические характеристики, технологические качества посева.

МЕТОДИКА ОБРАБОТКИ ДАННЫХ

Первоначально для изучения было взято 36 признаков, характеризующих сортообразцы коллекции. Первичная статистическая обработка данных, свя-

занная с вычислением дескриптивных статистик, позволила установить средние значения всех признаков, степень разброса показателей, оценить распределения их значений. Исследование взаимосвязи признаков показало отсутствие значимых устойчивых во времени их сочетаний. В связи с этим было выдвинуто предположение о том, что устойчивые сочетания признаков могут быть обнаружены в отдельных объективно существующих классах сортообразцов пшеницы. Поэтому мы попытались выявить такие однородные классы по комплексу хозяйственных признаков.

Для классификации из 36 изученных признаков были выбраны шесть: зимостойкость, урожайность, масса зерна с колоса, содержание клейковины в зерне, масса 1000 зерен, число зерен с колоса, которые, по нашему мнению, являются главными при селекции озимой пшеницы в условиях лесостепи ЦЧР. Они определяют хозяйственную, биологическую и технологическую ценность современных сортов озимой пшеницы. Данные за три года исследований были объединены для каждой вышеперечисленной переменной. Эти показатели легли в основу признакового пространства, в котором проводилась классификация сортообразцов озимой пшеницы.

Для поиска однородных классов при анализе селекционного материала использовали «Сеть Кохонена» (компьютерная программа нейросетевой обработки данных) [8]. На вход нейронной сети подаются данные, содержащие значения изучаемых признаков. Алгоритм находит кластеры и строит по каждому признаку двухмерные карты-матрицы (например, 3x3) многомерных данных геометрического гиперпространства с минимально возможными искажениями. Такие самоорганизующиеся карты сохраняют локальную топологию данных – близость на карте подразумевает близость в исходном геометрическом пространстве (рис. 1).

Интервалы значений каждого признака определяются алгоритмом классификации. Имя класса состоит из буквы и цифры, например, класс А1 (рис. 1). На рисунке площадь каждого квадрата указывает на размер класса и зависит от числа сортообразцов пшеницы, изученных в период вегетации. Аналогичные карты получены и по пяти другим изучаемым признакам в коллекции сортообразцов исходного материала.

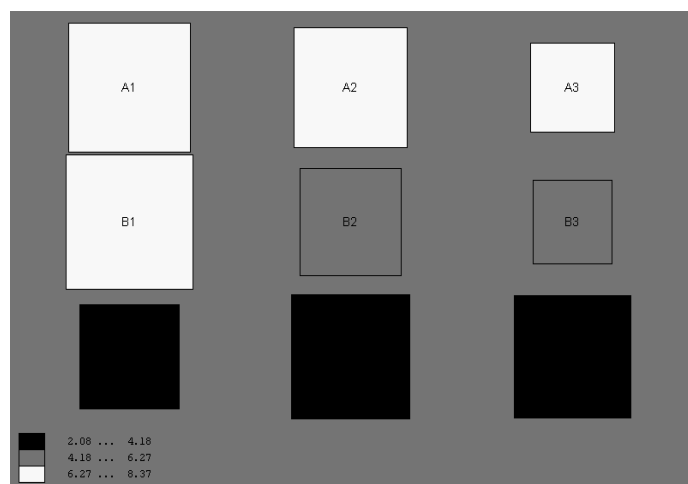
Конфигурация нейронной сети определялась:

- размером входной матрицы: 6x370 (данные по шести признакам для 249 сортообразцов за три года изучения);

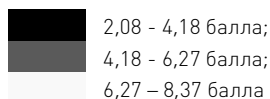
- нормировкой данных: (-1, +1) нормализация. Она применялась для того, чтобы переменные, используемые в расчетах, имели одинаковый вес (рис. 2).

Признаки X, Y, Z должны измеряться в одной шкале, чтобы быть сопоставимыми. Нормировка типа $(X - X_{ср}) / X_{ср}$ позволяет сравнивать признаки, выраженные в разных единицах измерения (ц/га с

Рис. 1. Карта классификации по шкале зимостойкости



Примечание:

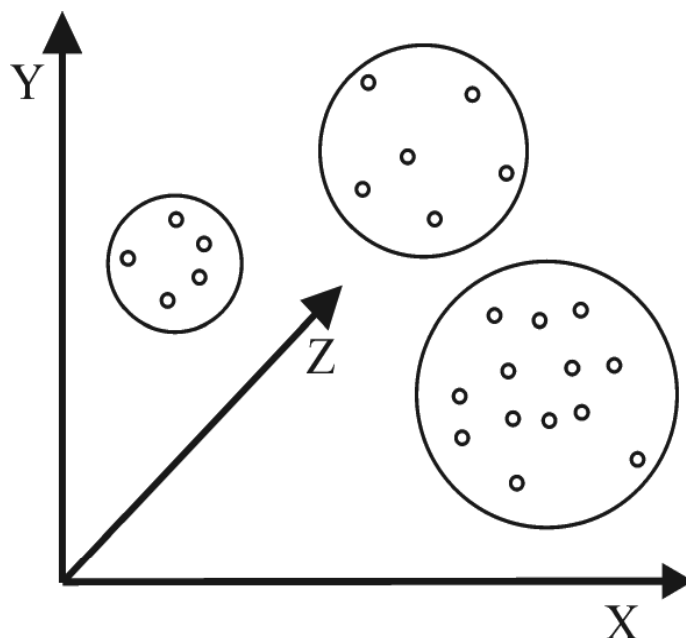


%, граммами и баллами). В результате такого преобразования признаки приобретают нулевое среднее значение и единичное стандартное отклонение, что делает их сопоставимыми.

- числом итераций: 10 000;
- размером кластерной карты-матрицы: 3x3, которая подбиралась эмпирически путем проверки результатов классификации на содержательном уровне.

Рис. 2. Определение классов в геометрическом гиперпространстве признаков X, Y, Z

Примечание: большие сферы – классы в пространстве; точки – сортобразцы в классах.



РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Классификация с использованием нейронной сети позволяет качественно оценить изменчивость при-

Таблица 1. Описательные статистики изучаемых признаков в коллекции озимой пшеницы

Признак	Описательные статистики							
	средняя	мода	частота	min	max	нижний квартиль	верхний квартиль	варианса
Зимостойкость, балл	5,7	8,0	49	0,0	9,0	3,0	8,0	6,7
Урожайность, ц/га	31,9	-		6,0	90,0	15,0	47,3	367,6
Содержание сырой клейковины, %	20,1	18,0	35	8,0	28,0	18,0	22,0	9,9
Масса зерна с колоса, г	1,41	1,66	4	0,27	2,58	1,15	1,70	0,1
Масса 1000 зерен, г	41,6	42,9	6	30,6	52,8	39,2	44,0	15,6
Число зерен в колосе, шт.	29,8	35,8	7	8,0	52,6	25,6	34,5	45,3

Таблица 2. Характеристика полученных кластеров

Группа	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3
Число номеров	53	45	25	56	36	22	35	49	48
Зимостойкость, балл	8,37	7,71	7,80	7,85	5,85	4,57	2,47	3,78	2,08
Урожайность, ц/га	57,6	53,4	21,7	43,5	19,3	12,8	23,0	18,3	13,9
Содержание сырой клейковины, %	22,1	16,7	17,5	18,9	19,6	17,8	22,6	22,9	20,6
Масса зерна с колоса, г	1,69	1,36	1,18	1,76	1,46	1,01	1,75	1,21	0,95
Масса 1000 зерен, г	44,1	38,8	35,7	42,4	42,1	37,1	45,0	44,1	40,4
Число зерен в колосе, шт.	33,7	27,9	29,8	35,0	32,1	25,6	35,7	25,4	21,7

Примечание: жирным выделены лучшие средние значения признаков.

Рис. 3. Результаты классификации сортообразцов на содержательном уровне и проверка однородности классов

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	x	y	Год	line	Зим	Ур-ть	Клейк	МЗК	М 1000	ЧЗК
2	A	1	01	Волгоградская 84	8,5	57,5	18,0	1,66	46,7	31
3	A	1	01	Княжна	8,5	56,6	20,0	1,86	43,7	38
4	A	1	01	Воронежская 85	8,0	50,5	21,0	1,76	43,0	31
5	A	1	01	Подарок Дону	8,5	49,2	22,0	1,81	44,6	28
6	A	1	01	Лина 2	8,5	46,0	25,0	1,72	45,0	34
7	A	1	01	Вадимовка	7,5	61,5	20,0	1,72	43,5	38
8	A	1	01	Херсонская остистая	8,0	47,0	22,0	1,76	44,6	30
9	A	1	01	Белая	8,0	40,0	26,0	1,81	46,7	36
10	A	1	01	Росинка	8,5	59,0	20,0	2,05	48,3	37
11	A	1	01	Престиж	7,5	55,4	22,0	1,63	45,7	37
12	A	1	01	Малахит	8,5	54,0	24,0	1,57	48,2	31
13	A	1	01	Московская 39	9,0	57,5	28,0	1,78	43,1	30
14	A	1	01	Тарасовская остистая	8,0	61,8	21,0	1,54	43,3	29
15	A	1	01	TSI/VEE/1D13.1/MLT/4/HYS/NO/	9,0	55,0	23,0	1,83	43,3	42
16	A	1	01	8272-1-1	9,0	48,0	21,0	1,84	45,7	36
17	A	1	01	ZERNOKOMOVAYA 50	8,0	42,0	25,0	1,78	44,4	36
18	A	1	01	ERYT484.89	9,0	50,0	23,0	1,88	44,0	35
19	A	1	01	LUT91.89	9,0	76,0	22,0	1,76	43,3	37
20	A	1	01	MV MARTINA	8,0	75,0	20,0	2,02	45,9	40
21	A	1	01	CAMPION	9,0	56,0	22,0	2,22	42,3	53

знаков сортообразцов в разных условиях вегетации. Каждый сортообразец может находиться в одном классе или менять классы в зависимости от изменчивости своих признаков в разные годы испытаний. Для описания полученных классов рассчитывали статистику для каждого класса и для всей совокупности сортообразцов (табл. 1).

Сортовые признаки общего массива коллекции имели высокую изменчивость (табл.1), а в сформированных классах – минимальную изменчивость и характеризовались уникальными сочетаниями значений признаков (табл. 2).

Например, класс А1 включал сортообразцы с лучшими селекционными показателями в определенный год исследования (выделено жирным). В класс С3 попали неперспективные в отношении селекционных признаков коллекционные сортообразцы озимой пшеницы в определенный год исследования.

Когда были проведены описания классов, следовало проверить результаты классификации на содержательном уровне. Для этого использовали сортировку базы данных сортообразцов по указанным классам и проверяли однородность значений изучаемых селекционных признаков (рис. 3).

На рисунке 3 показана часть класса А1, который представлен сортообразцами с селекционными признаками, сформировавшимися в условиях 2001 г. Приведенные данные свидетельствуют, что сортообразцы, представленные в классе А1, имеют высокие показатели зимостойкости (Зим) – более 7,5 балла (в основном 8-9 баллов); урожайности (Ур-ть) – более 40 ц/га; содержания сырой клейковины (Клейк) – в основном более 20% (без применения минерального азота). Лишь у одного сорта Волгоградская 84 содержание клейковины в зерне составляет 18%. Здесь следует отметить, что этот сорт отнесен к указанному классу по важности других селекционных

Рис. 4. Результаты классификации сортообразцов на содержательном уровне и их реакция на условия среды

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	x	y	Год	Линия	Зим	Ур-ть	Клейк	МЗК	М 1000	ЧЗК
15	A	2	01	Прикумская 115	8,0	47,4	20,0	1,45	39,0	26
16	C	2	02	Прикумская 115	6,0	26,5	25,5	1,19	46,7	27
17	B	3	03	Прикумская 115	5,0	11,5	16,7	1,23	37,7	30
18	B	1	01	Фантазия одесская	8,5	60,8	18,0	1,97	40,9	38
19	C	1	02	Фантазия одесская	3,5	43,5	21,7	1,89	43,0	40
20	A	3	03	Фантазия одесская	8,0	14,0	14,7	1,04	36,9	28
54	A	1	01	Смуглянка	7,5	53,0	24,0	1,39	40,1	33
55	C	3	02	Смуглянка	2,0	13,5	25,5	0,98	40,8	23
56	B	2	03	Смуглянка	5,5	9,8	19,7	1,76	43,5	37
63	B	1	01	Докучаевская юбилейная	7,5	41,8	18,0	1,97	41,1	38
64	C	3	02	Докучаевская юбилейная	9,0	6,8	23,3	0,40	42,4	12
65	B	2	03	Докучаевская юбилейная	7,0	17,8	21,7	1,27	38,6	33
66	B	1	01	Оренбургская 105	7,0	49,3	20,0	1,90	37,1	37
67	B	3	02	Оренбургская 105	5,0	10,5	23,5	0,72	36,2	16
68	A	3	03	Оренбургская 105	7,5	27,3	20,0	1,02	36,7	28
69	A	2	01	Оренбургская 14	7,5	37,3	14,0	1,41	40,6	31
70	A	3	02	Оренбургская 14	7,5	20,0	19,5	0,99	39,2	22
71	A	3	03	Оренбургская 14	9,0	8,5	13,0	1,46	37,1	33
78	A	1	01	Воронежская 47	8,5	44,3	25,0	1,70	36,8	29
79	C	2	02	Воронежская 47	4,5	18,3	24,5	1,43	46,6	29
80	B	2	03	Воронежская 47	5,5	7,5	18,0	1,47	40,0	32

признаков. Такие признаки, как масса зерна с колоса (МЗК), масса 1000 зерен (М 1000) и число зерен в колосе (ЧЗК), также имеют высокие однородные значения в сравнении с общей изменчивостью изученного исходного материала озимой пшеницы за период испытаний (табл.1).

Вместе с тем результаты классификации позволили установить влияние условий вегетации в разные годы исследования на изменчивость признаков каждого изучаемого сортообразца коллекции (рис. 4).

База данных строилась таким образом, чтобы отражалась изменчивость признаков и принадлежность селекционных номеров к одному из 9 классов в разные годы исследования. Можно отметить, как каждый селекционный номер меняет классы в разные годы исследований. Например, сорт Прикумская 115 в 2001 г. показывал высокую зимостойкость и урожайность, он был отнесен к классу А2. В 2002 г. этот сорт отличался высоким содержанием клейковины в зерне и крупностью семян. По этим отличительным признакам он был отнесен к классу С2, а в 2003 г. он не отличался ни по одному из 6 признаков и был отнесен к классу В3.

Если сортообразец в разные годы исследований не меняет класс, то его можно, по нашему мнению, отнести к стабильному типу, то есть он устойчиво проявляет свои признаки независимо от условий внешней среды. Сортом стабильного типа, который по всем годам исследований отнесен к одному классу А3, был высокозимостойкий сорт Золаринка. Но, кроме высокой зимостойкости, он не отличался другими ценными свойствами. Выделены отдельные сорта, которые по двум годам исследований были отнесены к одному классу. Например, Atay и Solein в 2001-2002 гг. были отнесены к классу С1 по признакам: содержание клейковины, продуктивность колоса, крупность и количество семян в колосе.

Из коллекции нами выделены также сортообразцы, которые имели сходную реакцию на условия среды, то есть они одинаковым образом меняли принадлежность к классам в годы исследований. Например, Тарасовская остистая, Тарасовская 87, Малахит характеризовались большим количеством крупного зерна в колосе. В 2002-2003 гг. они были отнесены к одному классу В2, а в 2001 г. они выделились по всем шести признакам и были отнесены к классу А1. Эти сортообразцы можно считать имеющими одинаковую реакцию на изменяющиеся условия внешней среды.

Перспективными для селекции являются сортообразцы озимой пшеницы, которые были отнесены к классам А1, В1 и С1 (табл. 2). Выделились 18 сортообразцов: Северодонская 12, Targuin, Деметра, Лад, Нива 9, Памяти Федина, Купава, Pagode, Херсонская остистая, Росинка, Северодонская 14, Progress, Zhetysu, Atay 85, Eryt484.89, Mv Magvas, Mv Martina, Cadet. Эти сортообразцы используются в селекционном процессе в условиях лесостепи ЦЧР.

Таким образом, классификация исходного материала озимой пшеницы с использованием нейронной сети Кохонена позволяет провести генотип-средовую оценку сортообразцов озимой пшеницы, которая всегда актуальна и имеет практическое значение для селекционера.

ВЫВОДЫ

В результате классификации исходного материала пшеницы с применением нейронной сети Кохонена и последующей сортировкой базы данных проведено определение однородных классов сортообразцов пшеницы по комплексу хозяйственных признаков и выявлена структура, что улучшило качество оценки исходного материала; оценена изменчивость селекционного материала в зависимости от условий внешней среды. Определена реакция каждого сортообразца на изменения условий выращивания и выделены сортообразцы со сходной реакцией на внешнюю среду путем оценки их принадлежности к известному классу в определенный год исследования.

Для проведения скрещиваний и расширения изменчивости гибридного потомства в качестве родительских форм необходимо использовать сортообразцы, которые имеют разную реакцию на условия внешней среды. Родительские формы не должны принадлежать к одинаковым классам в каждый год исследования.

Таким образом, используя методы многомерной классификации сортообразцов по хозяйственным признакам, в селекции можно улучшить качество оценки исходного материала. Полученные результаты представляют практический интерес при создании новых сортов пшеницы для условий лесостепи ЦЧР.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Любищев А.А. Проблемы формы, систематики и эволюции организмов / А.А. Любищев. – Сб. статей. – М. : Наука, 1982. – 280 с.
2. Ключе Н.Ю. Принципы систематики живых организмов : учеб. пособие / Н.Ю. Ключе. – СПб. : Изд-во Санкт - Петербург. ун-та, 1998. – 88 с.
3. Мережко А.Ф. Проблема доноров в селекции растений / А.Ф. Мережко. – СПб., 1994. – 128 с.
4. Русанов И.А. Применение нейронных сетей для классификации сортов озимой пшеницы / И.А.Русанов // Математика, компьютер, образование. – Дубна, 28 января – 2 февраля, 2008. – С. 210.
5. Русанов И.А. Классификация исходного материала в селекции пшеницы / И.А. Русанов, Н.Т. Павлюк, С.А. Нестеренко // Вестник Елецкого государственного университета. Серия «Сельское хозяйство» (1). – Елец, 2008. – Вып. 21. – С. 73-80.
6. Широкий унифицированный классификатор СЭВ рода *Triticum*. – Ленинград, 1989. – 44 с.
7. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М., 1989. – Вып. 1. – 194 с.
8. Пакет Excel Neural Package – [Электронный ресурс]. – Web: www.neurok.ru (09.07.2008).

КУЛЬТУРНЫЕ ПАСТБИЩА – ОСНОВА ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСОКОКОРЕНТАБЕЛЬНОГО МОЛОКА

Д.И. Щедрина, доктор сельскохозяйственных наук,
профессор кафедры растениеводства, кормопроизводства и агротехнологий
В.Н. Образцов, кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент кафедры растениеводства, кормопроизводства и агротехнологий
Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки

Ю.А. Мысков, председатель колхоза «Большевик»
Хохольского района Воронежской области

В статье приведен опыт создания прифермских культурных пастбищ на основе отечественных сортов клевера ползучего и райграса пастбищного в условиях лесостепи ЦЧР.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: культурные пастбища, многолетние травы, бобово-злаковые травосмеси, клевер ползучий (*Trifolium repens*), райграсс пастбищный.

The paper presents the experience of organizing cultivated rancher pastures (near farming enterprises) using native (Russian) varieties of pasture grassland mixture consisting of shamrock and common ryegrass under climatic conditions of Central-Chernozem Region.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: cultivated pastures, perennial, legume-grass mixture, shamrock (*Trifolium repens*), common ryegrass (English bluegrass).

Важным резервом производства прибыльного и качественного молока, обеспечения животных дешевыми и биологически полноценными кормами в летний период является создание прифермских культурных пастбищ. Прифермские пастбища экономически выгодны, так как в значительной степени они создаются на основе всестороннего фактора биологизации. Поэтому особое значение в этой связи приобретает повышение эффективности биологического источника питания за счет создания бобово-злаковых травостоев. Основными бобовыми компонентами при создании культурных пастбищ в ЦЧР являются люцерна желтая, клевер луговой, клевер ползучий, лядвенец рогатый.

За последние 10 лет в областях ЦЧР проведена большая работа по изучению травосмесей и техно-

логий создания культурных пастбищ для молочного скота [4, 5]. Опыт создания прифермских культурных пастбищ показал их высокую экономическую эффективность, позволит резко уменьшить расход ГСМ, транспорта, концентратов и так далее. Моцион, совершаемый во время выпаса, благотворно влияет на молочные железы животных, их продуктивность и получение здорового приплода [6]. Бобово-злаковые травосмеси на пастбище обеспечивают накопление до 100-180 кг/га симбиотического азота и при урожае 25-30 т/га зеленой массы дают до 1 т белка с 1 га.

Особенности технологии создания прифермских пастбищ следующие: пастбища создаются на пашне вблизи животноводческих ферм или летних лагерей; в состав травосмеси включают низовые, хорошо отав-

ные травы; использование пастбищ уже в год их создания; обязательное использование электропастуха.

Создание таких пастбищ с 2000 г. в колхозе «Большевик» Хохольского района Воронежской области значительно сократило площадь возделываемых кормовых культур на пашне, упростило организацию доения, водопоя и отдыха животных, исключило длинные перегоны, утомляющие животных; высокоплодородные прифермские земли не требовали дополнительного внесения минеральных удобрений. Все это снизило себестоимость производства молока и кормов.

Колхоз «Большевик» Хохольского района Воронежской области имеет 2880 га пашни, около 500 га природных кормовых угодий, 1200 голов крупного рогатого скота красно-пестрой породы, из них дойное стадо составляет 480 коров. До создания культурных пастбищ в 1999 г. надой молока составлял 3500 л на одну корову.

Весной 2000 г. областной администрацией были выделены деньги для приобретения семян многолетних трав для пяти хозяйств Воронежской области. В это число входил и колхоз «Большевик». В 2004-2006 гг. ещё были созданы культурные пастбища на площади 46 га. В травосмесь включили зимостойкие сорта райграса пастбищного (ВИК 66) и клевера ползучего (Смена). Пастбища располагали рядом с фермой и летним лагерем. Это упростило организацию доения, водопоя и отдыха животных, уменьшило затраты на внесение органических и минеральных удобрений. При подготовке почвы особое внимание уделяли борьбе с сорняками, качественному проведению вспашки, выравниванию зяби с осени. Тщательное выравнивание поверхности пастбища необходимо не только для посева, но и для дальнейшего подкашивания косилками, что позволяет выпасать скот уже через 2 месяца после посева травосмеси для стравливания сорняков.

Весной для уничтожения сорняков, рыхления и закрытия влаги провели боронование. После боронования почву прикатали тяжелыми (1,4 т/м²) гладкими водоналивными катками до посева семян. Такое сильное уплотнение способствовало подъему влаги по капиллярам к поверхности почвы и семенам, повышению полевой всхожести трав и появлению дружных всходов при мелком (0,5-1,0 см) посева, лучшей выживаемости всходов трав в период засухи, созданию плотного почвенного слоя, который не разрушается копытами животных. Травосмесь из клевера ползучего и райграса пастбищного нормой высева 12 кг/га (из них 50-60% райграс, 40-50% – клевер) посеяли зернотравяной сеялкой беспокровно, обычным рядовым способом. Беспокровный посев обеспечивает получение густого равномерного травостоя, хорошее развитие корней и листьев, нормальный рост растений, не ослабленных покровной культурой [7]. Сразу после посева почву прикатали этими же катками, чтобы в дальнейшем почва не сильно вда-

вливалась копытами животных при пастьбе.

Многолетние травы, в отличие от других сельскохозяйственных культур, в первый месяц развиваются очень медленно, в результате этого сорняки обгоняют их в росте и сильно угнетают. Борьбу с сорняками в хозяйстве проводили следующим образом: через месяц после посева трав сорняки подкосили, а через 2 месяца после всходов трав, когда пастбищные растения достигли высоты 6-8 см, провели пастьбу животных по загонам с помощью электропастуха. Это способствовало очищению пастбища от сорняков без применения гербицидов. Осветленные от сорняков пастбищные травы начали хорошо развиваться. В августе и сентябре первого года жизни трав провели полное их стравливание.

На второй год жизни первый выпас весной начинали при высоте трав 10-12 см (фаза кущения у райграса и ветвления у клевера). Урожай к этому времени по годам пользования составил от 25 до 40 ц/га. В это время травы содержали наибольшее количество легкоусвояемых органических веществ и минеральных солей. У райграса пастбищного кущение протекает в течение всего вегетационного периода. Каждый стебель образует один колос в год. Поэтому при первом выпасе стебель должен быть съеден коровами. Только после такого стравливания будут образовываться новые побеги с листьями и хорошо развитой корневой системой. Этой цели невозможно добиться без электропастуха. После стравливания отава обычно имеет высоту 4-5 см.

Период между стравливаниями был не менее 3-4 недель. После каждого стравливания проводили подкашивание. Пастбище, созданное в 2000 г., использовали 10 лет. В 2004 г. (на пятый год пользования) урожай зеленой массы по циклам стравливания был следующим (т/га): при первом – 3,8; втором – 5,5; третьем – 4,8; четвертом – 5,0; пятом – 3,6.

В каждом цикле определяли площадь стравливаемого участка в зависимости от урожая травы. Так, зная потребность животного в зеленой траве и урожайность, площадь загона (S, га) определяли по формуле

$$S = \frac{H \times Ч \times Д}{У},$$

где Ч – число голов в стаде;

Н – суточная норма потребления травы на 1 голову – 70-80 кг;

Д – число дней;

У – хозяйственная урожайность пастбища, кг/га.

Площадь участка на каждый день пастьбы регулировалась плотностью стада (не более 200 голов) и урожайностью трав. На каждом участке коров пасли один день. Для определения оптимальной кратности использования культурных пастбищ необходимо учитывать биологические особенности многолетних трав.

Среднегодовые удои молока в течение 1999-2009 гг.

Показатели	Годы проведения наблюдений										
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Среднегодовой удой на 1 корову, кг	3517	4100	5006	5269	5581	6070	6084	6518	7320	7665	7748
Количество голов, шт.	360	360	360	450	450	450	450	460	470	480	480

После стравливания в течение 10 дней отросшая отава расходует запасные питательные вещества, для полного восстановления которых требуется 3-4 недели. Исследования многих отечественных и зарубежных ученых [1, 2, 3] показали, что частое стравливание ведет к уменьшению массы корней, корневищ, к понижению в них содержания запасных питательных веществ, в результате чего число побегов и их мощность уменьшается, погибает часть растений и понижается урожай.

Повторные стравливания в мае-июне проводили через 18-20 дней, в июле, августе, сентябре – через 30-35 дней. Правильная рациональная пастьба не привела к истощению растений, и они меньше страдали в засуху. Отдых трав в засушливые периоды должен быть тем продолжительнее, чем жарче и засушливее периоды во время роста трав.

Чтобы обеспечить долголетие и высокую продуктивность пастбища, его использовали с применением электропастуха. Установлено, что при коротких периодах отдыха (2 недели) растения «утомляются», в сентябре они дают суточный прирост всего 30 кг/га, а растения, которые «работали» менее напряженно (при 4-недельном периоде отдыха), давали в сентябре 99 кг/га зеленой массы в сутки.

После последнего стравливания траву на пастбище подкашивали, поскольку уход в зиму растений с большой массой листьев увеличивает расход питательных веществ на дыхание, что может вызвать выпревание растений. Для пастбищных трав критическим периодом является осеннее кущение (конец сентября - начало октября). В это время нель-

зя использовать травостой для выпаса животных. В хозяйстве выпас прекращали за 25-30 дней до наступления регулярных заморозков.

Травы должны уходить в зиму с хорошей розеткой, состоящей из укороченных побегов с зачаточными стеблями и с большим запасом питательных веществ в побегах, стеблях и корнях. Хорошую перезимовку трав обеспечивало снегозадержание.

Клевер и райграс имеют высокое содержание белка и растворимых сахаров, хорошую переваримость и высокие вкусовые качества. Урожайность травы на пастбище в течение 2001-2009 гг. колебалась от 30 до 42 т/га. Качество корма отвечало зоотехническим требованиям, предъявляемым к зелёным кормам. В 1 кг сухого вещества содержалось 10,4-10,6 МДж обменной энергии, 0,87-0,9 корм. ед., 15,8-16,4 сырого протеина. По содержанию фосфора (0,35-0,38%), кальция (0,96-1,00% СВ) корм также отвечал требованиям состава рациона кормления крупного рогатого скота.

Десятилетний опыт использования прифермского культурного пастбища позволил хозяйству добиться высоких надоев молока (более 7000 л/год на одну корову, см. табл.), сократить площадь возделываемых кормовых культур на пашне, упростить организацию доения, водопоя и отдыха животных, исключить длинные перегоны на естественные пастбища, утомляющие животных. Высокоплодородные прифермские земли не требовали дополнительного внесения минеральных удобрений. Всё это снизило себестоимость производства молока и кормов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андреев Н.Г. Орошаемые культурные пастбища / Н.Г. Андреев. – М. : Колос, 1992. – 268 с.
2. Вуазен Н. Продуктивность пастбищ / Н. Вуазен. – М. : Изд-во иностр. литературы, 1959. – 272 с.
3. Кутузова А.А. Эффективность создания клеверо-райграсовых пастбищ / А.А. Кутузова, Е.Г. Седова // Земледелие. – 2008. – № 6. – С. 39-40.
4. Парахин Н.В. Многолетние травы: и корма, и удобрения, и защита почв / Н.В. Парахин // Животноводство России. – 2003. – № 3. – С. 30-32.
5. Саратовский Л. И. Опыт создания культурных пастбищ ЗАО «Мокрое» Лебедянского района Липецкой области / Л.И. Саратовский // Аспекты современных агротехнологий: Сб. науч. тр. – Воронеж: ВГАУ, 2005. – С. 110-115.
6. Щедрина Д.И. Экономическая эффективность создания и рационального использования культурных пастбищ. /Д.И. Щедрина, Л.А. Светашова, Е.В. Климкина / Агробиологические аспекты современных технологий возделывания полевых и луговых культур в ЦЧР: сб. науч. тр. – Воронеж, 2008. – С. 93-96.
7. Щедрина Д. И. Кормопроизводство в Центральном Черноземье / Д.И. Щедрина [и др.] – Воронеж, 2010. – 222 с.

УДК 633.63:631.331.85

ВЫСЕВАЮЩИЙ АППАРАТ С ВРАЩАЮЩЕЙСЯ КАМЕРОЙ

В.В. Василенко, доктор технических наук,

профессор кафедры сельскохозяйственных машин

С.В. Василенко, кандидат технических наук, доцент кафедры механики

С.М. Сиволапов, аспирант кафедры сельскохозяйственных машин

Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки

Предлагается схема аппарата для высева семян без горизонтальной скорости полета. Аппарат устраняет перекатывание семян в борозде и повышает точность распределения.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: перекатывание семян, точность распределения, горизонтальная скорость полета.

The paper describes cell-wheel device for precision seed planting where horizontal speed of seed flight is eliminated. The device excludes seeds rolling over the furrow and permits to obtain high accuracy of their distribution.

KEY WORDS: seeds rolling, accuracy of distribution, horizontal speed of flight.

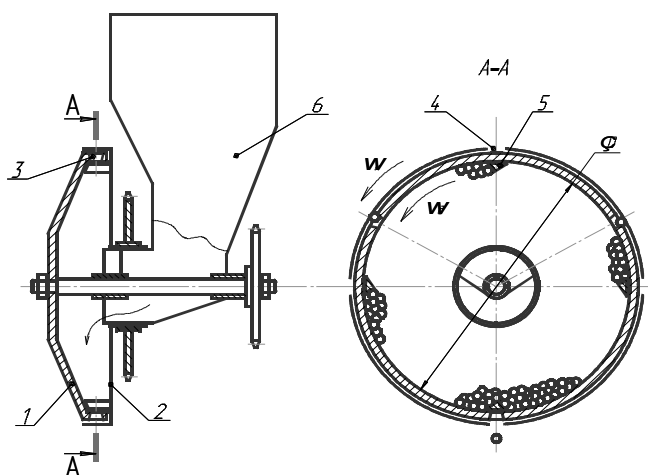
Одним из факторов, нарушающих точность распределения семян пропашных культур, являются их отскоки и перекатывания при падении в посевную борозду. Устранить это явление можно за счет придания семенам горизонтальной скорости выбрасывания из аппарата, и эта скорость должна быть одинаковой со скоростью движения сеялки, но противоположной по направлению. Однако существует технологический предел скорости поштучного дозирования семян ячеисто-дисковыми аппаратами, равный для наружного заполнения примерно 0,25 м/с, выше которого резко снижается коэффициент заполнения ячеек. Проблему разгона семян перед их выбрасыванием и сохранения требуемой относительной скорости движения семян по ячеистому диску можно решить применением вращающейся камеры заполнения в аппарате точного высева.

Аппарат состоит из высевающего диска 1 и корпуса 2 (см. рис.) [1]. Пространство между ними является камерой заполнения.

В диске 1 выполнены сквозные ячейки 3 с внутренним заполнением, а в корпусе 2 – выбросные окна 4. Напротив каждого окна на корпусе закреплены разгонные лопатки 5. Число выбросных окон и разгон-

ных лопаток на единицу больше, чем ячеек на диске. Обе части камеры заполнения имеют свой привод в виде цепных передач, но высевающий диск вращается быстрее, чем корпус: $\omega_d > \omega_k$.

Технологическая схема работы высевающего аппарата с вращающейся камерой



При работе аппарата калиброванные семена высыпаются из бункера в камеру заполнения в ограниченном количестве, формируя там слой, закрывающий разгонные лопатки. Лопатки увлекают семена в круговое вращение, придавая им центробежную силу инерции, превышающую силу тяжести. Ячейки диска могут заполняться в любой точке окружности за исключением нижней точки траектории. В этой точке ячейка закрыта разгонной лопаткой, совпадающей с выбросным окном, то есть здесь происходит выброс семени.

Передаточные отношения подбираются так, чтобы высевающий диск имел окружную скорость, одинаковую со скоростью движения агрегата, а корпус отставал на приемлемую величину для уверенного заполнения ячеек. Кроме того, это отставание строго регламентируется отношением числа ячеек к числу выбросных окон, только тогда выброс семян будет происходить в одной и той же точке траектории вращения.

Исходными данными для расчета параметров аппарата являются норма высева λ (шт./м), расчетная скорость движения агрегата V_a (м/с) и число z ячеек на диске.

Последовательно определяются следующие параметры:

Примеры расчета параметров высевающего аппарата

Параметры	Числовые значения по вариантам		
λ , шт./м	7	7	6
z	3	4	4
V_a , м/с	1,4	1,4	1,4
s , м	0,143	0,143	0,167
D , м	0,136	0,182	0,213
ω_d , с ⁻¹	20,59	15,38	13,15
ε , м/с ²	28,83	21,53	18,42
V_{κ} , м/с	1,05	1,12	1,12
ω_{κ} , с ⁻¹	15,44	12,30	10,52
ΔV , м/с	0,35	0,28	0,28
V_{\min} , м/с	0,82	0,95	1,02

– расстояние между ячейками по дуге высевающего диска

$$s = \lambda^{-1}, \text{ м};$$

– диаметр диска

$$D = z \cdot s \cdot \pi^{-1}, \text{ м};$$

– угловая скорость вращения диска

$$\omega_d = V_a \cdot (0,5 \cdot D)^{-1}, \text{ с}^{-1};$$

– центростремительное ускорение, придаваемое семенам,

$$\varepsilon = 0,5 \cdot D \cdot \omega_d^2, \text{ м/с}^2;$$

– окружная скорость вращения корпуса

$$V_{\kappa} = \frac{z \cdot V_a}{z+1}, \text{ м/с};$$

– угловая скорость вращения корпуса

$$\omega_{\kappa} = \frac{z \cdot \omega_d}{z+1}, \text{ с}^{-1};$$

– скорость движения ячеек относительно семян в процессе заполнения

$$\Delta V = V_a - V_{\kappa}, \text{ м/с};$$

– минимально возможная скорость движения агрегата

$$V_{\min} = \sqrt{0,5 \cdot g \cdot D}, \text{ м/с}, \text{ где } g - \text{ ускорение свободного падения, м/с}^2.$$

В таблице приводятся результаты расчета для некоторых вариантов исходных данных, приемлемых для высева дражированных семян сахарной свеклы.

Как и обычно, привод таких высевающих аппаратов на сеялке происходит от опорных колес через трансмиссионный вал, после которого передачи раздваиваются на привод дисков и привод корпусов. В процессе эксплуатации норма высева семян может регулироваться передаточным отношением на трансмиссионный вал в пределах (0,7 ... 1,3). В этом случае появляется горизонтальная составляющая абсолютной скорости вылета семян в пределах $\pm 30\%$ от скорости движения агрегата, но она слишком мала для того, чтобы вызвать перекачивание семян в полевой борозде.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. А.С. 1253449 СССР, МКИ⁴ А 01 С7 / 04. Высевающий аппарат / В.В. Василенко (СССР). – № 3857155/30-15; заявл. 21.02.85; опубл. 30.08.86, Бюл. № 32. – 2 с.

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ЧИСЛОВЫХ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ РЯДОВ

А.М. Слиденко, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры высшей математики и теоретической механики

Т.Е. Хоршева, ст. преподаватель кафедры высшей математики и теоретической механики
Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки

В статье предлагается с помощью программы Mathcad представлять геометрическую интерпретацию основных абстрактных понятий теории рядов. Разработаны программы, реализующие принципы наглядности и простоты в учебном процессе. Представлены лабораторные работы по изучаемым темам. **КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** теория рядов, геометрическая интерпретация, сходимость, программа Mathcad.

The authors offer to represent geometrical interpretation of the basic abstract concepts of the theory of series by means of Mathcad program. They develop new programs on the principles of visualization clearness and simplicity in academic activity. Laboratory works on the themes under study are presented. **KEY WORDS:** theory of series, geometrical interpretation, convergence, Mathcad program.

Числовые и функциональные ряды составляют достаточно абстрактный и сложный для изучения раздел математического анализа. Поэтому можно считать полезным любое геометрическое представление таких понятий, как сходимость ряда – поведение графика частичной суммы при увеличении числа ее членов; сходимость суммы функций к заданной – приближение графиков; локальная сходимость – сходимость в окрестности точки; глобальная сходимость – сходимость на промежутке; отличие между условной и абсолютной сходимостью.

Представляет интерес сравнение точного решения начальной задачи Коши с конечным отрезком степенного ряда. В теме тригонометрические ряды (ряды Фурье) полезно наглядно представить саму функцию и ее разложение в ряд Фурье: вычисление коэффициентов ряда, графики и свойства конечного отрезка ряда.

Применение компьютерных программ для такой интерпретации эффективно лишь тогда, когда сами программы легко создаются и легко читаются. Очень важно видеть основные формулы в естественном изо-

бражении и сопоставлять их с соответствующими геометрическими объектами. Система программирования Mathcad наиболее оптимальна в этом смысле.

1. ЧИСЛОВЫЕ РЯДЫ

Рассмотрим понятие сходимости числового ряда. Ряд $\sum_{n=1}^{\infty} U_n$ сходится, если $S_n = \sum_{i=1}^n U_i \rightarrow S, n \rightarrow \infty$. Условие $U_n \rightarrow 0$ является только необходимым для сходимости ряда.

В качестве примеров можно рассмотреть эталонные ряды: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^\alpha}$ – обобщенный гармонический ряд и $\sum_{n=1}^{\infty} aq^{n-1}$ – геометрический ряд.

Графики (рис. 1) иллюстрируют условия сходимости этих рядов.

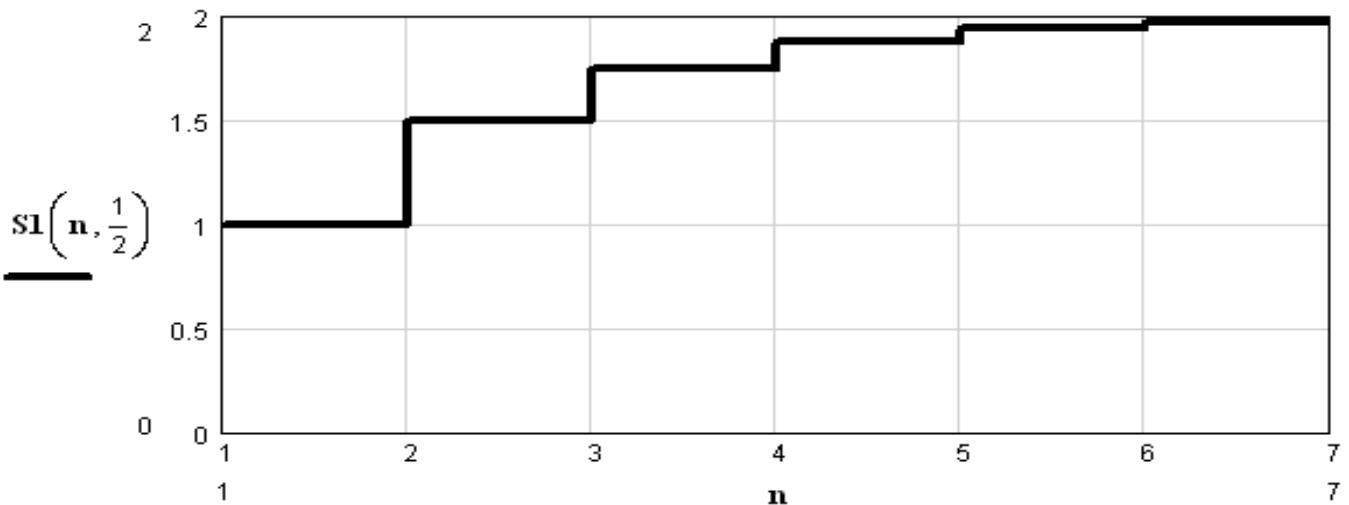
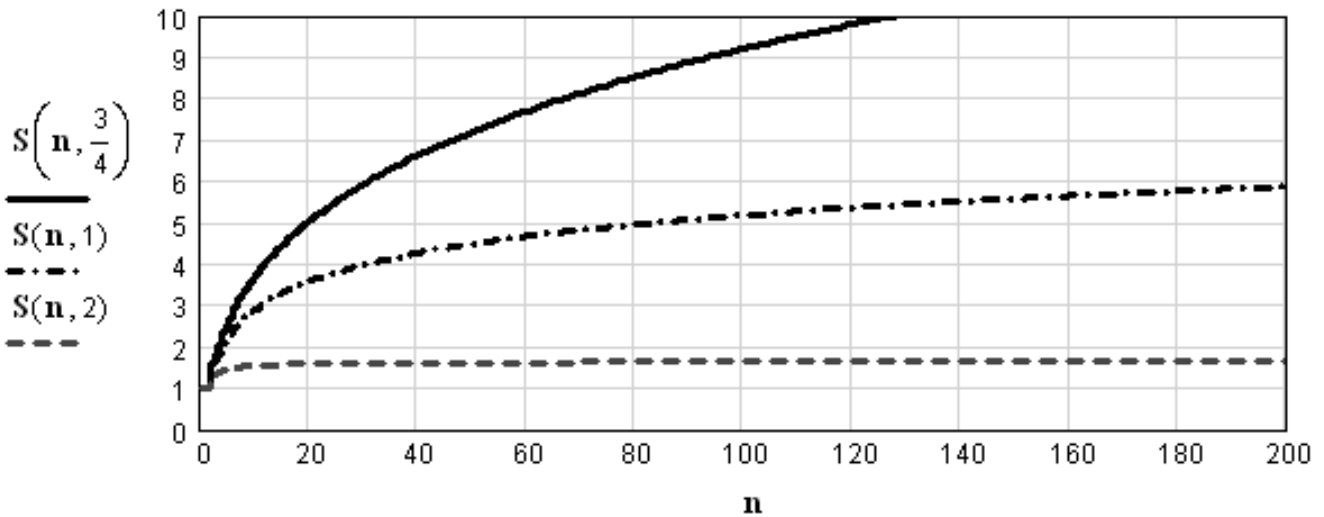
На рисунке 1 можно заметить, что отрезок $[0; 2]$ (при $q=1/2, a=1$) на каждом шаге делится пополам и бесконечная сумма положительных чисел не может быть больше двух.

Рис. 1. Обобщенный гармонический ряд

$$S(n, \alpha) := \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^\alpha}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} S\left(n, \frac{1}{2}\right) \rightarrow \infty$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} S(n, 2) \rightarrow \frac{1}{6} \cdot \pi^2$$



Рассмотрим знакочередующийся ряд

$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} U_n, U_n > 0.$$

Обратим внимание на понятия условной и абсолютной сходимости. Ряды, сходящиеся абсолютно (ряд $\sum_{n=1}^{\infty} |U_n|$ сходится), обладают свойствами конечных сумм, для условно сходящихся рядов этот факт не имеет места.

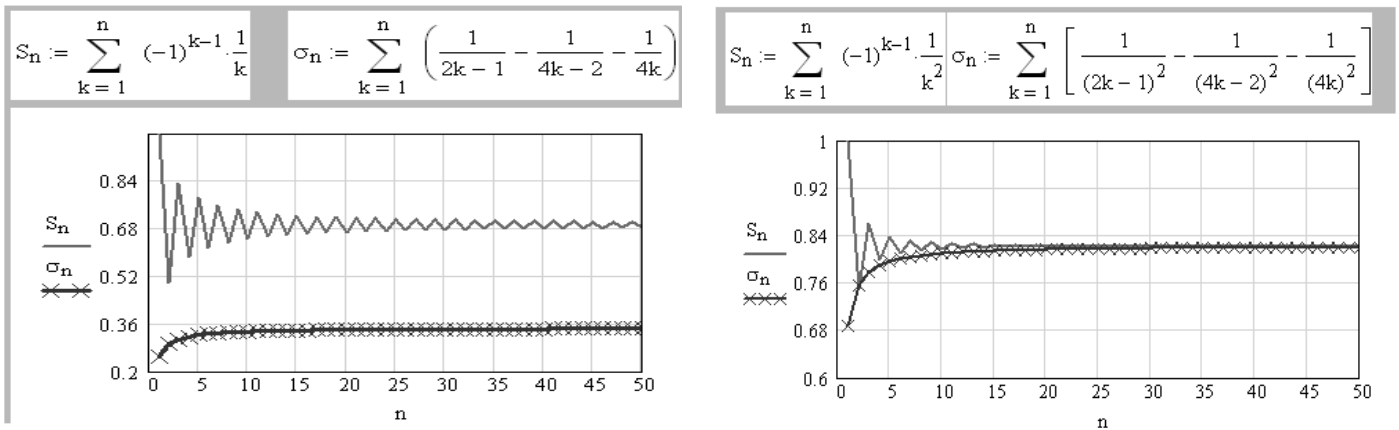
Например:

$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} * 1/n$$
 – условно сходящийся ряд;

$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} * 1/n^2$$
 – абсолютно сходящийся ряд.

Выясним, как меняется сумма ряда, если произвести перестановку членов ряда. Здесь сравниваются полученные частичные суммы рядов и их пределы. При изменении порядка суммирования членов ус-

Рис. 2. Условно и абсолютно сходящиеся ряды



ловно сходящегося ряда (рис. 2) его сумма уменьшилась в два раза [1]. Для абсолютно сходящегося ряда сумма не изменилась.

2. СТЕПЕННЫЕ РЯДЫ

Представляет интерес разложение в ряд Маклорене

на (или Тейлора) основных элементарных функций:

На рисунке 3 представлены графики, демонстрирующие сходимость рядов на всей числовой оси к соот-

$$e^x = 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots + \frac{x^n}{n!} + \dots = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{n!}$$

$$\sin x = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \dots + (-1)^{n-1} \frac{x^{2n-1}}{(2n-1)!} + \dots = \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} \frac{x^{2n-1}}{(2n-1)!}$$

$$\cos x = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \dots + (-1)^{n-1} \frac{x^{2n-2}}{(2n-2)!} + \dots = \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} \frac{x^{2n-2}}{(2n-2)!}$$

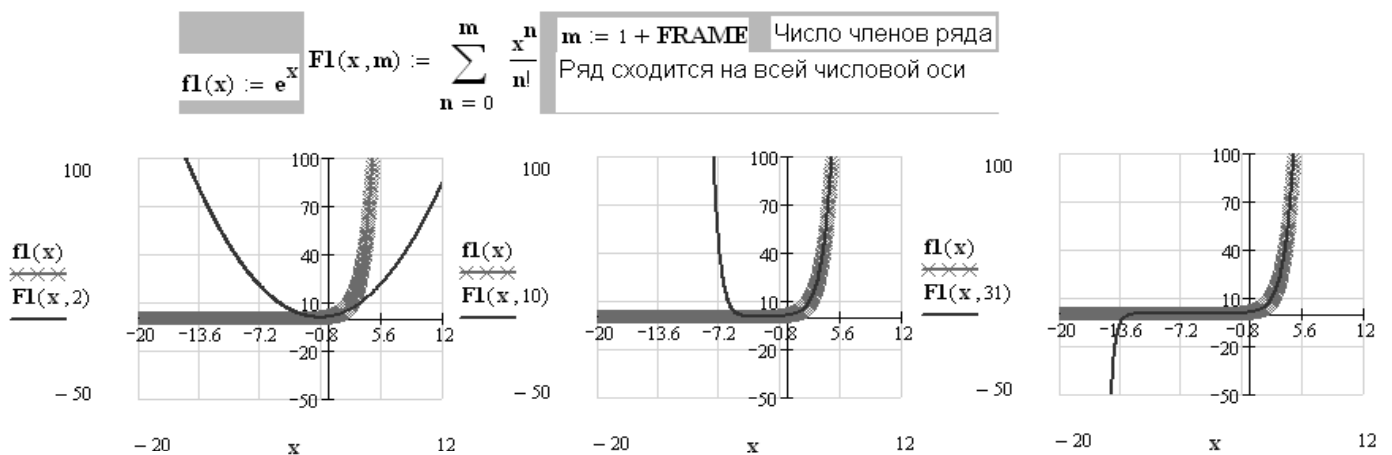
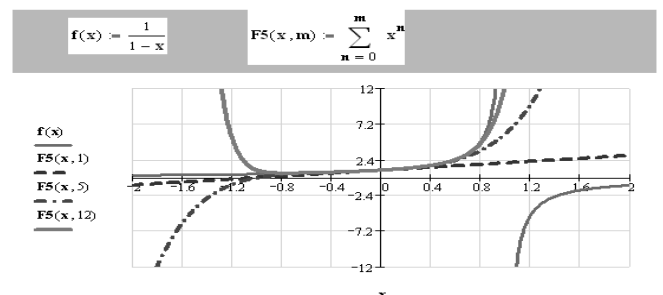


Рис. 3. Динамические графики

ветствующим функциям (динамика обеспечивается средствами анимации системы Mathcad).

С увеличением числа членов конечного отрезка ряда m область расширяется. Сходимость ряда на конечном промежутке имеет другой характер



$$f(x) = 1/(1-x) = 1 + x + x^2 + \dots + x^{n-1} + \dots = \sum_{n=1}^{\infty} x^{n-1},$$

так ряд сходится при $|x| < 1$, т.е. на интервале $(-1; 1)$.

3. ИНТЕГРИРОВАНИЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ С ПОМОЩЬЮ СТЕПЕННЫХ РЯДОВ

Решим задачу Коши для уравнения $y'' + 2y' = x + 4$ при заданных начальных условиях $y(0) = 1, y'(0) = 2$.

Точное решение этой задачи имеет вид

$$y(x) = 9/8 - 1/8 e^{-2x} + x(1x/4 + 7/4)$$

Теперь, полагая, что $y(x)$ является решением данного уравнения, разложим его в ряд Маклорена:

$$y(x) = y(0) + y'(0)x + y''(0)x^2/2! + y'''(0)x^3/3! + \dots + y^{(n)}x^{(n)}/n! + \dots$$

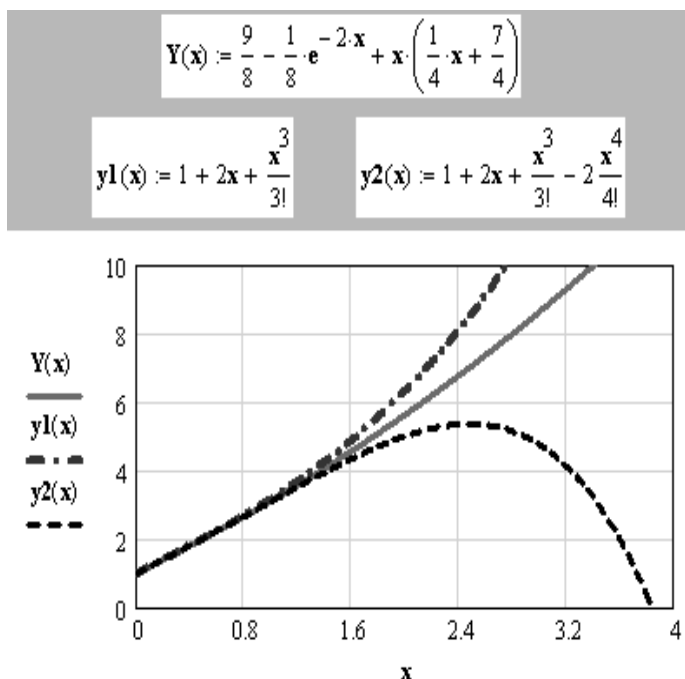
$$y(0) = 1, y'(0) = 2, y''(0) = -2y'(0) + 4 = -2 \cdot 2 + 4 = 0, \\ y'''(0) = [-2y' + x + 4]' = -2y'' + 1, y'''(0) = -2y''(0) + 1 = -2 \cdot 0 + 1 = 1, \\ y^{(4)}(0) = [-2y'' + 1]' = -2y'''(0), y^{(4)}(0) = -2y'''(0) = -2.$$

Таким образом, приближенное решение имеет вид

$$y(x) \approx 1 + 2x + x^3/3! - 2x^4/4! \approx 1 + 2x + x^3/6 - x^4/12.$$

На рисунке 4 видно, что решения близки только на малом промежутке $(0; 1,6)$.

Рис. 4. Графики точного и приближенного решений



4. РЯДЫ ФУРЬЕ

При изучении рядов Фурье предполагается большая вычислительная работа и здесь возникает проблема проверки выполненных заданий, вычисления суммы конечного числа членов ряда, качественный анализ решения задачи. Эти проблемы не представляется возможным решать быстро и эффективно без применения компьютерных программ.

Рассмотрим некоторые примеры:

1) разложение в ряд Фурье нечетной функции $y = x$ на отрезке $[-\pi; \pi]$;

2) разложение в ряд Фурье четной функции $y = x^2$ на отрезке $[-\pi; \pi]$ (рис. 5).

На рисунке 5 показан фрагмент программы в системе Mathcad и графическое представление результатов.

Для наглядности процесса сходимости ряда к функции при увеличении числа членов n применяет-

Рис. 5. Разложение нечетной и четной функции в ряд Фурье

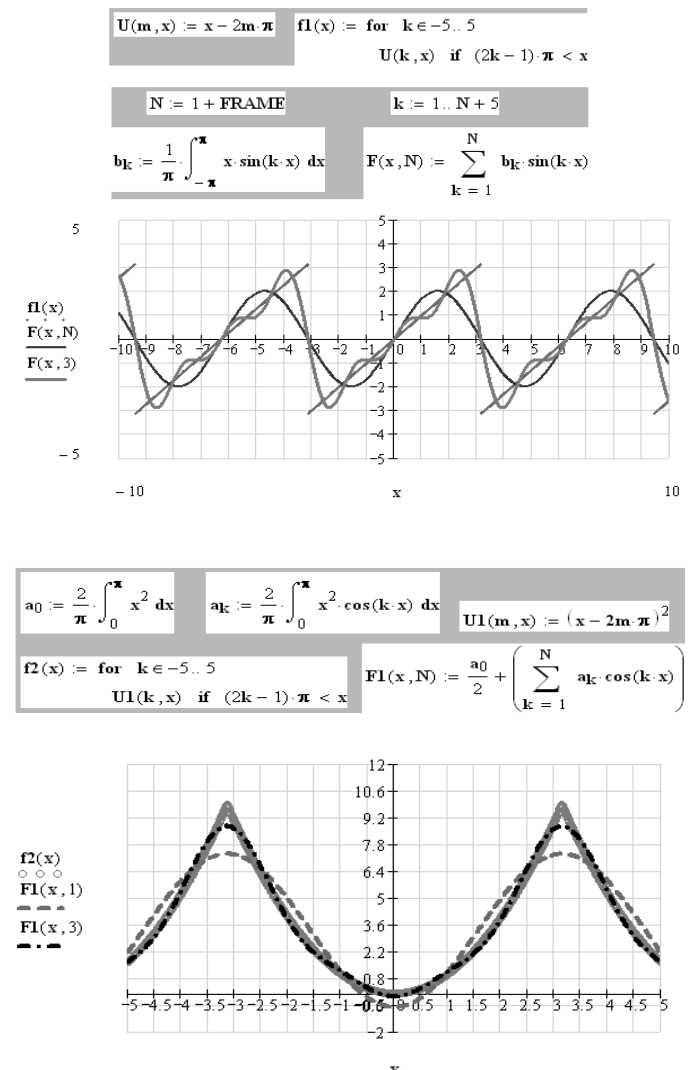
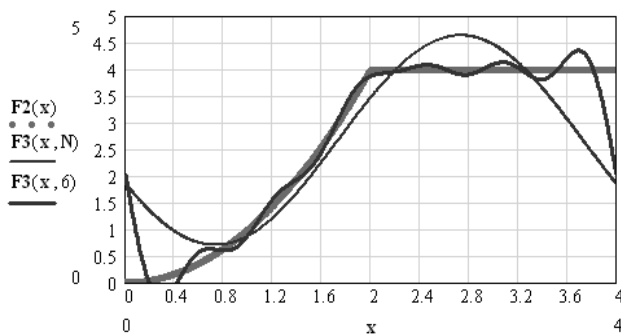


Рис. 6. Проверка контрольных заданий

$$F2(x) := \begin{cases} x^2 & \text{if } 0 \leq x \leq 2 \\ 4 & \text{if } 2 < x < 4 \end{cases} \quad a_0 := \frac{1}{2} \int_0^4 F2(x) dx$$

$$b_k := \frac{1}{2} \int_0^4 F2(x) \cdot \sin\left(k \cdot \frac{x \cdot \pi}{2}\right) dx \quad a_k := \frac{1}{2} \int_0^4 F2(x) \cdot \cos\left(\frac{k \cdot x \cdot \pi}{2}\right) dx$$

$$F3(x, N) := \frac{a_0}{2} + \sum_{k=1}^N a_k \cdot \cos\left(\frac{k \cdot x \cdot \pi}{2}\right) + \sum_{k=1}^N b_k \cdot \sin\left(\frac{k \cdot x \cdot \pi}{2}\right)$$



ся анимация графиков.

Студентам предлагаются контрольные задания для разложения в ряд Фурье произвольной функции (рис. 6).

В качестве приложения рядов Фурье рассмотрим решение уравнения свободных колебаний струны при заданных начальных условиях:

$$\partial^2 U / \partial t^2 = a^2 (\partial^2 U / \partial x^2), \quad U(t, 0) = U(t, L) = 0$$

$$U(0, x) = \Phi(x), \quad \partial U / \partial x (0, x) = f(x).$$

Задача решается методом разделения переменных и разложением начальных условий в ряд Фурье.

Как видно (рис. 7), средства анимации позволяют имитировать процесс движения, то есть фактически наблюдать изменение формы струны во времени в процессе колебаний.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Применение программы Mathcad позволяет наглядно продемонстрировать основные понятия,

Рис. 7. Изменение формы струны в зависимости от времени

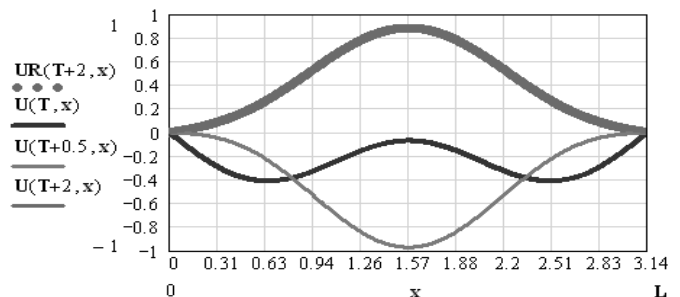
Пример решения задачи $a := 2$ $L := \pi$

$$f(x) := (\sin(x))^3 \quad \Phi(x) := 0$$

$$C_n := \frac{2}{L} \int_0^L f(x) \cdot \sin\left(\frac{n \cdot \pi}{L} \cdot x\right) dx \quad D_n := \frac{2}{a \cdot n \cdot \pi} \int_0^L \Phi(x) \cdot \sin\left(\frac{n \cdot \pi}{L} \cdot x\right) dx$$

$N := 12$ $T := \frac{\text{FRAME}}{10}$ $T := 1$

$$U(t, x) := \left[\sum_{n=1}^N \sin\left(\frac{n \cdot \pi}{L} \cdot x\right) \cdot \left(C_n \cos\left(\frac{a \cdot n \cdot \pi}{L} \cdot t\right) + D_n \sin\left(\frac{a \cdot n \cdot \pi}{L} \cdot t\right) \right) \right]$$



связанные с числовыми и функциональными рядами.

2. Изложение содержания основных теорем и методов в документе наряду с вычислительной программой повышает эффективность самостоятельной работы студентов.

3. Средствами динамических графиков проводится исследование основных свойств рядов (абсолютная сходимость, условная сходимость, сходимость на конечном промежутке, значения ряда в устранимых точках разрыва, скорость сходимости).

4. Графическое представление приближенных решений дифференциальных уравнений позволяет осуществлять количественный и качественный анализ решения.

5. Средства анимации позволяют рассматривать физические процессы во времени (например, колебания струны).

6. Все разработанные программы легко вводятся в компьютерную презентацию (программа Power Point) в виде лекций, практических занятий или лабораторных работ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Воробьев Н.Н. Теория рядов / Н.Н. Воробьев. – М. : Наука, 1979. – 201 с.
2. Смирнов В.И. Курс высшей математики / В.И. Смирнов. – М. : Наука, 1974. – 118 с.
3. Кудрявцев Е.М. Mathcad 8 / Е.М. Кудрявцев. – М. : ДМК, 2000. – 320 с.

УДК 633:636:085.16

ОЦЕНКА ПИТАТЕЛЬНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ ОТХОДОВ ПЕРЕРАБОТКИ СТЕВИИ

И.П. САВИНА, аспирант кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы и зоогигиены Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки

Интенсивное использование молочного скота требует создания и внедрения новых, эффективных и безопасных, доступных и экономически обоснованных кормовых добавок и препаратов, положительно влияющих на организм и продуктивные качества крупного рогатого скота. С точки зрения физиологии наиболее приемлемыми считаются природные источники биологически активных веществ (например, стевия), обладающих комплексом позитивных свойств, в том числе и антиоксидантных. Введение антиоксидантов в корм не только улучшает их сохранность, но и способствует повышению продуктивности животных, оказывает стресскорректирующее и иммуностимулирующее действие.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: стевия, отходы переработки, качество, безопасность, зоогигиенический анализ, токсикологический анализ, питательность, энергетическая ценность.

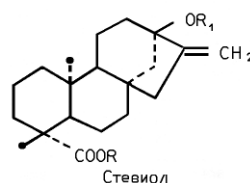
The intensive dairy cattle breeding demands creation and introduction of new effective and safe, reasonable priced and economically sound supplement feeds and preparations positively impacting on the organism and productive qualities of horned cattle. From the point of view of physiology natural sources of biologically active substances (stevia in particular) possessing many positive properties, antioxidative among the number, are considered to be the most satisfactory. Antioxidants introduction into the feeds helps to preserve safety of their quality as well as to increase animals' productivity. This method results in stress corrective and immune stimulating effect.

KEY WORDS: stevia, by-products, quality, safety, zoohygienic analysis, toxicological analysis, nutrient value, energy value.

К природным источникам антиоксидантов относится растение стевия, или медовая трава (*Stevia rebaudiana* (Bertoni) Hemsley), родиной которого является Южный Парагвай. Впервые свойства этого растения были описаны итальянским ученым М. Бертони в 1899 г. Стевия относится к семейству Compositae, роду *Stevia* Cav., подроду *Multiaristatae*, род относится к трибе *Eupatorieae*, субтрибе *Piqueriinae*. Это многолетнее травянистое растение с ежегодно отмирающей надземной частью и толстым мясистым корневищем. При культурном возделывании ее размножают вегетативно – черенкованием и

изредка, при необходимости, делением куста.

Комплекс сладких веществ стевии состоит из восьми компонентов, различающихся между собой как по степени сладости, так и по количественному содержанию в листьях. По химическому строению сладкие вещества стевии являются тетрациклическими дитерпеновыми гликозидами, агликоном которых является стевииол, не имеющий вкуса (см. рис.).



Стевиол

Основные сладкие компонен-

Таблица 1. Компоненты листьев стевии

Группы соединений	Содержание, %
Дитерпеновые гликозиды сладкого вкуса	Не менее 18
Флавоноиды	Не менее 30 – 45
Водорастворимые хлорофиллы и ксантофиллы	10 – 15
Оксикоричные кислоты	2,5 – 3,0
Нейтральные водорастворимые олигосахариды	1,6 – 2,0
Свободные сахара	3,0 – 5,0
Аминокислоты (из них – 8 незаменимых)	1,5 – 3,0
Минеральные соединения	0,18 – 1,0
Комплекс витаминов [D, E, K, P, A, C]	0,1
Эфирное масло	–

ты листьев стевии: гликозиды стевиозид, ребаудиозиды (А, В, С, D, Е и Р), дулиобиозид (дулкозид А) и стевииобиозид с различной степенью сладости (от 30 до 450) по отношению к сахарозе.

Кроме сладких дитерпеновых гликозидов листья стевии содержат следующие компоненты, обеспечивающие ее уникальные лечебно-профилактические и оздоровительные свойства: флавоноиды, водорастворимые хлорофиллы и ксантофиллы, оксикоричные кислоты (кофейная, хлоргеновая и др.), нейтральные водорастворимые олигосахариды, свободные сахара, аминокислоты, минеральные соединения.

Наряду со сладким вкусом стевия обладает низкой энергетической ценностью. Она устойчива при хранении и нагревании, воздействию кислот и щелочей, не переваривается микроорганизмами, хорошо растворима, участвует в обменных процессах без инсулина.

Из семнадцати аминокислот, содержащихся в стевии, восемь незаменимых, также обнаружены витамины D, E, K, P, A, C, сапонины, протеин, клетчатка, дубильные вещества, микроэлементы, эфирное масло, содержащее 53 компонента и многое другое (табл. 1).

При выращивании стевии для производства в основном используют листья, а отходы промышленной переработки (стебли и фрагменты листьев) при этом утилизируют. Свежие листья стевии ненамного слаще сахара, в то время как высушенные – слаще в 20-30 раз.

Целью наших исследований было определение пи-

тательности и безопасности отходов переработки стевии (высушенных и измельченных до мукоподобного состояния стеблей и фрагментов листьев стевии).

Эксперимент проводился в лаборатории массовых анализов Воронежского ГАУ им. К.Д. Глинки, а также в АИЦ ФГУ «Государственный центр агрохимической службы «Воронежский» в 2009-2010 гг. Исследования осуществлялись по действующим методикам и ГОСТам.

Согласно проведенному лабораторному анализу получены следующие результаты (табл. 2).

Питательность отходов переработки стевии для высокопродуктивных коров мы оценивали по химическому составу, переваримости органических питательных веществ и энергетической ценности.

Соотношение кальция к фосфору составляет 1,2 : 1. Макроэлементы (кальций и фосфор) имеют большое значение в питании животных и необходимы для нормального течения биологических процессов.

Гигроскопичность определяли путем высушивания навески корма в сушильном шкафу при температуре 100-105°С до постоянной массы (ГОСТ 23 737 – 79). Количество воды в корме (гигровлага) составляет 6,78%, а сухого вещества – 93,22%. Процентное соотношение первоначальной воды и сухого вещества является оптимальным для кормов данного типа.

Сырой протеин определяется по содержанию азота в корме, то есть в группу сырого протеина входят все органические вещества, содержащие азот. Основную массу сырого протеина представляют белки и аминокислоты. И те, и другие используются организмом животного для синтеза белка. Поэтому по сырому протеину можно судить о протеиновой питательности корма. Содержание протеина в корме определяли методом Кьельдаля (ГОСТ 134964 – 84). Количество его в исследуемых образцах составляет 6,48%. Протеин – обязательная часть корма. Он необходим для обновления белков тела и является неотъемлемой частью животноводческой продукции.

Сырой жир – это группа веществ, извлекаемых из корма органическими растворителями. Содержание сырого жира определяли путем последовательного экстрагирования в нескольких порциях бензина (ГОСТ 13496.15 – 85). Количество его составило

Таблица 2. Результаты химического анализа отходов переработки стевии

Образец	Содержание, % в воздушно-сухом веществе:								
	первоначальная влага	гигровлага	сырой протеин	сырой жир	сырая клетчатка	сырая зола	общие сахара	фосфор	кальций
Отходы переработки стевии	76	6,78	6,48	1,51	29,57	4,63	10,76	0,23	0,28
	В 1 кг воздушно-сухого вещества содержится:								
	обменной энергии (ОЭ)			кормовых единиц (КЕ)			переваримого протеина (ПП)		
	10,82			0,95			5,184		

Таблица 3. Результаты токсикологического исследования отходов переработки стевии

Определяемые показатели, единицы измерения	Нормативные документы на методы испытаний	Значение показателей	
		По нормативным документам, не более	Фактическое
Токсичные элементы, мг/кг, не более: свинец кадмий мышьяк ртуть медь цинк нитраты нитриты	ГОСТ 30178-96 ГОСТ 30178-96 ГОСТ 26930-86 МУ 5178-90 ГОСТ 30178-96 ГОСТ 30178-96 ГОСТ 13496.19-93 ГОСТ 13496.19-93	5,0 0,3 0,5 0,05 30 50 1000 10	1,46 ±0,29 0,13±0,03 0,024±0,012 0,012±0,006 4,14±0,82 26,0±5,2 254±87 4,2±1,1
Пестициды, мг/кг, не более: ГХЦГ (б,в,г-изомеры) ДДТ и его метаболиты	ГОСТ 13496.20-87 ГОСТ 13496.20-87	0,05-0,2 0,05-0,2	менее 0,001 0,05-0,2
Радионуклиды, Бк/кг, не более: цезий-137 стронций-90	МУК 2.6.1.1194-03 МУК 2.6.1.1194-03	600 100	менее 7,2 менее 4,3
Микотоксины, мг/кг, не более: афлатоксин В ₁ дезоксиниваленон зеараленон	ГОСТ 30711-2001 МУ 5177-90 МУ 5177-90	0,025-0,1 1,0-2,0 2,0-3,0	менее 0,003 менее 0,15 менее 0,06

1,51%. В жирах кормов содержатся незаменимые жирные кислоты, которые нужны для построения жиров животного организма: линолевая, линоленовая, арахидоновая. Кроме того, жиры используются как структурный материал в клеточных мембранах, необходимы как источники ряда витаминов, предшественники гормонов.

В группу безазотистых экстрактивных веществ (БЭВ) входят те соединения, которые экстрагируются водой или слабыми растворами кислот и щелочей. Содержание БЭВ в 1 кг сухого вещества корма составляет 51,03%, что является очень высоким показателем, который образуется за счет большого содержания сахаров (10,76%), пектиновых веществ, крахмала, пентозана, гемицеллюлозы и органической кислоты.

Количество сырой золы определяли по остатку после сжигания корма в муфельной печи

(ГОСТ 26226 – 84). Количество сырой золы составляет 4,63%. Это указывает на то, что кормовая добавка богата минеральными и органико-минеральными соединениями.

Клетчатка в умеренных количествах должна поступать с кормом всем животным как фактор, стимулирующий развитие желудочно-кишечного тракта и его моторику. Количество клетчатки определяли по сухому остатку после кислотного и щелочного гидролиза (ГОСТ 13496.2 – 84). В исследуемых нами образцах кормовой добавки содержится 29,57% клетчатки.

Расчет обменной энергии и кормовых единиц проводили с учетом содержания массовой доли сырого протеина, сырого жира, сырой клетчатки и сырых безазотистых экстрактивных веществ. Содержание обменной энергии составило 10,82 МДж, или 1,08 ЭКЕ. Такое количество обменной энергии приведет к увеличению мясной и молочной продуктивности, повышению устойчивости организма к инфекционным и инвазионным заболеваниям. Количество переваримого протеина (ПП) составило 5,184 г, а кормовых единиц (КЕ) – 0,95 на 1 кг корма.

Отходы переработки стевии имеют низкую энергетическую и питательную ценность, но компенсируются эти потери тем, что в своем составе они имеют высокое содержание общих сахаров, минеральных и органико-минеральных соединений, а также биологически активных веществ. Использование отходов переработки стевии в качестве кормовой добавки приведет к увеличению мясной и молочной продуктивности, повышению устойчивости организма к различным заболеваниям.

Дополнительно проводились исследования на определение токсичных элементов, нитратов, нитритов, остаточных количеств пестицидов, микотоксинов, радионуклидов в новой кормовой добавке. Нами были получены следующие результаты (табл. 3).

По параметрам токсичности отходы переработки стевии не превышают ПДК, что говорит об их безопасности в качестве кормовой добавки для животных.

Необходимо дальнейшее изучение использования в животноводстве стевии и отходов ее переработки, в частности, для повышения технической ценности молока-сырья и получения высококачественной молочной продукции.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Полянский К.К. Натуральные и искусственные подсластители. Свойства и экспертиза качества. / К.К. Полянский и [и др.]. – М. : ДеЛи принт, 2009. – 252 с.
2. Мотовилов К.Я. Экспертиза кормов и кормовых добавок: учеб.-справ.пособие / К.Я. Мотовилов [и др.]. – Новосибирск : Сиб. унив.изд-во, 2004. – 303 с.
3. Семенов С.Н., Полянский К.К., Савина И.П. Оптимизация технологических свойств молока-сырья // Переработка молока. – 2010. – № 6. – С. 14.
4. Kolb N., J.L.Herrera, D.J. Ferreyra, and R.F. Uliana (2001). Analisis of Sweet Diterpene Glycosides from Stevia rebaudiana: Improved HPLC Method. J. Agric. Food Chem., Vol. 49, № 10, P. 4538 – 4541.

УДК 619 (091) (470,325)

СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЗЕМСКОЙ ВЕТЕРИНАРНОЙ СЛУЖБЫ В КОРОТОЯКСКОМ УЕЗДЕ ВОРОНЕЖСКОЙ ГУБЕРНИИ (1873-1900 ГГ.)

В.Д. БУХАНОВ, кандидат ветеринарных наук, доцент,
ведущий научный сотрудник Белгородского отдела ВИЭВ

В.Н. СКВОРЦОВ, доктор ветеринарных наук,
заведующий Белгородским отделом ВИЭВ

А.А. БАЛБУЦКАЯ, научный сотрудник Белгородского отдела ВИЭВ

Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии им. Я.Р. Коваленко (ВИЭВ)

И.А. НИКУЛИН, доктор ветеринарных наук, профессор, зав. кафедрой терапии, клинической диагностики и радиобиологии

Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки

В статье освещена история развития и становления ветеринарной службы в Коротоякском уезде Воронежской области за период с 1873 по 1900 г. Широкое распространение чумы крупного рогатого скота, сибирской язвы, бешенства и других инфекционных заболеваний обусловило увеличение численности ветеринарных специалистов и формирование новых ветеринарных участков и пунктов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: земская ветеринария, Коротоякский уезд, Воронежская губерния.

The history of the formation and further development of veterinary medicine service in the district of Korotoyak of the Voronezh region from 1873 to 1900 is under consideration in the paper. Wide spread occurrence of infectious diseases such as rinderpest, anthrax, rabies increased the number of specialists in veterinary medicine service and determined the formation of new veterinary stations and posts.

KEY WORDS: county veterinary medicine service, Korotoyak district, Voronezh region.

До образования службы земской ветеринарии в Воронежской губернии числилось 22 ветеринарных врача. Основной контингент ветеринарных специалистов (15 врачей) находился на службе в пяти запасных кавалерийских бригадах, расположенных в Бирюченском, Бобровском, Богучарском, Валуйском, Коротоякском, Острогожском и Павловском уездах. На службе государственного Хреновского конезавода состояло четыре врача. Министерство внутренних дел имело три врача (в Воро-

неже проживало два, в Боброве – один) [20].

Первые попытки организации земской ветеринарной службы в России были сделаны в 60-х годах XIX века, но они носили случайный характер и успеха большей частью не имели. По возникавшей необходимости некоторые уездные собрания приглашали ветеринарного фельдшера или врача. Тем не менее через 1-2 года эти должности упразднялись. Лишь в весьма редких случаях, где за организацию ветеринарии принималось губернское земство, дело шло

лучше. До 80-х гг. эта работа продвигалась слишком медленно и не получила устойчивого положения. Должности ветеринаров хотя и утверждались многими земствами, но обыкновенно быстро упразднялись. Большинство земств имело 1-2 ветеринарных фельдшеров, состоявших в распоряжении медицинских врачей, на которых возлагалась организация мер против эпизоотий. Также довольно распространенным являлось коновальство, поддерживаемое земствами.

До 1887 г. в Воронежской губернии врачей и фельдшеров приглашали уездные земства. При этом врачи имели следующие земства: Коротоякское – с 1874 по 1876 г. и с 1879 г., Нижнедевицкое – с 1876 по 1881 г., Задонское – с 1869 по 1887 г., Землянское – в 1870-1871 гг. и в 1873 г., Валуйское – с 1884 г., Новохопёрское – с 1882 г.

С 1887 г. губернское земство пригласило 15 врачей и сосредоточило организацию в своих руках. В 1888 г. оно имело 24 врача, 1889 г. – 20, в 1898 г. – 21, в 1899 г. – 24, в 1900 г. – 27, в 1903 г. – 31. В 1904 г. было принято решение приступить к систематическому увеличению числа ветеринарных участков, чтобы довести число ветеринарных врачей до 46.

Созданная в целях борьбы с эпизоотиями, ветеринарная организация того времени была представлена в следующих формах: губернской, уездной или смешанной. Кроме того, она была построена на разнообразных долях участия в ветеринарном деле уездных и губернских земств.

В большинстве губерний преобладала губернская и смешанная системы ветеринарной организации. Лишь в трех губерниях: Тверской, Вологодской и Казанской она постоянно была уездной. Четыре губернии (Смоленская, Орловская, Рязанская и Черниговская) сразу не могли определиться в форме управления ветеринарной организацией. Вначале она была уездной, затем губернской и опять уездной. По-видимому, передача ветеринарной организации из уездного ведения в губернское, а затем из губернского в уездное связана прежде всего с экономическим положением и эпизоотической обстановкой в уездах.

Губернскими считались ветеринарные организации, созданные губернским земством и постоянно работавшие под его руководством. Губернские ветеринарные организации существовали в губерниях: Бессарабской, Вятской, Екатеринославской, Калужской, Костромской, Пензенской, Самарской, С.-Петербургской, Симбирской, Тульской, Ярославской и Владимирской.

Также к губернским относились Воронежская, Новгородская, Олонецкая, Тамбовская и Уфимская организации, которые вначале были в подчинении уездных ведомств, а затем перешли под юрисдикцию губернских.

В 10 губерниях была смешанная система, построенная на разнообразной комбинации участия в ветеринарном деле уездных и губернских земств. Эво-

люционно смешанные ветеринарные организации формировались из уездных (в Псковской, Пермской, Таврической, Саратовской, Харьковской и Полтавской губерниях) и губернских (в Курской, Нижегородской и Московской губерниях) организаций.

Представленное к рассмотрению условное разделение на три группы существовавших в России ветеринарных организаций можно считать слишком схематичным. Необходимо учитывать, что в пределах каждой из этих групп существовало несколько своеобразных разновидностей. Приведенная схема существовавших типов ветеринарной службы поможет читателю ориентироваться в их разнообразии.

На примере Коротоякского уезда Воронежской губернии мы рассмотрим, как эволюционировала земская ветеринарная служба.

Ветеринарными услугами Коротоякское земство пользовалось только в экстренных ситуациях [1]. Так, в 1873 г. из расположенных в г. Коротояке резервных эскадронов приглашался военный ветеринар Бриттик для организации мероприятий против эпизоотии чумы. Он согласился объехать все зараженные селения, изучить характер болезни, дать жителям наставления о способе лечения заболевшего скота и принять необходимые для прекращения болезни меры за вознаграждение в 25 руб. В этом же году при вспышке чумы в с. Песковатке Колбинской волости управа обратилась к местному участковому земскому медицинскому врачу Змееву с просьбой осмотреть на месте больной скот и указать жителям способ его лечения. Но в связи с возникновением в Оськинской волости сильной эпидемии свинки, требовавшей постоянного его присутствия, Змеев не имел возможности исполнить поручения управы и при этом поставил ее в известность, что он обладает низкой квалификацией в сфере проведения противоэпизоотических мероприятий, которые не входят в область его специализации. Сложившиеся обстоятельства вынудили управу пригласить из местных резервных эскадронов ветеринарного врача Германюка за вознаграждение в 10 руб. По указанию Германюка жителями с. Песковатка были приняты надлежащие меры и болезнь была прекращена в самом начале.

Приведенные примеры наглядно подтверждают бытовавшее мнение управы, что для прекращения эпизоотии необходимо присутствие на месте специалиста (ветеринарного врача), если не для лечения отдельных животных, то, по крайней мере, для определения характера заболевания, консультации жителей о способах лечения заболевшего скота и своевременного принятия мер против распространения заразы.

Тем не менее, проходивший через Коротоякский уезд скотопрогонный тракт служил источником эпизоотий, поэтому данная ситуация требовала постоянного пребывания ветеринарного врача в Коротоякском уезде. Но учитывая, что повальные болезни

появлялись нечасто и всегда имелась возможность обратиться за содействием к ветеринарному врачу местных эскадронов, управа не считала нужным вводить должность земского ветеринара и пользовалась услугами военного специалиста.

Земским собранием 1874 г. Коротоякской уездной управе, если бы она сочла это нужным, было предоставлено право принять на службу Булатова Дмитрия, окончившего курс в Воронежском училище, с содержанием не более 200 руб. [2].

До тех пор пока не представлялось особой надобности в приглашении ветеринара, уездная управа не считала нужным пользоваться предоставленным ей правом. Однако когда в июле 1875 г. Олень-Колодезское волостное правление доложило управе, что среди крупного рогатого скота появилась заразная болезнь, от которой пало до 30 животных, то управа заключила с Булатовым письменное соглашение, по которому он был обязан немедленно являться в ту или другую местность в уезде для прекращения эпизоотии. За каждый день, проведенный в командировке, Булатов должен был получать по 75 копеек. Но после двух его командировок управа убедилась, что ветеринарный фельдшер Булатов не настолько подготовлен, чтобы мог оказать значительную помощь во время эпизоотий. Например, он затруднился диагностировать заболевание среди животных, появившееся сразу в нескольких селениях Урывской волости, вследствие чего управа вынуждена была пригласить ветеринарного врача 2-й резервной кавалерийской бригады Германюка. В это время в г. Коротояке появилась чума рогатого скота. Откуда и кем была занесена эта болезнь, осталось неизвестным. Впервые она появилась здесь 10 августа и очень быстро получила широкое распространение. В конце августа чума проникла в Михайловскую слободу, скот из которой выпасался на одном пастбище вместе с городским, а затем она постепенно появилась и в остальных пригородных слободах. Число павшего от чумы скота достигло 300 голов. Это обстоятельство заставило управу поспешить заключить предварительное соглашение с Германюком, которое должно было иметь силу до земского собрания. Согласно договору Германюк обязывался по поручению управы немедленно посещать те местности, в которых обнаружится падеж скота, и проводить противоэпизоотические мероприятия для его прекращения. Работа Германюка оплачивалась управой в сумме 20 руб. в месяц.

На приобретение медикаментов, необходимых для лечения заболевших животных, управа считала достаточной сумму в 60 руб. Что касается того, следует ли отпускать медикаменты для лечения заболевшего скота бесплатно или же требовать за них плату по их стоимости, то этот вопрос управа представила на рассмотрение земского собрания. Со своей стороны управа полагала бы справедливым выдавать бесплатно медикаменты для лечения животных всем крестьянам, которые держали скот для своего собствен-

ного хозяйства и не вели им торг.

Несмотря на то, что в мае 1876 г. в с. Сторожевом Оськинской волости появилась чума рогатого скота, от которой пало 70 голов, ни волостное правление, ни местный фельдшер своевременно не поставили управу об этом в известность. Лишь только в конце июля (26 числа) был получен рапорт Оськинского волостного правления. Таким образом, известие о появлении чумы в с. Сторожевом дошло до сведения управы спустя почти два месяца после появления. Земская управа обратилась в уездное присутствие по крестьянским делам с просьбой наложить взыскание на членов местного волостного и сельского правления ввиду небрежного исполнения ими своих обязанностей.

После получения донесения волостного правления управой сразу же был командирован на место врач Германюк, который установил, что появившаяся в начале мая болезнь – действительно чума рогатого скота, ставшая причиной гибели более 150 животных. Выполненные на месте «предписания по немедленному проведению мероприятий против чумы» снизили падеж животных в возникшем очаге. Но чума вскоре перекинулась в Урывскую волость, затем в с. Бадеевку Ново-Хворостанской волости и, наконец, в середине августа болезнь проникла в Олень-Колодезь, где в течение недели пало 40 голов.

Такое распространение эпизоотии требовало постоянного присутствия ветеринара на месте. Между тем ветеринарный врач Германюк, состоявший при управлении 2-й резервной кавалерийской бригады, не мог отлучаться из Коротояка на продолжительное время. Ввиду этого земская управа 19 июля постановила уволить Германюка и пригласить на его место, вплоть до назначения нового врача, ветеринарного фельдшера Степанова с содержанием в 180 руб. в год, о чем и заключила с ним соответствующий договор. По этому договору фельдшер Степанов был обязан постоянно проживать в слободе Репьевке и по первому требованию выезжать в ту или иную местность для прекращения эпизоотий. Договор был заключен на 1 год, но при этом управа оставила за собой право уволить Степанова раньше этого срока, если посчитает необходимым.

На должности ветеринарного фельдшера Степанов проработал непродолжительное время, так как 2 ноября 1876 г. был призван на военную службу, а желающих занять его место в течение 1877 г. не нашлось. В связи с этим управа вынесла на рассмотрение земскому собранию вопрос об ассигновании определенной суммы для приглашения на службу ветеринара, временно или постоянно, а также для приобретения медикаментов.

Эпизоотия чумы крупного рогатого скота в сентябре 1877 г. регистрировалась в слободе Мало-Ивановке, хуторе Становом Старобезгинской волости и в слободе Платово Оськинской волости. Затем эпизоотия появилась в селах: Колбино, Сасовка,

Усть-Муровлянка и Левая Россошь. Что же касается приглашения ветеринарного врача специально на земскую службу, то управа, во избежание лишних затрат, нашла возможным ограничиться приглашением из расквартированного в уезде кавалерийского эскадрона военного ветеринара Германюка с содержанием 300 руб. в год. Одновременно управа опять обратилась с просьбой к земскому собранию о введении в уезде постоянной должности ветеринарного фельдшера, которому врач мог бы поручать следить за развитием болезни и выполнением некоторых противоэпизоотических мероприятий. Однако Германюк, находясь на военной службе, не всегда мог отлучаться из расположения воинской части на длительное время. По этой причине управа просила собрание ассигновать 1000 руб. для приглашения на службу другого ветеринара [3, 4].

Весной 1878 г. болезнь не получила тех ужасающих размеров, до каких она доходила в предшествующие годы. Причиной снижения заболеваемости скота в уезде явилась оперативная работа управы и ветеринарной службы. При получении уведомления о появлении болезни в той или иной волости управа незамедлительно направляла туда ветеринарного врача. На месте ветеринарный врач принимал энергичные меры, касающиеся ликвидации болезни, и разрабатывал профилактические мероприятия, препятствующие возрождению болезни. Поэтому весной чума не возобновлялась в тех селах, где она свирепствовала осенью. Для предупреждения эпизоотии, согласно указаниям ветеринарного врача, управа приобрела лекарств на сумму 45 руб. 45 коп. Подробные наставления по их применению она разослала по тем селениям, где регистрировалась чума рогатого скота [5].

Сформировавшаяся система ветеринарной работы просуществовала до издания 3 июня 1879 г. «Закона об обязательном убое рогатого скота, больного чумой» [6, 7]. С принятием этого закона наступила вторая стадия развития земской ветеринарии. Но в Вятской и Костромской губерниях она складывалась независимо от указанного закона.

Устанавливая обязательный убой зачумленного скота, закон предусматривал земствам вводить особый денежный сбор со скотовладельцев, причем размер этого налога не должен был превышать 1,5% от стоимости убитого животного, оплаченной владельцу. Некоторые земства, воспользовавшись указанным сбором, смогли создать постоянную ветеринарную организацию на собранные деньги. Другие считали несправедливым устанавливать специальные сборы со скотовладельцев и оплачивали расходы по убою чумных животных, вознаграждению владельцев и содержанию ветеринарной службы из земской казны. В большинстве случаев земства устанавливали максимальный сбор (1,5%), но иногда довольствовались и меньшим, относив часть расходов на общеземские средства. Например, Пензенское

земство взимало в 1888 г. 0,5%, Бессарабское – до 1890 г. – 1% и с 1894 г. – 0,4%. С.-Петербургское земство также взимало 1%. В некоторых случаях указанный сбор давал такую значительную сумму, что с избытком покрывал все расходы земства на ветеринарию.

По мере того, как в обязательном порядке закон вводился в той или другой губернии, возникала и земская ветеринарная служба. Для ликвидации чумной эпизоотии создавался штат ветеринарных врачей и фельдшеров. Кроме того, учреждались должности «чумных агентов», «надсмотрщиков», «стражников» для надзора за убоем скота и передвижением гуртов. В это же время на постоянную должность ветеринарного фельдшера Коротоякского уезда был принят Пчелинцев, а с 1881 г. на этой должности служил демобилизовавшийся Степанов.

В начале 90-х гг. земства лишились права взимать этот процентный сбор ввиду того, что данный налог не способствовал улучшению ветеринарно-санитарного состояния на местах и вызывал недовольство населения, а потому расходы по ликвидации чумной эпизоотии были отнесены на общий земский счет. В то же время обязательному взиманию сборов подвергался только гуртовой скот для образования специальных средств министерства внутренних дел, которые расходовались на ветеринарные нужды различного характера. Размер этого сбора с крупного скота составлял 2, а с мелкого – 1%.

Из прилагаемого отчета ветеринарного врача Германюка и по сведениям управы чума рогатого скота свирепствовала и в течение 1886 г. С 1 августа 1885 г. по 1 октября 1886 г. в Коротоякском уезде от чумы погибло большое количество животных: крупного рогатого скота – 3754, телят – 98 и овец – 1447 голов. Приведенные цифры красноречиво указывают на нанесенный населению уезда материальный ущерб, выразившийся в сумме около 50 тыс. руб. В связи с создавшимся положением земское собрание запретило перемещать скот из эпизоотического очага, а также прогон скота на ярмарки на расстоянии ближе 25 верст к той местности, где появились повальные болезни.

В течение 1887-1888 гг. в уезде чумой крупного рогатого скота было заражено 19 населенных пунктов, на долю остальных болезней приходилось всего 5 пунктов. По распоряжению губернского земства все мероприятия против чумы проводила особая комиссия за счет губернского земского сбора. Ветеринарную помощь заболевшему скоту оказывали ветеринарный врач Ковалевский и ветеринарный фельдшер Степанов [8].

В 1890 г. из-за отсутствия ветеринарного врача управа была поставлена в затруднительное положение. При появлении массовых заболеваний среди животных в каждом случае она вынуждена была телеграммами просить губернскую управу командировать врача для определения появившейся болезни.

Поэтому ветеринарный надзор практически осуществлялся двумя фельдшерами, из которых один содержался на средства губернского земства, а другой – на деньги уездного. Ввиду этого уездная управа просила собрание назначить в Коротоаякский уезд постоянного ветеринарного врача [9].

С сентября 1890 г. на должность ветеринарного врача Коротоаякского уезда был принят И. Иванов [10]. В сферу его профессиональной деятельности входили следующие обязанности:

- регулярные посещения уездной глубинки с целью выявления и диагностики эпизоотических заболеваний скота и принятия мер по их прекращению;
- осмотр скота, пригоняемого на ярмарки, которые проводились в уезде и слободах Репьёвке и Старой Хворостани, а также предупреждение появления различных болезней у скота, продаваемого на ярмарках;
- лечение домашних животных;
- надзор за проходившим через г. Коротоаяк гуртовым рогатым скотом и взимание с него установленно-го 1% сбора в пользу казны.

Из эпизоотических болезней в 1890-1891 гг. регистрировались ящур, оспа, сап, сибирская язва, бешенство собак и заразная плевропневмония лошадей. На данный период времени в Коротоаяке регулярно функционировал ветеринарный участок, а в Репьёвке – фельдшерский пункт. При Коротоаякском участке числились ветеринарный врач И. Иванов и ветеринарный фельдшер Сенчищев, получавшие содержание из губернских средств. Их ведению подлежало все, касающееся ветеринарной части уезда. Поскольку служба ветеринарного врача осуществлялась за губернский счет, то его основной обязанностью являлась борьба с повальными болезнями скота. В Репьёвском пункте ветеринарный фельдшер Мисюренько содержался на деньги уездного земства.

В 1892 г. управа высказала свои соображения по поводу ходатайства ветеринарного врача И. Иванова о необходимости приглашения ветеринарного фельдшера в слободу Давыдовку для населения первого стана Коротоаякского уезда, занимавшегося разведением и откормом скота, поскольку, не имея в центре ветеринарного фельдшера, владельцы животных во время вспышек заболеваний невольно вынуждены были прибегать к помощи коновалов и других знахарей, которые, по сути дела, приносили один только вред. На содержание фельдшера управа просила земское собрание выделить из уездного сбора 200 руб. [11, 12].

Благодаря карантинным мероприятиям в Коротоаякском уезде чума крупного рогатого скота перестала регистрироваться, тогда как в Острогожском уезде чума сопровождалась большими потерями. Для прекращения этой болезни из Коротоаякского уезда губернской управой туда был откомандирован ветеринарный врач И. Иванов. Его должность 5 июля 1894 г. занял ветеринарный врач Н. Мемнонов. Того же числа Воронежская губернская управа команди-

ровала его в Задонский уезд для прекращения сапа. В Задонском уезде врач пробыл до 20 июля и вернулся к своим обязанностям лишь 23 июля 1894 г.

С 15 января 1894 г. в северо-восточной части уезда в с. Давыдовке был создан крайне необходимый фельдшерский участок, обслуживавший пять волостей (Боршевскую, Лево-Россошанскую, Олень-Колодезскую, Тресоруковскую и Ново-Хворостовскую). Фельдшером Давыдовского участка был назначен Неверовский. За ветеринарным фельдшером Мисюренько было закреплено шесть волостей (Репьёвская, Красненская, Готовская, Уколовская, Безгинская и Расховецкая). Кроме ветеринарной деятельности в своем участке фельдшер Мисюренько привлекался вместе с ветеринаром И. Ивановым для оказания ветеринарной помощи в слободе Ровеньки Острогожского уезда с 20 декабря 1893 г. по 21 марта 1894 г.

Наконец в распоряжении ветеринарного врача появилось три фельдшера, которые по его указанию могли быть командированы в различные районы для наблюдения за строгостью соблюдения ветеринарно-санитарных и противоэпизоотических мер, указанных врачом, а также консультирования по вопросам правильного разведения, содержания и врачевания домашних животных.

Согласно постановлению земского собрания от 27 сентября 1894 г. ветеринарный фельдшер Давыдовского участка Неверовский из-за недостаточности квалификационных познаний был уволен, а на его место определен ветеринарный фельдшер Балеев. Уездная земская управа назначила ему жалование 200 руб. в год.

Распределение уезда на указанные фельдшерские участки с постоянным проживанием в них фельдшеров (в Репьёвке и Давыдовке) на данный период времени явно способствовало развитию ветеринарной службы. В отчете о состоянии ветеринарной части Коротоаякского уезда ветеринарный врач Н. Мемнонов указывает, что деятельность ветеринарного персонала в уезде была разделена на ветеринарно-полицейскую, санитарную и ветеринарно-врачебную.

Ветеринарно-полицейская деятельность состояла в наблюдении за ярмарочным скотом и в осмотре проходящего гуртового скота.

Санитарная работа заключалась в принятии мер к прекращению и нераспространению заразных болезней.

Ветеринарно-врачебное дело основывалось на снижении смертности среди животных, подвергавшихся терапевтическому воздействию, сокращении продолжительности курса лечения и повышении его эффективности.

Кроме выполнения своих непосредственных обязанностей в Коротоаякском уезде ветеринарный врач Н. Мемнонов распоряжениями губернской управы неоднократно командировался в другие уезды Воронежской губернии. В декабре 1894 г. проводил

маллеинизацию на сап ремонтных лошадей в с. Покровском Бобровского уезда, с 1 апреля 1895 г. (более месяца) организовывал, внедрял и пропагандировал работу ветеринарного врача первого участка Острогского уезда, а также производил исследования на сап лошадей, работавших на Балашово-Харьковской железной дороге. В последующие годы (1895-1896) из-за неотложности складывающихся обстоятельств в Воронежском, Острогском, Бобровском и Бирюченском уездах губернии сохранялась необходимость его командировок для вакцинации животных против сибирской язвы. Главная задача ветеринарного врача в этот период состояла не в лечении отдельных животных, а в поднятии уровня скотоводства в качественном и количественном отношении, в предупреждении и прекращении заразных болезней скота на вверенном участке. С момента назначения Мемнонова в Коротоякский уезд его деятельность была направлена именно на эту часть ветеринарной работы [13, 14].

В 1896-1897 гг. ветеринарный персонал Коротоякского уезда в количественном отношении оставался прежним, но изменился его качественный состав. На место умершего 19 августа 1896 г. ветеринарного фельдшера Репьевского участка земской управой был назначен ветеринарный фельдшер Коржов. Также вследствие болезни и смерти ветеринарного фельдшера Сенчищева в мае 1897 г. губернским земством при ветеринарном враче Н. Мемнонове фельдшером был назначен Симелуцкий. Деятельность ветеринарной службы была та же, как и в предыдущие годы, то есть ветеринарный врач и ветеринарные фельдшеры были заняты принятием мер по прекращению и нераспространению заразных болезней и лечением больных животных. Одной из важных вех в становлении развития земской ветеринарной службы можно считать открытие в августе 1896 г. Коротоякской ветеринарной лечебницы. Она имела широкий ровный двор, сарай и помещение для аптеки. Своевременность ее открытия незамедлительно проявилась пользой как для владельцев, приводивших больных животных для излечения, так и для ветеринарного персонала. Однако развивающееся ветеринарно-врачебное направление из-за недостаточного финансирования крайне нуждалось в самых необходимых инструментах, таких как копытные ножи, катетеры, зонды, зевники и др. Коротоякское очередное земское собрание в 1897 г. на приобретение инструментов выделило 300 руб., на которые от «Торгового дома Махина» из Москвы были выписаны различные ветеринарные инструменты превосходного качества, благодаря которым можно было производить сложные операции [15, 16].

По заданию губернского земского собрания содействию ветеринарных врачей, проходившему в 1899 г., поручалось рассмотреть и разработать вопросы ветеринарно-врачебной организации в Воронежской губернии. На данном совещании было отмечено,

что земская ветеринария Воронежской губернии официально возникла в 1887 г. До этого времени ветеринарные врачи были как бы случайными деятелями в Воронежской губернии. Отдельные уездные земства приглашали ветеринаров, но эти должности через некоторое время упразднялись. Первоначальной задачей губернских ветеринаров была борьба с чумной заразой. Она основывалась на наблюдении за скотопрогонными трактами, охране границ губернии от чумы, выявлении заразных очагов и убое зачумленного скота. Задача ликвидации чумы крупного рогатого скота была решена довольно быстро и успешно. После 7-летнего существования губернской ветеринарной организации чума была устранена из пределов Воронежской губернии и отодвинулась далее на юг.

Ветеринарные врачи, состоявшие на службе в губернской организации, исполнив свою роль, казалось, могли бы прекратить свою деятельность, но близость к населению ветеринарной помощи, с одной стороны, и постепенное развитие среди населения потребности в ветеринарных знаниях – с другой, привели к тому, что лечебная практика ветеринарных врачей стала постепенно развиваться сама собой. Уездные земства стали выделять ветеринарным врачам незначительные пособия, в результате чего ветеринарные амбулатории стали развиваться несколько быстрее. Вместе с этим немного увеличились и субсидии от уездных земств. Губернское земство оставалось все время спокойным свидетелем развития этой деятельности, позволяя ветеринарам только в свободное от эпизоотий время принимать больных животных того или другого уезда.

Тем не менее, внедрение сибиреязвенных и противорожистых прививок, курируемых губернским земством, показало, что хозяева охотнее вакцинировали своих животных в тех уездах, где на должном уровне был поставлен амбулаторный прием. Амбулаторная деятельность не только способствовала массовой вакцинации владельческих стад, но и содействовала распространению прививок среди крестьянского скота. Сеть хорошо развитых амбулаторий, которые могли обнаружить очаги сибирской язвы, ящура, сапа и других повальных болезней, сделала очевидной пользу ветеринарной амбулатории не только в интересах местного населения, но и указала, что они также служат задачам губернского земства в борьбе с эпизоотиями. Кроме того, как показал накопленный опыт, лечение в ветеринарных и медицинских амбулаториях должно быть бесплатным.

Учитывая значимость амбулаторий в развитии ветеринарно-врачебной деятельности, собрание умышленно не рассматривало создание стационарных лечебниц, так как их устройство требовало значительных затрат, а экономической пользы от них могло быть значительно меньше, чем от амбулаторий. Лечебницы, утверждало собрание, если когда-либо и будут возникать в губернии, несомненно, принесут

пользу, особенно при лечении более ценных животных, и, таким образом, бесспорно повлияют на экономическое благосостояние губернии.

Рассматривая сложившиеся взаимоотношения между губернским и уездными земствами в деле ветеринарно-лечебной работы, необходимо отметить, что принцип, заложенный губернским земством в организацию ветеринарной службы, был самым правильным и целесообразным. Следовало бы только урегулировать некоторые детали, касающиеся лечебного минимума губернских ветеринарных врачей. Со своей стороны губернскому земству нужно было обязать своих ветеринарных врачей регулярно заниматься амбулаторной практикой, а не в свободное от эпизоотий время. С другой стороны, уездные земства с целью оказания животным лечебной помощи должны были создавать амбулатории, отвечающие нормальным условиям работы врача.

Деление губернии на ветеринарно-врачебные участки, где в среднем на одного врача приходилось 11,5 волостей, а в густонаселенных уездах – 20 и более, затрудняло санитарно-ветеринарную деятельность и не давало желаемых результатов. Поэтому совещание разработало проект разделения губернии по территориальному признаку с ответственностью за каждый участок ветеринарного врача. Независимо от штата врачей и видов ветеринарной деятельности в уездах, оно установило радиус ветеринарно-врачебного обслуживания в 20 верст и 40 – только при условии, если на участке имелся фельдшер. Для этого в Коротоякском уезде требовалось дополнительно создать ветеринарно-фельдшерские пункты в селах Готовье и Старая Безгинка.

В то же время совещание ветеринарных врачей выработало правила для производства профилактических прививок против рожи свиней и сибирской язвы. Ветеринарные врачи должны были прививать скот только теми вакцинами, которые признавались губернской управой лучшими. Их производством была обязана заниматься ветеринарно-бактериологическая станция Воронежского губернского земства. Желаящие привить свой скот в надлежащем порядке подавали соответствующее заявление и одновременно вносили необходимую сумму денег ветеринарному врачу за вакцину. Оплатившие стоимость вакцины получали квитанцию установленного образца. За павших от прививки животных выдавалось вознаграждение только в тех случаях, если они погибали во дворах, где случаев падежа от сибирской язвы не наблюдалось в течение одного месяца, предшествующего прививке. В местах ежегодного проявления сибирской язвы и рожи, протекающих с повышенной смертностью животных, для сокращения времени течения эпизоотии и недопущения больших потерь по представлению ветеринарного врача и с разрешения губернской управы прививки против данных заболеваний производили бесплатно.

Согласно принятым совещанием решениям орга-

низация ветеринарной деятельности Коротоякского уезда в 1899-1900 гг. претерпела существенные изменения.

1. Боршевская и Лево-Россошанская волости отошли к первому участку Воронежского уезда. Вследствие этого во всех экстренных случаях земская управа Коротоякского уезда обращалась за ветеринарной помощью к врачу Воронежского уезда.

2. Для населения Готовской и Старо-Безгинской волостей в с. Старая Безгинка открылся ветеринарно-фельдшерский пункт. Губернским земством туда был назначен фельдшер с содержанием 200 руб. в год.

3. Бывший врач Коротоякского уезда Н. Мемнонов перешел на частную службу в г. Орёл, а на его место был определен служивший военным врачом в Дагестанской области Михаил Иванович Канонников. Приступив к работе, он сразу начал ходатайствовать о необходимости учреждения за счет губернского земства врачебного пункта в Репьевской слободе. Основанием этого ходатайства являлся большой объем работы для одного ветеринарного врача. По инициативе М. И. Канонникова также был поднят вопрос, касающийся строительства новой ветеринарной лечебницы в Коротояке, поскольку интенсивно развивающееся лечебное дело уже не удовлетворяло увеличивающийся спрос. Коротоякская управа, откликнувшись на поставленный вопрос постановлением собрания уполномоченных, безвозмездно отвела участок земли по улице Архангельской размером 14,5x27,5 сажен.

Вся ветеринарно-лечебная работа в уезде проводилась на ветеринарно-амбулаторном пункте г. Коротояка и трех фельдшерских пунктах. Коротоякская амбулатория размещалась в наемном помещении, состоявшем из одной комнаты и двора с холодным сараем. Комната записи больных животных служила также для выдачи и приготовления лекарств, хранения инструментов и медикаментов, хотя была крайне тесна и неудобна. Ветеринарный врач рисковал своим здоровьем при работе в зимнее время года. При таких условиях амбулаторный прием был возможен только в теплое время года. Амбулатория была снабжена необходимыми инструментами и прочим инвентарем, а также медикаментами. Однако в описываемое время многие инструменты были до предела изношены или сломаны и нуждались в замене, так как новые инструменты не приобретались с 1898 г. Медикаменты выписывались ежегодно, но после добавления одного фельдшерского пункта ощущалась их нехватка из-за того, что фельдшерские пункты снабжались медикаментами и инструментами из Коротоякской амбулатории.

В фельдшерских пунктах, располагавшихся при квартирах фельдшеров, регулярно осуществлялся прием больных животных. Деятельность ветеринарного врача выражалась в оказании лечебной помощи животным, принятии мер по нераспространению

эпизоотий, осмотре проходящего гуртового скота, продуктов животного происхождения, предназначенных для продажи населению, наблюдении за состоянием здоровья животных на скотских ярмарках. Вследствие отсутствия ветеринарного врача в соседнем участке Острогожского уезда М. И. Канонников постоянно приглашался в названный участок Острогожской земской управой для оказания ветеринарной помощи. Работа ветеринарных фельдшеров заключалась главным образом в оказании лечебной помощи животным, выявлении эпизоотий и их устранении, согласно указаниям ветеринарного врача, а также в надзоре за скотскими ярмарками в тех случаях, когда ветеринарный врач не имел возможности присутствовать самолично [17].

Ветеринарно-лечебная помощь в конце XIX века значительно расширилась. Так, в 1899-1900 гг. ветеринарным врачом была оказана помощь 4525 животным, ветеринарными фельдшерами – 3570. По данным отчетного периода ветеринарно-лечебная помощь была оказана на 1736 больных животных больше, чем в 1898 г., и на 2236 – чем 1897 г. Коротоякский уезд в данный момент занимал первое место в губернии по количеству подвергавшихся лечению больных животных в Коротоякской амбулатории и трех фельдшерских пунктах (Репьёвке, Давыдовке и Старой Безгинке). Средняя стоимость лечения одного больного животного обходилась земству в 12 коп.

На медикаменты земство затрачивало 600 руб. в год. Следовательно, на эту сумму можно было принять с пользой дела только 5000 животных. Очевидный рост лечебной деятельности неоспоримо требовал дальнейшего ее развития, польза от которой была давно осознана Коротоякским земством, являющимся одним из передовых в Воронежской губернии.

Существующая постановка лечебного дела не удовлетворяла имеющийся спрос. Поэтому возникла острая необходимость в дальнейшем расширении ветеринарно-лечебной деятельности, чему препятствовали следующие факторы: дефицит ветеринарных специалистов, недостаток средств на приобретение медикаментов и инструментов, отсутствие благоустроенных помещений для приема больных животных.

Вопрос о необходимости учреждения должности второго ветеринарного врача и открытия амбулаторного пункта в Репьёвке был рассмотрен в 1900 г. на сессии очередного земского собрания. Но губернское земское собрание, куда было направлено это ходатайство, на заседании 15 декабря 1900 г. отклонило его ввиду назначения ветеринарного врача М. И. Канонникова в первый участок Острогожского уезда, чем значительно облегчалась работа ветеринарного врача Коротоякского уезда. На эту должность Воронежским губернским земством был назначен Т.А. Ермоленко [18, 19].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Журналы Коротоякского очередного уездного земского собрания [Текст] // Сентябрьская сессия, 1873. – Воронеж, 1873. – С. 89-92.
2. Журналы Коротоякского очередного уездного земского собрания [Текст] // Сентябрьская сессия, 1875. – Острогожск, 1876. – С. 85-88.
3. Журналы Коротоякского очередного уездного земского собрания [Текст] // Сентябрьская сессия, 1876. – Острогожск, 1877. – С. 122-126.
4. Журналы Коротоякского чрезвычайного уездного земского собрания [Текст] // Ноябрьская сессия, 1877. – Воронеж, 1877. – С. 105-107.
5. Журналы Коротоякского очередного уездного земского собрания [Текст] // Октябрьская сессия, 1878. – Воронеж, 1878. – С. 85-86.
6. Журналы Коротоякского очередного уездного земского собрания [Текст] // Октябрьская сессия, 1880. – Воронеж, 1881. – С. 71.
7. Журналы Коротоякского очередного уездного земского собрания [Текст] // Сессия, 1887. – Воронеж, 1887. – С. 75-87.
8. Журналы Коротоякского очередного уездного земского собрания [Текст] // Сессия, 1888. – Острогожск, 1889. – С. 19-20.
9. Журналы Коротоякского очередного уездного земского собрания [Текст] // Сессия, 1890. – Острогожск, 1891. – С. 59.
10. Журналы Коротоякского очередного уездного земского собрания [Текст] // Сессия, 1891. – Острогожск, 1892. – С. 126-132.
11. Журналы Коротоякского очередного уездного земского собрания [Текст] // Сессия, 1892. – Острогожск, 1893. – С. 40-49.
12. Журналы Коротоякского очередного уездного земского собрания [Текст] // Сессия, 1893. – Острогожск, 1894. – С. 216-224.
13. Журналы Коротоякского очередного уездного земского собрания [Текст] // Сессия, 1894. – Острогожск, 1894. – С. 84-93.
14. Журналы Коротоякского очередного уездного земского собрания [Текст] // Сессия, 1895. – Острогожск, 1896. – С. 230-249.
15. Журналы Коротоякского очередного уездного земского собрания [Текст] // Сессия, 1896. – Острогожск, 1897. – С. 263-277.
16. Журналы Коротоякского очередного уездного земского собрания [Текст] // Сессия, 1897. – Острогожск, 1898. – С. 168-188.
17. Журналы Коротоякского очередного уездного земского собрания [Текст] // Сессия, 1899. – Острогожск, 1900. – С. 215-244.
18. Журналы Коротоякского очередного уездного земского собрания [Текст] // Сессия, 1890. – Острогожск, 1901. – С. 179-192.
19. Журналы Коротоякского очередного уездного земского собрания [Текст] // Сессия, 1901. – Острогожск, 1902. – С. 110-132.
20. Скворцов В.Н. Становление земской ветеринарии в Воронежской губернии / В.Н.Скворцов // Материалы международной конференции «Теоретические и практические аспекты возникновения и развития болезней животных и защита их здоровья в современных условиях», посвященной 30-летию Всероссийского научно-исследовательского института патологии, фармакологии и терапии. – Воронеж, 3-4 октября 2000. – С. 104-107.

УДК 338.49:631.145

ОБОСНОВАНИЕ ОСНОВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ И СТРАТЕГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ РАЗВИТИЯ ИНТЕГРИРОВАННЫХ АГРОПРОМЫШЛЕННЫХ ФОРМИРОВАНИЙ (ИАПФ)

Е.В. Попкова, ассистент кафедры организации производства
и предпринимательской деятельности в АПК

О.И. Кучеренко, кандидат экономических наук, ст. преподаватель
кафедры организации производства и предпринимательской деятельности в АПК

В.С. Грибанов, аспирант кафедры организации производства
и предпринимательской деятельности в АПК

Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки

И.В. Фролов, аспирант

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

Рассмотрены основные направления формирования инновационно-ориентированной
производственной инфраструктуры в интегрированных агропромышленных формированиях (ИАПФ).
По результатам исследований, проведенных с помощью экономико-математических методов,
определены стратегические параметры развития ИАПФ.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: производственная инфраструктура, интегрированные агропромышленные
формирования (ИАПФ), инновационное развитие, экономико-математическое моделирование.

Principle directions for the development of innovative production infrastructure of the IAIU is under
consideration in the paper. On the basis of the results of the authors' research carried out with the aid of
economic and mathematical methods strategic parameters for the development of the IAIU are determined.
KEY WORDS: innovative production infrastructure, integrated agroindustrial units (IAIU), innovative
development, economic and mathematical modeling.

Особенностью современного периода развития всех отраслей и сфер АПК является необходимость ускорения научно-технического прогресса на основе инновационных процессов, позволяющих вести непрерывное обновление производства на базе освоения достижений науки, техники и передового опыта.

Инновационная политика является мощным рычагом, с помощью которого предстоит преодолеть спад в экономике, обеспечить ее структурную перестройку, перейти от стабилизации к этапу научно-технического развития и полностью удовлетворить потребности страны в разнообразной конкурентоспособной продукции.

Инновационное развитие, научно-технический прогресс, как правило, не только создают благоприятные предпосылки для совершенствования территориальной организации производства и переработки сельскохозяйственной продукции, но и существенно влияют на развитие производственной и социальной инфраструктуры села, повышение, а в ряде случаев и изменение квалификации кадров, создают условия для перехода к рациональному режиму труда и отдыха. Освоение новейших технологий также влияет на совершенствование сложившихся форм организации труда и производства, предопределяет переход к более эффективному производству.

Инновационная деятельность обуславливает необходимость более быстрого развития производственной инфраструктуры как объективного условия эффективного использования средств производства, повышения экономического потенциала.

Развитие производственной инфраструктуры в интегрированных агропромышленных формированиях на инновационной основе авторами предлагается рассматривать отдельно по сферам: механизации и электрификации, транспортного обслуживания, хранения и переработки сельскохозяйственного сырья.

Основными направлениями развития инновационных процессов в сфере механизации и электрификации в ИАПФ, на наш взгляд, являются следующие:

- *использование высокопроизводительной техники нового поколения и последующего формирования из нее парка сельскохозяйственных машин;*
- *внедрение наукоемких высокопроизводительных машинных технологий для производства, послепромышленной обработки, первичной переработки и хранения сельскохозяйственной продукции;*
- *кадровое пополнение сельскохозяйственного производства инженерно-техническими специалистами и механизаторами широкого профиля;*
- *стимулирование системы высокоэффективного использования техники;*
- *внедрение энергосберегающих автоматизированных электротехнологий, электротехнологических процессов производства и оборудования, адаптированных к перспективным технологиям сельскохо-*

зяйственного производства;

- *использование ресурсосберегающих технологий и энергетических установок нового поколения;*
- *внедрение в производство автоматизированных инфоромкоммуникационных технологий управления агротехнологическими процессами сельскохозяйственного производства;*
- *широкое использование возобновляемых источников энергии, новых способов переработки растительных и древесных отходов в жидкое и газообразное топливо.*

Основными направлениями совершенствования транспортного обслуживания в ИАПФ должны стать следующие:

- *развитие автомобильного транспорта как основного средства перевозки грузов. Причем его развитие должно осуществляться как за счет качественного роста автомобильного парка, так и за счет совершенствования организации его использования;*
- *улучшение дорожных условий за счет строительства сети дорог с твердым покрытием, связывающих внутрихозяйственные подразделения и поля севооборота;*
- *более широкое применение на транспортных работах скоростных колесных тракторов и прежде всего для внутрихозяйственных перевозок, где в определенной степени они могут заменить грузовые автомобили.*

В области хранения и переработки сельскохозяйственного сырья инновационные процессы в ИАПФ должны быть направлены на решение следующих проблем:

- *внедрение высокоэффективных технологических процессов и оборудования с использованием новых принципов переработки сельскохозяйственного сырья;*
- *применение ресурсосберегающих технологий, обеспечивающих глубокую, безотходную переработку сельскохозяйственного сырья;*
- *использование системы экологически безопасных технологий получения белковых концентратов, композитов и биологически активных добавок;*
- *внедрение высокоэффективных технологий безопасных продуктов питания общего, специального и детского назначения с использованием современных методов проектирования пищи;*
- *применение научно обоснованных технологических процессов, систем хранения и транспортировки продовольственного сырья и пищевых продуктов на основе направленного регулирования биохимических и микробиологических процессов, обеспечивающих сохранение качества, экономию сырьевых, энергетических, материальных и трудовых ресурсов;*
- *экологизация отраслей перерабатывающей и пищевой промышленности с целью снижения техногенного воздействия на окружающую среду;*
- *использование нового поколения упаковочных материалов и тары с повышенной кинетико-устойчи-*

вой герметичностью, обеспечивающих сохранность и безопасность пищевых продуктов;

■ приведение нормативной документации на сельскохозяйственное сырье, компоненты и пищевую продукцию в соответствие с международными стандартами и обеспечивающую соблюдение требований федерального закона «О техническом регулировании» [3].

Инновационная деятельность по реализации всех перечисленных направлений в ИАПФ должна осуществляться при соблюдении основных принципов:

■ признание на всех уровнях (от правительства до конкретного товаропроизводителя) приоритетности развития инновационных процессов производственной инфраструктуры как основы эффективного функционирования всего агропромышленного комплекса;

■ научная обоснованность всех решений и практических действий по реализации инновационной политики и развитию инновационных процессов в АПК;

■ интеграция научной, научно-технической и образовательной деятельности в ходе развития инновационных процессов;

■ ориентация на четкую организованность развития инновационных процессов и их высокую результативность в производстве.

Последовательное соблюдение указанных принципов и комплексность развития инновационных процессов по различным направлениям на основе системы рыночных регуляторов будут способствовать успешной реализации инновационной политики в ИАПФ. Это позволит ускорить выход отечественного сельского хозяйства из кризисного состояния, обеспечить стабилизацию и устойчивое развитие агропромышленного производства, достижение продовольственной независимости.

Предлагаемый нами подход базируется на поэтапной оценке основных направлений развития производственной инфраструктуры ИАПФ.

На первом этапе формируются предполагаемые сценарии макроэкономического развития ИАПФ. Проведенные исследования и современная государственная аграрная политика позволили авторам выбрать три сценария:

■ инерционный сценарий, предполагающий темпы роста аграрного производства в агроформировании, которые сложились за 2006-2008 гг;

■ сценарий интенсивного экономического роста, который предусматривает увеличение производства сельскохозяйственной продукции в ИАПФ, исходя из темпов роста, обозначенных в Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008-2012 гг. [1];

■ сценарий экономического роста, способствующий реализации национального проекта «Развития АПК» по направлению «Ускоренное развитие жи-

вотноводства», основными целевыми показателями которого являются: увеличение производства мяса на – 5%, молока – на 4,5% при стабилизации поголовья крупного рогатого скота, в том числе коров, на уровне не ниже уровня 2008 г.

На втором этапе по каждому сценарию разрабатывается система экономико-математических моделей, применение которых позволяет определить оптимальные параметры производства, ориентированные на получение таких финансовых результатов деятельности, которые обеспечивают устойчивое функционирование производственной системы при наиболее вероятных исходах условий производства. Возможность применения методов оптимального планирования к проблеме обоснования развития производственной инфраструктуры ИАПФ обусловлена тем, что все условия, отражающие данный процесс, могут быть сформулированы и количественно представлены в математической форме: данная проблема допускает альтернативные решения, обусловленные взаимодействием множества условий и факторов, их взаимозаменяемостью и, следовательно, допускается многовариантность плановых решений. Из всех допустимых планов имеется возможность найти оптимальный. Выбор оптимального плана осуществлялся по объективно существующему критерию, который также допускает математическую форму выражения [2].

В задачах по оптимизации развития производства на предприятиях ИАПФ, исходя из критерия эффективности сельскохозяйственного производства, – производства максимума продукции с каждого гектара земли при минимуме материально-денежных затрат на единицу продукции, в качестве критерия оптимальности принят показатель – максимум прибыли.

Для практической реализации предлагаемого методического подхода выбрано интегрированное формирование ООО «Русское зерно», расположенное в Семилукском районе Воронежской области. Результаты решения экономико-математической модели позволили выбрать несколько вариантов развития исследуемого предприятия.

Первый вариант предполагает создание условий, необходимых для устойчивого развития производства в исследуемом ИАПФ. Второй вариант предусматривает дальнейшее увеличение объемов производства, исходя из темпов роста, обозначенных в Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008-2012 гг. Третий вариант предполагает выращивание сахарной свеклы во всех предприятиях ИАПФ. По четвертому варианту предлагается увеличение поголовья КРС с учетом имеющихся производственных помещений. Пятый вариант рассматривает возможность строительства молочного комплекса на 1200 голов.

Основные показатели оптимального плана раз-

Таблица 1. Основные показатели оптимального плана развития ООО «Русское зерно»

Показатели	Факт	Проект по вариантам				
		I	II	III	IV	V
Площадь, га:						
сельхозугодий	34490	34490	34490	34490	34490	34490
пашни	30325	30325	30325	30325	30325	30325
Структура посевных площадей, %:						
зерновых культур	70,2	72,5	71,0	64,5	66,0	57,6
технические культур	15,3	11,8	12,0	20,7	17,7	20,4
кормовых культур	3,9	3,7	4,1	2,9	4,1	10,0
Поголовье, гол.:						
коров	336	462	410	410	503	1200
основных свиноматок	48	48	48	48	48	48
Произведено продукции, ц:						
зерна, всего	715448	838316	937970	854505	879961	769168
кукурузы на зерно	15207	16469	16469	16469	16469	16469
сахарной свеклы	-	-	-	947184	606095	924263
подсолнечника	77637	68821	94410	91975	93939	91975
рапса	12786	13284	26625	26625	26625	26625
молока	8663	15805	13801	11004	18157	88007
мяса КРС	473	1218	1081	858	1284	3160
мяса свиней	325	672	672	308	672	672
Прибыль, тыс. руб.						
в целом по ИАПФ	38532	115098	199109	198194	200144	220880
Уровень рентабельности, %						
в целом по ИАПФ	11,5	34,2	60,1	49,2	52,4	48,5

вития сельскохозяйственного производства с учетом формирования инновационно-ориентированной производственной инфраструктуры представлены в таблице 1. При этом в сфере материально-технического снабжения предлагается приобретение высокопроизводительных технических средств для выращивания сельскохозяйственных культур; в сфере автомобильного транспорта – планирование транспортных процессов и оперативное руководство с целью рационального осуществления транспортных работ;

в сфере хранения и переработки сельскохозяйственного сырья – реконструкция элеватора.

Сравнительный анализ оптимального решения и фактических показателей свидетельствует о том, что объемы производства основных видов сельскохозяйственной продукции значительно колеблются по вариантам, поскольку планируется изменить структуру посевных площадей и увеличить поголовье коров. По оптимальному решению по всем вариантам наблюдается увеличение рентабельности производства.

Таблица 2. Экономическая эффективность сельскохозяйственного производства в ООО «Русское зерно»

Показатели	Факт	Проект по вариантам				
		I	II	III	IV	V
Произведено на 100 га пашни, ц:						
зерна	2359	2764	3093	2818	2902	2536
кукурузы на зерно	50	54	54	54	54	54
сахарной свеклы	-	-	-	3123	1999	3048
подсолнечника	256	227	311	303	310	303
рапса	42	44	88	88	88	88
мяса свиней	1,1	2,2	2,2	1,0	2,2	2,2
Произведено на 100 га сельхозугодий, ц:						
молока	25,1	45,8	40,0	31,9	52,6	255,2
мяса КРС	1,4	3,5	3,1	2,5	3,7	9,2
товарной продукции, тыс. руб.	1083,5	1308,6	1537,9	1742,2	1686,8	1961,2
прибыли, тыс. руб.	111,7	333,7	577,3	574,6	580,3	640,4
Уровень рентабельности, %						
в целом по ИАПФ	11,5	34,2	60,1	49,2	52,4	48,5

В целом экономический рост в ИАПФ обусловлен повышением урожайности сельскохозяйственных культур и продуктивности животных благодаря применению инновационных технологий.

Наиболее предпочтительным, по нашему мнению, является пятый вариант, так как полученная масса прибыли в 1,9 раза больше, чем по первому варианту (табл. 2). По выбранному сценарию предполагается

строительство молочного комплекса, что будет способствовать реализации приоритетного национального проекта по направлению «Ускоренное развитие животноводства».

Таким образом, исследования, проведенные с помощью экономико-математических методов, позволили определить стратегические параметры развития ИАПФ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008-2012 гг. // АПК: экономика, управление. – 2007. – №9. – С. 6-23.
2. Оптимизация стратегических параметров устойчивого развития предприятий аграрной сферы / А.К. Камалян [и др.]. – Воронеж, 2003. – 208 с.
3. <http://www.galvanicrus.ru/techreg/about/php>.

ФОРМИРОВАНИЕ БЮДЖЕТНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ В ИНТЕГРИРОВАННЫХ ОБЪЕДИНЕНИЯХ АПК

В.К. Терновых, кандидат экономических наук, старший преподаватель кафедры бухгалтерского учета и аудита

А.А. Плякина, кандидат экономических наук, ассистент кафедры организации производства и предпринимательской деятельности в АПК

Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки

Выявлены особенности бюджетного планирования в интегрированных агропромышленных формированиях, показаны итоги анкетирования по определению причин, сдерживающих организацию бюджетирования в ИАПФ, представлен рейтинг предприятий-участников ИАПФ, позволяющий определить зависимость эффективности от уровня организации бюджетного планирования.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: интегрированные агропромышленные формирования (ИАПФ), бюджетное планирование, анкетирование, рейтинг ИАПФ.

Peculiarities of the budget planning procedure on the integrated agroindustrial units are defined; the results of the questionnaire carried out in order to identify the problems depressing its formation on IAIU are presented; positions of enterprises – IAIU members are rated, on the basis of the conducted rating the dependence of the budget planning efficiency on the level of its organizing is determined.

KEY WORDS: integrated agroindustrial units (IAIU), budget planning, questionnaire, rating of IAIU.

В последнее время в регионах России создаются и достаточно успешно развиваются различные интегрированные агропромышленные формирования (ИАПФ), характеризующиеся большим разнообразием организационно-хозяйственных структур, форм собственности, степенью объединения деятельности, составом участников интеграции и характером производственно-экономических отношений между ними.

Анализ практики показывает, что интеграционные связи повышают эффективность производства и позволяют:

- рационально использовать ограниченные экономические ресурсы как в сельском хозяйстве, так и в промышленности;
- определить оптимальное соотношение между перерабатываемой сельскохозяйственной продукцией

и мощностями промышленных предприятий;

- своевременно реагировать на изменение спроса и предложения;
- налаживать взаимоотношения в системе движения товарных потоков, избегая наценки спекулятивного характера посредников;
- использовать достижения передовой науки, прогрессивные технологии, совершенствовать материально-техническую базу, используя высокопроизводительную технику;
- снизить влияние монополистических структур в области ценовой политики;
- обеспечить защиту и поддержку участников интеграции в органах власти;
- решить социальные проблемы села, обеспечивая более высокую занятость населения и улучшение материального положения сельских тружеников;

- *достигать оптимальное соотношение специализации, концентрации и кооперации производства;*
- *расширить разнообразие видов деятельности, то есть добиться диверсификации производства.*

Вместе с тем развитие форм ИАПФ в условиях рынка сталкивается с проблемой управления такими образованиями. Происходит это прежде всего из-за того, что контролировать и координировать деятельность крупного формирования одному человеку не под силу, а когда аппарат управления начинает разрастаться и вглубь, и вширь, возникает проблема обмена информацией и согласования решений, принятых различными звеньями управления.

Бюджетное планирование, выступая одним из эффективных инструментов эффективного управления интегрированными формированиями, способствует согласованию хозяйственных, финансовых и рыночных интересов интеграции, а также определяет способы их обеспечения.

Однако сложная структура и особенности финансово-хозяйственной деятельности ИАПФ определяют наличие специфики бюджетного планирования, присущей для данной отрасли, а именно:

- *бюджетное планирование должно вестись как в ИАПФ в целом через построение консолидированного бюджета, так и в отдельных структурных подразделениях (объектах бюджетного планирования);*
- *наличие стадии производства, определяющей специфику финансового и инвестиционного циклов, в связи с чем усложняется процесс планирования затрат и окупаемости инвестиций в аграрном производстве в сравнении с другими отраслями экономики;*
- *фрагментарный характер бюджетного планирования;*
- *нестабильность сельскохозяйственного производства, бюджетам ИАПФ присуща постоянная корректировка, вызванная влиянием природно-климатических условий;*
- *ограниченность финансовых и трудовых ресурсов;*
- *территориальная разбросанность объектов бюджетного планирования;*
- *ИАПФ имеют сложную организационно-производственную структуру, в результате чего могут возникнуть трудности с ведением бухгалтерского и управленческого учета и их совместимостью;*
- *отсутствие экономически обоснованных нормативов при составлении бюджетов вызывает стремление внутренних подразделений ИАПФ привлечь больше ресурсов, чем это реально требуется.*

Внедрение и функционирование системы бюджетного планирования в интегрированных объединениях АПК сопровождается двумя основными группами проблем: организационной, то есть кто, с какой периодичностью подготавливает бюджеты, в какие сроки и кому передаются, и содержательной проблемой, то

есть каков механизм планирования, откуда берутся исходные данные и т.д.

Нами было проведено анкетирование 110 респондентов – руководителей и специалистов сельскохозяйственных предприятий-участников ИАПФ с целью изучения организации системы бюджетного планирования в интегрированных формированиях.

Большинство опрошенных (28,33% респондентов) в качестве основных причин, ограничивающих применение бюджетного планирования, отмечают некорректное отношение к планированию как руководителей всех уровней управления, так и исполнителей бюджетов. Это является признаком несовершенства системы управления в целом. Каждый участник бюджетного процесса должен нести персональную ответственность за затраты и результаты в соответствии с внутренними нормативными актами и инструкциями. Если же ответственность за составление и исполнение определенного бюджета не закреплена, то ни о каком повышении эффективности бюджетного процесса не может быть и речи.

Помимо некорректного отношения к планированию отдельных лиц к наиболее часто упоминаемым респондентами трудностям можно отнести отсутствие необходимой нормативной (20,83 % респондентов) и достоверной фактической (21,67 % респондентов) информации. Дело в том, что значительная часть нормативов устарела и не соответствует современным технологическим и организационным параметрам производства. А внести коррективы в процессе производства очень сложно ввиду крупной системы управления интегрированными объединениями и, как следствие, большого количества согласований.

Недостаток фактической информации – проблема организации управленческого учета на предприятиях. Если у неинтегрированных агропромышленных предприятий не возникает проблем с ведением управленческого и бухгалтерского учета, то для многих интегрированных объединений АПК характерна ситуация, когда, в силу своей сложной организационной структуры, территориальной разбросанности участников ИАПФ отсутствует унифицированная учетная политика бухгалтерского и управленческого учета, единый план счетов учета. Это приводит к несовместимости информации при составлении консолидированной отчетности и делает невозможным контроль и анализ эффективности деятельности каждого подразделения и формирования в целом. Без эффективной системы управленческого учета участники бюджетного процесса лишены возможности получать своевременные и конкретные сведения о сложившейся ситуации, подающие сигналы об отклонениях для принятия соответствующих мер, вносить коррективы в бюджетные задания в течение бюджетного периода, находить целесообразные управленческие решения.

Деятельность участников интеграционного про-

цесса имеет свои особенности, что делает их правила ведения управленческого учета в определенном смысле уникальными. Для полной сопоставимости данных в интегрированных формированиях уже на первом этапе бюджетного планирования необходимо создать общие правила ведения управленческого и бухгалтерского учета, использовать унифицированные документы, применять типовые бухгалтерские записи, закрепленные в бюджетном регламенте.

Еще 12,5% опрошенных в качестве трудностей выделяют недостаток технической оснащенности и нехватку знаний и опыта. Поскольку разработка и анализ исполнения бюджетов предполагают обработку больших массивов информации, то качество учетно-аналитической работы во многом определяется наличием программно-технических средств.

В качестве своего варианта ответа респонденты указывали в основном недостаток времени и неопределенность условий хозяйственной деятельности.

Таким образом, опрос позволил выявить ряд общих сложностей в функционировании бюджетного планирования в интегрированных формированиях АПК:

- *отсутствие единой модели управления, ориентированной на достижение стратегической цели;*
- *отсутствие вовлеченности руководителей всех уровней управления в процесс разработки бюджетов и персональной ответственности за результаты их исполнения;*
- *составление бюджетов зачастую осуществляется без использования сценарного подхода, а значит, снижает вероятность выявить граничные значения деятельности ИАПФ, выходить за рамки которых нежелательно;*
- *финансовая неготовность отечественных предприятий нести высокие затраты на внедрение системы бюджетного планирования;*
- *отсутствие единых методов разработки бюджетов в структурных подразделениях ИАПФ, проявляющееся в низком уровне разработки и принятия бюджетных форм и несогласованности данных;*
- *отсутствие четкой постановки управленческого учета, а также систематизации затрат по центрам ответственности;*
- *отсутствие экономически обоснованных нормативов при составлении бюджетов вызывает стремление внутренних подразделений ИАПФ привлечь больше ресурсов, чем это реально требуется;*
- *бюджетное планирование чаще всего осуществляется без составления регламента, что существенно снижает качество его организационно-технологической процедуры;*
- *сложная структура ИАПФ требует автоматизации планирования, учета и анализа деятельности, предусматривающей порядок построения бюджетов и контроль за их исполнением, что пока тоже слабо используется на практике.*

В ИАПФ также возникают сложности при описа-

нии основных бизнес-процессов и выборе центров финансовой ответственности, поскольку при этом необходимо провести анализ всех юридических лиц, входящих в формирование, крупных структурных подразделений, изучить основные организационные, административные инструменты управления и на основе этого сформировать бизнес-процессы как внутри каждого участника интегрированной структуры, так и между всеми участниками.

В процессе реализации организационно-технологического этапа все структурные подразделения, входящие в состав ИАПФ, разрабатывают бюджеты.

Следует отметить, что большинство бюджетов складываются из бюджетов второго, третьего уровней, в зависимости от масштабов и многообразия хозяйственных операций интегрированного формирования, от степени детализации процесса бюджетного планирования [2].

Интегрированные агропромышленные формирования характеризуются тем, что деятельность каждого из участников интеграции взаимосвязана с другими. В таких предприятиях со сложной многопрофильной структурой очень непросто увязать все бюджеты. Консолидированные бюджеты составляются путем разработки всех видов бюджетов по нескольким предприятиям вместе. Так, бюджеты продаж и производства разрабатываются по видам продукции и по субъектам. Бюджеты себестоимости составляются в разрезе элементов затрат и по субъектам в целом. Инвестиционные бюджеты разрабатываются по интегрированному формированию в целом и по объектам капитальных вложений, финансируемым управляющим предприятием. Таким образом, головное предприятие осуществляет тотальный контроль за функционированием зависимых предприятий через бюджеты, подробно характеризующие все аспекты их деятельности.

Для получения полной картины бизнеса всего ИАПФ в целом строятся консолидированные формы основных трех бюджетов: отчет о прибылях и убытках, прогнозный баланс и бюджет движения денежных средств. Отчет о прибылях и убытках позволяет планировать результаты хозяйственной деятельности, определять структуру себестоимости, рентабельность, рассчитать точку безубыточности. Прогнозный баланс дает возможность прогнозировать имущественное состояние организации на конец отчетного периода и является основной информационной базой для финансового анализа.

Бюджет движения денежных средств занимает одно из центральных мест в системе бюджетного планирования ИАПФ, поскольку определяет направления движения денежных потоков и тем самым позволяет управлять ликвидностью и платежеспособностью организации. Все эти бюджеты отдельных подразделений – участников ИАПФ консолидируются в общем отчете о прибылях и убытках, прогнозном балансе и бюджете движения денежных средств все-

го интегрированного формирования. Головное предприятие по трем основным бюджетам сможет четко проследить доходность от вложения своих денег в то или иное предприятие, поскольку любой бюджет составляется таким образом, чтобы можно было в любой момент выделить каждое отдельное предприятие и оценить его вклад в развитие ИАПФ в целом.

Следует отметить, что на практике часто консолидируется в общий бюджет только один из основных бюджетов. Формирование только бюджета движения денежных средств не позволяет планировать финансовый результат хозяйственной деятельности интегрированного формирования, а также прогнозировать состояние его активов и обязательств. В то же время, использование менеджерами ИАПФ только консолидированного отчета о прибылях и убытках в разрезе каждого субъекта интеграции не позволяет прогнозировать исполнение финансовых обязательств. В итоге может произойти нехватка денежных средств на текущую деятельность, нарушение обязательств отдельных предприятий и ИАПФ в целом перед контрагентами по заключенным договорам. И, наконец, использование только одного прогнозного баланса вообще лишено какого-либо практического смысла.

Таким образом, стандартными формами бюджетного управления должны быть все три бюджета, так как они взаимосвязаны и на основании этих связей строится аналитический отчет о ключевых финансовых показателях деятельности ИАПФ (платежеспособности, ликвидности, деловой активности, прибыльности, финансовой устойчивости). На основании отчета о ключевых показателях проводится анализ «план-факт», контролируется исполнение бюджетов, а значит, и достижение первоначально поставленных целей развития формирования в целом и каждого зависимого предприятия.

Для практической реализации эффективного функционирования бюджетного планирования в ИАПФ требуется обеспечить информационно-методическую и организационно-правовую основу состав-

ления бюджетов и осуществить комплекс мероприятий [1]:

■ разработать единую стратегию развития ИАПФ и утвердить стратегические планы структурных подразделений, определить модель управления головным предприятием другими участниками интегрированного формирования (управление на уровне финансовой, интеграционной и операционной деятельности структурных подразделений или контроль только результатов их деятельности через финансовые измерители и показатели достижения стратегических целей);

■ обосновать организационное обеспечение бюджетного планирования, включающее финансовую и управленческую структуру, выбор центров ответственности, методологию, регламент составления бюджета;

■ четко разграничить полномочия и ответственность всех сотрудников, вовлеченных в процесс бюджетного планирования, учитывая степень их загруженности, а также уделить особое внимание системе мотивации;

■ разработать унифицированные форматы бюджетов, идентичные для всех подразделений ИАПФ, облегчающие процесс консолидации бюджетов подразделений в сводный бюджет;

■ определить систему целевых показателей, позволяющих контролировать деятельность интегрированного формирования и его структурных подразделений;

■ разработать контрольно-аналитическое обеспечение бюджетного планирования, включающее методику проведения контроля и анализа исполнения бюджета;

■ внедрить достижения компьютерной технологии для автоматизированного ведения финансового и управленческого учета в ИАПФ.

Выполнение комплекса взаимосвязанных мероприятий позволяет повысить эффективность принимаемых управленческих решений, достигнуть поставленные цели, что в итоге выражается в полу-

Рейтинговая оценка по показателям рентабельности

Показатели	ООО НПКФ «Агротех-Гарант»	ООО «Агротех-Гарант» Пугачевский	ООО «Агротех-Гарант» Алексеевский	ООО «Агротех-Гарант» Рубашевский	ООО «Агротех-Гарант» Щербакское	ООО НПКФ «Агротех-Гарант Березовский»	ООО «Агротех-Гарант» Алексеевский 2	ООО «Агротех-Гарант» Нащекино	ООО «Агротех-Гарант» Тойденский	ООО «Агротех-Гарант» Хлебородное
Рентабельность продаж, %	11,7	12,3	11,9	28,4	25,0	23,4	20,0	23,1	10,1	10,5
Рентабельность активов, %	3,2	9,3	4,4	25,0	10,7	25,3	14,9	19,5	3,1	0,9
Рентабельность производства, %	13,3	14,0	13,6	39,7	33,3	30,6	25,0	30,1	11,3	11,7
Всего баллов	0,88	1,16	0,94	2,99	2,14	2,59	1,93	2,34	0,77	0,70
Место в группе	8	6	7	1	4	2	5	3	9	10

чении прибыли и повышении экономической эффективности деятельности ИАПФ.

Нами была проведена рейтинговая оценка (см. табл.) интегрированных предприятий ООО «Агротех-Гарант», предполагающая сравнение фактических показателей рентабельности за 2008 год с их эталонными значениями, которые определялись как наиболее высокие среди всех сравниваемых. На основе данных рейтинговой оценки и анкетирования было выявлено, что показатели экономической эффективности тесно коррелируют с уровнем организации бюджетного планирования на предприятиях.

Наивысший рейтинг имеют ООО «Агротех-Гарант» Рубашевский (1-е место), ООО НПКФ «Агротех-Гарант Березовский» (2-е место), ООО «Агро-

тех-Гарант» Нащеккино (3-е место). По результатам анкетирования в данных предприятиях наиболее рационально функционирует система бюджетного планирования: определены и строго соблюдаются сроки составления и предоставления бюджетов, закреплена ответственность за правильное составление планов, проводится постоянный контроль за исполнением бюджетов, своевременно осуществляется корректировка бюджетных показателей. Предприятия - ООО «Агротех-Гарант» Тойденский и ООО «Агротех-Гарант» Хлебородное, вошедшие в интегрированное формирование лишь в 2008 г. имеют самый низкий рейтинг, поскольку процесс внедрения и становления бюджетного планирования в них еще продолжается.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Черных А.Н. Проблемы бюджетирования в интегрированных формированиях АПК : монография / А.Н. Черных, В.К. Терновых, Н.А. Золотарева ; под ред. К.С. Терновых. – Воронеж : ФГОУ ВПО ВГАУ, 2008. – 213 с.
2. Щиборщ К.В. Бюджетирование деятельности промышленных предприятий России / К.В. Щиборщ. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Изд-во «Дело и Сервис», 2004. – 592 с.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССА ВОСПРОИЗВОДСТВА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ АПК

А.С. Саушкин, ассистент кафедры экономики АПК
Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки

Определение эффективности деятельности предприятий обычно связано с вычислением показателей рентабельности и отдачи ресурсов. В статье представлен методический подход к оценке эффективности реализации различных стадий кругооборота капитала и всего воспроизводственного цикла на предприятиях АПК.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: эффективность, стадия кругооборота капитала, основной поток, сервисный поток, воспроизводство.

Enterprises' efficiency assessment is usually associated with the calculation of the profitability and indicators of return of resources. This paper presents the author's methodical approach to estimate the efficiency for various stages of the capital turnover and for the whole reproduction cycle on agricultural enterprises of agroindustrial complex.

KEY WORDS: efficiency, stage of capital turnover, basic flow, service flow, reproduction.

Выполнение расчетов по эффективности реализации отдельных стадий кругооборота капитала позволит получить методическую основу для оценки управленческого труда, сервисных служб, усилий производственных работников и маркетинговых служб.

Для их практической реализации капитал, движущийся и трансформируемый в процессе кругооборота, необходимо разделить на основной и сервисный поток.

Основной поток – часть капитала предприятия в процессе его кругооборота, непосредственно трансформируемая в результате хозяйственной деятельности в продукт или услугу. Основной поток формирует комплекс факторов хозяйственной деятельности (ресурсы, услуги и условия деятельности) и обеспечивает реализацию процесса производства.

Сервисный поток – часть капитала предприятия, используемая для формирования и организации движения основного потока в процессе кругооборо-

та капитала. Сервисный поток выражен расходами, имеющими вспомогательный характер и обеспечивающими необходимые условия для деятельности предприятия в целом.

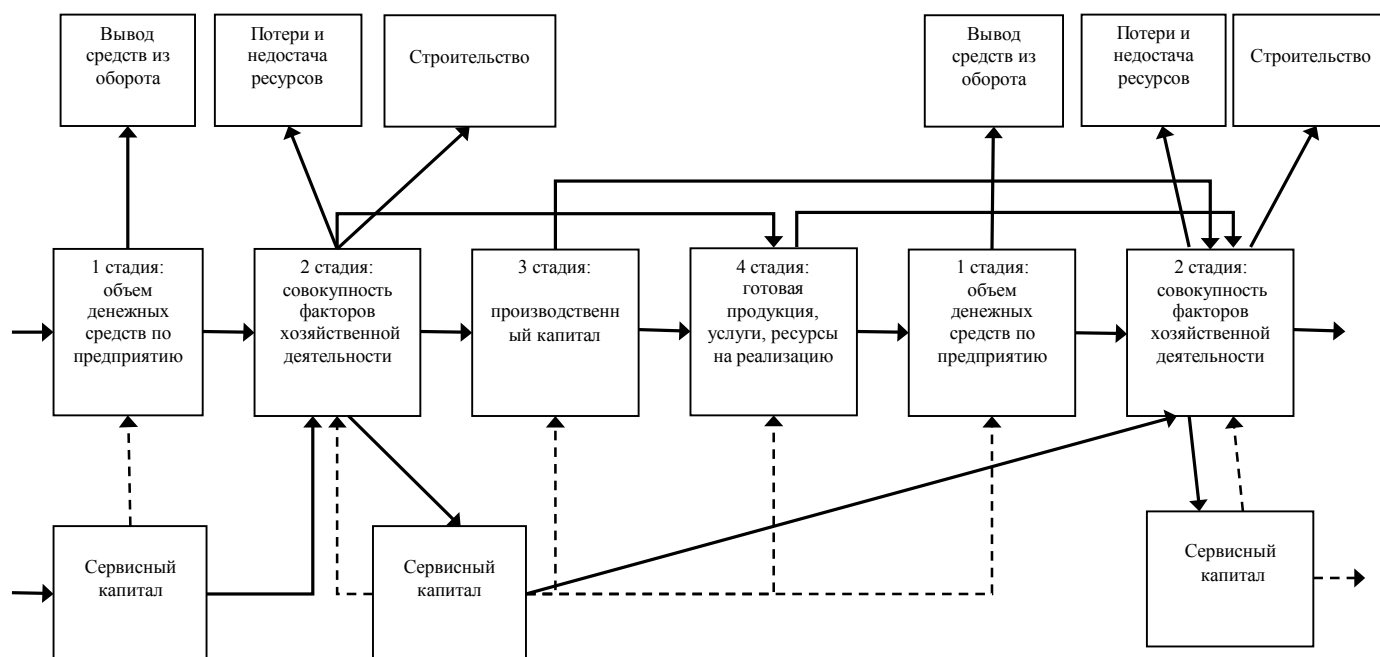
Движение капитала по стадиям кругооборота отражено на рисунке.

Первая стадия кругооборота представляет собой превращение денег в факторы хозяйственной деятельности. Ее содержанием являются отношения по привлечению капитала в денежной форме и превращению его в совокупность ресурсов.

На первой стадии основной поток выражен суммарной величиной собственных, заемных и привлеченных средств, часть из которых расходуется на возврат средств, привлеченных в предыдущих циклах воспроизводства.

Особая роль на первой стадии отводится сервисному потоку. С одной стороны, он предназначен для формирования денежного капитала, поиска и реализации направлений его эффективного применения с

Движение капитала на стадиях кругооборота (сплошными линиями отражены денежные и материальные потоки; прерывистыми линиями показана принадлежность сервисного капитала к стадиям кругооборота)



позиции минимизации затрат на формирование необходимого комплекса факторов деятельности. Поэтому он становится инициатором формирования отношений по поводу создания и реализации основного инвестиционного потока. С другой стороны, сервисный поток сам является потребителем части сформированных средств в виде расходов по привлечению и использованию инвестиций.

Размер основного потока в результате первой стадии отличается от его же размера, поступающего на эту стадию, на величину суммы возврата привлеченных средств (то есть на величину вывода средств из оборота). Сервисный поток первой стадии формируется в рамках функционирования второй стадии кругооборота капитала.

Для эффективной реализации первой стадии кругооборота предприятию АПК следует выполнять следующие условия:

- максимизация отношения величины исходящего основного потока инвестиций из стадии к сервисному потоку этой же стадии;
- максимизация отношения основного потока в результате реализации первой стадии кругооборота к поступающему основному потоку на стадию.

Вторая стадия кругооборота капитала включает в себя процессы распределения, хранения, перераспределения и передачи ресурсов для реализации третьей и четвертой стадий, а также для формирования сервисных потоков, обслуживающих все стадии кругооборота.

гооборота.

Основной поток, поступающий на вторую стадию, составляет совокупность (запасы) всех факторов, сформированных в результате реализации первой стадии кругооборота капитала.

На второй стадии кругооборота капитала учитывается поступление всех факторов хозяйственной деятельности предприятия, включая безвозмездные поступления, поступления на бартерной основе, а также основные средства по остаточной стоимости и передачу продукции прошлых периодов в качестве ресурса из третьей и четвертой стадии.

Величина исходящего основного потока, передающегося на третью стадию, выражена стоимостью производственных факторов, предназначенных для потребления в процессе реализации стадии.

Со второй стадии капитал также передается на четвертую – в виде запасов на продажу, в использовании которых предприятие не нуждается.

Сервисный поток второй стадии предназначен для эффективной реализации этой стадии и включает в себя все расходы, совершаемые внутри самой стадии кругооборота, имеющие назначением хранение, распределение и передачу факторов хозяйственной деятельности.

Для эффективной реализации второй стадии необходимо:

- минимизировать соотношение размера всех сервисных потоков к величине основного потока, по-

ступившего на вторую стадию;

■ *минимизировать собственное потребление второй стадии (отношение сервисного потока второй стадии к основному потоку, поступившему на вторую стадию);*

■ *максимизировать соотношение исходящего основного потока к поступившему потоку на вторую стадию.*

Третья стадия кругооборота представляет собственно процесс производства. Здесь происходит потребление основного потока факторов хозяйственной деятельности. Те производственные ресурсы, которые потребляются частично на третьей стадии (основные средства), возвращаются на вторую стадию (минуя первую) как составляющие основного потока этой стадии в будущих периодах времени. Входящий основной поток на третью стадию включает незавершенное производство прошлого периода, факторы для потребления на третьей стадии (переменные ресурсы, основные средства), собственную продукцию, предназначенную для производственного использования.

Сервисный поток третьей стадии состоит из расходов на контроль и обслуживание производственной сферы.

На выходе третьей стадии предприятие в качестве основного потока получает уже продукцию и услуги для распределения на производственные нужды и реализацию на рынке.

Для эффективной реализации третьей стадии необходимо стремиться к:

■ *максимизации отношения величин стоимости валового сбора как величины основного потока в результате третьей стадии к входящему основному потоку этой стадии;*

■ *минимизации отношения сервисного потока к входящему основному потоку.*

Четвертая стадия кругооборота капитала направлена на реализацию произведенной продукции.

Основной поток, поступающий на четвертую стадию, включает стоимость валовой продукции, переданной с третьей стадии, нереализованный остаток готовой продукции прошлых периодов, дебиторскую задолженность, а также стоимость не востребованных предприятием ресурсов для реализации.

В качестве исходящего основного потока как результата стадии выступает сумма выручки, остаток дебиторской задолженности, нереализованной продукции и ресурсов, стоимость части продукции, которая будет использована в качестве ресурсов внутри предприятия. Этот основной поток распределяется для передачи на первую (финансовая часть потока), вторую (ресурсы) и четвертую (дебиторская задолженность и нереализованный остаток) стадии кругооборота будущих периодов в качестве собственных средств предприятия.

Сервисный инвестиционный поток составляют расходы на хранение, транспортировку готовой про-

дукции, рекламу и прочие расходы, связанные с ее продажей.

Для эффективной реализации четвертой стадии предприятию следует выполнять следующие условия:

■ *максимизация отношения величины входящего основного потока к величине исходящего потока стадии кругооборота;*

■ *минимизация отношения сервисного потока к основному потоку, формируемому в результате четвертой стадии.*

Эффективная реализация каждой стадии кругооборота капитала приводит к повышению эффективности всего процесса воспроизводства на предприятии.

На каждом предприятии АПК имеется часть расходов, которые трудно отнести к сервисному потоку отдельной стадии в результате недостаточности системы учета для этих целей (оплата труда управленческих работников, содержание офисов, зданий администрации и так далее). Поэтому по практическим соображениям целесообразно выделить пятый – сервисный поток общего назначения. В процессе оценки работы предприятия этот сервисный поток должен быть учтен при измерении эффективности кругооборота в целом.

Для оценки всего процесса воспроизводства капитала в качестве иницирующего комплекса факторов целесообразно принимать два значения вовлеченного в этот процесс капитала:

■ *общий размер сформированного предприятием капитала (входящий основной поток первой стадии как сформированный инвестиционный фонд). Именно по поводу его эксплуатации формируется процесс кругооборота;*

■ *размер передаваемого на вторую стадию капитала (эксплуатируемый инвестиционный фонд - фонд факторов хозяйственной деятельности).*

Использование двух показателей в оценке оправданно, поскольку второй показатель (эксплуатируемый инвестиционный фонд) иллюстрирует часть общего входящего на первую стадию капитала, непосредственно формирующего последующие стадии кругооборота и участвующего (превращающегося, изменяющего свою форму) в них.

В качестве результата воспроизводственного процесса целесообразно использовать показатель размера всего исходящего потока четвертой стадии.

Таким образом, обобщаемыми показателями эффективности процессов внутри воспроизводственного цикла являются:

■ *отношение результата воспроизводственного процесса к сформированному инвестиционному фонду;*

■ *отношение результата воспроизводственного процесса к эксплуатируемому инвестиционному фонду;*

■ *отношение результата воспроизводственного*

процесса к суммарной величине всех сервисных потоков.

Для достижения эффективной деятельности предприятие должно стремиться к максимизации данных показателей.

Предложенная нами концепция оценки кругооборота капитала позволяет оценить эффективность функционирования самого капитала в процессе кругооборота. Для этого необходимо определить размер капитала, примененного в отдельном периоде времени, и результат этого применения, сформированный за тот же период.

Размер вовлеченного за отдельный период в процесс кругооборота капитала включает:

- *эксплуатируемый инвестиционный фонд, сформированный в течение периода;*
- *остаточную стоимость основных средств на начало периода;*
- *стоимость незавершенного производства на начало периода;*
- *стоимость остатка готовой продукции и ресурсов (оборотных средств) на начало периода;*
- *стоимость незавершенного строительства на начало периода.*

Динамика размера вовлеченного капитала проявляет изменения масштаба кругооборота капитала и, соответственно, масштаба деятельности предприятия, а также его размера.

Размер сформированного за период капитала (результат периода) включает в себя:

■ *исходящий поток четвертой стадии (за вычетом нереализованного остатка ресурсов и сумм возврата дебиторской задолженности, возникшей в прошлых периодах, поскольку она относится к результатам прошлых периодов);*

■ *стоимость незавершенного производства на конец периода;*

■ *остаточную стоимость основных средств на конец периода;*

■ *стоимость остатка ресурсов (оборотных средств) на конец периода;*

■ *стоимость незавершенного строительства на конец периода.*

Прирост капитала в процессе кругооборота, оцененный за отдельный период времени, представляет собой разницу между сформированным (полученным) за период капиталом и капиталом, вовлеченным в кругооборот за тот же период.

Отношение прироста капитала к его начальной величине (вовлеченный в кругооборот капитал) проявляет отдачу на рубль вложений, может характеризовать и эффективность воспроизводства, и эффективность инвестиционных вложений в предприятие АПК, и эффективность его хозяйственной деятельности.

Предложенный методический подход к оценке эффективности не противоречит традиционному подходу, но уточняет и детализирует его применительно к процессу воспроизводства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Горланов С.А. Оценка интенсивности функционирования капитала на различных стадиях его кругооборота на предприятиях АПК [Текст] / С.А. Горланов, А.С. Саушкин // ФЭС: Финансы. Экономика. Стратегия. – 2010. – № 5. – С. 7-11.
2. Горланов С.А. Современный методический подход к оценке эффективности инвестиций [Текст] / С.А. Горланов // Финансовый вестник. – 2004. – № 12. – С. 56-60.

ИНВЕСТИЦИОННАЯ ОСНОВА ВОСПРОИЗВОДСТВА ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА В АГРАРНОМ СЕКТОРЕ ЭКОНОМИКИ

К.П. Каменева, аспирант кафедры организации предпринимательской деятельности и менеджмента в АПК

Орловский государственный аграрный университет

Дано определение человеческого капитала, приведен анализ процесса инвестирования в человеческий капитал в аграрной сфере, раскрыты основные направления развития механизма воспроизводства человеческого капитала на селе.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: человеческий потенциал, воспроизводство человеческого капитала, инвестиции в человеческий капитал.

The definition of the term «human potential» is given; the analysis of the human capital investment in the sphere of agriculture is presented; principle directions for the development of the mechanism for reproduction of human capital in the rural areas are revealed.

KEY WORDS: human potential, reproduction of human capital, human capital investment

Модернизация и технологическое обновление всей производственной сферы страны, в том числе в АПК, возможно при условии формирования достаточно высокого уровня человеческого капитала, развития и эффективного его использования. Эффективное управление человеческим капиталом – актуальнейшая для аграрной экономической науки проблема, и поэтому требует современной теоретической разработки основных ее положений.

По мнению автора, человеческий капитал – это формирующийся в результате инвестиций и накопленный человеком, не противоречащий его внутренним желаниям, возможностям и способностям, совокупный объем знаний, умений, навыков, мотиваций и здоровья, обеспечивающий рост производительности труда и личных доходов, а также гармоничное развитие личности в целом. Это определение достаточно полно раскрывает сущность человеческого капитала, его структуру и взаимосвязь с резуль-

татами труда. Наиболее важным аспектом данного определения является то, что именно посредством инвестиций формируется уровень развития человеческого капитала, необходимый для достижения высоких трудовых результатов.

Дополненная формула человеческого капитала в авторском варианте имеет следующий вид:

$ЧК = Кс + Кз + Ко + Кпко + Кк,$
где ЧК – человеческий капитал;

Кс – капитал семьи;

Кз – капитал здоровья;

Ко – капитал образования;

Кпко – капитал профессионально-квалификационного опыта;

Кк – капитал культуры.

Расчет стоимости человеческого капитала по организации можно произвести по следующей формуле:

$$ЧК = \beta_1 A + \beta_2 \alpha_1 B + \beta_3 \alpha_2 C, \quad (1)$$

где ЧК – величина человеческого капитала, тыс. руб.;

β_1 – отдача от затрат на фонд оплаты труда;

β_2 – отдача от затрат на интеллектуальный капитал;

β_3 – отдача от затрат на капитал здоровья;

α_1 – параметр, отражающий зависимость отдачи затрат от уровня образования и возраста;

α_2 – параметр, отражающий зависимость отдачи затрат на капитал здоровья;

A – общие затраты на фонд оплаты труда по предприятую;

B – затраты предприятия на интеллектуальный капитал;

C – затраты предприятия на капитал здоровья [1].

В настоящее время такой ресурс, как человеческий капитал, обладает высокой инвестиционной привлекательностью и конкурирует с физическими активами и финансовым капиталом в своей конкурентоспособности. Человеческий капитал считается устойчивым видом инвестиций. Применяя методику SWOT-анализа, автор проанализировал процесс инвестирования в человеческий капитал (табл. 1).

Накопление и развитие человеческого капитала требует не только постоянных, объемных затрат, но и определение наиболее рациональной их структуры

на разных этапах. С целью определения доли инвестиций в развитие персонала сельскохозяйственных организаций Орловской области автор на материалах одного из агрохолдингов проанализировал состав и структуру затрат на персонал для оценки человеческого капитала и определения его стоимости (табл. 1). При определении величины затрат на поддержание и развитие человеческого капитала в данной организации применен затратный подход.

Как показывают расчеты, за анализируемый период величина человеческого капитала в агрохолдинге растет, что является положительной тенденцией. Среднегодовой темп прироста человеческого капитала составляет 12,6%, что ниже среднегодового прироста фонда заработной платы. Однако в отношении затрат на интеллектуальный капитал и капитал здоровья наблюдается тенденция снижения затрат, что говорит о поддержании и развитии совокупного человеческого капитала организаций только путем увеличения заработной платы.

Таким образом, проведенный анализ состава и структуры затрат на развитие персонала на примере агрохолдинга позволяет выявить определенную тенденцию в соотношении показателей. Так, в структуре инвестиций работодателя в персонал существенно доминирует оплата труда и соответственно низкая

Таблица 1. SWOT-анализ процесса инвестирования в развитие человеческого капитала в аграрной сфере

Сильные стороны	Слабые стороны
1	2
1. Повышение уровня развития человеческого капитала сельской местности – это рост конкурентоспособности кадров и реальная возможность увеличения эффективности их труда, доходов не только работодателя, но и работника, а соответственно и экономического достатка его семьи. 2. Повышение качества жизни работников – это рост конкурентоспособности сельского хозяйства и экономики в целом. 3. Даже незначительные инвестиции способны произвести отдачу, а так как период трудовой деятельности работника занимает длительный период его жизни, то эти инвестиции могут иметь продолжительный социально-экономический эффект для экономики страны. 4. Получая дополнительный опыт и знания, работник способен делиться ими, таким образом закладывая емкую информационную базу человеческого капитала для будущих поколений. 5. Инвестиции в персонал – это рост научно-интеллектуального уровня кадров страны, соответственно увеличение инноваций во всех технологических процессах производства, повышение конкурентоспособности отечественной сельскохозяйственной продукции. 6. Отдача от вложений в человеческий капитал имеет больший по эффективности и продолжительности эффект, чем от вложений в физический капитал.	1. Инвестиции – это затраты как семьи, работодателя, так и государства в развитие человеческого капитала. 2. В России многие работодатели аграрной сферы не до конца осознают всю важность таких инвестиций для инновационного развития экономики и поэтому их доля относительно низкая. 3. Ограниченная возможность осуществить инвестирование в развитие своего человеческого капитала для большинства сельских семей в связи с низким уровнем их дохода. 4. Несовершенство государственной политики в области социальной сферы для поддержки программ инвестирования в человеческий капитал сельской местности. 5. Отдача от вложений в человеческий капитал дольше, чем от вложений в физический капитал.
Возможности	Угрозы
1. Рост доходов сельского населения. 2. Высокооплачиваемая, интересная, престижная и перспективная работа. 3. Карьерный рост. 4. Кругооборот развития человеческого капитала – дополнительное образование приносит доход, часть которого направляется вновь на инвестирование. 5. Инвестиции в человеческий капитал – это создание интеллектуальной базы и новых возможностей для длительного и продолжительного пользования.	1. Реальная угроза низкой окупаемости данных инвестиций для работодателя в связи с различными причинами, в том числе с миграцией работников. 2. Человеческий капитал, как и другие виды капитала, подвержен амортизации и с годами физически и морально изнашивается. 3. Без личного желания, способностей индивида и его решений вложенные средства и усилия могут не принести желаемого результата. 4. При низком уровне и качестве человеческого капитала вложения в инновационное развитие и высокотехнологичные отрасли не принесут ожидаемого результата.

Таблица 2. Динамика затрат на развитие человеческого капитала и его количественная оценка в ОАО АПК «Орловская Нива»

Показатели	Годы		
	2007	2008	2009
Общие затраты – всего, млн руб.	1749,5	1841,6	1902,6
в том числе: фонд оплаты труда	78,7	89,4	100,2
затраты на интеллектуальный капитал	0,31	0,29	0,25
затраты на капитал здоровья	0,35	0,34	0,33
Доля затрат на оплату труда в общих затратах, %	4,50	4,86	5,27
Доля всех инвестиций в общих затратах, %	4,54	4,89	5,30
Количественная оценка человеческого капитала, млн руб.	23,9	27,2	30,3

доля других видов затрат, направленных на его развитие. В данном случае можно сделать вывод о том, что рост величины человеческого капитала с годами в данной организации осуществляется только в направлении повышения заработной платы, а не в гармоничном развитии с другими его составляющими.

Инвестиции в развитие человеческого капитала приносят непосредственный эффект как на уровне микро-, так и макроэкономики. Поэтому одной из основных задач науки и практики является формирование рационального механизма инвестирования в человеческий капитал и механизма препятствия и преодоления элементов его деградации. Для создания такого общего механизма воспроизводства

человеческого капитала необходим весь комплекс отношений, который возможно сформировать при построении системы социально-экономических, психологических, институциональных норм, юриспруденции, культуры (см. рис.).

Формирование такого механизма должно быть нацелено прежде всего на оптимизацию системы критериев и показателей состояния, развития и использования человеческого капитала, его структуры, стоимости, эффективности использования и влияния на формирование национального богатства.

Для воспроизводства человеческого капитала в аграрном секторе необходимы соответствующие условия: стабильное и устойчивое развитие сельских

Основные направления реализации механизма воспроизводства человеческого капитала



Таблица 3. Основные показатели развития малого бизнеса в Орловской области

Показатели	2008 г.	2009 г.	2010 г. (I полугодие)
Количество субъектов малого предпринимательства, включая микропредприятия, ед.	4356	7009	8735
в т.ч. в сельском хозяйстве	265	610	733
Среднесписочная численность работников (без внешних совместителей), чел.	41359	44859	38933
в т.ч. в сельском хозяйстве	4220	5563	4700
Среднемесячная начисленная заработная плата, руб.	8489,0	8968,5	10645,4
в т.ч. в сельском хозяйстве	5982,0	6836,7	8134,6

территорий; увеличение финансового обеспечения реализации всех национальных и региональных социальных программ в сельских поселениях; социальное обустройство сельских поселений; осуществление постоянного мониторинга на уровне региона уровня безработицы и уровня реальных доходов сельского населения; диверсификация занятости сельского населения; развитие системы подготовки и повышения квалификации кадров, способных реализовать задачи инновационной модели развития АПК [2].

Одно из важнейших направлений развития человеческого капитала, где каждый человек может развивать и реализовать свой организационно-предпринимательский капитал, – это организация собственного бизнеса. В последние годы малый бизнес как сфера экономической деятельности набирает обороты, в

том числе и в сельском хозяйстве. Посредством организации собственного бизнеса появляется возможность получения дополнительного дохода, самозанятости и реализации своего человеческого капитала, инвестирования в его развитие.

Государство играет здесь не последнюю роль. Грамотно построенная политика государственного влияния посредством создания системы грантов, дополнительных гарантий и применения расширенного пакета социальных гарантий для тех категорий населения, которые обладают высоким трудовым потенциалом и возможностью его самореализации, – наиболее важная часть поддержки. Государственная поддержка способствует вовлечению сельских жителей в занятие бизнесом, росту занятости и повышению заработной платы, о чем свидетельствуют данные таблицы 3.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Чигорьев К.Н. Оценка стоимости человеческого капитала на основе произведенных затрат / К.Н. Чигорьев, Н.А. Скопинцева, В.В. Ульященко // Известия Томского политехнического университета. – 2008. – Т. 313. – № 6. – С. 54-56.
2. Святодух Е.А. Воспроизводство человеческого капитала: методология исследования и российские реалии / Е.А. Святодух // Известия Российского педагогического университета им. А.И.Герцена. Аспирантские тетради. – СПб: Изд-во «Книжный дом», 2007. – С. 228-232.

ВНУТРЕННЯЯ УПРАВЛЕНЧЕСКАЯ ОТЧЕТНОСТЬ КАК ОСНОВА ОЦЕНКИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЦЕНТРОВ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

А.Ю. Бунина, ассистент кафедры бухгалтерского учета и аудита
Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки

В данной статье речь идет о необходимости ведения внутренней отчетности на предприятии, выделены основные положения, которых необходимо придерживаться при построении внутренней отчетности по центрам ответственности.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: внутренняя управленческая отчетность, центр ответственности, управленческий учет.

The necessity for an enterprise to deliver internal reporting is substantiated in the paper. Ground rules which are to be followed while constructing internal responsibility reporting are defined.

KEY WORDS: internal governance reporting, responsibility center, cost accounting.

Внутренняя управленческая отчетность – системообразующий элемент управленческого учета. Отчетность является заключительным этапом любой системы учета, завершающей стадией учетного процесса. Управленческая отчетность не может быть противопоставлена финансовой и налоговой, она лишь дополняет их. В управленческом учете показателям отчетности отводится особое внимание, так как на их основе ведется разработка оперативных и стратегических решений руководством предприятия.

Необходимость составления внутренней управленческой отчетности обусловлена рядом факторов:

- усилением ответственности в повышении результативности подразделений предприятия;
- содействием сбалансированности между планируемыми и фактическими данными;
- выявлением внутрипроизводственных отклонений и резервов роста производства;
- содействием полноте и правильности ведения управленческого учета на предприятии;
- выявлением реального финансового положения предприятия и разработкой мероприятий по устра-

нению неблагоприятных отклонений.

Управленческая отчетность российских компаний, как правило, составляется на основе МСФО, ГААР или российских бухгалтерских стандартов. Главные отличия управленческой отчетности от бухгалтерской заключаются в степени детализации (в управленческой отчетности представлена более подробная аналитическая информация), способах группировки данных (в управленческой отчетности данные могут группироваться по принципам, отличным от бухгалтерских) и в степени точности информации (в некоторых случаях, особенно в оперативных управленческих отчетах, допускаются определенная погрешность и использование приблизительных данных) [1].

При разработке методики составления и обработки отчетности требуется взвешенный подход к определению сроков подачи управленческой отчетности, количества представляемых данных, их формата.

Каждое предприятие разрабатывает управленческую отчетность, ориентируясь прежде всего на свои потребности в управленческой информации. С одной стороны, не имея всей информации, руковод-

ство компании не сможет принимать взвешенных решений, с другой стороны, если информации слишком много, то менеджеру труднее выделить самые важные данные, оказывающие наибольшее влияние на развитие предприятия.

Управленческая отчетность по центрам ответственности требует индивидуального подхода к ее составлению в конкретной организации. Нами обозначены общие положения, которых необходимо придерживаться при определении состава, содержания и форматов внутренней управленческой отчетности по центрам затрат:

- *управленческая отчетность должна быть релевантной, полезной для принятия конкретных управленческих решений;*

- *внутренняя отчетность должна быть оперативной, чтобы позволить оказывать влияние на динамику результатов деятельности центра затрат;*

- *отчетность должна предоставляться конкретным адресатам в соответствии с их положением в иерархии управления;*

- *информация в отчетности должна быть достаточной (но не избыточной) для принятия на соответствующем уровне определенного управленческого решения;*

- *управленческая отчетность должна содержать данные текущего анализа и предполагать возможность проведения последующего анализа с минимальными затратами времени;*

- *отчетность должна быть понятна ее пользователям, и в ней не должно быть ошибок и неточностей;*

- *управленческая отчетность должна содержать информацию об отклонениях фактических показателей от плановых;*

- *затраты на подготовку управленческой отчетности не должны превышать экономического эффекта от ее использования.*

Для оценки деятельности отдельных центров ответственности применяются различные формы отчетности. Например, для центров дохода можно определить форму, позволяющую контролировать и учитывать объем продаж, наценку по товарным группам и каналам сбыта, размер дебиторской задолженности, валовую прибыль. А в форме отчетности для центров затрат отражается стоимость израсходованных материалов, имущественных активов.

Кроме того, регулярно проводится анализ дебиторской задолженности и определяется ее норма в расчете на каждого покупателя. Выполнение плана по дебиторской задолженности выделено в отдельный отчет. Также существует форма управленческой отчетности, которая позволяет оценить эффективность размещения оборотного капитала в различные товарные группы [2].

Следует отметить, что факт ведения учета и составления управленческой отчетности по центрам ответственности дисциплинирует и повышает ответвен-

ность менеджеров. Наиболее значимым является то, что информация управленческой отчетности необходима для оценки деятельности центров ответственности менеджерами вышестоящих уровней, выявления недостатков и положительных моментов в развитии центров ответственности и принятия в соответствии с этим управленческих решений. Внутренняя управленческая отчетность является информационным обеспечением управленческих решений и оказывает существенное влияние на оптимизацию деятельности предприятия.

На основе внутренней отчетности принимаются решения на всех уровнях управления организацией. Важным элементом здесь является время, которое проходит от получения отчета до принятия решения. Существенное значение при этом имеют доступная форма внутреннего отчета, расположение и подача соответствующей информации. Не может быть стандартного набора внутренней отчетности с едиными формами и информационной структурой. Внутренняя отчетность индивидуальна, и шаблонный подход в данном случае неуместен. Тем самым можно выделить классификационные признаки, характеризующие общие подходы к характеристике форм отчетности.

По содержанию информации внутренние отчеты подразделяются на комплексные, тематические (по ключевым показателям), аналитические.

Комплексные итоговые отчеты представляются, как правило, за месяц или иной отчетный период (квартал, шесть месяцев и т. п.) и содержат информацию о выполнении планов и использовании ресурсов за данный период, о доходах и расходах по центрам ответственности, об исполнении сметы издержек, рентабельности, движении денежных средств и иных показателей для общей оценки и контроля.

Тематические отчеты представляются по мере возникновения отклонений по наиболее важным для успешного функционирования показателям, таким, как объем продаж, потери от брака, недопоставки по заказам, график производства продукции и другим, не входящим в оценочные, плановым показателям, подконтрольным центру ответственности.

Аналитические отчеты подготавливаются только по запросам управляющих и содержат информацию, раскрывающую причины и следствия результатов по отдельным аспектам деятельности, например: всесторонняя оценка причин перерасхода ресурсов, изменения рентабельности, уровня продаж по секторам рынка, анализ рынка и использования производственных мощностей, факторов риска деятельности в определенных направлениях и т.п.

По уровням управления различают оперативные, текущие и сводные отчеты.

Оперативные отчеты, представляемые на нижнем уровне управления в центрах ответственности, содержат подробную информацию для принятия текущих решений; составляются еженедельно и ежемесячно.

Таблица 1. Сводная смета состава затрат основных центров ответственности ОАО РТП «Алексеевское» за декабрь 2009 г.

Наименование статей сметы затрат	Утверждено по смете, тыс. руб.	Фактические затраты, тыс. руб.
Основные материалы	2500	2627
Нефтепродукты	100	132
Электроток энергия	400	320
Ремонтные материалы	300	239
Затраты на оплату труда	4609	4609
Отчисления на социальные нужды	153	153
Итого	8062	8080

Текущие отчеты, содержащие агрегированную информацию для среднего уровня управления в центрах прибыли и центрах инвестиций, составляются с периодичностью от ежемесячных до ежеквартальных.

Сводные отчеты формируются для высшего управленческого персонала организации. На их основе принимаются стратегические решения и осуществляется общий контроль и контроль деятельности управленческого персонала на среднем, иногда на нижнем уровне. Периодичность этих отчетов колеблется от ежемесячных до ежегодных.

Оперативная информация, адресованная низовым центрам ответственности, не должна в неизменном виде представляться на высший уровень управления. На нижнем уровне принимаются оперативные решения по согласованию и выполнению производственных планов использования ресурсов подразделения. Данная информация должна обобщаться, агрегироваться в более общие показатели для представления на средний уровень управления [3].

На высшем уровне требуется еще большая степень обобщения информации. Основной отчетной формой является отчет или отчет об исполнении сметы. Выбор системы отчетных показателей базируется на принятой системе контроля, которая должна иметь мотивационное воздействие на предприятие в целом, а не только устанавливать вину руководителя подразделения за результаты хозяйственной деятельности.

Приведем для примера отчеты о затратах для разных уровней управления предприятия технического

Таблица 2. Месячный отчет мастера участка по ремонту электрогенераторов

Контролируемые затраты	По смете	Фактические затраты	Отклонения	Неблагоприятные отклонения
Материалы основные	325	380	55	55
Прямая оплата труда	369	369	-	
Специнструмент	125	120	5	
Оплата обслуживающего персонала	258	258	-	
Вспомогательные материалы	147	160	13	
Прочие издержки	221	250	29	29
Всего	1445	1537	92	

сервиса (табл. 1, 2).

На наш взгляд, наиболее распространенные недостатки внутренней отчетности следующие:

■ информация обобщается главным образом для контроля объема продаж или определения издержек и не связана с потребностями отдельных управляющих, деятельность которых приносит доход или требует издержек;

■ информация, обобщаемая в отчетности, адресуется не тем лицам, часто даже не для управляющего, находящегося на передовой линии хозяйственной деятельности, а для его начальника или руководителя;

■ в отчетности представляется конкретная информация по общим вопросам, что затрудняет принятие решений на конкретных направлениях;

■ в отчетности преобладает избыточная ненужная информация. В результате на управляющего возлагается работа по сортировке информации в поисках той, которая ему действительно необходима для управления.

Рассмотрение проблемы требует непосредственного участия управленцев и всего трудового коллектива в разработке системы оценочных показателей, содержания отчетности. Это создаст условия для понимания принимаемых решений и путей их реализации, координации действий лиц по осуществлению поставленных целей, предотвращения негативного воздействия системы контроля на мотивацию лиц, участвующих в производственном процессе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Адамов Н.А. Учет по центрам финансовой ответственности / Н.А. Адамов, И.П. Еремин // Финансовая газета. – 2008. – № 2. – С. 2
2. Вахрушина М.А. Внутрихозяйственный учет и отчетность. Сегментарный учет и отчетность. Российская практика: проблемы и перспективы / М.А. Вахрушина. – М. : АКДИ, 2000. – 192 с.
3. Палий В.Ф. Управленческий учет: внутрифирменная отчетность / В.Ф. Палий // Бухгалтерский учет. – 2003. – № 13. – С. 58-60.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ОСНОВЕ ВНЕДРЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ В ТЕХНОТРОННОЙ ЭКОНОМИКЕ

А.Б. Ефимов, кандидат экономических наук,

ассистент кафедры экономической теории и мировой экономики

В.Ю. Камышенков, кандидат экономических наук, ассистент кафедры экономической теории и мировой экономики

Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки

В настоящее время развитие и совершенствование экономических отношений на различных уровнях приводят к тому, что успешность бизнеса определяют все новые и новые факторы, положительное проявление которых может обеспечить предприятию финансовую устойчивость, а стране – продовольственную безопасность. Чтобы избежать или смягчить явление низкого уровня продовольственной безопасности, в современных условиях необходима постоянная адаптация предприятия к изменяющимся условиям хозяйствования на базе внедрения передовых достижений сферы высоких технологий. Авторами предложен инновационный подход, предусматривающий использование средств электронной коммерции для улучшения продовольственной безопасности страны.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: продовольственная безопасность, сельское хозяйство, электронная коммерция, отношения обмена, предприятия АПК, сеть Интернет, экономическая безопасность, ресурсы.

At present economic relations development and improvement at different levels lead to such situation when the success of business is determined by new and newer factors which positive impact may provide financial stability to any enterprise and food security to the country. In the current context to avoid or to soften the phenomenon of low level of food security constant adaptation of the enterprise to changing conditions of economic management on the basis of introduction of the advanced achievements of high technologies is necessary. The innovative approach based on practical use of means of electronic commerce in order to improve food security of the country is offered.

KEY WORDS: food security, agriculture, electronic commerce, relations of exchange, enterprises, agroindustrial complex, network Internet, economic security, resources.

Формирование рыночной экономики в нашей стране привело к разрушению сложившегося в АПК России механизма функционирования аграрного производства. Скорый переход к новым формам хозяйствования, с принятием необ-

думанных решений, привели к ухудшению условий продовольственного обеспечения и сельскохозяйственного производства в стране в 90-е годы XX века, в частности, и в аграрных отношениях обмена.

Производство, обмен и потребление продоволь-

ствия представляют собой важнейшую составную часть функционирования любой экономической системы, поскольку они напрямую связаны с жизнедеятельностью и жизнеобеспечением людей той или иной страны. Особое значение приобретает эта проблема в связи с необходимостью поиска нового пути развития человеческого общества, новой социально-экономической парадигмы, поскольку традиционный «потребительский» подход к использованию природных ресурсов все больше доказывает свою неприемлемость. В конце XX в. человечество осознало, что стремительно возрастающие потребности земель несопоставимы со строго ограниченными размерами и ресурсами самой планеты. При этом возникает вопрос поиска новых путей эффективного распределения имеющихся ресурсов и продовольственных товаров. Одним из вариантов может послужить электронная коммерция, развивающаяся на базе достижений в сфере высоких технологий.

Достижение Россией высоких результатов в экономике и социальной области и завоевание места полноправного партнера в мировой экономической системе в значительной степени зависят от того, каковы будут масштабы использования современных информационных технологий во всех аспектах человеческой деятельности, какую роль будут играть эти технологии в повышении эффективности общественного труда и распределении продовольственных товаров и какова степень безопасности их применения во всех сферах жизнедеятельности общества.

По сути дела, достижение определенного уровня безопасности, в том числе продовольственной и информационной, было всегда основной задачей общества в целом и конкретного индивидуума, ибо в основе этого лежит инстинкт самосохранения и самоутверждения, на которых базируется вся человеческая деятельность.

Сельскохозяйственное производство, и АПК в целом, относится к той сфере трудовой деятельности, которая прямо связана с производством благ, что и определяет ее особую роль в эволюции человеческого общества. В сельском хозяйстве впервые проявил себя закон редкости. Ресурсы, прежде всего земля, и созданные блага имеются в ограниченном количестве, поэтому возможности производства ограничены. В то же время потребности в питании нельзя заменить, то есть принцип замещения на них не распространяется. Поэтому в каждый исторически конкретный момент любое общество может выделить на все прочие виды производства только то количество ресурсов, которое превышает необходимые для продовольственного обеспечения, что подчеркивает важность развития данной сферы экономики.

Следующие по значимости стадии после производства – это распределение и обмен продовольствия. Распределение продовольствия осуществляется между регионами и внутри регионов с учетом ресурсных возможностей производителей и поставщиков, по-

требностей, определяемых физическими объемами и рыночной конъюнктурой, созданием необходимых резервов. Аграрные отношения обмена предполагают определенные объемы, ассортимент, доступность продовольствия потребителям в зависимости от цен и доходов населения. Функционирование механизма обмена основывается на отношениях распределения и осуществляется рынком, при этом надежность и качество действия этого механизма зависят от деятельности всей иерархической системы управления по его организации, соответствующих мер регулирования и контроля.

В этой связи большое значение приобретает формирование рынков сельскохозяйственной продукции и продовольственных товаров, обеспечивающих продвижение продукции от товаропроизводителей и перерабатывающих предприятий до розничной торговли или конечных потребителей, а также развитие системы их транспортировки и хранения. В этом отношении несомненный интерес представляет новый тип рынка, функционирующий на базе достижений в сфере высоких информационно-коммуникационных технологий, получивший название – электронная торговая площадка.

Эффективность современного сельскохозяйственного производства во многом зависит от степени внедрения инновационных технологий во все фазы воспроизводственного процесса (производство, распределение, обмен и потребление). В связи с этим обоснование концепции совершенствования аграрных отношений обмена в части продовольствия, подходов и рекомендаций по освоению электронной коммерции, информационной экономики, глобальной сети Интернет в АПК и сельском хозяйстве имеет большое теоретическое и практическое значение.

Продовольственная безопасность, сама по себе, рассматривается применительно к:

- *человечеству в целом (мировой или глобальный уровень);*
- *отдельным странам (национальный уровень);*
- *административным единицам (региональный уровень);*
- *социальным группам (групповой уровень);*
- *семье (уровень домашнего хозяйства);*
- *отдельному человеку (индивидуальный уровень).*

Все уровни иерархии находятся во взаимной связи и соподчиненности, имея при этом специфические задачи и средства их решения. Так, развитие аграрного производства в отдельной стране создает условия для повышения степени продовольственного самообеспечения населения планеты в целом, одновременно с этим решается проблема улучшения питания и повышения уровня продовольственного обеспечения. В этом отношении следует развивать оперативность и качество связи с регионами по возможности поставок и распределения продовольствия, что и призвана обеспечить сеть Интернет.

По нашему мнению, продовольственная безопас-

ность подразумевает надежное и бесперебойное обеспечение всех слоев населения качественными продуктами питания преимущественно собственного производства по принятым физиологическим нормам, предусматривает экономическую и физическую доступность продовольствия и гарантию сохранения данных положений в будущем и в форс-мажорных ситуациях.

Анализ экономического содержания продовольственной безопасности позволяет сделать вывод, что проблема продовольственной безопасности представляет собой системную задачу иерархического типа, начиная с мирового уровня до отдельного человека, причем компоненты этой иерархической вертикали во многом взаимообусловлены и взаимосвязаны. Основополагающей целью обеспечения продовольственной безопасности на каждом уровне является повышение уровня и качества жизни населения. А без развития отношений обмена в аграрной сфере невозможно достичь устойчивого снижения проблемы продовольственной безопасности.

Проблема формирования и развития аграрных отношений обмена в современных условиях в свете задач, поставленных Президентом Российской Федерации в его обращении к Федеральному Собранию страны в ноябре 2009 года, актуализируется по направлению не только модернизации экономики вообще, но и превращения ее в высокотехнологичную, наукоемкую сферу, где межотраслевые различия в производственных процессах стираются, опираясь на всеобщую компьютеризацию и роботизацию.

С проблемами производства продовольствия напрямую связаны вопросы экономической безопасности, поскольку от успешного функционирования агропромышленного комплекса зависит общее состояние экономики. Устойчивое развитие АПК и, в особенности, сельского хозяйства – решающее условие не только наращивания и качественного улучшения продовольственных ресурсов при снижении затрат, но и прогрессивного развития экономики. Как следствие, стагнация аграрного сектора является большой угрозой национальной безопасности России в сфере экономики. В том числе угрозами являются прямые или косвенные потери, связанные с разрушением составляющих системы АПК и других обеспечивающих отраслей, оплата импорта продовольственных товаров и средств производства и т.д.

В то же время сельское хозяйство является дотируемой отраслью, поэтому ее экономическое состояние во многом определяется объемами государственной (бюджетной) поддержки, размер которой зависит от возможностей федерального бюджета и бюджетов субъектов РФ, определяемых уровнем налоговых поступлений от предприятий, в основном производственной сферы [1].

Поэтому в современных условиях нетрадиционные приемы ведения обменных операций, в том числе и в сельском хозяйстве, приобретают для развития

экономики ключевое значение, обеспечивая приращение конкурентных преимуществ и увеличивая размеры налоговых поступлений. На современном этапе развития организационно-экономических отношений рыночная аграрная экономика тесно контактирует с последними достижениями в информационных технологиях, постепенно трансформируясь в понятие «технотронная экономика», которая использует электронную коммерцию в своей основе.

Говоря о роли продовольственной безопасности в системе национальной экономической безопасности, необходимо подчеркнуть следующее: несмотря на то, что проблема продовольственной безопасности в явном, открытом виде не отражена в Концепции и Стратегии национальной безопасности, обеспечение продовольственной безопасности, так или иначе, затрагивает все национальные интересы России в сфере экономики, содержащиеся в упомянутой Концепции [2]. Не составляет исключения в вопросах приоритетности и формирования виртуального правительства и электронной коммерции в нашей стране.

С появлением единой информационной среды мировой экономики Интернет-предприятия (ведущие свою деятельность с использованием Интернет и электронной коммерции) АПК получают новые возможности выхода на мировой рынок, способствуя тем самым улучшению продовольственной ситуации как в своей стране, так и за рубежом:

- *минимальные затраты на размещение коммерческих предложений (в ряде случаев бесплатно);*
 - *глобальная осведомленность о рыночной конъюнктуре;*
 - *участие в электронном аграрном рынке.*
- Наукоемкие технологии аграрных отношений обмена позволяют решить следующие проблемы [3]:
- *недостаточность информационного обмена между агрофирмой и партнерами, поставщиками, дилерами, в конце концов, с персоналом;*
 - *нехватка средств для масштабных рекламных кампаний;*
 - *низкий уровень выхода на новые рынки продовольствия;*
 - *сложность выхода на региональные сельскохозяйственные рынки, не говоря уже о мировых;*
 - *постоянное вмешательство в деятельность фермерских хозяйств районных и городских администраций;*
 - *высокие затраты на получение информации, рекламу, переговоры и т.п.;*
 - *неналаженные взаимоотношения между отделами компании, связанные с задержкой во времени поступления оперативной информации;*
 - *проблемы в ведении отчетности и т.д.*

Хотим мы этого или не хотим, от инноваций никуда не уйдешь. Мы видим, что повсеместно в мире новые отношения в фазе обмена достаточно широко развиты. Новые явления постоянно возникают и

приходят к нам с запада, и мы в России не должны отставать и плестись в хвосте. Нам нужно наверстывать упущенное в электронной коммерции и постараться как можно скорее вписаться в мировое информационное пространство, потому что рынок аграрной продукции хотелось бы видеть не только сырьевым, но и перерабатывающим, обеспечивающим продовольственный уровень страны.

Таким образом, рассмотрение роли продовольственной безопасности и электронной коммерции в системе экономической и национальной безопасности свидетельствует о возрастающем значении агропродовольственной сферы и информационных технологий. Без решения продовольственной проблемы невозможно устойчивое повышение качества жизни населения, которое, в свою очередь, зависит от степени компьютеризации и включенности в виртуальную торговлю.

Сегодня принято выделять четыре группы факторов, которые воздействуют на глобальную продовольственную систему:

- 1) географические условия и размещение населения;
- 2) мировой транспорт и связь (в том числе, и особенно, Интернет);
- 3) политическое положение в мире;
- 4) мировая экономика и торговля.

Все эти факторы, так или иначе, связаны между собой, и составной частью каждого из них является электронная коммерция и сеть Интернет.

Деловая, инвестиционная привлекательность и эффективность информационно-сетевой экономики зависят от наличия в ней критической массы экономических агентов и развитой электронной инфраструктуры, которая делает возможным их электронную деятельность.

При этом преимущества и выгоды работы с сайтом для перерабатывающих предприятий АПК заключаются в:

- *укреплении сырьевой безопасности путем привлечения надежных поставщиков сырья из числа непосредственных производителей сельхозпродукции или крупных поставщиков из других регионов или стран;*
- *интенсификации построения цепочек сбыта готовой продукции, увеличении прибыльности сделок путем устройства торгов и тендеров на поставки своей продукции;*
- *укреплении партнерских связей и привлечении новых контрагентов путем регулярного размещения объявлений на закупку сырья или объявлений на продажу готовой продукции под конкретной торговой маркой определенными партиями по согласованному графику;*
- *активной работе на Интернет-ресурсах, что позволяет не только отслеживать рыночную конъюнктуру, но и проводить собственную ценовую политику на рынке АПК.*

Преимущества и выгоды работы с сайтом для поставщиков (снабжение, услуги) в АПК:

- *все предприятия отрасли находятся на одном сайте;*
- *оценка потребности сельскохозяйственного рынка и отдельных предприятий в требуемых ресурсах по данным каталога сайта и личным интернет-страницам предприятий;*
- *предложение участникам сайта своих уникальных продуктов, услуг по индивидуальным программам работы с клиентами;*
- *указание своих партнеров и лучших клиентов в своей Интернет-карточке;*
- *участие (на базе каталога сайта) в потребительских и снабженческих кооперативах сельхозпредприятий;*
- *личные подсобные хозяйства, являющиеся поставщиками продукции для АПК, также нуждаются в услугах, товарах, сырье.*

В современной мировой экономике продовольственная безопасность отдельной страны рассматривается в совокупности с развитием мировой торговли. С экономической точки зрения межгосударственная торговля сельскохозяйственной продукцией, сырьем и продовольствием объясняется принципом сравнительного преимущества, который был сформулирован еще Давидом Рикардо в 1817 г. [4]. Его суть заключается в том, что каждая страна располагает определенной ресурсной базой – землей, рабочей силой, климатом, способностью и опытом хозяйственного управления, влияющей в той или иной степени на уровень производственных затрат. В условиях конкуренции и свободной торговли страна специализируется на производстве тех продуктов, которые наибольшим образом соответствуют этой базе, то есть производятся с наименьшими издержками, экспортирует их и импортирует те продукты, которые более эффективно производят другие страны. Такой торговый обмен называют «косвенным производством». При этом, безусловно, необходимо учитывать транспортные и транзакционные издержки (особенно на коммуникации и получении информации), которые должны покрываться выгодой от такой торговли. Выигрыш на эффективности использования ресурсов обеспечивает выпуск большего количества продукции и снижение общих издержек на ее производство, способствуя в масштабах всего мира повышению уровня жизни его населения.

Одновременно, помимо выгоды, межгосударственная торговля имеет и определенные недостатки. Один из них связан с вытеснением отечественных товаров импортом, что ведет к свертыванию национального производства последних, который усугубляется тем, что зачастую конкурентоспособность этих товаров определяется не столько истинными издержками и ценами, складывающимися в вывозящих странах, сколько субсидированием и другими мерами государственной поддержки их производства и сбыта,

а также трудностями выхода на межрегиональные рынки, не говоря уже о мировых или международных. Это достаточно четко видно на примере процессов, происходивших в России в 90-е годы прошлого века. Многие из этих недостатков сегодня можно устранить на основе систем электронной коммерции и тех преимуществ, которые призвана заложить новая технотронная экономика, развивающаяся на основе функционирования достижений высоких технологий и их повсеместного применения.

Огромные ежегодные объемы приобретения сырья, материалов, комплектующих, машин и оборудования в сельском хозяйстве делают эффективным для крупных российских компаний использование

такой формы электронной коммерции, как электронные закупки и проведение электронных тендеров [5]. А это, в свою очередь, позволяет экономить значительные средства, делая продукцию менее дорогостоящей и более конкурентоспособной. Таким образом, снижается степень угрозы продовольственной безопасности, поскольку обменные операции становятся более эффективными и менее затратными. Для этого необходимо лишь взвешенное и продуманное взаимодействие сферы высоких технологий (в части применения сети Интернет и электронной коммерции) и аграрной сферы (в части достижения обеспечения продовольственной безопасности страны на основе улучшения отношений обмена).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ушачев И.Г. Устойчивое развитие агропродовольственного сектора: основные направления и проблемы / И.Г. Ушачев // АПК: экономика, управление. – 2006. – № 4. – С. 5-11.
2. Безопасность России. Правовые, социально-экономические и научно-технические аспекты. Продовольственная безопасность. Раздел 1. – МГФ «Знание», 2000. – 538 с.
3. Филин С.А. Электронный бизнес экономики информационного общества / С.А. Филин, Я.В. Никольская // Финансы и кредит. – 2006. – № 16. – С. 60-71.
4. Сенчагов В.К. Экономическая безопасность России: общий курс: учеб. / Под ред. В.К. Сенчагова. - 2-е изд. – М. : Дело, 2005. – 896 с.
5. Оперкент А. Глобальная экономика и электронная коммерция / А. Оперкент. – Лондон : Изд-во «Бизнес-школа», 1999. – 263 с.

УДК 631.111:519.24/.25

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ НА ОСНОВЕ МОДЕЛИ ДВУХСЕКТОРНОЙ ЭКОНОМИКИ

К.С. Терновых, доктор экономических наук, профессор, зав. кафедрой организации производства и предпринимательской деятельности в АПК

А.М. Слиденко, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры высшей математики и теоретической механики

Д.В. Чернов, студент IV курса экономического факультета

Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки

В статье рассматривается задача оценки эффективности работы сельскохозяйственных предприятий при наличии малого объема статистических данных. Предлагается решение этой задачи с помощью математической модели типа Солоу. Средние параметры производственной функции определяются методом наименьших квадратов на основе статистических данных. Проверена значимость этих коэффициентов. Методом разностного градиентного спуска проводится уточнение параметров для каждого предприятия.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: сельскохозяйственное предприятие, показатели эффективности, математическая модель, производственная функция, разностный градиентный метод.

The problem of agricultural enterprise operation efficiency estimation under limited set of statistical data is under consideration in the paper. Adequate solution of this problem via the Solow's type model is offered. Average parameters of the production function are defined by least square (LS) method using the obtained statistical data. The significance of indexes of effectiveness is verified. The refinement of parameters for each enterprise is performed by the difference gradient descent method.

KEY WORDS: agricultural enterprise, index of effectiveness, mathematical model, production function, difference gradient method.

Проблема рационального вложения денежных средств в сельскохозяйственные предприятия всегда считалась достаточно сложной. Это объясняется тем, что в силу специфических условий работы сельскохозяйственных предприятий среди них сложно выделить стабильно и эффективно

работающие с целью их дальнейшего финансирования. Эта проблема возникает по причине неоднородности структуры предприятий и малых объемов статистических данных для исследования их работы (длительный производственный цикл). Следует отметить, что существенное влияние на результат про-

изводства оказывают внешние факторы (природно-климатические условия), поэтому существует большой риск вложения денежных средств в сельскохозяйственные предприятия.

В данной работе для оценки эффективности работы предприятий делается попытка применить аппарат производственных функций в сочетании с дифференциальными уравнениями типа Солоу [1]. Такая модель дает возможность осуществлять управление предприятием с помощью рационального распределения трудовых ресурсов и инвестиций.

В качестве исследуемых объектов рассматриваются сельскохозяйственные предприятия Воронежской и Белгородской областей, которые производят следующую сельскохозяйственную продукцию: зерно, подсолнечник, сахарную свеклу. Все изучаемые предприятия сотрудничают с ООО «Агротех-Гарант», которое выступает на правах инвестора, поставляя им технические услуги.

Во всех исследуемых предприятиях система растениеводства ведется с использованием современных интенсивных технологий, позволяющих сохранять и увеличивать плодородие почвы, добиваться роста урожайности сельскохозяйственных культур и, как результат, повышать рентабельность отрасли (табл. 1).

Для исследования работы предприятий применяется модель двухсекторной экономики. Такая модель рассматривалась в работах [2, 3] с точки зрения управляемости путем распределения инвестиций и трудовых ресурсов между секторами. При этом параметры производственной функции предполагались известными. Положительные результаты исследования позволяют предполагать о применимости полученных алгоритмов управления (методы градиентного спуска) для оптимизации изучаемых предпри-

ятий.

Условно предприятие делится на 2 сектора:

1) технический сектор (денежные средства, автопарк, техника, посевной материал, удобрения, средства защиты растений и т.д.). В этот сектор происходит первоначальное поступление денежных ресурсов и формирование основных фондов предприятия. Он осуществляет воспроизводство за свой счет;

2) земельный сектор (сельскохозяйственные угодья). Перед началом каждого сельскохозяйственного сезона обеспечивается воспроизводство данного сектора, то есть восстановление утраченного плодородия земли за счет внесения удобрений, проведения сельскохозяйственных работ. Для этих целей привлекаются денежные и материальные ресурсы из первого сектора. В дальнейшем за счет земельного фонда происходит производство продукции.

Рассмотрим основные предположения относительно функционирования секторов:

1. Количество трудовых ресурсов в изучаемом периоде времени не меняется.

2. За каждым сектором закрепляются трудовые ресурсы.

3. Качество земельных угодий в хозяйствах одинаково (изучаются предприятия, расположенные в соседних областях).

4. Восполнение плодородия земли происходит за счет материальных ресурсов первого сектора.

5. Темп износа основных средств первого и второго секторов пропорционален их объему.

6. Предметы потребления производятся в первом секторе с использованием второго сектора.

7. За счет первого сектора формируется доход предприятия.

8. Второй сектор (земельный) является средством производства для первого сектора.

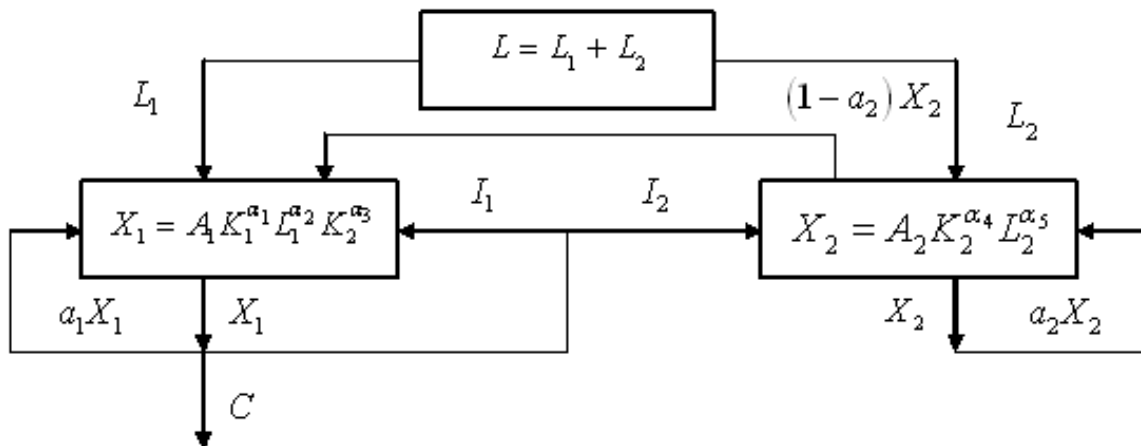
Таблица 1. Данные о работе предприятий за период 2006-2008 гг.

Предприятие	Стоимость основных фондов, тыс. руб.			Площадь с.-х. угодий, га	Число рабочих, чел.	Стоимость валовой продукции, тыс. руб.			Прибыль, тыс. руб.		
	2006 г.	2007 г.	2008 г.			2006-2008 гг.	2006-2008 гг.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2006 г.
Ш	28265	35100	50367	5247	81	53703	73710	55404	1644	25839	2122
П	22426	32584	46855	4770	154	71764	81460	93710	12243	13721	6299
А	49796	63903	85226	13878	242	154368	204490	196020	29234	51110	4696
Р	9826	18581	30030	2837	65	33410	53885	60060	7598	18024	14508
Щ	6019	25122	62470	4859	79	42739	75366	81212	8145	19521	9756
Б	4684	17406	33101	6346	161	67459	120106	165508	7615	35130	26887
А2	1623	4636	15363	3855	54	26298	45900	52236	5794	12733	6086
Н	3866	16359	41533	4135	160	46400	80160	99680	8992	17744	16272

Примечание: обозначения предприятий в таблице:

Ш – ООО НПКФ «Агротех-Гарант», П – ООО «Агротех-Гарант» Пугачевский, А – ООО «Агротех-Гарант» Алексеевский, Р – ООО «Агротех-Гарант» Рубашевский, Щ – ООО «Агротех-Гарант» Щербаковское, Б – ООО НПКФ «Агротех-Гарант» Березовский, А2 – ООО «Агротех-Гарант» Алексеевский 2, Н – ООО «Агротех-Гарант» Нащезино.

Рис. 1. Схема функционирования предприятий



9. Обновление фондов происходит за счет инвестиций первого сектора.

Схема функционирования предприятий представлена на рисунке 1.

На этой схеме использованы следующие обозначения: X_1 – объем выпуска первого сектора (стоимость валовой продукции);

X_2 – объем продукции, выпускаемый вторым сектором (средства труда для первого сектора);

K_1 – основные фонды первого сектора (автопарк, машинно-тракторный парк, семена, удобрения, средства защиты растений);

K_2 – основные фонды (земельные) второго сектора;

L_1 – количество занятых в первом секторе;

L_2 – количество занятых во втором секторе;

I_1 – инвестиции в первый сектор;

I_2 – инвестиции во второй сектор;

a_1 – коэффициент прямых затрат, который показывает, какая часть основных фондов будет использована при следующем цикле производства;

a_2 – коэффициент прямых затрат для второго сектора;

C – прибыль предприятия.

Производственная функция (ПФ) выражает зависимость объемов производства от основных производственных факторов. Предполагается, что производственная функция для первого сектора имеет вид:

$$F_1(K_1, L_1, K_2) = A_1 K_1^{\alpha_1} L_1^{\alpha_2} K_2^{\alpha_3}$$

$$\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 = 1$$

Где A_1, A_2 – коэффициенты, учитывающие технический прогресс.

Рассмотрим основные свойства производственной функции (вытекают из экономического содержания ПФ).

1. При отсутствии одного из ресурсов производство

невозможно.

2. С ростом ресурсов растет выпуск продукции.

3. С увеличением ресурсов скорость роста выпуска продукции замедляется (закон убывающей доходности) (выпуклость кривой выпуска).

4. При неограниченном увеличении одного из ресурсов выпуск продукции неограниченно растет.

ПФ второго сектора принимает вид:

$$F_2(K_2, L_2) = A_2 K_2^{\alpha_4} L_2^{\alpha_5}$$

$$\alpha_4 + \alpha_5 = 1$$

Значения производственной функции второго сектора служат для характеристики качественных свойств земельных угодий. В данной работе параметры этой функции не исследуются.

Обратимся к схеме, приведенной на рисунке 1. Рассматривая баланс для основных фондов в предположении, что интенсивность выбытия основных фондов пропорциональна их объему, а интенсивность ввода основных фондов для момента времени t равна интенсивности инвестиций для момента времени $t-1$. Тогда уравнение для динамики основных фондов второго сектора принимает вид

$$\frac{dK_1}{dt} = I_1 - \mu_1 K_1$$

Для второго сектора будем предполагать, что интенсивность ввода основных фондов в момент времени t равна интенсивности инвестиций для момента времени $t-1$. Тогда уравнение для динамики основных фондов второго сектора принимает вид

$$\frac{dK_2}{dt} = I_2 - \mu_2 K_2(t-1).$$

Распределение инвестиций и трудовых ресурсов согласно схеме рис. 1 приводит к соотношениям:

$$L = L_1 + L_2; \quad \varepsilon = \frac{L_1}{L_2}; \quad L_1 = \frac{\varepsilon * L}{1 + \varepsilon}; \quad L_2 = \frac{L}{1 + \varepsilon};$$

$$I = I_1 + I_2; \quad \delta = \frac{I_1}{I_2}; \quad I_1 = \frac{\delta * L}{1 + \delta}; \quad I_2 = \frac{L}{1 + \delta};$$

$$X_1 = a_1 X_1 + I_1 + I_2 + C;$$

$$I = X_1(1 - a_1) - C; \quad 0 < t \leq T;$$

$$X_1 = A_1 K_1^{\alpha_1} L_1^{\alpha_2} K_2^{\alpha_3}; \quad X_2 = A_2 K_2^{\alpha_4} L_2^{\alpha_5};$$

Здесь $[0; T]$ – рассматриваемый период времени.
При заданных начальных условиях

$$K_1(t) = K_{10}; \quad K_2(t) = K_{20}; \quad X_1(t) = K_{10};$$

$$X_2(t) = X_{20}; \quad L_1(t) = K_{10};$$

$$L_2(t) = X_{20}; \quad 0 < t \leq 1,$$

получаем начальную задачу. Задача решается методом Эйлера, реализация осуществляется в системе Mathcad [4].

Оценки параметров производственной функции для первого сектора вычисляются методом наименьших квадратов. Приведем коротко схему вычислений.

Логарифмируя обе части равенства

$$X_1 = A_1 K_1^{\alpha_1} L_1^{\alpha_2} K_2^{\alpha_3},$$

получаем:

$$\ln X_1 = \ln A_1 + \alpha_1 \ln K_1 + \alpha_2 \ln L_1 + \alpha_3 \ln K_2.$$

Введем обозначения

$$Y = \ln X_1, \quad b_0 = \ln A_1, \quad z_1 = \ln K_1, \quad z_2 = \ln L_1, \quad z_3 = \ln K_2.$$

В результате получаем линейную зависимость:

$$Y = b_0 + \alpha_1 z_1 + \alpha_2 z_2 + \alpha_3 z_3.$$

Для определения коэффициентов $b_0, \alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ статистические данные о выпуске продукции предприятий объединяем в одну группу. Обоснованием этого является то, что параметр A_1 определяется общим в данный период времени уровнем технического про-

гресса. Остальные значения коэффициента – это некоторые усредненные величины.

Метод наименьших квадратов заключается в нахождении коэффициентов $b_0, \alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$, при которых функция

$$U(b_0, \alpha_1, \alpha_2, \alpha_3) = \sum_{k=1}^m (Y_k - \bar{Y}_k)^2$$

принимает наименьшее значение.

Система уравнений МНК находится из условий

$$\frac{\partial U}{\partial b_0} = 0, \quad \frac{\partial U}{\partial \alpha_1} = 0, \quad \frac{\partial U}{\partial \alpha_2} = 0, \quad \frac{\partial U}{\partial \alpha_3} = 0,$$

и имеет вид:

$$\begin{cases} \sum_{i=1}^m Y_i = b_0 \cdot m + \alpha_1 \sum_{i=1}^m z_{1i} + \alpha_2 \sum_{i=1}^m z_{2i} + \alpha_3 \sum_{i=1}^m z_{3i}, \\ \sum_{i=1}^m (Y_i \cdot z_{1i}) = b_0 \sum_{i=1}^m z_{1i} + \alpha_1 \sum_{i=1}^m z_{1i}^2 + \alpha_2 \sum_{i=1}^m (z_{2i} \cdot z_{1i}) + \alpha_3 \sum_{i=1}^m (z_{3i} \cdot z_{1i}), \\ \sum_{i=1}^m (Y_i \cdot z_{2i}) = b_0 \sum_{i=1}^m z_{2i} + \alpha_1 \sum_{i=1}^m (z_{1i} \cdot z_{2i}) + \alpha_2 \sum_{i=1}^m z_{2i}^2 + \alpha_3 \sum_{i=1}^m (z_{3i} \cdot z_{2i}), \\ \sum_{i=1}^m (Y_i \cdot z_{3i}) = b_0 \sum_{i=1}^m z_{3i} + \alpha_1 \sum_{i=1}^m (z_{1i} \cdot z_{3i}) + \alpha_2 \sum_{i=1}^m (z_{2i} \cdot z_{3i}) + \alpha_3 \sum_{i=1}^m z_{3i}^2. \end{cases}$$

В системе Mathcad этот метод реализован в матричной форме.

Результаты расчетов приведены в таблице 2.

Таблица 2. Значения параметров производственной функции для первого сектора

A_1	59,7
α_1	0,209
α_2	0,361
α_3	0,409

Значимость уравнения регрессии подтверждена с помощью критериев Стьюдента и Фишера.

Уточнение параметров производственной функции для каждого предприятия осуществляется разностным методом градиентного спуска. Параметры $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4$ подбираются так, чтобы зависимость $X_1 = X_1(t)$ в среднем была близка к эмпирической зависимости $X_1^P = X_1^P(t)$ (зависимость определяется по статистическим данным). В качестве функции, характеризующей близость этих зависимостей, выбрана функция

$$U(l, \alpha_1, \alpha_2, \alpha_4) = \sigma \ln \left(\sum_{i=0}^m [X_1(t_i) - X_1^p(t_i)]^2 \right)$$

Коэффициент σ обеспечивает сходимость итерационного процесса и выбирается расчетным путем. В этом случае итерационный процесс имеет вид:

$$\alpha_{1i} = \alpha_{1i-1} - h \frac{U(\alpha_{1i-1} + \Delta\alpha_1, \alpha_{2i-1}, \alpha_{4i-1}) - U(\alpha_{1i-1}, \alpha_{2i-1}, \alpha_{4i-1})}{\Delta\alpha_1};$$

$$\alpha_{2i} = \alpha_{2i-1} - h \frac{U(\alpha_{1i-1}, \alpha_{2i-1} + \Delta\alpha_2, \alpha_{4i-1}) - U(\alpha_{1i-1}, \alpha_{2i-1}, \alpha_{4i-1})}{\Delta\alpha_2};$$

$$\alpha_{4i} = \alpha_{4i-1} - h \frac{U(\alpha_{1i-1}, \alpha_{2i-1}, \alpha_{4i-1} + \Delta\alpha_4) - U(\alpha_{1i-1}, \alpha_{2i-1}, \alpha_{4i-1})}{\Delta\alpha_4};$$

$$\alpha_3 = 1 - \alpha_2 - \alpha_1, \quad \alpha_4 = 1 - \alpha_5.$$

Этот процесс продолжается до выполнения условия $|\nabla U(\alpha_{1i}, \alpha_{2i}, \alpha_{4i})| \leq \xi$,

где $\nabla U = \left\{ \frac{\Delta\alpha_1 U}{\Delta\alpha_1}, \frac{\Delta\alpha_2 U}{\Delta\alpha_2}, \frac{\Delta\alpha_4 U}{\Delta\alpha_4} \right\}$ – разностный градиент;

ξ – заданная погрешность;

$h, \Delta\alpha_1, \Delta\alpha_2, \Delta\alpha_4$ – параметры итерационного процесса.

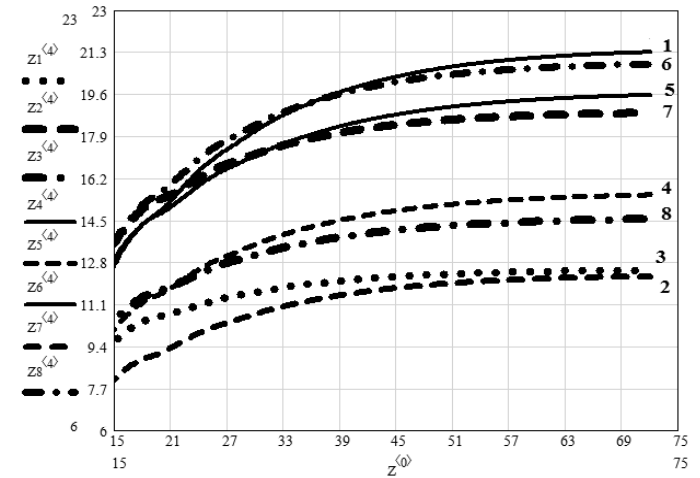
В системе Mathcad разработаны функциональные блоки.

1. DS 1($l, \alpha_1, \alpha_2, \alpha_4$) – решает начальную задачу в зависимости от заданных параметров $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_4$. Значениями этого блока являются зависимости основных параметров от времени.

2. S 2($l, \alpha_1, \alpha_2, \alpha_4$) вычисляет значение функции $U(l, \alpha_1, \alpha_2, \alpha_4)$ в заданные моменты времени.

3. GRADC($l, \alpha_1, \alpha_2, \alpha_4$) вычисляет разностные производные функции $U(l, \alpha_1, \alpha_2, \alpha_4)$ в текущей точке и

Рис. 2. Зависимости коэффициента $\frac{X_1}{K_{20}}$ от времени для предприятий



координаты новой точки итерационного процесса.

4. GRADU($l, \alpha_1, \alpha_2, \alpha_4, \xi$) – управляет итерационным процессом.

В результате реализации предложенного метода получены зависимости показателей качества работы предприятий от времени. Один из таких показателей приведен на рисунке 2.

В данном случае X_1/K_{20} – стоимость валовой продукции на 1 га, тыс. руб.

В таблице 3 приводятся значения параметров производственной функции для предприятий. Предприятия ранжированы по параметру α_1 , характеризующему фондоотдачу технического сектора.

Приведем основные результаты работы.

1. Данная методика исследования позволяет оценить параметры производственной функции для каждого предприятия. Это дает возможность определить средние показатели качества работы предприятий.

2. В процессе исследования определены средние параметры регрессионной модели, проверена их значимость.

3. Установлена форма целевой функции, которая обеспечивает сходимость разностного градиентно-

Таблица 3. Значения параметров производственных функций для изучаемых предприятий

Предприятия	A1	α_1	α_2	α_3
ООО НПФ Березовский (Б) (1)	59,7	0,173	0,406	0,421
ООО Алексеевский 2 (А 2) (2)	59,7	0,172	0,402	0,426
ООО НПФ (Ш) (3)	59,7	0,172	0,414	0,414
ООО Щербакоское (Щ) (4)	59,7	0,171	0,398	0,431
ООО Рубашевский (Р) (5)	59,7	0,170	0,392	0,438
ООО Нащекино (Н) (6)	59,7	0,16	0,425	0,415
ООО Пугачевский (П) (7)	59,7	0,157	0,425	0,418
ООО Алексеевский (А) (8)	59,7	0,155	0,401	0,444

го метода при оценке параметров производственной функции.

4. Составлена математическая модель типа двух-секторной экономики для сельскохозяйственных

предприятий. Эта модель представлена системой дифференциальных уравнений и уравнением распределения ресурсов. Разработана программа в системе Matchcad для численного решения этих уравнений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Данилов Н.Н. Курс математической экономики: учеб. пособие / Н.Н. Данилов. – М. : Высшая школа, 2006. – 407 с.
2. Колемаев В.А. Математическая экономика: учеб. для вузов / В.А. Колемаев. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2002. – 399 с.
3. Слиденко А.М. О некоторых задачах оптимизации в экономике / А.М. Слиденко, Д.В. Чернов // Труды VI юбилейной международной конференции «Инновации в науке и образовании – 2008», посвященной 50-летию пребывания КГТУ на Калининградской земле. – КГТУ, 2008. – Ч. 2 – С. 288-291.
4. Дьяконов В.П. Mathcad 8/2001: специальный справочник / В.П. Дьяконов. – СПб., 2001. – 592 с.

УДК 332.3:631.58:631.95

ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО – МЕХАНИЗМ ФОРМИРОВАНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА ЛАНДШАФТНЫХ СИСТЕМ

В.Д. Постолов, доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
зав. кафедрой землеустройства и ландшафтного проектирования
Н.А. Крюкова, кандидат географических наук,
доцент кафедры землеустройства и ландшафтного проектирования
Е.В. Денисова, аспирант кафедры землеустройства и ландшафтного проектирования
А.А. Демиденко, аспирант кафедры землеустройства и ландшафтного проектирования
Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки

В статье изложен процесс формирования, функционирования и повышения эффективности ресурсного потенциала ландшафтных систем. Землеустройство рассматривается как инструмент конструирования экологически устойчивых ландшафтов, снижающих проявление негативных природных и антропогенно-техногенных процессов на сельскохозяйственных землях. Расширены и углублены научно-методические приемы организации системы эффективного управления агроландшафтами на основе современных представлений о ландшафтно-экологическом землеустройстве.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: экологизация землепользования, антропогенно-техногенное воздействие, ландшафтная система, экологически устойчивый участок, ландшафтно-экологическое землеустройство.

The paper deals with the process of forming and increasing the efficiency of resource potential of landscape systems. Land-use management is considered as an implement for constructing environmentally sustainable landscape areas which help to reduce negative anthropogenic and technogenic influence on agricultural lands. Scientific-methodological approaches to organizing the system for effective administration of agricultural landscapes on the basis of modern concepts on landscape and ecological land-use management have been extended and deepened.

KEY WORDS: ecologization, land-use planning, anthropogenic and technogenic influence, landscape system, environmentally sustainable area, landscape and ecological land-use management.

В настоящее время основным направлением в экологизации землепользования (землевладения) является перевод его на объективные законы природы и ландшафтной экологии. Ландшафтно-экологическая часть землеустройства приобретает существенную роль в формировании и функционировании устойчивых агроэкосистем. Теоретическое, концептуальное и прикладное решение по землеустройству, не имеющее научного ландшафтного и эколого-экономического обоснования, может привести к необратимым негативным процессам в природе: снижению почвенного плодородия и производительных функций земельных и других ресурсов. Поэтому необходимо иметь глубокие и чёткие представления и знания о земле как ценном биосферном образовании и социально-экономическом явлении в обществе [1].

Функции рационального экологизированного землепользования заключаются в наиболее полном учёте свойств и особенностей ландшафта, видовой и отраслевой пригодности территории, ориентированной на удовлетворение социально-экономических интересов общества, обеспечении высокой эффективности производительной и иной деятельности, способствующих охране, воспроизводству продуктивных и прочих полезных качеств земли. С точки зрения общей экономики и экономики природопользования землепользование должно быть конкурентоспособным, а с точки зрения природообустройства – экологизированным.

Землеустройство как система мероприятий предназначено для эффективного функционирования и развития сельскохозяйственного производства на основе учёта особенностей агроландшафтов как единства природных компонентов и организационно-хозяйственных структур предприятий.

Экологизация рационального землепользования предполагает максимальное сохранение высокоэффективных продуктивных земель для решения продовольственной проблемы. Необоснованный отвод плодородных земель, уменьшение мелиорируемых территорий, изъятие из оборота ценных угодий для несельскохозяйственных целей вызывают необходимость разработки системы эффективных мер по повышению плодородия почв, проведения почвозащитных и почвозащитных мероприятий, консервации деградированных и рекультивации нарушенных земель, борьбы с загрязнением почв, технологическими и бытовыми отходами, вредными выбросами. Основой экологизации землепользования (землевладения) является эффективное использование природно-ресурсного потенциала земель, создание необходимых организационно-территориальных, ландшафтно-экологических условий для осуществления природоохранных, почвозащитных, ресурсосберегающих технологий на землях сельскохозяйственного назначения [1].

В оптимизации структуры ландшафта выделяют

три основных направления: сохранение естественного режима землепользования; регламентированное использование ресурсов с поддержанием экологического равновесия (баланса) в ландшафте; активное хозяйственно-ресурсное использование с искусственным поддержанием динамического равновесия мелиоративным воздействием.

Экологический подход предполагает покомпонентное установление и выявление тесных связей и закономерностей в экосистемах ландшафтов, учёт эколого-почвенного состояния земельных ресурсов при выборе направлений и видов разрешённого использования. Сущность этого подхода состоит в эффективном использовании агроресурсного потенциала земель восстановлением, природным равновесием и созданием эффективных организационно-территориальных ландшафтных условий для воспроизводства и саморегуляции почвенно-растительных ресурсов [2].

Ландшафтный экосистемный подход направлен на анализ территориально-структурного размещения земельных угодий как природных образований, выявление закономерностей и тенденций их пространственного формирования, функционирования и учёт оптимальной экологической структуры ландшафтов для целей сельскохозяйственного производства при решении вопросов прогнозирования, планирования, проектирования эффективного использования угодий. В ландшафтном экосистемном подходе землеустраиваемый объект рассматривается в тесной взаимосвязи с агросредой, как иерархически сформированное целое.

Как сложная система агроландшафт должен представлять собой инженернообоснованную инфраструктуру, целостную, экологически вписанную в окружающую среду эффективно функционирующую систему, оптимально сочетающую структуру угодий, мелиоративных, селитебных, противоэрозионно-природоохранных и особо охраняемых природо-территориальных (ландшафтных) комплексов. Главным условием любого ландшафта должна быть организация территории с элементами системы почвозащитного земледелия, адаптивно вписанными в природный и социокультурный каркас местности [5].

Сущность ландшафтно-экологического землеустройства состоит в следующем:

- выбор места расположения проектируемого мелиоративного объекта следует проводить не только на основе показателей социально-экономической эффективности, но и природно-климатических условий с учётом ландшафтных структур формирования и функционирования агроэкосистем;
- устройство агроландшафтов необходимо осуществлять с учётом комплексной (системной) оценки почвенно-экологического состояния земельных ресурсов;
- при конструировании агроландшафтов необхо-



**Фрагмент проекта
ландшафтно-экологического
землеустройства
СХПК «Четвериковское»
Калачеевского района
Воронежской области**

димо создавать новые элементы экологической инфраструктуры: миграционные коридоры, экотоны, кормовые поля для диких животных, птиц, микрозаказники, экологические ниши, заказники орнитофауны, энтомофауны, островные луговые участки для энтомофагов и опылителей и другие;

- при формировании, устройстве агроландшафтов необходим выбор оптимального состава, соотношения (структуры) угодий, что может повысить экологическую устойчивость и продуктивность природно-хозяйственных систем и комплексов;

- при ландшафтном проектировании необходимо проводить экономико-математическое моделирование антропогенно-техногенного воздействия вновь созданного хозяйственного объекта на природный ресурс, определить допустимую антропогенную нагрузку на эксплуатируемые земли и почвозащитные природоохранные системы;

- планирование комплексных мероприятий по защите земель от негативных процессов должно являться одной из важных составных частей землеустрои-

тельного и ландшафтного проектирования. При этом необходимо учитывать результаты мониторинга негативных природных явлений и выбрать обоснованный оптимальный вариант проектного землеустроительного решения по социально-экономическим и экологическим показателям (критериям) [4].

Таким образом, современное экологизированное землепользование (землевладение) по замыслу большинства авторов, учёных и практиков должно быть в органическом единстве «вписано» в ландшафт, то есть структурно и функционально адаптировано к конкретным природным и антропогенным условиям.

Одним из важных узловых вопросов в эффективном функционировании землепользования является правильное проектирование системы экологически устойчивых участков в рамках оптимизированной структуры агроландшафтов. Пример экологизации землепользования (фрагмент) показан на рисунке.

Экологически устойчивым можно назвать земельный участок, выделяемый с учетом его агротехнологической однородности, природных свойств,

комплексности его использования и сохранения ландшафтных особенностей в процессе хозяйственной деятельности. Если в процессе хозяйственного использования будут ослаблены или прекращены негативные действия физико-географических и социально-экономических явлений на водные, почвенные или растительные ресурсы (эрозия, засоление и уплотнение почв, иссушение местности, зарастание, ухудшение условий существования флоры и фауны и др.), то при этом его ресурсный потенциал и экономическая эффективность повысятся. Следовательно, сохраняется территориальная организация и экологическая устойчивость использования его отдельных ресурсов, но в данном случае не ограничиваются возможности роста экономического плодородия почв и дифференцированного дохода с участка [2, 6].

При проектировании экологически устойчивых участков должны выполняться следующие условия (по мере убывания их значимости):

1. Участок должен включать склоны близких, как правило, одной, либо двух смежных экспозиций. Данное требование необходимо выполнять на склонах более 200 м, так как экспозиция в этом случае предпочтительнее всех остальных факторов. На коротких склонах при ландшафтной организации территории допускается включение в один участок трех экспозиций (например, З, ЮЗ, СЗ), но при этом крутизна склонов противоположных экспозиций не должна превышать допустимых отклонений.

2. В участок необходимо включить пашню с примерно одинаковыми эколого-хозяйственными условиями, для чего может использоваться специальная картограмма классов земель. Участки пашни с большим уклоном не должны превышать 15% от его площади.

3. Участок должен иметь один тип почв, механический состав и одинаковые режимы: питательный, водный, тепловой и т.д. Данное условие достигается на основании полевых изысканий и обследований, использования почвенной карты, картограмм смыва и эродированности земель, на которых выделяются массивы пашни, имеющие, например, положительный баланс гумуса. Площадь участков со значительной потерей гумуса и других питательных веществ не должна превышать 15% от его общей площади.

4. Участок должен иметь одинаковую мелиоративную противэрозионную устроенность всей площади.

5. На участке должен быть одинаковый водный баланс, единый слой (общий объем) остаточного стока. Данное условие достигается путем анализа картограммы распределения снежного покрова и весеннего стока, схем движения потоков воды, расчета водного и минерального баланса, а также максимальным приближением границ проектируемых участков к естественным границам (водораздел, урочище, гидрографическая сеть и т.д.).

6. Ширина участка не должна быть эрозионно-опасной, учитывая конкретную крутизну и экспози-

цию склона, а поэтому создаются условия для уменьшения размеров смыва почв до величины естественного почвообразования.

7. Границы экологически устойчивых участков должны быть обязательно увязаны с естественными рубежами (водоразделами, перегибами склона, водотоками, гидрографическими сетями, границами типов почв) и закреплены на местности искусственными линейными рубежами, правильно расположенными в отношении экспозиции склонов (искусственной гидрографической сетью, лесными полосами и т.д.).

Правильно запроектированные экологически устойчивые участки закрепляются на местности постоянными рубежами. Исключение составляют участки, расположенные на территории проведения мелиоративных работ, включающих осушение и орошение, корчевку леса и кустарника. Кроме того, выравнивание плодородия почв осуществляется посредством внесения необходимых доз удобрений, при однородности других природных факторов, что также позволит в определенной мере увеличить площадь экологически устойчивых участков [3].

Границами экологически устойчивых участков могут быть следующие постоянные элементы: вал с широким основанием; вал-канавы; лесополосы шириной до 7,5 м, в том числе и совмещенная с канавой. Как показали наблюдения, все перечисленные элементы практически полностью регулируют остаточный сток, не задержанный на вышерасположенных по склону участках. Первые три элемента целесообразно размещать в тех случаях, когда ширина рабочих участков не превышает 300-350 м. При ширине рабочего участка свыше 400 м размещают лесополосы со стокоулавливающей канавой.

Кроме экологически устойчивых участков необходимо выделить антропогенно обусловленные участки, образующиеся в результате деятельности человека. В агроландшафте, как отмечалось, соотношение природных и антропогенных компонентов формирует определенный агроэкологический комплекс. Следует выделить такие группы внешних антропогенных факторов, влияющих на формирование ландшафта: механические (давление на почву, обработка почв, уничтожение древесной, кустарниковой, травянистой растительности, создание микро- и нанорельефа и др.), организационно-территориальные (линейные рубежи и границы, лесополосы, дороги, гидротехнические сооружения и др.), химические (сточные воды, удобрения, пестициды и др.), организационно-хозяйственные и экономические (влияние возделываемых культур и выращиваемого скота, формы ведения хозяйства, вид собственности на землю др.), социальные (создание рекреационных зон, сохранение природных участков, заинтересованность людей в рациональном, экологически безопасном использовании земельных угодий и др.).

Из антропогенно обусловленных участков можно выделить следующие подвиды.

1. Участки, образующиеся вследствие негативного антропогенного воздействия:

- вдоль лесных полос;
- вдоль автомобильных и железных дорог;
- от постоянного загрязнения почвы промышленными выбросами и отходами;
- от техногенного нарушения земель.

2. Участки особо охраняемых территорий:

- санитарно-защитные зоны населенных пунктов, животноводческих ферм, водоемов и т.д.;
- водоохранные зоны рек и прудов;
- прибрежные полосы рек и прудов;
- зоны отдыха (рекреации).

3. Участки земель со специальным режимом природопользования:

- земли, требующие специального режима использования (засоленные, переувлажненные, торфяно-болотные и др.);
- места произрастания редких и исчезающих видов растительности и места обитания животных;
- ландшафтно-экологические опушки (экотоны);
- миграционные коридоры;
- экологические ниши.

Влияние лесных полос на прилегающие сельскохозяйственные угодья характеризуется двояко.

Положительно лесные полосы влияют на уменьшение скорости ветра до 80% (0-15 H , где H – высота деревьев); сохранение росы (0-20 H); увеличение влажности почвы и воздуха (1-18 H); задержание влаги и равномерное её распределение (3-15 H); устойчивое повышение урожайности сельскохозяйственных культур (1-6 H).

Придорожные лесные полосы оказывают положительное влияние, предотвращая загрязнение почв и растений вредными веществами.

Ширина лесных полос вдоль шоссе и железных дорог зависит от интенсивности движения. По данным некоторых авторов, самая загрязненная зона шириной 20 м у дорог с интенсивностью движения 3000 транспортных единиц в сутки, фоновые концентрации вредных веществ находятся в среднем на рас-

стоянии 30 м от дороги с обеих сторон. При этом концентрация свинца и кадмия в зернах злаковых культур самая наибольшая на расстоянии до 50 м от дороги. Содержание свинца, меди и кадмия в очищенном картофеле и капусте, выращенных у обочины дороги (около 20 м), опасно для здоровья (вредных веществ в 3-4 раза больше предельно допустимых норм). В сухом сене, заготовленном вдоль автодорог, концентрация свинца, кадмия и меди от 2 до 5 раз больше предельно допустимых норм.

В условиях умеренного климата на расстоянии до 180 м от автомобильных дорог урожайность зерновых культур понижается на 20-30%, сахарной свеклы – на 35%, бобов – на 40%, картофеля – на 47% вследствие большой концентрации свинца. Согласно данным ряда исследований, до 50% накопленного свинца выносится с урожаем сельскохозяйственных культур, 16-20% – с поверхностным стоком и только 10-15% попадает в почву.

Следовательно, при решении вопросов землеустройства необходимо выделять участки пашни с особыми экологическими условиями и устанавливать для них особую систему ведения производства. В таких зонах целесообразно размещать севообороты или культуры с минимальным снижением продуктивности от загрязнения среды вредными веществами, а вблизи автомобильных дорог с интенсивным движением необходимо размещать непищевые культуры, идущие на промышленную переработку и семена.

Таким образом, современное ландшафтно-экологическое землеустройство, с одной стороны, создаст территориальные организационные условия для функционирования устойчивого землепользования и его экологизации, восстановления и повышения плодородия почв и поддержания динамического равновесия (баланса) в агроландшафте, а с другой – является основой повышения и удовлетворения экономических, социальных интересов общества при соблюдении правовых условий пользования, владения и распоряжения землей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лопырев М.И. Ландшафтная организация территории: учеб. пособие / М.И. Лопырев, В.Д. Постолов и др. – Воронеж : ФГОУ ВПО ВГАУ, 2004. – 170 с.
2. Кирюшин В.И. Агроэкологическая оценка земель, проектирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий / В.И. Кирюшин, А.Л. Иванов. – М. : ФГНУ Росинформагротех, 2005. – 236 с.
3. Чурсин А.И. Ландшафтная организация лесостепной зоны Среднего Поволжья [Текст] : монография / А.И. Чурсин. – Пенза : ПГУАС, 2008. – 136 с.
4. Крюкова Н.А. Ландшафтно-экологическое обустройство земель: монография / Н.А. Крюкова, В.Д. Постолов, О.В. Спесивый. – Воронеж : ФГОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2010. – 218 с.
5. Постолов В.Д. Использование геоинформационных технологий при разработке комплексных проектов землеустройства / В.Д. Постолов, Н.А. Крюкова // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2010. – № 9. – С. 31-37.
6. Постолов В.Д. О необходимости перехода от традиционного землеустройства к ландшафтно-экологическому в условиях проявления деградации почв / В.Д. Постолов, Н.А. Крюкова // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2010. – №1 (24). – С. 86-94.

УДК 332.334(470.32)

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЗЕМЕЛЬНОГО ФОНДА ПО КАТЕГОРИЯМ ЗЕМЕЛЬ И ФОРМАМ СОБСТВЕННОСТИ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ РФ

Н.Н. Болкунова, кандидат экономических наук,
доцент кафедры планировки, кадастра населенных мест и земельного права
Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки

В статье приведена характеристика земельного фонда по категориям и формам собственности по областям ЦЧР, а также даны рекомендации по улучшению использования земель сельскохозяйственного назначения.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: земельный фонд, категории земель, сельскохозяйственные угодья, пашня, посевные площади, валовое производство, растениеводческая и животноводческая продукция.

Land fund characteristics from the point of view of their categories and forms of ownership in the districts of Central Chernozem Region are presented in the paper as well as the ways for improving the use of agricultural lands. Recommendations on effective land use are given.

KEY WORDS: land fund, category of land, farming land, tilled field, cropland acres, gross output, crop products, livestock products.

Центрально-Черноземный район располагает значительными по величине земельными ресурсами. На 1.01.2009 г. единый государственный земельный фонд составил 16785,6 тыс. га, из которых 13270,2 тыс. га (79,0%) – земли сельскохозяйственного назначения.

По общей площади и площади сельскохозяйственных угодий ЦЧР занимает одно из ведущих мест в Центральном федеральном округе – соответственно 25,8 и 20,4%.

В соответствии с целевым назначением земли подразделены на семь категорий, характеристика которых приведена по данным национального фонда использования земель РФ по состоянию на 1.01.2009 г. в таблице и на рисунках 1 – 3.

Как видно из таблицы, основной категорией являются земли сельскохозяйственного назначения, которые составляют 79% от всех земель ЦЧР с колебанием от 74,3% в Белгородской, 75,7% в Курской до 80,8%, 81,2% и 81,4% соответственно в Тамбовской, Воронежской и Липецкой областях.

Занимая 0,98% территории РФ, ЦЧР располагает 6,1% сельхозугодий и 8,4% пашни.

ЗЕМЛИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

На 1 января 2009 г. площадь земель сельскохозяйственного назначения составила 13270,2 тыс. га.

Основными видами угодий региона являются сельскохозяйственные, на которые приходится 79,6% территории, в том числе под пашней занято 61,2%; залежью и многолетними насаждениями – по 1,1%; сенокосами – 3,3%; пастбищами – 12,95%. Среди несельскохозяйственных земель 9% приходится на лесные земли, 2,8% – на земли под древесно-кустарниковой растительностью, 1,2% – под водой, 2,0% – на земли застройки, 2,2% – под дорогами, 0,9% – под болотами, 0,1% – под нарушенными землями и 2,2% составляют прочие земли.

Второй по размеру территорией являются земли поселений – 9,8%, а на остальные пять категорий приходится всего 11,2% территории региона.

ЗЕМЛИ ПОСЕЛЕНИЙ

В соответствии с Земельным и Градостроительным кодексами землями поселений признаются земли, используемые и предназначенные для застройки и развития городских и сельских поселений и отделенные их чертой от земель других категорий.

Черта поселений представляет собой внешние границы земель, которая устанавливается на основании градостроительной и землеустроительной документации.

По состоянию на 1.01.2009 г. площадь земель, отнесенных к данной категории в ЦЧР, составляет 1640,5 тыс. га, или 9,8% от территории региона, в том числе в Белгородской области – 12,1%, Воронеж-

ской – 8,8, Курской – 13,9, Липецкой – 9,1 и Тамбовской – 6,2%.

Общая площадь земель промышленности, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информации, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения на 1.01.2009 г. составляла 231,8 тыс. га, или 1,4% от территории региона, в том числе в Белгородской области – 1,3%, Воронежской – 1,2, Курской и Липецкой – 1,6, Тамбовской – 1,4% от общей площади земель в административных границах.

ЗЕМЛИ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ТЕРРИТОРИЙ И ОБЪЕКТОВ

В соответствии с действующим законодательством к особо охраняемым территориям относятся земли, имеющие особое природоохранное, научное, историко-культурное, эстетическое, рекреационное, оздоровительное и иное ценное значение. Общая площадь земель данной категории на 1.01.2009 г. составляет 67,1 тыс. га, или 0,4% от территории региона, в том числе в Белгородской области – 0,1%, Воронежской – 0,7, Курской – 0,2, Липецкой – 0,6 и Тамбовской – 0,3% от общей территории области.

ЗЕМЛИ ЛЕСНОГО ФОНДА

В соответствии с действующим законодательством к данной категории относятся лесные и нелесные земли. Лесные земли представлены участками, покрытыми лесной растительностью, и участками, не покрытыми лесной растительностью, но предназначенными для ее восстановления (вырубки, гари, участки, занятые питомниками, и т. п.). К нелесным отнесены земли, предназначенные для ведения лесного хозяйства (просеки, дороги и другие). На 1 января 2009 года площадь лесного фонда составила 1370,2 тыс. га, или 8,2% от территории региона, в том числе в Белгородской области – 7,9%, Воронежской – 7,5, Курской – 7,3, Липецкой – 7,0 и Тамбовской – 10,9% от территории области.

ЗЕМЛИ ВОДНОГО ФОНДА

По состоянию на 1 января 2009 г. площадь категории земель водного фонда составила 34,0 тыс. га, или 0,2% от территории региона, в том числе в Белгородской области – 0,1%, Воронежской – 0,2, Курской – 0,2, Липецкой и Тамбовской – по 0,32% от территории областей.

ЗЕМЛИ ЗАПАСА

Землями запаса являются земли, находящиеся в государственной и муниципальной собственности и не предоставленные гражданам или юридическим лицам. Площадь категории земель запаса в ЦЧР на 1 января 2009 г. составила 171,8 тыс. га, или 1,0% от территории региона, в том числе в Белгородской

ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО И КАДАСТР

области – 4,2%, Воронежской – 0,4, Курской – 1,1, Липецкой и Тамбовской – по 0,1% от территории области.

В соответствии с действующим законодательством земля находится в различных формах собственности. На праве частной собственности земля принадлежит гражданам и юридическим лицам. В государственной собственности находятся земли, не переданные в собственность граждан, юридических лиц и муниципальных образований.

Государственная собственность состоит из земель, находящихся в собственности Российской Федерации, и земель, находящихся в собственности субъектов РФ.

Земли, принадлежащие на праве собственности городским и сельским поселениям, а также другим муниципальным образованиям, являются муниципальной собственностью.

В собственности граждан и юридических лиц находится 59,4%, а в государственной и муниципальной собственности – 40,6% земель региона, из них в собственности РФ – всего 4,4% земель.

Для повышения эффективности использования земель в Центральном Черноземье необходимо принять следующие меры:

- провести инвентаризацию земель сельскохозяйственного назначения с целью выявления тех, которые по каким-либо причинам не используются землепользователями и, в соответствии с законода-

тельством, принять меры по их перераспределению и консолидации с целью передачи эффективным собственникам;

- разобраться с земельно-имущественными собственниками на сельских территориях и прежде всего с «эффективными» собственниками сельскохозяйственных земель, у которых в ЦФО находится 5,6% сельскохозяйственных угодий от их общей площади, в ЦЧР – 9,4%, в том числе в Белгородской области – 5,5%; Воронежской – 16; Курской – 7,3; Липецкой – 10,0 и Тамбовской области – 8,0%;

- возобновить проведение работ по почвенным, геоботаническим, агрохозяйственным обследованиям земель, а также по комплексному обследованию малопродуктивных, деградированных и техногенно-загрязненных земель с целью консервации;

- обеспечить проведение организации территорий сельскохозяйственных предприятий всех форм собственности с разработкой мероприятий по сохранению и повышению плодородия земель, защите их от эрозии и других видов деградации, эколого-экономическому обоснованию размера землепользования и севооборотов, исходя из рыночной конъюнктуры;

- разработать региональные и муниципальные схемы (программы) использования и охраны земель сельскохозяйственного назначения.

Распределение земель по областям Центрально-Черноземного региона РФ на 1.01.2009 г., тыс. га / %

№ п/п	Категории земель	Россия	В том числе округ и субъекты РФ						
			Центральный федеральный округ	ЦЧР	Области				
					Белгородская	Воронежская	Курская	Липецкая	Тамбовская
1	Земли сельскохозяйственного назначения	402312,9/ 23,6	39601,2/ 61,0	13297,0/ 79,2	2016,4/ 74,3	4242,3/ 81,2	2274,5/ 75,8	1942,3/ 80,8	2821,5/ 81,9
2	Земли поселений	19369,0/ 1,1	4674,1/ 7,2	1649,0/ 9,8	329,9/ 12,1	461,2/ 8,8	418,6/ 13,9	224,0/ 9,3	215,3/ 6,3
3	Земли промышленности, транспорта, связи и иного назначения	16736,7/ 1,0	1244,2/ 1,9	234,8/ 1,4	35,2/ 1,3	63,9/ 1,2	48,1/ 1,6	38,6/ 1,6	49,0/ 1,4
4	Земли особо охраняемых территорий объектов	34356,6/ 2,0	634,5/ 1,0	67,1/ 0,4	2,4/ 0,1	34,3/ 0,7	5,3/ 0,2	14,4/ 0,6	10,7/ 0,3
5	Земли лесного фонда	1106525,6/ 64,7	16526,0/ 25,4	1343,8/ 8,0	215,0/ 7,9	391,4/ 7,5	220,4/ 7,3	178,4/ 7,4	338,6/ 9,8
6	Земли водного фонда	27933,8/ 1,6	795,7/ 1,2	34,0/ 0,2	2,2/ 0,1	12,2/ 0,2	5,8/ 0,2	6,1/ 0,3	7,7/ 0,2
7	Земли запаса	102589,6/ 6,0	1544,8/ 2,4	171,8/ 1,0	112,3/ 4,2	16,3/ 0,4	27,0/ 0,9	0,9/ -	3,4/ 0,1
	Итого земель в административных границах	1709824,2/ 100	65020,5/ 100	16785,6/ 100	2713,4/ 100	5221,6/ 100	2999,7/ 100	2404,7/ 100	3446,2/ 100

Рис. 1. Земли сельскохозяйственного назначения в областях Центрально-Черноземного региона на 1.01.2009 г., тыс. га

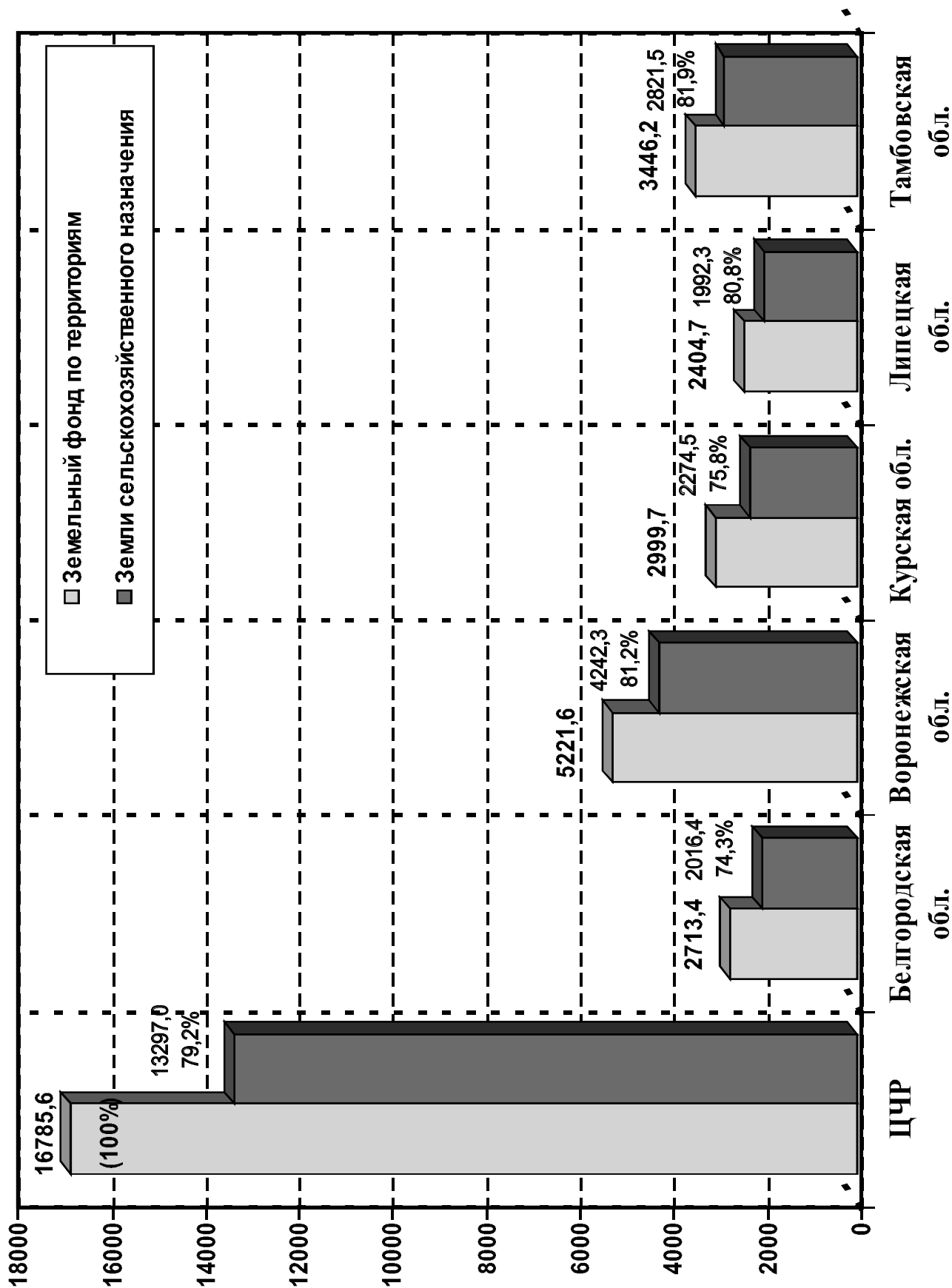


Рис. 2. Земли поселений, промышленности и иного назначения в областях Центрально-Черноземного региона на 1.01.2009 г., тыс. га

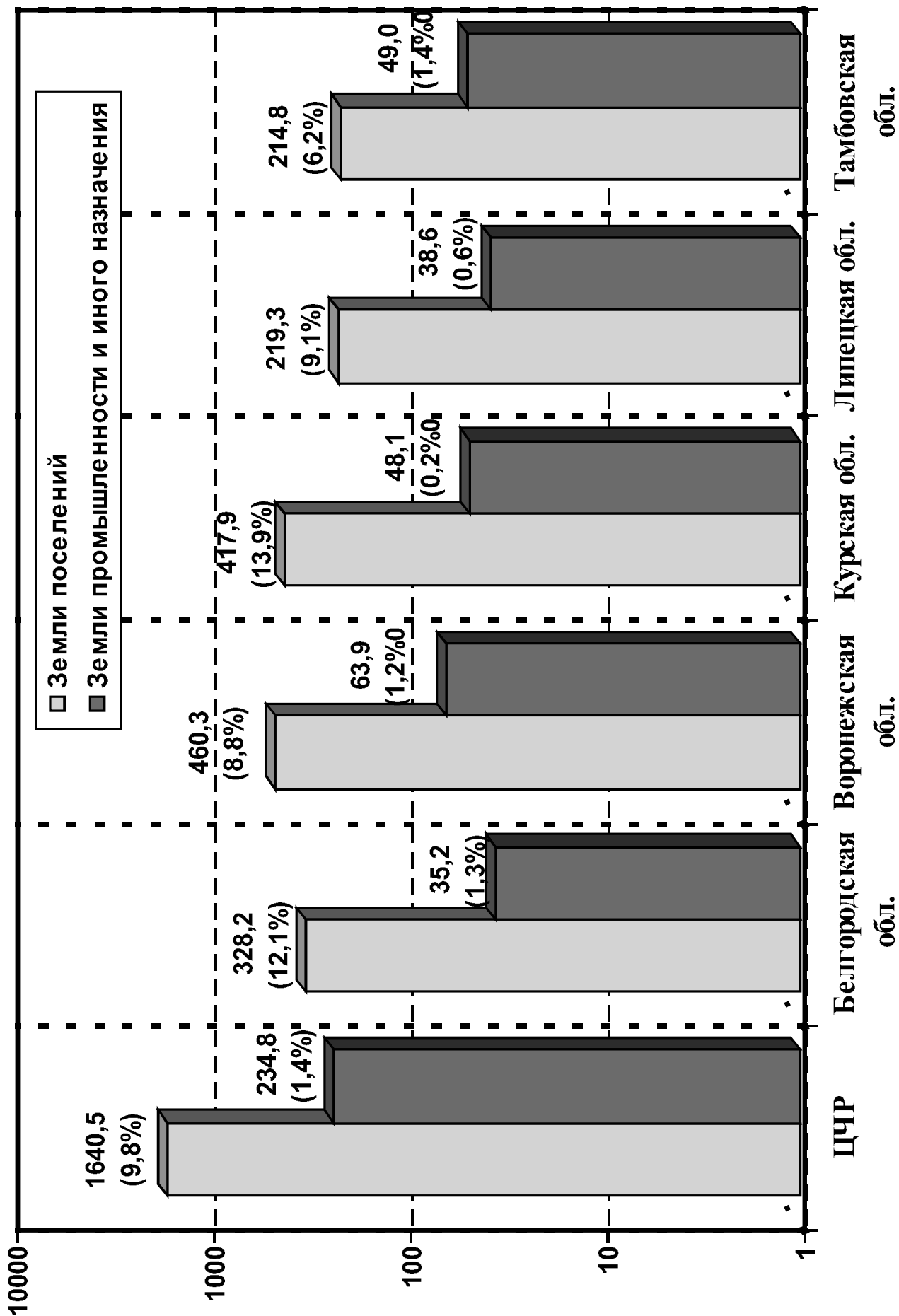
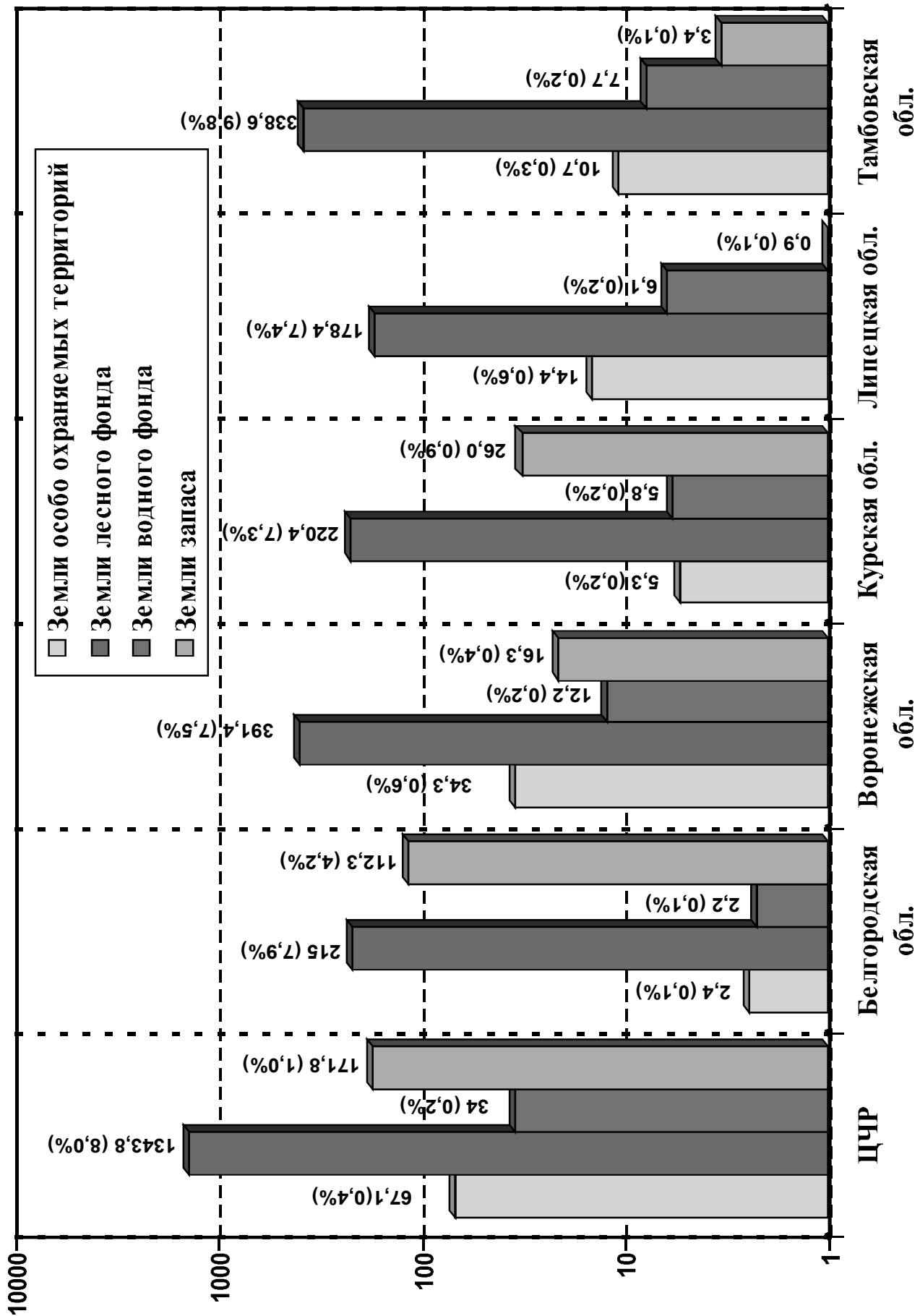


Рис. 3. Другие категории земель в областях Центрально-Черноземного региона на 1.01.2009 г., тыс. га



СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Министерство экономического развития и торговли РФ и Федеральное агентство кадастра объектов недвижимости. Государственный (национальный) доклад о состоянии и использовании земель в Российской Федерации в 2008 году. – М., 2009. – 260 с.
2. Болкунова Н.Н. Комплексное планирование социально-экономического развития сельских муниципальных районов в системе управления земельными ресурсами Центрального Черноземья Российской Федерации (теория, методика, практика) / Н.Н. Болкунова. – Воронеж : «Истоки», 2010. – 273 с.

ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАДАСТРОВОЙ СТОИМОСТИ ЗЕМЕЛЬ НА ОСНОВЕ КАЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ

О.В. Спесивый, кандидат географических наук,
ст. преподаватель кафедры физической географии
Воронежский государственный педагогический университет

П.В. Демидов, студент V курса землеустроительного факультета
Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки

В работе рассмотрены методические вопросы определения кадастровой стоимости сельскохозяйственных земель в зависимости от их качества (бонитете), приведены результаты апробации на примере Калачеевского муниципального района Воронежской области.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: земельные ресурсы, земельный кадастр, бонитет, кадастровая стоимость.

Methodical problems of how to determine cadastral values of agricultural lands depending on their quality (soil bonitet) are under consideration in the paper. The results of practical approval by the example of Kalach municipal district of the Voronezh region are presented.

KEY WORDS: land resources, land cadastre, qualitative evaluation, soil bonitet, cadastral values.

Одним из основных факторов использования земельных ресурсов является их экономическая ценность, которая устанавливается в ходе её кадастровой оценки [5]. При экономической оценке учитываются показатели урожайности сельскохозяйственных культур (ц/га), продуктивности земель по видам угодий, исчисленной по стоимости валовой продукции растениеводства в кадастровых ценах (руб./га), окупаемости затрат как отношения стоимости валовой продукции к затратам на ее производство (руб./руб.), дифференциального дохода – части чистого дохода, выражающей стоимость дополнительного прибавочного продукта (руб./га). Также учитываются технологические свойства участка (сопротивление почвообрабатывающим орудиям, контурность), его местоположение и удаленность от хозяйственного центра.

Земельный фонд в границах Воронежской обла-

сти составляет 5221,6 тыс. га, его особенностью является преобладание категории земель сельскохозяйственного назначения – 81,2%, а среди угодий – пашни – 58,6% [6]. Кадастровая стоимость сельскохозяйственных земель Воронежской области – одна из самых высоких в России, что отражает ценность ее земельных ресурсов. Она уступает только показателям Ленинградской и Московской областей, чей высокий уровень определяется близостью к мегаполисам, а также Краснодарского края и Адыгеи, что обусловлено более высокими агроклиматическими ресурсами Предкавказья [7].

На первом этапе – межрегиональной оценке земель – для Воронежской области определены базовые показатели (табл. 1), кадастровая стоимость определена в размере 40890 руб./га. Результаты кадастровой оценки, полученные на втором этапе – оценке на уровне районов и землепользований, утверждены по-

Таблица 1. Базовые показатели кадастровой оценки сельскохозяйственных угодий на уровне субъектов РФ по состоянию на 1 января 2006 г. (по данным официального сайта Роснедвижимости <http://kadastr.ru>)

Код	Наименование субъекта Российской Федерации	Оценочная продуктивность		Оценочные затраты, руб./га	Цена производства оценочной продуктивности, руб./га	Расчетный рентный доход, руб./га		Кадастровая стоимость на 01.01. 2006 г., руб./га
		ц к. ед. на 1 га**	руб./га*			дифференциальный	всего	
	РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ	11,1	2 648	1 923	2 058	556	623	20 570
	Центральный ФО	15	3 659	2 614	2 797	839	888	29 310
31	Белгородская обл.	20,5	5 338	3 922	4 196	1 142	1 168	38 540
36	Воронежская обл.	17	4 500	3 072	3 287	1 213	1 239	40 890
46	Курская обл.	18,5	4 578	3 308	3 539	1 039	1 065	35 150
48	Липецкая обл.	16,7	4 107	3 015	3 226	881	907	29 930
50	Московская обл.	23,7	6 264	3 937	4 213	2 051	2 077	68 540
68	Тамбовская обл.	15,3	3 971	2 885	3 087	884	910	30 030
	Северо-Западный ФО	12,6	2 936	2 286	2 446	528	549	18 130
47	Ленинградская обл.	21,3	5 830	4 207	4 502	1 328	1 354	44 680
	Южный ФО	13,4	3 258	2 188	2 341	918	944	31 150
1	Адыгее Республика	23,1	5 707	4 141	4 431	1 276	1 302	42 970
23	Краснодарский край	32,4	8 238	5 347	5 721	2 517	2 543	83 920
26	Ставропольский край	15,9	3 814	2 450	2 621	1 193	1 219	40 230
61	Ростовская обл.	14,4	3 724	2 451	2 623	1 101	1 127	37 190
	Приволжский ФО	10,3	2 368	1 789	1 915	454	480	15 833
	Уральский ФО	9,3	2 169	1 669	1 785	411	428	14 132
	Сибирский ФО	7,8	1 726	1 279	1 368	792	384	12 670
	Дальневосточный ФО	8,1	2 850	2 717	2 907	343	297	9 800

* Включены госсубсидии на поддержку отрасли растениеводства;

** ц к. ед. – центнер кормовых единиц.

становлением Администрации Воронежской области № 975 от 29.11.2006 г. [6].

На рисунке 1 представлены средние значения удельных показателей кадастровой оценки сельскохозяйственных угодий (I группа земель сельскохозяйственного назначения) и интегрального показателя плодородия (бонитета почв) по муниципальным районам. Средними для области являются значения 4,37 руб./кв. м и 72 балла, соответственно. Муниципальные районы выстроены в порядке удаления от административного центра области. Как видно, качество земель и их стоимость снижаются к югу и востоку области.

Дифференциация нормативных показателей должна производиться с учетом качества земель, экономической эффективности использования земельных ресурсов и технологических свойств почвы, поскольку продуктивность сельхозугодий является следствием природных свойств почвы и хозяйственной деятельности человека. При этом нужно четко определить показатели оценки. Их набор в различных почвенно-климатических зонах может варьировать. Важнейшими из них являются: мощность гумусового горизонта, процентное содержание гумуса в почве, валовые запасы гумуса, азота, фосфора и

калия в почве, механический состав, кислотность, сумма поглощенных оснований, степень насыщенности почвы основаниями и др. Эти показатели устойчиво коррелируют с урожайностью сельхозкультур в условиях лесостепной и степной зон. Баллы оценки почвенных разновидностей требуют корректировки в зависимости от специфических признаков почв (например, эродированность – 0,9-0,4; солонцеватость – 0,9-0,6) [4].

Исследования по апробации данных подходов на муниципальном уровне проводились нами на примере Калачеевского муниципального района. Это связано с близостью большинства показателей (агроклиматических условий, состояния земельных ресурсов, ведения сельскохозяйственного землепользования) района к среднеобластным, что определяется его физико- и экономико-географическим положением. В пределах района четко выражена граница лесостепной и степной зон, что отражается на структуре почвенного покрова: в северо-западной части преобладают черноземы типичные, в юго-восточной – обыкновенные. С помощью созданной ЗИС исследовалось качественное состояние земель в районе, была уточнена почвенная карта, проведена актуальная качественная оценка (бонитировка) земель (табл. 2).

Рис. 1. Значения кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения в разрезе муниципальных районов Воронежской области [8]

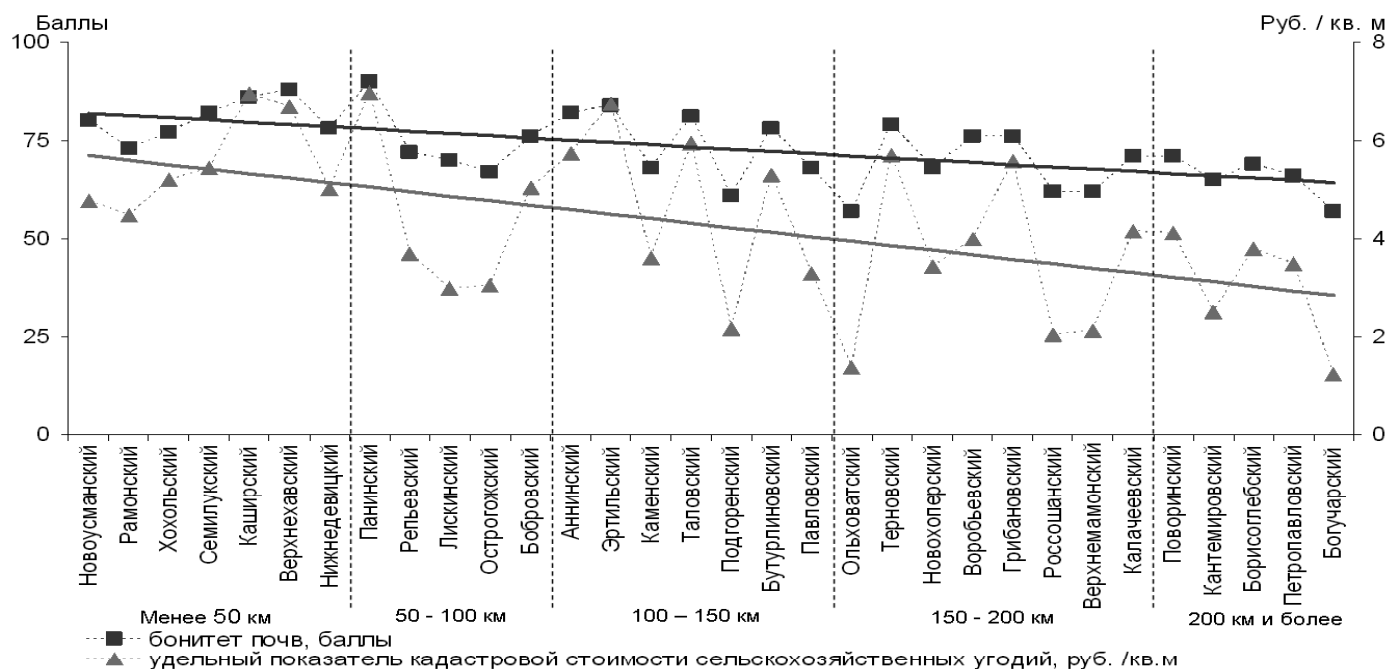


Таблица 2. Шкала бонитировки почв Воронежской области [4]

Почва	Содержание гумуса		Мощность гумусового горизонта		Гранулометрический состав		Запасы гумуса		Средне-геометрический балл почвы
	%	балл	см	балл		балл	т/га	балл	
Эталон	8,0	100,00	80	100,00	Тяжело суглинистый	100,00	600,0	100,00	100,00
Серые лесные	4,5	56,25	45	56,25	глинистый	70,00	243,0	40,00	54,56
Черноземы выщелоченные мощные	6,8	85,00	80	100,00	тяжелосуглинистый	95,00	652,8	100,00	94,80
Черноземы выщелоченные	6,5	81,25	60	75,00	тяжелосуглинистый	85,00	468,0	78,33	79,81
Черноземы типичные мощные	7,0	87,50	85	100,00	тяжелосуглинистый	95,00	714,0	100,00	95,48
Черноземы типичные	6,7	83,75	61	76,25	тяжелосуглинистый	90,00	490,4	81,67	82,77
Черноземы обыкновенные	6,1	76,25	55	68,75	тяжелосуглинистый	90,00	402,6	66,67	74,89
Черноземы южные	5,2	65,00	50	62,50	тяжелосуглинистый	90,00	312,0	51,67	65,93
Черноземы карбонатные на меловых породах	4,8	60,00	51	63,75	глинистый	90,00	293,8	48,33	63,87
Лугово-черноземные	6,5	81,25	66	82,50	глинистый	90,00	514,8	85,00	84,62
Аллювиальные пойменные	6,2	77,50	67	83,75	среднесуглинистый	80,00	498,5	83,33	81,11
Почвы овражно-балочного комплекса	5,4	67,50	65	81,25	глинистый	90,00	421,2	70,00	76,67

Результаты бонитировки с учетом эродированности и солонцеватости отражены на рисунке 2,а, предлагаемая дифференциация официальных нормативов кадастровой оценки сельскохозяйственных угодий (средняя стоимость для района 41500 руб./га) пропорционально бонитету земель (средний балл 70,1)

показана на рисунке 2,б. Считаем, что для управления качеством земельных ресурсов следует более эффективно использовать инструмент налогообложения. В настоящее время для земель сельскохозяйственного назначения на территории Воронежской области действуют ставки от 0,15 до 0,3%. Согласно

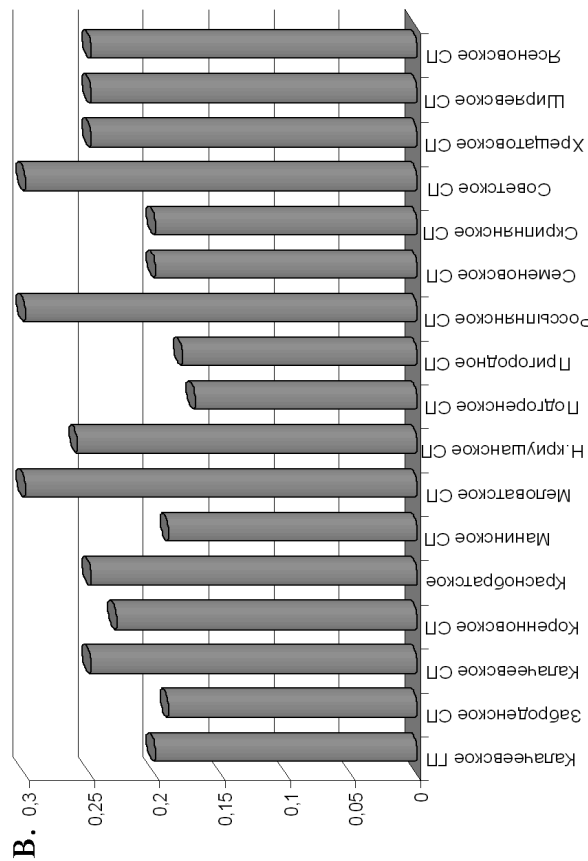
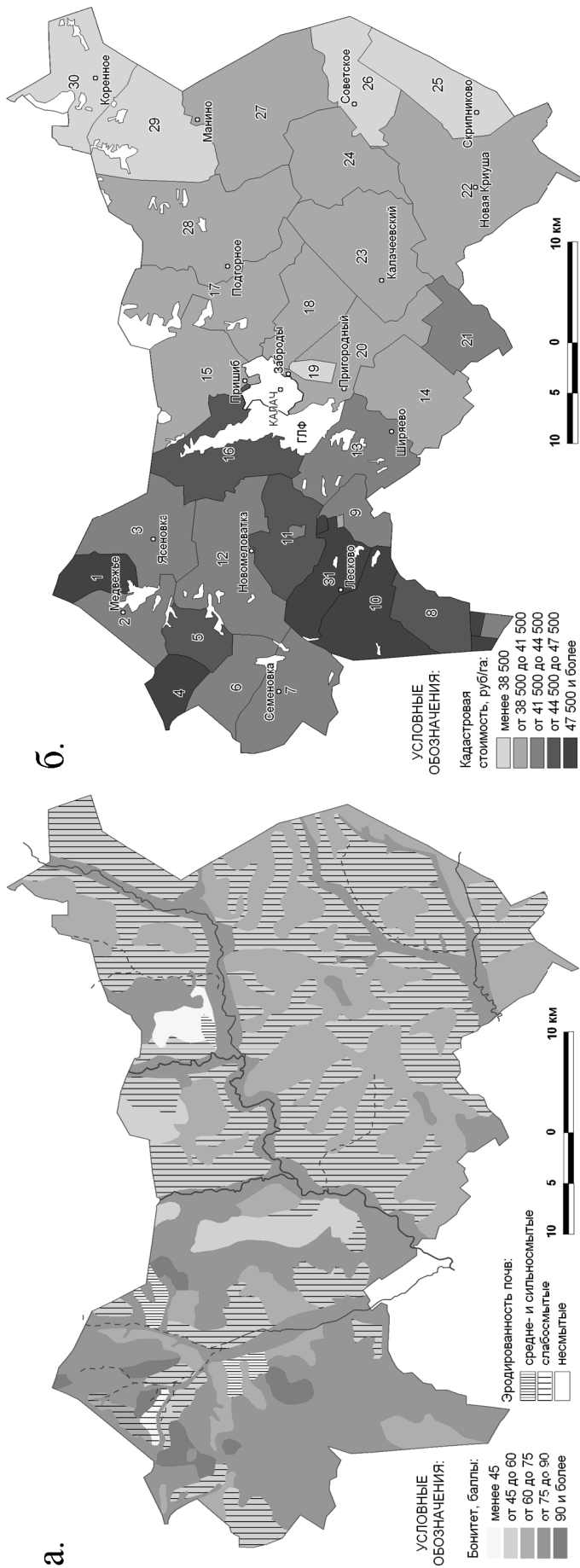


Рис. 2. Оценка земель Калачевского района Воронежской области [8]

б.

а.

а. Качественная оценка (бонитировка) земель.

б. Рекомендации по дифференциации кадастровой стоимости.

в. Действующие ставки земельного налога на сельскохозяйственные участки.

Цифрами обозначены землепользования: 1 - клх «Красное Знамя», 2 - СХА «Победа», 3 - клх им. Куйбышева, 4 - клх «Родина», 5 - СХА «Новая Жизнь», 6 - СХА «Пироговская», 7 - СХА «Ленинская Искра», 8 - СХА им. Калинина, 9 - СХА «Четвериковская», 10 - СХА «Рассвет», 11 - ОАО «Исток», 12 - СХА им. Свердлова, 13 - клх «Ширяевский», 14 - клх им. Ленина, 15 - клх «Большевик», 16 - СХА им. Чапаева, 17 - клх «Восток», 18 - СХА «Нива», 19 - свх «Заброденский», 20 - СХА «Спутник», 21 - СХА «Черноземье», 22 - клх им. Ильича, 23 - ОАО «Калачевское», 24 - СХА «Колос», 25 - клх им. Дзержинский, 26 - СХА «Авангард», 27 - СХА «Маннинская», 28 - клх «Подгоренский», 29 - СХА им. Энгельса, 30 - СХА «Коренное», 31 - СХА «Путь Ленина»

действующему Налоговому кодексу (ст. 396) земельный налог за соответствующие участки исчисляется на основе их кадастровой стоимости. При этом процентная ставка устанавливается органами местного самоуправления (городских округов, городских и сельских поселений), руководствуясь уровнем социально-экономического развития территории. На наш взгляд, следует учитывать не общий «уровень социально-экономического развития территории», а качественное состояние земель.

Участки с более низким бонитетом требуют и больших затрат на землеустройство. По данным ВНИИ-ЗиЗПЭ [3], окупаемость внедрения почвозащитных систем земледелия в ЦЧР составляет 3,2-3,7 лет, а по данным ВНИИЭСХ РАСХН [1] в среднем для Цен-

трального федерального округа стоимость культурно-технических работ в современных ценах оценивается в 3,5-5 и рекультивации – 25 тыс. руб./га (срок окупаемости вложений на мелиорацию по максимальному уровню затрат – от 1,5 до 8 лет). Тем не менее в настоящее время работы по улучшению земель ведутся в недостаточном объеме. Решение этой задачи возможно поэтапно, с учетом очередности в необходимости землеустройства, на основе частно-государственного партнерства. Так, снижение ставок земельного налога (с продлением льготного периода) при условии проведения необходимого комплекса землеустроительных работ, хотя и значительно меньше необходимых затрат, позволит оплатить привлечение кредитных средств на эти цели.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Газалиев М.М. Земельные отношения в сельском хозяйстве (теория, методология, практика): автореф. дис. ... д-ра экон. наук / М.М. Газалиев. – М, 2009. – 46 с.
2. Доклад о состоянии и использовании земель Воронежской области в 2008 году // Управление Роснедвижимости по Воронежской области. – Воронеж, 2009. – 112 с.
3. Здоровцов И.П. Почвоводоохранная организация территории агроландшафтов – основа эффективности систем земледелия XXI века / И.П. Здоровцов // Современные проблемы земледелия и экологии: сб. докл. междунар. конф. – Курск, 2002. – С. 63-69.
4. Крюкова Н.А. Ландшафтно-экологическое обустройство земель: монография / Н.А. Крюкова, В.Д. Постолов, О.В. Спесивый. – Воронеж: ФГОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2010. – 218 с.
5. Об утверждении Методических рекомендаций по государственной кадастровой оценке земель сельскохозяйственного назначения: приказ Минэкономразвития РФ от 04 июля 2005 г. № 145 // Официальный сайт Федерального агентства кадастра объектов недвижимости. – (<http://www.kadastr.ru/>).
6. Об утверждении результатов государственной кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения: постановление Администрации Воронежской области от 29 ноября 2006 г. № 975 // Официальный сайт Управления Роснедвижимости по Воронежской области. – (<http://www.r36.kadastr.ru/>).
7. Смольянинов В.М. Актуальные проблемы кадастровой оценки сельскохозяйственных земель Воронежской области / В.М. Смольянинов, О.В. Спесивый // Геоэкологические исследования и их отражение в географическом образовании: матер. междунар. науч.-практ. конф. – Курск: КГУ, 2007. – С. 134-139.
8. Спесивый О.В. Геоинформационный менеджмент земельных ресурсов Воронежской области: автореф. дис. ... канд. геогр. наук / О.В. Спесивый. – Воронеж, 2009. – 24 с.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСОБО ЦЕННЫХ ПРОДУКТИВНЫХ УГОДИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РЕЗУЛЬТАТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ КАДАСТРОВОЙ ОЦЕНКИ ЗЕМЕЛЬ

А.В. Воробьев, кандидат экономических наук,
доцент кафедры землеустройства, кадастров и геодезии
Е.В. Денисова, ассистент кафедры землеустройства, кадастров и геодезии
Волгоградская государственная сельскохозяйственная академия

Приведен перечень особо ценных земельных участков в составе земель сельскохозяйственного назначения. Исследовано их приоритетное использование с позиций сохранения и охраны. Предложено совершенствование нормативно-правовой базы как инструмента для развития рыночного оборота земли и рационального управления земельными ресурсами.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: оценка, ценные земельные угоды, кадастровая стоимость.

List of sites of particularly valuable land areas amidst agricultural lands is presented in the paper. Their priority-oriented use from the point of view of their conservation and protection is under study. It is recommended to improve normative legal base regarding it as one of the main means for the development of market turnover of lands and rational management of land resources.

KEY WORDS: evaluation, valuable land areas, cadastral values.

Государственная кадастровая оценка земель сельскохозяйственного назначения направлена на определение стоимости земельных участков в границах административно-территориальных образований, а также на обеспечение государственного регулирования земельных отношений.

На территории Волгоградской области завершены работы по государственной кадастровой оценке земель сельскохозяйственного назначения. Оценены они на общей площади 9088,7 тыс. га как природный производственный ресурс в целом. Первичными объектами оценки являлись: земельные угоды коллективных сельскохозяйственных предприятий различных форм собственности, крестьянских (фер-

мерских) хозяйств, фондов перераспределения, государственных (не разграниченных) земель за чертой населенных пунктов. Проведена оценка 41385 объектов в 33 муниципальных районах и 477 сельских поселениях.

Для организации эффективной системы управления земельными ресурсами необходимо знать, что любой земельный участок в составе земельного фонда района, в зависимости от своих природно-качественных характеристик и целевого назначения, может быть включен в ту или иную сферу деятельности. Поэтому оценка территории является необходимым мероприятием при установлении видов использования земель различного назначения.

Целью кадастровой оценки является одновременное определение кадастровой стоимости всех земельных участков в границах административно-территориальных образований.

Оценка утверждена постановлением главы Администрации Волгоградской области № 2173 от 27 декабря 2007 г. «Об утверждении результатов государственной кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения».

Кадастровая оценка в Волгоградской области включала в себя два основных этапа:

– оценка сельскохозяйственных угодий землевладельцев по рентообразующим факторам: плодородию почв, технологическим свойствам и местоположению;

– стоимостная оценка сельскохозяйственных угодий землевладельцев по уровню земельной ренты и кадастровой стоимости.

Уровень оценки сельскохозяйственных угодий области определен доведенными Росземкадастром базовыми оценочными показателями по продуктивности и затратам, в том числе кадастровой стоимостью (13532 руб./га). Данный норматив был дифференцирован внутри области по зонам, районам и землевладениям, согласно рентообразующим факторам объектов оценки.

Земли сельскохозяйственного назначения предоставляются сельскохозяйственным предприятиям, гражданам, ведущим крестьянские (фермерские) хозяйства, личным подсобным хозяйствам, под садоводство, животноводство, огородничество для ведения сельскохозяйственного производства и иных, связанных с сельскохозяйственным производством целей.

Федеральным Законом № 172-ФЗ от 21 декабря 2004 г. устанавливаются четкие правила и ограничения при переводе земельных участков из состава земель сельскохозяйственного назначения, определяются условия их предоставления. Осуществлять перевод особо ценных продуктивных сельскохозяйственных угодий, кадастровая стоимость которых на пятьдесят и более процентов превышает средний уровень кадастровой стоимости по муниципальному району, в другую категорию не допускается.

Ситуация с развитием земельного рынка в каждом регионе зависит от наличия соответствующей правовой базы. Законодательно-нормативная база в Российской Федерации и Волгоградской области дает право собственнику земли осуществлять основные виды сделок с земельными участками. В соответствии с Гражданским кодексом РФ, Земельным кодексом РФ, другими нормативно-правовыми актами РФ и области собственники имеют право сдавать участки в аренду, продавать, дарить, отдавать в залог и т.д. Вместе с тем на указанные сделки могут вводиться определенные ограничения. Отсутствие законодательной базы об особо ценных продуктивных сельскохозяйственных угодьях на территории

Волгоградской области определило необходимость изучения данной проблемы, позволило нам провести собственную оценку особо продуктивных сельскохозяйственных угодий на примере Городищенского муниципального района и сделать соответствующие выводы.

Городищенский район Волгоградской области расположен в южной части Волгоградской области. Площадь административного района – 247,1 тыс. га, что составляет около 2,2% от общей площади области. На территории района 18 сельских поселений, 41 населенный пункт с населением 57308 человек.

Производственная деятельность предприятий района – в основном сельскохозяйственная. Земли сельскохозяйственного назначения в районе составляют 214,6 тыс. га (или 86,8% от общей площади района).

В соответствии с природно-оценочным делением территории Волгоградской области Городищенский район отнесен к третьему земельно-оценочному району. Средняя кадастровая стоимость данного муниципального района области составляет – 6369 руб./га.

Кадастровая стоимость на территории Городищенского муниципального района определена по 2994 земельным участкам, что составляет 7,2% от общего числа земельных участков в составе земель сельскохозяйственного назначения Волгоградской области. В процессе изучения материалов оценки выявлено 538 земельных участков, площадью 50,7 тыс. га (или 17,9% от общего числа земель сельскохозяйственного назначения по Городищенскому району), стоимость которых превышает средний уровень оценки на пятьдесят и более процентов (9554 руб./га). Следует отметить, что только 67 земельных участков из числа выявленных (или 2,2% от общего числа земель сельскохозяйственного назначения района) превышают среднерайонную кадастровую стоимость по муниципальному району на пятьдесят процентов, остальные (471 земельный участок, или 15,7%) превышают средний уровень кадастровой оценки на семьдесят пять и более процентов.

Из общей площади земельных участков Волгоградской области в составе земель сельскохозяйственного назначения (9088,7 тыс. га), площадь выявленных особо ценных, сельскохозяйственных земель на территории муниципального Городищенского района составляет 50,7 тыс. га (или 0,5% от общей площади земельных участков в составе земель сельскохозяйственного назначения Волгоградской области).

Результаты данного анализа свидетельствуют о том, что в отдельно взятом районе особо ценные продуктивные сельскохозяйственные угодья занимают незначительную часть территории от общей площади земель Волгоградской области, удельный вес таких земель в составе земельно-оценочного района выше (более 1% от общей площади третьего земельно-оценочного района 4942 тыс. га). Перевод этих земельных участков в другие категории земель согласно законодательству РФ не допускается.

Согласно постановлению главы Администрации Волгоградской области № 2173 от 27 декабря 2007 г. кадастровая стоимость земель сельскохозяйственного назначения в целом по области составляет 13532 руб./га. По результатам оценки 41385 земельных участков в составе земель сельскохозяйственного назначения области было выявлено 11382 участка, кадастровая стоимость которых превышает установленную по области на семьдесят пять и более процентов (23681 руб./га). В целом по Волгоградской области особо ценные продуктивные угодья занимают 23,8% (или 2164,1 тыс. га) от общего числа земель сельскохозяйственного назначения.

Площадь земельных участков, кадастровая стоимость которых является минимальной (858 руб./га), составляет в целом по области 2543,6 тыс. га, или 27,9% от общей площади сельскохозяйственных земель области, по Городищенскому району – 34,3 тыс. га (или 0,38%).

Однако в целом потенциал сельскохозяйственных угодий в области довольно высокий, что свидетель-

ствует об особой значимости этих земель для сельскохозяйственного производства.

Отсюда считаются целесообразными изменения на территории Волгоградской области нормативно-правовой базы, которая бы обеспечивала приоритетное использование особо ценных сельскохозяйственных угодий и не допускала изъятия данных земель для не сельскохозяйственных нужд. В Волгоградской области, на наш взгляд, особо остро стоит вопрос о разработке перечня особо ценных продуктивных земель. Нормативные акты об особо ценных продуктивных сельскохозяйственных угодьях уже приняты в Томской, Амурской областях, Республике Дагестан и других субъектах РФ.

Утверждение перечня ценных сельскохозяйственных угодий необходимо не только для более эффективного использования земель в сельскохозяйственном производстве, их сохранения и охраны, но и для развития рыночного оборота земли и создания эффективного инструмента по рациональному управлению земельными ресурсами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Постановление Правительства РФ от 25 августа 1999 г. № 945 «О государственной кадастровой оценке земель».
2. Постановление правительства РФ от 8 апреля 2000 г. № 316 «Правила проведения кадастровой оценки земель».
3. Постановление главы Администрации Волгоградской области от 27 декабря 2007 г. № 2173 «Об утверждении результатов государственной кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения Волгоградской области».
4. Федеральный закон РФ от 21 декабря 2004 г. № 172-ФЗ «О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую».

МОНИТОРИНГ ПЕРЕУВЛАЖНЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Г.В. Солнцева, аспирант кафедры физической географии
Воронежский государственный педагогический университет

Определены факторы, влияющие на формирование переувлажненных ландшафтов, на основе использования материалов дистанционных съемок. Характеризуется структура почвенного покрова в зависимости от рельефа местности и уровня залегания грунтовых вод. Приводится шкала увлажнения земель ЦЧР.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: структура почвенного покрова, уровень грунтовых вод, переувлажненные земли, форма рельефа.

The factors influencing the formation of wetlands based on the materials of remote map surveying are defined. The structure of soil covering depending on land configuration and on the level of groundwater is characterized. The soil moistening scale for the lands of Central Chernozem region is described in the paper. **KEY WORDS:** structure of soil covering, level of groundwater, water-logged lands, relief form.

Современные методы землепользования позволяют переходить к интенсивному адаптивному земледелию, которое представляет собой приспособление к свойствам используемых участков и их изменение под потребности человека без нарушения целостности геосистемы. В связи с этим проблемы мониторинга и рационального использования почвенных ресурсов Тамбовской области как составной части Центрально-Черноземного региона обусловлены нарастающей интенсивностью антропогенных воздействий, которые приводят к резкому ухудшению состояния земель сельскохозяйственного назначения.

Большая часть Тамбовской области расположена в Центральном плоскоместном физико-географическом районе Окско-Донской низменности. На ее территории в гумидных ландшафтах лесостепи широко распространены переувлажненные почвы, формирование которых связано с особенностями мезо- и микрорельефа, перераспределением поверхностного стока, а также неглубоким залеганием грунтовых вод [1]. Эти факторы влияют на формирование сво-

еобразной структуры почвенного покрова, фоновым компонентом которого является совокупность гидроморфных почв, образующих переувлажненные ландшафты.

Наиболее полное представление о динамике негативных процессов на землях сельскохозяйственного назначения можно получить на основе данных мониторинга земель, которые включают в себя комплексные наблюдения, изыскания, обследования, а также материалы дистанционных съемок. Один из вариантов приведен на рисунке. Как видно из представленного рисунка, рельефные западинные формы – бессточные микропонижения различного диаметра являются основными факторами, влияющими на появление локальных очагов переувлажненных почв. Такие участки проявляются на слабодренированных низменностях и поддерживают высокий уровень грунтовых вод в условиях общего повышенного фона выпадения осадков.

Мониторинг переувлажненных земель Тамбовской области позволяет разделить их на слабо-, средне- и сильнопереувлажненные (см. табл.).

Шкала увлажнения земель ЦЧО

Наименование земель	Структура почвенного покрова на землях и условия залегания по рельефу	Средний уровень грунтовых вод и продолжительность переувлажнения в течение вегетационного периода
Слабопереувлажненные	Комбинация гидроморфных черноземно-луговых почв с пятнистостями полугидроморфных лугово-черноземных и комплексом западных переувлажненных почв (10–25%) на недренированных плоских междуречьях с западным микрорельефом	1,4–2,8 м под фоновыми черноземно-луговыми почвами, 0,6–1,8 м в почвах западного комплекса и 2,7–3,5 м в пятнистостях лугово-черноземных почв; продолжительность переувлажнения – до 2–3 недель
Среднепереувлажненные	Комбинация гидроморфных черноземно-луговых глубокооглеенных и глееватых почв с комплексом переувлажненных западных почв (25–50%) на недренированных пространствах с ярко выраженным западным рельефом	1,3–2,5 м по фоновым черноземно-луговым почвам и 0,2–1,9 м в западном комплексе; продолжительность переувлажнения – от 2–3 недель до 1 месяца
Сильнопереувлажненные	Комбинация гидроморфных черноземно-луговых глееватых и глеевых, черноземно-влажнотуговых почв и переувлажненных почв западного комплекса (более 50%) на плосковогнутых и недренированных пространствах, испещренных многочисленными западинами	0,9–1,7 м под фоновыми почвами плосковогнутых пространств и от 0,0–0,3 до 1,2–1,4 м в западном комплексе; продолжительность переувлажнения – более 1 месяца

В шкале степени увлажнения плоскоравнинных недренированных земель лесостепи, граничащих с переувлажненными землями, являются, с одной стороны, слабодренированные земли с полугидроморфными лугово-черноземными почвами, с другой – заболоченные земли обширных депрессий, подвергающиеся длительному затоплению поверхностными водами [2].

Данные учета переувлажненных земель по райо-

нам Тамбовской области свидетельствуют о том, что на территории Окско–Донской лесостепной провинции площадь переувлажненных земель на сельскохозяйственных угодьях достигает 25–30%. Так, в Староюрьевском районе этот показатель составляет 64,5%, в Петровском – 64,7, в Токаревском – 73,6, в Никифоровском – 74,3, в Первомайском – 76,8, в Мордовском – 88,1% [3]. Переувлажненные почвы на этих землях приурочены не только к западинам,

Дистанционное изображение участка переувлажненных земель на территории Окско-Донской низменности (аэроснимок)



но и к плосковыгнутым недренированным пространствам. Непосредственно в отрицательных формах рельефа залегают почвы разной степени заболоченности, которые на периферии западин сменяются влажно-луговыми, а затем гидроморфными черноземно-луговыми почвами.

Детальное исследование почвенного покрова с использованием материалов АФС позволило выявить большую комплексность и сложный характер сочетания почв на плоских, лишенных дренажа участках водораздела с неглубоким залеганием уровня грунтовых вод, относимых к междуречному недренированному типу местности. В его пределах уровень грунтовых вод колеблется от 1 до 3-5 м, а по едва заметным понижениям во влажные периоды наблюдается застой воды на поверхности. Особенностью данного типа местности является изобилие западин как едва заметных, так и хорошо оформленных, резко выделяющихся своей влаголюбивой растительностью на фоне распаханых полей. По форме они представляют собой округлые понижения различных размеров. Размещение этих форм рельефа тесно связано с топографией местности. Они широко представлены в южной и западной частях Тамбовской области, расположенной на Окско-Донской равнине, на участках с плоской поверхностью. Более редки данные формы рельефа в северо-восточной части, более дренированной гидрографической сетью, привязанной к Приволжской возвышенности. На более плоских участках Петровского, Мордовского, Никифоровского, Первомайского, Токаревского и Старо-Юрьевского районов западины занимают до половины всей площади. Кроме того, вся поверхность таких участков как оспой изрыта малозаметными западинами, которые обнаруживаются лишь на пашне в виде белесовато-серых пятен в сухое время года или по повышен-

ной влажности пятен после дождей и таяния снега. Они легко обнаруживаются по аэрофотосъемке и в посевах по характерной пятнистой их изреженности.

При отсутствии поверхностного стока на таких плоских поверхностях вода концентрируется в отмеченных понижениях и при неглубоком залегании маловодопроницаемых глинистых пород создает перенасыщение почв влагой, которое распространяется и на пространства, окружающие западины. Это ведет к формированию гидроморфных (переувлажненных) почв и резко выраженной пятнистости почвенного покрова, когда на всей территории регулярно чередуются переувлажненные почвы с нормальными.

В относительно крупных и глубоких западинах развиваются и формируются лугово-болотные почвы, средние по размерам западины характеризуются развитием поверхностно-глеево-эллювиальных процессов и в них образуются серые поверхностно-глеево-эллювиальные почвы. На периферии эти понижения окружены полосами черноземно-влажнолуговых почв. Межзападинные пространства с незаметными на глаз западинками покрыты комплексным почвенным покровом из черноземно-луговых почв по наиболее выровненным пространствам и черноземно-влажнолуговых сильновыщелоченных почв – по микропонижениям.

Таким образом, состояние структуры почвенного покрова междуречного недренированного типа местности в Тамбовской области сложное и контрастное. Мониторинг переувлажненных земель указывает на необходимость разработки и осуществления программы почвенно-экологических исследований с целью определения путей оптимизации состояния гидроморфных ландшафтов, повышения эффективности их использования и составления научного прогноза этих состояний на перспективу.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ахтырцев А.Б. Состояние земельного фонда ЦЧО / А.Б. Ахтырцев, О.А. Золотарев // Материалы V межрегион. науч.-производ. конф. «Региональный мониторинг и оценка земель. Опыт. Современные проблемы и пути решения». – Воронеж : «Истоки», 2005. – С. 101-108.
2. Методические указания по выявлению, классификации, картографированию и районированию переувлажненных земель Центрально-Черноземного региона России / Под общ. ред. д-ра биол.наук, проф. Б.П. Ахтырцева. – Воронеж : «Истоки», 2004. – 29 с.
3. Русинов П.С. Рациональное использование и охрана земель Тамбовской области / П.С. Русинов, Е.Д. Серебрякова, А.Б. Ахтырцев, Т.Ю. Евтушенко, Л.В. Чалмаев, М.С. Шишлянникова // Материалы VI междунар. науч.-практ. конф. «Опыт и проблемы природопользования при реализации президентских программ в Центральном Черноземье России». – Воронеж : «Истоки», 2006. – С. 3-12.

ФОРМИРОВАНИЕ ЛЕСОВОДЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ

А.И. РЫБАЛКИН, доцент кафедры педагогики и социально-политических наук,
кандидат исторических наук
Воронежская государственная аграрная академия наук и образования им. К.Д. Глинки

В статье рассматриваются предпосылки становления лесоводческой науки в России. Раскрывается содержание понятия «лесоводство». Приводятся факторы, повлиявшие на создание системы знаний о лесах, а также имена и институты, определившие формирование лесоводческой культуры.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: лесоводство, лесное хозяйство, лесные знатели, форстмейстеры, лесное дело, лесные институты, учебные заведения.

The article deals with the preconditions for the formation of the forestry science in Russia. The essence of the concept «forestry» is substantiated; factors which played the main role in the development of the system of knowledge on the forestry are enumerated; personalities and institutions which ruled the process of the formation of the forestry culture in the country are listed.

KEY WORDS: silviculture, forestry, experts in forestry, forest business, forstmeisters (forest guards), forest institutions, educational institutions.

В XVIII в. понятие лесоводство стало употребляться как в официальном языке, так и в обыденной жизни, но значение этого слова лучше понималось, нежели поддавалось точному определению в качестве научного термина. Гораздо определеннее в то время говорилось о лесном хозяйстве, включающем практику и теорию хозяйства. Лесное хозяйство – термин, под которым подразумевалась хозяйственная деятельность человека, объектом которой являлся лес, то есть пространство земли, занятое растущими деревьями. Для большей определенности можно сказать, что лесным хозяйством называлась деятельность человека, направленная на пользование лесом при неперемennom условии сохранения леса или создания его вновь. Из этого определения видно, что объектом исследования являлся лес, субъектом – человек или человеческое общество со своими потребностями. Следовательно, учение о лесном хозяйстве основывалось как на всестороннем изучении леса, так и на основательном знании хозяйственных свойств и особенностей общества.

Лесное хозяйство, как и всякое другое, стало формироваться лишь тогда, когда объект хозяйства – лес – стал утрачивать свойство неограниченной и всем доступной социально-бытовой материальной составляющей и становиться ценностью и товаром. Такой момент наступил при увеличении численности населения, достижении определенного уровня социально-экономического развития и культуры, прежде всего в странах Западной Европы. Он был обусловлен быстрым распадом общины, в результате которого система права, экономика и культура развивались как относительно самостоятельные направления.

Лесоводство же, по свидетельству многих известных русских лесоводов, получило свое начало в Германии и впоследствии стало предметом подражания и заимствования для соседних стран, в том числе и для России [2, 5, 12].

Для соответствия всевозрастающим требованиям времени лесное хозяйство в европейских странах, по мнению профессора М.М. Орлова, развивалось в трех направлениях. Во-первых, здесь был найден способ

определения отношения между приростом и размером пользования, который поставил их в равновесие и успешно его удерживал; во-вторых, использованную часть древесного запаса там достаточно быстро восстанавливали эффективным способом в соответствии с хозяйственными потребностями; и, наконец, в-третьих, пользование лесом было поставлено на надлежащее место, при этом земледелие предоставлено собственным средствам, а его притязания на лесную площадь ограничено.

И все же выработка лесохозяйственных правил осуществлялась эмпирическим путем. Основанные на собственных наблюдениях и фактах выводы и предложения лесоводов различались, и так как каждый был уверен в верности своих предложений и не находил оснований подвергать сомнению свои опыты, то отсюда и возникали различные учения, школы и направления в теории и практике лесоводства. Но, несмотря на это, накопленные знания оказали позитивное влияние и к XVIII в. позволили создать основы учения о лесном хозяйстве.

В России только при Петре Великом леса начинают приобретать некоторое значение и цену, а понятие «лесоводство» – определенный смысл. Понятно, что в деле русского лесного хозяйства, как и в некоторых других отраслях культуры, влияние западных соседей имело большое значение. А первым специальным лесоводческим сочинением о русских лесах явилось сочинение немецкого лесного знателя Ф.Г. Фокеля под названием «Описание естественного состояния растущих в северных российских странах лесов с различными примечаниями и наставлениями как оные разводить», которое было опубликовано на русском языке в 1766 г. [12].

Но XVIII столетие ознаменовалось и в России появлением целой плеяды русских мыслителей, ученых и общественных деятелей, которые способствовали формированию основ науки о лесном хозяйстве и популяризации знаний о нем. К их числу исследователи относят И.Т. Посошкова, В.Н. Татищева, С.П. Крашенинникова, М.В. Ломоносова, И.Г. Лемана, А.Т. Болотова, Е.Ф. Зябловского, И.И. Лепехина, П.С. Палласа, А.А. Нартова и многих других [3, с. 10; 13, с. 287; 6, с. 30]. Научные доклады о лесном хозяйстве постоянно заслушивались на заседаниях Вольного экономического общества и публиковались в его «Трудах ...». Так, в первом номере этого издания в 1765 г. была напечатана статья одного из учредителей ВЭО А.А. Нартова «О посеве леса», а в 1766 г. появляется работа Фалька в переводе А.А. Нартова, а также статьи И.Г. Лемана и А.Т. Болотова, посвященные лесоводству.

В XVIII в. российские монархи предпринимали определенные действия, направленные на привлечение специалистов из Европы по различным отраслям знаний, в том числе и по лесоводству. Первым таким крупным актом явился манифест Петра I 1702 г. о приглашении в Россию специалистов на выгодных

для них условиях. В 1727 г. по приглашению правительства сюда прибыли лесные знатели из Германии М. Зельгер, Я. Фалентин и Ф.Г. Фокель. В их обязанности были включены не только выполнение функций описания лесов и составление планов и карт, но и подготовка унтер-форстмейстеров. То есть уже в этот период формировалось понимание важности подготовки собственных специалистов лесного дела.

Кроме того, для изучения опыта лесоводства в европейские страны периодически направлялись различные партии и отдельные посланцы для приобретения знаний и навыков в определенных областях знаний и ремесел, в том числе и в лесоводстве. Но первая специализированная командировка для обучения правилам лесоводства была организована в 1799 г. в королевские роцци Англии. Для получения необходимых знаний и навыков в разведении корабельных лесов туда были направлены четыре воспитанника Морского Шляхетского кадетского корпуса Блоков, Горбунов, Наговицын и Тихонов с денежным содержанием до 180 фунтов стерлингов в год [9]. Как свидетельствует доклад русского протоерея, в лондонской миссии обучение кадетов проходило успешно [11]. Это подтвердил и экзамен, которому были подвергнуты священником Смирновым возвратившиеся на родину в 1806 г. ученики Горбунов и Тихонов [10].

Кроме выполнения непосредственных обязанностей ученых форстмейстеров молодым специалистам предполагалось выделить учеников, «дабы единственно разведением лесов они навсегда занимались в тех губерниях, из коих Балтийский и Черноморский флоты снабжаются корабельным лесом».

В 1800 г. была предпринята попытка учредить специальное отделение в морском кадетском корпусе для подготовки лесных специалистов, и 28 марта было «высочайше повелено» выделить «для сего кадетов от 35 до 50 человек, каковое число содержать на всегда» [5]. Кадеты должны были обучаться основам геодезии и тригонометрии, правилам лесоводства, посева, посадки и сбережения деревьев. При этом они должны были осуществлять на практике посев и посадку дубовых деревьев в Петергофе, где для этого выделялись специальные площади.

Однако учебный процесс так и не был организован, поскольку форстмейстер Рейс, назначенный на должность руководителя этого отделения, часто находился в командировках. Поэтому в 1803 г. финансирование этого проекта прекратилось [5].

В том же 1800 г. была предпринята попытка организовать аттестацию всех соискателей на должность форстмейстеров на предмет знания основ лесоводства. Но и это не увенчалось успехом, так как экзаменаторов, обладающих высокой квалификацией, в лесоводстве оказалось недостаточно.

Это стало одной из решающих причин того, что правительство пришло к выводу о необходимости приложить усилия для создания специализирован-

ных учебных заведений, способных подготовить высококвалифицированные кадры для лесного хозяйства страны.

Первый Устав о лесах, Высочайше утвержденный 11 ноября 1802 г., возлагал на Лесной департамент учреждение в надлежащих местах школ для образования и обучения людей «в лесоводственных науках». Для определения места учреждения первого в России лесного учебного заведения был призван курляндский дворянин Ф.К. фон Штейн. По заявлению тайного советника Габлица, он являлся опытным во всех областях сельского хозяйства специалистом и в течение 30 лет управлял в Курляндии арендными имениями. И, как показала практика, выбор оказался удачным. Ф.К. фон Штейн представил министру финансов обоснованный план мероприятий, который предусматривал все аспекты организации учебного процесса в лесных учебных заведениях [5].

19 мая 1803 г. по докладу первого российского министра финансов, графа А.И. Васильева было принято решение об учреждении «Практического лесного училища» в Царскосельском зверинце вблизи Санкт-Петербурга [8]. В приложении к докладу было отмечено, что основная цель училища должна состоять в том, чтобы подготовить для лесного управления знающих и компетентных специалистов в области охраны и разведения лесов. Для этого учебный процесс предлагалось построить из теоретической и практической частей. Училище передавалось в ведение Министерства финансов и на его содержание было отпущено 10628 рублей в год. Первым директором училища был назначен Ф.К. фон Штейн, а число обучающихся определено в 20 человек.

Из перечня специальных дисциплин видно, что он был достаточно обширный, но вспомогательные науки, которые впоследствии получили развитие, в положении об учреждении этого учебного заведения отсутствовали. Объяснялось это тем, что в соответствии с пунктом 7 Положения в число обучающихся предлагалось включить различных по уровню подготовки и социальному положению молодых людей возрастом не моложе 18 лет. К их числу относились вольноопределяющиеся, гимназисты и студенты Императорского Московского университета, которые по окончании училища могли рассчитывать на должности по управлению лесами.

На торжественном заседании, посвященном 100-летию учреждения первого лесного учебного заведения, состоявшемся 19 мая 1903 г., его директор Э.Э. Керн отмечал, что, исходя из задач, организации учебного процесса, наставников и контингента обучающихся, оно, безусловно, было им. Кроме того, Э.Э. Керн, приведя подробную справку об истории основания высших учебных заведений в России и высших лесных учебных заведений в странах Западной Европы, сделал вывод о том, что в России было положено начало высшему лесному образованию, «нежели во многих государствах Европы» [15].

Это заключение имеет важное значение прежде всего в определении места, роли и вклада нашей страны в мировую сокровищницу создания системы воспроизводства и трансляции научных знаний. Кроме того, исторические факты доказывают правомерность определения Практического лесного училища в качестве первого высшего учебного лесного заведения России. В исследованиях некоторых отечественных лесоводов этот вывод оспаривается и, основываясь на факте названия, делается вывод о том, что первым специализированным высшим учебным заведением явился учрежденный 27 мая 1804 г. Лесной институт в г. Козельске Калужской губернии, созданный по инициативе обер-форстмейстера К. Б. Вюльфинга [6].

Создание этого института было признано целесообразным, поскольку Козельск находился на границе хвойных лесов средней полосы России и лиственных – южной. Это создавало возможность для проведения научных исследований и их использования в лесоводческой практике на огромных просторах страны, в том числе и в малолесных регионах, а образованное Царскосельское лесное учебное заведение стало научной базой для исследования лесов северных губерний. Кроме того, Лесной департамент в докладе министру финансов, обосновывая целесообразность учреждения в Козельске учебного заведения, отмечал, что приглашаемые в Россию на должности форстмейстеров иностранцы, при их знаниях и опыте, не удовлетворяют потребностям лесного ведомства, поскольку не владеют русским языком, не знают русских обычаев и законов, а также почвенных и климатических особенностей страны [1]. Именно поэтому одной из задач института было определено: «Институт сей должен заниматься переводами лесных книг для способствования и обучения тех, кои иностранных книг читать и в таковые институты являться не могут, почему основательное изучение немецкому языку поставлено в главнейшую обязанность воспитывающимся в оном, поелику лучшие о лесной науке книги на оном изданы» [14].

Идея создания здесь учебного заведения принадлежала советнику Лесного департамента Пелиссьеру, который в 1803 г. был направлен в Калужскую и Тульскую засеки для ревизии и продажи валежника. Он отмечал, что созданная К.Б. Вюльфингом древесная плантация могла стать хорошей базой, которая бы не ставила задач фундаментальной подготовки специалистов, а решала бы и утилитарные задачи лесоразведения. Кроме того, сам К.Б. Вюльфинг выражал готовность взяться за подготовку молодых специалистов [5].

Это предложение было одобрено, так как правительство осознавало важность задачи увеличения количества специалистов лесного дела. Доклад министра финансов А.И. Васильева об открытии в Козельске лесного института был Высочайше утвержден. Директором института назначили К.Б. Вюльфинга,

а смета расходов на 1805 г. утверждена в размере 26 933 рублей.

По положению, которое было утверждено в 1905 г., Императорский форст-институт (так он именовался в официальных документах) мог состоять из 30 учеников, или форст-кадетов. Сюда могли поступать юноши не моложе 16 лет из различных сословий, однако предпочтение отдавалось дворянам и особенно обучающимся в Калужском дворянском училище. Период обучения в институте определен не был. Он был поставлен в зависимость от успехов и способностей каждого обучающегося. При этом одной из главных задач, поставленных перед сотрудниками института, являлся перевод книг по лесоводству на русский язык, что успешно осуществлялось [4].

В проекте положения его авторы попытались сформулировать права и обязанности выпускников форст-института, но этот пункт не был утвержден и вопрос о «награждении оканчивающих курс чинами отложен впредь до дальнейшего рассмотрения» [5]. Это доказывает, что основная ставка на подготовку специалистов высшей квалификации и комплектование ими учреждений лесного ведомства делалась на Практическое лесное училище.

К этому же периоду относится и первая попытка организации частного лесного учебного заведения. В 1808 г. директор Лесного департамента граф Г.В. Орлов на собственные средства открыл на Елагинском острове в Санкт-Петербурге Орловский практическо-теоретический лесной институт. Основатель института учитывал огромное значение лесов для экономического и социального развития России. Он осознавал, что-то количество специалистов, подготовку которых осуществляют действующие учебные заведения, не сможет удовлетворить потребности в лесоводческих кадрах лесного комплекса страны.

Первоначальная цель учреждения Орловского лес-

ного института состояла в том, чтобы дать элементарные понятия о лесоводстве поступающим на лесную службу отставным офицерам и гражданским чиновникам. При публичном испытании в мае 1810 г. первые выпускники этого института показали отличные знания и были определены в форстмейстеры и форстмейстерских кандидатов.

Однако уже летом 1810 г. началась реорганизация существующих лесных учебных заведений. 17 июня 1810 г. последовало Высочайшее повеление о присоединении Орловского практическо-теоретического лесного института к Царскосельскому училищу и придании объединенному учебному заведению статуса форст-института. Основной причиной объединения учебных заведений некоторые исследователи называют отсутствие высококвалифицированных кадров [3, с. 27], а при наличии в столице двух учебных заведений одного профиля создавало бы нездоровую конкуренцию.

К этому времени вопрос о переводе первого лесного учебного заведения из Царского Села в Санкт-Петербург был уже решен, но официальное распоряжение министерства финансов последовало 4 января 1811 г.

7 февраля 1813 г. по положению комитета министров Козельский лесной институт также был присоединен к Санкт-Петербургскому форст-институту с переименованием его в Санкт-Петербургский лесной корпус. Однако в феврале 1820 г. последовало Высочайшее повеление об именовании воспитанников не кадетами, а учениками, и форст-институт не называть корпусом.

Таким образом, к 1813 г. процесс реорганизации первых специализированных учебных заведений был завершен. Именно они стали той базой, на которой систематизированно культивировалась и распространялась лесоводческая культура России.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Арнольд Ф. История лесоводства в России, Франции и Германии / Ф. Арнольд. – СПб.: Издание А.Ф. Маркса, 1895. – 403 с.
2. Арнольд Ф. Наши учителя: Гартинг, Кота, Гундесаген, Пфейль и Кенинг / Ф. Арнольд // Лесной журнал. – 1883. – №7-8. – С. 402-412.
3. Бейлин И.Г. Очерки истории лесных обществ дореволюционной России / И. Г. Бейлин. – М.: Гослесбумиздат, 1962. – 158 с.
4. Вереха П. Письмо в редакцию / П. Вереха // Лесной журнал. – 1877. – № 3. – С. 100-104.
5. Исторический очерк развития С.-Петербургского лесного института. 1803-1903.– СПб., 1903. – 197 с.
6. История лесного образования и лесного опытного дела. Кн. 1: За прошлую эпоху (с незапамятных времен до 1917 г.) / В.П. Тарасенко, В.К. Тепляков, В.А. Шелестов и др. – Брянск, 2003. – 226 с.
7. Орлов М. Учение о лесном хозяйстве, его развитие, методы и задачи / М. Орлов // Лесной журнал. – 1895. – №3. – С. 286-290.
8. ПСЗРИ. – Т. 27. – Ст. 20766.
9. ПСЗРИ. – Т. 29. – Ст. 22288.
10. РГИА. – Ф. 378. Оп. 8. Д. 1. Л. 242.
11. РГИА. – Ф. 559. Оп. 2. Д. 45. Л. 2.
12. Редько Г.И. История лесного хозяйства России / Г.И. Редько, Н.Г. Редько. – М.: МГУЛ, 2002. – 457 с.
13. Редько Г.И. Лесное хозяйство России в жизнеописании его выдающихся деятелей: библиографический справочник / Г.И. Редько, Н.Г. Редько. – М.: МГУЛ, 2003. – 392 с.
14. Руководство к Ботанике для Калужского Лесного Института. – СПб., 1814 г. – 32 с.
15. Яшнов Л. Исторический очерк лесного хозяйства и устройства межевой части в удельных лесах / Л. Яшнов // Лесной журнал. – 1903. – №3. – С. 621-627.

ВТОРОСТЕПЕННОЕ ПАССИВНО-ПРОЦЕССНОЕ СКАЗУЕМОЕ ВО ФРАНЦУЗСКОМ ЯЗЫКЕ

Е.А. Литвинова, преподаватель кафедры французской филологии,
факультет романо-германской филологии
Воронежский государственный университет

В статье рассматриваются конструкции французского языка, содержащие один из типов второстепенного сказуемого, а именно второстепенное пассивно-процессное сказуемое, а также дается описание лексико-семантических свойств репрезентантов второстепенного пассивно-процессного сказуемого в зависимости от характера источника воздействия на предмет аналог-подлежащего, который является номинированным или неноминированным.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: второстепенное сказуемое, пассивно-процессное сказуемое, лексико-семантические свойства, предмет аналог-подлежащее, номинированный источник, неноминированный источник.

The article focuses on the French constructions containing one of the types of a secondary predicate, namely the secondary passive-verbal predicate. The description of lexical-semantic properties of the secondary passive-verbal predicate representatives depending on the character of the source of influence on the analogue of the subject is given. The source of influence can be overt or covert.

KEY WORDS: secondary passive-verbal predicate, lexical-semantic properties, analogue of subject, source of influence overt and covert.

В историческом плане возникновение пассивно-процессных предложений происходит сравнительно поздно в жизни индоевропейских языков [6, 5]. Причиной их возникновения послужили языковые противоречия в системе способов речевого отражения действительности. Если раньше достаточно было существования единого класса процессных предложений, в которых процесс интерпретировался как что-то производимое предметом-подлежащим, то впоследствии возникла потребность в ином осмыслении процесса, которая стала причиной разделения единого класса процессных предложений на два подкласса – активно-процессные, сохранившие старый способ видения мира, и пассивно-процессные, закрепившие представление о том, что предмет-подлежащее способен быть простым носителем процесса, ис-

точником которого является какой-то другой названный или неназванный предмет [3].

В рамках номинативно-прагматической парадигмы, ориентированной на изучение «внешних связей языка с действительностью, которую он отражает, и с человеком, которому он служит», формируется семантико-функциональный подход, основанный на изучении содержательной стороны предложения [3]. Учет характера содержательной стороны языка позволяет раскрыть специфику многих языковых единиц, рассматриваемых с точки зрения их номинативных свойств. В этом смысле большой интерес представляет проблема изучения сказуемого, фундаментального понятия грамматики, осмысленного на семантико-функциональной основе. Так, в рамках принятого семантико-функционального подхода, по

наблюдениям А.М. Ломова, сказуемое понимается как двухслойный феномен, состоящий из вещественного компонента, обозначающего приписываемый предмету-подлежащему признак, и экзистенциального компонента, указывающего на наличие/отсутствие связи между составляющими грамматического ядра [4]. Однако понятие сказуемого в рамках семантико-функционального может усложняться в связи с тем, что в содержательном каркасе предложения представлена не одна пропозиция, понимаемая как содержательный каркас предложения, а две или несколько частично пересекающихся пропозиций – базисная и небазисная. В результате возникает контаминированное построение – сказуемостный блок, который содержит основное сказуемое и различные типы пониженного в ранге сказуемого, репрезентированного разнообразными лексическими единицами [3]. Анализ таких контаминированных построений с точки зрения их пропозициональной структуры позволяет выделить понятие второго и второстепенного сказуемого, а также их типы во французском языке [1].

Предметом нашего исследования являются конструкции французского языка, содержащие один из типов второстепенного сказуемого, а именно второстепенное пассивно-процессное сказуемое (*Aux cours d'enchères en 2007, les actifs de Yukos passent, dans leur majorité, la compagnie Rosneft, contrôlée par l'Etat*). Второстепенное сказуемое состоит с матричным в отношениях, аналогичных сказуемому придаточного предложения, относится не к подлежащему предложения, а к аналогу собственного субъекта, формально представленному дополнением [1, с. 15; 3, с. 14]. В предложениях интересующего нас типа *participe pass* (причастие прошедшего времени), обозначающее пассивно-процессный признак, возникший в результате воздействия на предмет-аналог подлежащего какого-либо источника, конституирует второстепенное пассивно-процессное сказуемое, которое определяет предмет-аналог подлежащего, с точки зрения воздействия на него процесса, источником которого является какой-либо другой предмет. Указанный тип второстепенного сказуемого номинирует, строго говоря, не сам процесс, а результат его реализации [2, с. 42]. Принципиальным отличием пассивно-процессной квалификации является указание на источник действия, приведшего к тому или иному результату. Так, предмет, оказывающий воздействие на предмет-аналог подлежащего, может быть либо назван: *Le père Goriot y avait d'abord pris l'appartement occupé par madame Couture* (Balsac PG), либо не назван: *quel goïsmisme serait resté froid ce cri de désespoir qui, semblable à une pierre lancée dans une gouffre, en révélait la profondeur?* (Balsac PG).

При описании второстепенного пассивно-процессного сказуемого нами учитывалась предложенная Е.А. Алексеевой семантико-функциональная классификация второго пассивно-процессного ска-

зуемого во французском языке. Эта классификация, в частности, дает возможность определить лексико-семантические свойства репрезентантов второго пассивно-процессного сказуемого в зависимости от характера источника воздействия на предмет-подлежащее. Существует два варианта источников воздействия на предмет-подлежащее: номинированный источник назван, обозначен в предложении, он является полноправным участником ситуации: *Ces artistes chantent accompagnés de musiciens ou A capella* (Le Monde), неминированный источник, не обозначенный, но существующий в реальной действительности: *Nous sommes retrouvés par terre, giflés avec force* (Bazin).

Цель нашего исследования состоит в описании лексико-семантических свойств репрезентантов второстепенного пассивно-процессного сказуемого в зависимости от характера источника воздействия на предмет-аналог подлежащего. Наши наблюдения показывают, что с точки зрения характера источника воздействия на предмет-аналог подлежащего второстепенное пассивно-процессное сказуемое распределяется по следующим группам.

1. Номинированный источник активного воздействия (собственно-предметный, одушевленный, оказывающий непосредственно контактное, вещественное воздействие), который назван именем существительным с общим значением лица, производящего действие: *Le roi et son conseil prirent en grande pitié les fiancés apportés par un garçon* (Froissert, 566). *Enfin il arriva la sortie de la scène, encombrée par les gens qui regardaient* (Rolland JCh). (Le Monde). *Il a consenti prendre sur son compte de crime d'un autre, un faux commis par un très beau jeune homme qu'il aimait beaucoup* (Balsac PG). Среди подобных примеров выделяются отдельные группы источников активного воздействия, названные:

а) именем собственным: *Il gère Fonds partenaires, le fond mis sur pied par Jean-Marie Messier pour prendre des participations dans le capital d'entreprises* (Le Monde). *L'Alliance pour la souveraineté de la France lance une souscription «pour le 20^e anniversaire de l'appel de Cochin» prononcée le 6 décembre par Jacques Chirac* (Le Monde) *La Commission a approuvé un amendement défendu par Charles de Courson*, (Le Monde);

б) существительным, обозначающим представитель различных профессий или указывающим на тот или иной род деятельности:

Ces chiffres montrent un ralentissement de l'activité plus fort que prévu par les analystes (Le Monde). *Une sexagenaire exige un «billet d'exuse» signé par un agent de la RATP* (Le Monde). *Il trouva le père Goriot opéré par le chirurgien de l'hôpital* (Balsac PG);

в) существительным, обозначающим приверженцев различных политических партий, движений: *La commission a rejeté un amendement, défendu par les communistes et les Verts* (Le Monde). *L'ambassadeur britannique a lu une déclaration la presse négocier par les*

15 membres du Conseil (Le Monde). Cette amélioration doit beaucoup la r forme du march du travail intervenue en 1997 et n goci e par les partenaires sociaux (Le Monde). Ces r sultants confirment l'avance prise par les anciens maquisards aux municipales, organis es en meme temps que l'lection de l'unique chambre du Parlement (Le Monde).

2. Номинированный источник активного воздействия (ситуативно-предметный, пропозитивный), который выражен пропозитивным именем существительным, обозначающим:

а) профессиональные учреждения, политические организации: Celui-ci s'est laiss "diluer" lors d'une augmentation de capital r alis e par British Airways pour apurer les comptes. Il ne d tient plus que 25 % contre 30 % auparavant. (Le Monde). Afin de s'identifier, il introduit la carte puce fournie par la BNF dans le lecteur connect l'ordinateur de son poste (Le Monde). Jean-Pierre Brard n'a pas cach que le v ritable montant de la fraude se situe entre ces 73 milliards r cuper s et les 300 milliards de francs calcul s par l'Insee sur la base du PIB (Le Monde). Il reste prendre la d cision d'activation des forces affect es l'OTAN par les pays membres (Le Monde). La Serbie doit remplir les conditions pos es par l'ONU (Le Monde);

б) географические понятия, страны, континенты: La BNF a re u une r compense internationale d'avenir, cr e par et pour l'Europe (Le Monde). "Je vais expliquer les mesures prises par la Turquie sur la voie qui conduit L'UE » a d clar Erdogan hier lors d'une conf rence de presse (Le Figaro). La partie russe a qualifi d'insuffisants les garanties pr sent es par la Grande Bretagne (Le Monde);

в) разного рода действия, движения, поступки: Un facteur dont le message sonne comme une alarme doubl e d'un avertissement (Le Monde). Mais il y a des mani res de puiser dans les caisse de l'Etat pour ponger « les ardoises » laiss es par la gestion aventureuse du secteur priv (Le Monde). Melchior escomptait justement le succ s de douce gaiet., produite par cette apparition impr vue (Rolland JCh). Union Chr tienne-d mocrat a entam la r organisation de son appareil, rendue par la d mission du chancelier Helmut Kohl (Le Monde);

г) результат человеческой деятельности: Une baisse des taux offrirait des liquidites un syst me financier d stabilis par la tempete boursi re des deux derniers mois (Le Monde). On aurait compris que l'auteur du « Chene » se mesure ici plus que jamais ce qu'il nomme « L'Apocalypse » enfon ant avec ce « Terminus Paradis » le clou fix par son film pr c dent, « Trop Tard » (Le Monde). Une baisse des taux pourrait faire baisser le cours du mark et favoriser les exportations allemandes, frein es par la crise asiatique et russe (le Monde).

3. Номинированный источник неактивного воздействия, оказывающий неконтактное, опосредованное воздействие, который выражен пропозитивным именем существительным, обозначающим:

а) состояние: Il attendait que son mis rable fils ri-

vint; car sa tete, qui travaillait toujours ne cessait de lui raconter des histoires tragiques, amen es par l'ivresse (Rolland JCh). Plusieurs manifestations ont eu lieu devant les inspections acad miques ou les rectorats dans les villes concern es par la grogne (Le Monde). Le p re Goriot etait un vieux libertin dont les yeux n'avaient t pr serv s de la maligne influence des rem des n cessi- t s par ses maladies que par l'habilit de m decin (Balsac PG);

б) явления природы: Il entendit le bruit d'une mer, dont il tait proche, s par par une muraille de dunes (Rolland JCh). Patrice Higonet, universitaire am ricain, voque le spectre des imprim s lentement carboni- s s par une lumi re trop vive (Le Monde). On entendait dans les profondeurs du ciel, les trilles des alouettes qui montaient de la terre, tromp es par la clart de la lune (Rolland JCh);

в) абстрактные понятия общего плана: Elle sourit et s'arma contre le plaisir qu'elle prouva, pour laisser la conversation dans les bornes impos es par les convenances (Balsac PG). Il sentait sur sa face ces coups de vent fr n tiques, qui cinglent et qui broient et qui s'arretent soudain bris s par une volont d'Hercule (Rolland JCh). Cette sc ne absurde, sanglante et grotesque donne le ton de ce film, la peinture d'une soci t post-communiste corrompue, gangren e de l'int rieur, min e par des forces mortif res (Le Monde).). La veuve Vauquer fit quelques frais de toilette, exus s par la n cessite de donner sa maison un certain d corum (Balsac PG).

Среди подобных примеров выделяются отдельные группы источников неактивного воздействия, обозначающие:

г) мыслительную деятельность, разного рода произведения, документы, научные направления: Madame Vauquer montra ce qu'tait la vraie douleur, une douleur profonde, caus e par l'int r t froiss, par les habitudes rompues (Balsac PG). La Bundesbank n'est pas selon lui une sainte institution prot g e par le "dogme de l'infailibilit" (Le Monde). Chirac a t le seul faire entendre un point de vue pas n cessairement discordant, mais diff rent dans une reunion menac e par le conformisme et l'uniformit (Le Monde). Ce premier volume qui concernait la vie et l'oeuvre de l'auteur est pr sent r dit dans une version l g rement augment e et compl t par un dexi me volume con u sur les m mes principes (Le Monde). En cinq ans, M. Simitis a s rieusement rapproch son pays des crit res de convergence conomique d finis par le tra t de Maastricht (Le Monde). On pourvoit une vocation historique port e par une interpr tation impeccable de professionalism, d'un d corum soign (Le Monde);

д) чувства, эмоции: Christophe tait toujours dans l'attente angois e de quelque excentricit sinistre de la nature (Rolland JCh). Il se sentait le coeur gonfl de tendresse et de chagrin (Rolland JCh). Cette angoisse de la mort tortura des ann es de son enfance,-seulement corrig e par le d gout de la vie (Rolland JCh). Il regarda la tombe et y ensevelit sa derni re larme de jeune homme,

cette larme *arrachée* par les saintes motions d'un coeur pur (Balsac PG). Jamais Eugene ne l'avait pu voir *illuminé* par les feux de sa passion paternelle (Balsac PG);

е) физические, психологические ощущения: Si beau que fut le morceau, il commençait à bâiller et prenait *un air hébété d'ennui* (Rolland JCh). Ses lourds yeux dont l'iris semblait flotter à droite rencontrèrent *le petit, glacé de peur* (Rolland JCh). Michael Schumacher offre au public et à la presse *un visage et des mots baignés par l'euphorie* (Le Monde). Il réalisait *le type d'un de ces Allemands* nouveau style qui affectent de ripuer avec des railleries le vieil idéalisme de la race et gri-

ss par la victoire ont pour la force et le succès un culte qui montre.. (Rolland JCh).

Появление второстепенного пассивно-процессного сказуемого во французском предложении функционально обусловлено такими факторами, как прагматика высказывания и коммуникативное намерение, отражающимися в пропозициональном структурировании высказывания. Анализ лексико-семантических свойств второстепенного пассивно-процессного сказуемого помогает обнаружить определенные закономерности, открывает перспективы для дальнейшего исследования его свойств.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алексеева Е.А. Второе сказуемое, выраженное неличными формами глагола, во французском языке: монография / Е.А. Алексеева. – Воронеж : Воронежский государственный университет, 2004. – 152 с.
2. Алексеева Е.А. Пассивно-процессное сказуемое во французском языке / Е.А. Алексеева // Вестник ВГУ. Серия: лингвистика и межкультурная коммуникация. – 2002. – № 2. – С. 42-46.
3. Ломов А.М. Типология русского предложения / А.М. Ломов. – Воронеж : Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 1994. – 280 с.
4. Ломов А.М. Русский синтаксис в алфавитном порядке: Понятийный словарь-справочник / А.М. Ломов. – Воронеж : Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 2004. – 400 с.
5. Перельмутер И.А. Общеиндоевропейский и греческий глагол / И.А. Перельмутер. – СПб., 1977. – 279 с.
6. Серебренников Б.А. Отражение развития человеческого мышления в структуре языка / Б.А. Серебренников // В.Я. – 1970. – № 2. – С. 53-64.

СОВЕТЫ ПО ЗАЩИТЕ ДОКТОРСКИХ И КАНДИДАТСКИХ ДИССЕРТАЦИЙ ПРИ ВОРОНЕЖСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ АГРАРНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ ИМ. К.Д. ГЛИНКИ

С сентября 2009 года Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки осуществляется работа по приведению сети советов по защите докторских и кандидатских диссертаций в соответствие с Номенклатурой специальностей научных работников, утвержденной приказом Минобрнауки России от 25.02.2009 № 59.

В 2010 году продлены полномочия двух диссертационных советов: Д 220.010.02 и Д 220.010.04.

Диссертационный совет Д 220.010.02 принимает к защите диссертации на соискание ученой степени доктора и кандидата наук по специальности

08.00.05 – экономика и управление народным хозяйством (экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами – АПК и сельское хозяйство) (экономические науки).

Председатель – доктор экономических наук, профессор Терновых Константин Семенович, зав. кафедрой организации производства и предпринимательской деятельности в АПК.

Заместитель председателя – доктор экономических наук, профессор Улезько Андрей Валерьевич,

зав. кафедрой информационного обеспечения и моделирования агроэкономических систем.

Ученый секретарь – доктор экономических наук, профессор Ширококов Владимир Григорьевич, зав. кафедрой бухгалтерского учета и аудита.

Диссертационный совет Д 220.010.04 принимает к защите диссертации на соискание ученой степени доктора и кандидата наук по специальностям:

05.20.01 – технологии и средства механизации сельского хозяйства (технические науки);

05.20.01 – технологии и средства механизации сельского хозяйства (сельскохозяйственные науки).

Председатель – доктор технических наук, профессор Тарасенко Александр Павлович, зав. кафедрой сельскохозяйственных машин.

Заместитель председателя – доктор технических наук, профессор Шацкий Владимирович Павлович, зав. кафедрой высшей математики и теоретической механики.

Ученый секретарь – кандидат технических наук, доцент Шатохин Иван Васильевич.

НАШИ АВТОРЫ

С.В. Федотов	ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», доцент кафедры растениеводства, кормопроизводства и агротехнологий, кандидат сельскохозяйственных наук
Контактная информация: тел. 8(4732) 537718	
Т.А. Трофимова	ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», доцент кафедры земледелия, кандидат сельскохозяйственных наук
Контактная информация: тел. 8(4732) 537761	
С.И. Коржов	ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», профессор кафедры земледелия, доктор сельскохозяйственных наук
Контактная информация: тел. 8(4732) 537761	
В.А. Федотов	ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», профессор, зав. кафедрой растениеводства, кормопроизводства и агротехнологий, доктор сельскохозяйственных наук
Контактная информация: тел. 8(4732) 537718	
А.Л. Саратовский	ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», аспирант кафедры растениеводства, кормопроизводства и агротехнологий
Контактная информация: тел. 8(4732) 537718	
У.А. Преснякова	ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», аспирант кафедры селекции и семеноводства
Контактная информация: тел. 8(4732) 537181	
Т.Г. Ващенко	ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», профессор кафедры селекции и семеноводства, доктор сельскохозяйственных наук
Контактная информация: тел. 8(4732) 537181; Email: selection@agronomy.vsau.ru	
Н.Т. Павлюк	ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», профессор кафедры селекции и семеноводства, доктор сельскохозяйственных наук
Контактная информация: тел. 8(4732) 537181; Email: selection@agronomy.vsau.ru	
И.В. Рыльков	ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», агроном по семеноводству кафедры селекции и семеноводства
Контактная информация: тел. 8(4732) 537181	
И.А. Русанов	ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», доцент кафедры селекции и семеноводства, кандидат сельскохозяйственных наук
Контактная информация: тел. 8(4732) 537181	
Г.Г. Голева	ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», доцент кафедры селекции и семеноводства, кандидат сельскохозяйственных наук
Контактная информация: тел. 8(4732) 537181	
Д.И. Щедрина	ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», профессор кафедры растениеводства, кормопроизводства и агротехнологий, доктор сельскохозяйственных наук
Контактная информация: тел. 8(4732) 537718	
В.Н. Образцов	ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», доцент кафедры растениеводства, кормопроизводства и агротехнологий, кандидат сельскохозяйственных наук
Контактная информация: тел. 8(4732) 537718	
Ю.А. Мысков	Колхоз «Большевик» Хохольского района Воронежской области, председатель
Контактная информация: тел. 8(4732) 537718	
В.В. Василенко	ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», профессор кафедры сельскохозяйственных машин, доктор технических наук
Контактная информация: тел. 8(4732) 537861; 89192431012; Email: SMACHIN@agroeng.VSAU.ru	
С.В. Василенко	ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», доцент кафедры сельскохозяйственных машин, кандидат сельскохозяйственных наук
Контактная информация: тел. 8(4732) 537861; 89102474051	
С.М. Сиволапов	ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», аспирант кафедры сельскохозяйственных машин
Контактная информация: тел. 8(4732) 537861; 89204162177	
А.М. Слиденко	ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», доцент кафедры высшей математики и теоретической механики, кандидат физико-математических наук
Контактная информация: тел. 8(4732) 705149; Email: aslid@box.vsi.ru	
Т.Е. Хоршева	ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», старший преподаватель кафедры высшей математики и теоретической механики
Контактная информация: тел. 8(4732) 705149	

СПИСОК АВТОРОВ

И.П. Савина	ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», аспирант кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы и зоогигиены
Контактная информация: тел. 89042107162; Email: savinaira2010@yandex.ru	
В.Д. Буханов	ГНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии им. Я.Р. Коваленко» (ВИЭВ), Белгородский отдел ВИЭВ, ведущий научный сотрудник, кандидат ветеринарных наук
Контактная информация: тел. 8(0722) 262975; Email: veter@belnet.ru	
В.Н. Скворцов	ГНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии им. Я.Р. Коваленко» (ВИЭВ), зав. Белгородским отделом, доктор ветеринарных наук
Контактная информация: тел. 8(0722) 262975; Email: veter@belnet.ru	
А.А. Балбуцкая	ГНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии им. Я.Р. Коваленко» (ВИЭВ), Белгородский отдел ВИЭВ, младший научный сотрудник
Контактная информация: тел. 8(0722) 262975; Email: veter@belnet.ru	
И.А. Никулин	ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», декан факультета ветеринарной медицины, зав. кафедрой терапии, клинической диагностики и радиобиологии, профессор, доктор ветеринарных наук
Контактная информация: тел. 8(4732) 539204	
Е.В. Попкова	ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», ассистент кафедры организации производства и предпринимательской деятельности в АПК
Контактная информация: тел. 8(4732) 537751	
О.И. Кучеренко	ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», старший преподаватель кафедры организации производства и предпринимательской деятельности в АПК, кандидат экономических наук
Контактная информация: тел. 8(4732) 537751	
В.С. Грибанов	ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», аспирант кафедры организации производства и предпринимательской деятельности в АПК
Контактная информация: тел. 8(4732) 537751	
И.В. Фролов	ГНУ «Научно-исследовательский институт экономики и организации агропромышленного комплекса Центрально-Черноземного района РФ Россельхозакадемии», г. Воронеж, аспирант
Контактная информация: тел. 8(4732) 229940	
В.К. Терновых	ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», старший преподаватель кафедры бухгалтерского учета и аудита, кандидат экономических наук
Контактная информация: тел. (4732) 537450	
А.А. Плякина	ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», ассистент кафедры организации производства и предпринимательской деятельности в АПК, кандидат экономических наук
Контактная информация: тел. 8(4732) 537751	
А.С. Саушкин	ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», ассистент кафедры экономики АПК
Контактная информация: тел. 89204056729; Email: alsau@yandex.ru	
К.П. Каменева	ФГОУ ВПО «Орловский государственный аграрный университет», аспирант кафедры «Организация предпринимательской деятельности и менеджмента в АПК»
Контактная информация: тел. 8(4862) 454189	
А.Б. Ефимов	ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», ассистент кафедры экономической теории и мировой экономики, кандидат экономических наук
Контактная информация: тел. 89202191483; Email: eab_011@mail.ru	
В.Ю. Камышенков	ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», ассистент кафедры экономической теории и мировой экономики, кандидат экономических наук
Контактная информация: тел. 89204197755; Email: djrogk@yandex.ru	
К.С. Терновых	ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», декан экономического факультета, зав. кафедрой организации производства и предпринимательской деятельности в АПК, профессор, доктор экономических наук
Контактная информация: тел. 8(4732) 537563	
Д.В. Чернов	ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», студент IV курса экономического факультета
Контактная информация: тел. 8(4732) 538678	
А.Ю. Бунина	ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», ассистент кафедры бухгалтерского учета и аудита
Контактная информация: тел. 8(4732) 537450	
В.Д. Постолов	ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», зав. кафедрой землеустройства и ландшафтного проектирования, профессор, доктор сельскохозяйственных наук
Контактная информация: тел. 8(4732) 537519, 354088	
Н.А. Крюкова	ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», доцент кафедры землеустройства и ландшафтного проектирования, кандидат географических наук
Контактная информация: тел. 89515569339, 8(4732) 389192	
Е.В. Денисова	ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», аспирант кафедры землеустройства и ландшафтного проектирования

СПИСОК АВТОРОВ

Контактная информация: тел. 8(4732) 537519	
А.А. Демиденко	ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», аспирант кафедры землеустройства и ландшафтного проектирования
Контактная информация: тел. 8(4732) 537519	
Н.Н. Болкунова	ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», доцент кафедры планировки, кадастра населенных мест и земельного права, кандидат экономических наук
Контактная информация: тел. 8(4732) 537193	
О.В. Спесивый	ФГОУ ВПО «Воронежский государственный педагогический университет», старший преподаватель кафедры физической географии, кандидат географических наук
Контактная информация: тел. 8(4732) 53 32 70; Email: olspes@yandex.ru	
П.В. Демидов	ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», студент IV курса землеустроительного факультета
Контактная информация: тел. 89204170254; Email: demidok777@yandex.ru	
А.В. Воробьев	ФГОУ ВПО «Волгоградская государственная сельскохозяйственная академия», доцент кафедры землеустройства, кадастров и геодезии, кандидат экономических наук
Контактная информация: тел. 8(8442) 418159	
Е.В. Денисова	ФГОУ ВПО «Волгоградская государственная сельскохозяйственная академия», ассистент кафедры землеустройства, кадастров и геодезии
Контактная информация: тел. 8(8442) 418159	
Г.В. Солнцева	ФГОУ ВПО «Воронежский государственный педагогический университет», аспирант кафедры физической географии
Контактная информация: тел. 8(4732) 538520	
А.И. Рыбалкин	ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», доцент кафедры педагогики и социально-политических наук, кандидат исторических наук
Контактная информация: тел. 8(4732) 538336	
Е.А. Литвинова	ФГОУ ВПО «Воронежский государственный университет», факультет романогерманской филологии, преподаватель кафедры французской филологии
Контактная информация: тел. 8(4732) 732330, 89515505254; Email: LitvinovaElena2009@yandex.ru	

OUR AUTHORS

S.V. Fedotov	Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, Docent, the Dept. of Crop Science, Forage Production and Agricultural Technologies, Candidate of Agricultural Sciences
Contact Information: tel. 8(4732) 537718	
T.A. Trofimova	Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, Docent, the Dept. of Arable Farming, Candidate of Agricultural Sciences
Contact Information: tel. 8(4732) 537761	
S.I. Korzhov	Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, Professor, the Dept. of Arable Farming, Doctor of Agricultural Sciences
Contact Information: tel. 8(4732) 537761	
V.A. Fedotov	Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, Professor, Head of the Dept. of Crop Science, Forage Production and Agricultural Technologies, Doctor of Agricultural Sciences
Contact Information: tel. 8(4732) 537718	
A.L. Saratovskiy	Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, Postgraduate student, the Dept. of Crop Science, Forage Production and Agricultural Technologies
Contact Information: tel. 8(4732) 537718	
U.A. Presnyakova	Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, Postgraduate student, the Dept. of Plant and Seed Breeding
Contact Information: tel. 8(4732) 537181	
T.G. Vashenko	Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, Professor, the Dept. of Plant and Seed Breeding, Doctor of Agricultural Sciences
Contact Information: tel. 8(4732) 537181; Email: selection@agronomy.vsau.ru	
N.T. Pavlyuk	Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, Professor, the Dept. of Plant and Seed Breeding, Doctor of Agricultural Sciences
Contact Information: tel. 8(4732) 537181; Email: selection@agronomy.vsau.ru	
I.V. Rylkov	Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, Agronomist for Seed Breeding, the Dept. of Plant and Seed Breeding
Contact Information: tel. 8(4732) 537181	
I.A. Rusanov	Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, Docent, the Dept. of Plant and Seed Breeding, Candidate of Agricultural Sciences
Contact Information: tel. 8(4732) 537181	
G.G. Goleva	Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, Docent, the Dept. of Plant and Seed Breeding, Candidate of Agricultural Sciences
Contact Information: tel. 8(4732) 537181	
D.I. Shedrina	Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, Professor, the Dept. of Crop Science, Forage Production and Agricultural Technologies, Doctor of Agricultural Sciences
Contact Information: tel. 8(4732) 537718	
V.N. Obratsov	Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, Docent, the Dept. of Crop Science, Forage Production and Agricultural Technologies, Candidate of Agricultural Sciences
Contact Information: tel. 8(4732) 537718	
Yu.A. Myskov	Kolkhoz «Bolshevik», Khokhol district of the Voronezh region, Chairman
Contact Information: tel. 8(4732) 537718	
V.V. Vasilenko	Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, Professor, the Dept. of Agricultural Machinery, Doctor of Engineering Science
Contact Information: tel. 8(4732) 537861; 89102474051	
S.V. Vasilenko	Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, Docent, the Dept. of Mechanics, Candidate of Engineering Science
Contact Information: tel. 8(4732) 537861; 89102474051	
S.M. Sivolapov	Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, Postgraduate student, the Dept. of Agricultural Machinery
Contact Information: tel. 8(4732) 537861; 89204162177	
A.M. Slidenko	Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, Docent, the Dept. of Higher Mathematics and Theoretical Mechanics, Candidate of Physicsmath. Sciences
Contact Information: tel. 8(4732) 705149; Email: aslid@box.vsi.ru	
T.E. Khorsheva	Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, Assistant Professor, the Dept. of Higher Mathematics and Theoretical Mechanics
Contact Information: tel. 8(4732) 705149	

СПИСОК АВТОРОВ

I.P. Savina	Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, Postgraduate Student, the Dept. of Veterinary and Sanitary Expertise and Zoohygiene
Contact Information: tel. 89042107162; Email: savinaira2010@yandex.ru	
V.D. Bukhanov	AllRussian Scientific research institute of Experimental Veterinary Medicine named after Ya.R. Kovalenko, Belgorod Department, Leading Research Scientist, Candidate of Veterinary Sciences
Contact Information: tel. 8(0722) 262975	
V.N. Skvortsov	AllRussian Scientific research institute of Experimental Veterinary Medicine named after Ya.R. Kovalenko, Head of Belgorod Department, Doctor of Veterinary Sciences
Contact Information: tel. 8(0722) 262975	
A.A. Balbutskaya	AllRussian Scientific research institute of Experimental Veterinary Medicine named after Ya.R. Kovalenko, Belgorod Department, Junior Research Scientist
Contact Information: tel. 8(0722) 262975	
I.A. Nikulin	Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, Dean of the Faculty of Veterinary Medicine, Head of the Dept. of Therapy, Clinical Diagnosis and Radiobiology, Professor, Doctor of Veterinary Sciences
Contact Information: tel. 8(4732) 539204	
E.V. Popkova	Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, Assistant, the Dept. of Farm Production Management and Entrepreneurial Business in Agroindustrial Complex
Contact Information: tel. 8(4732) 537751	
O.I. Kucherenko	Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, Assistant Professor, the Dept. of Farm Production Management and Entrepreneurial Business in Agroindustrial Complex, Candidate of Economic Sciences
Contact Information: tel. 8(4732) 537751	
V.S. Gribanov	Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, Postgraduate Student, the Dept. of Farm Production Management and Entrepreneurial Business in Agroindustrial Complex
Contact Information: tel. 8(4732) 537751	
I.V. Frolov	Research Institute for Economics and Management in Agroindustrial Complex of Central Chernozem Region of the Russian Federation of RAAS, Voronezh, Postgraduate Student
Contact Information: tel. 8(4732) 229940	
V.K. Ternovykh	Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, Assistant Professor, the dept. of Accounting and Auditing, Candidate of Economic Sciences
Contact Information: tel. 8(4732) 537450	
A.A. Plyakina	Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, Assistant, the Dept. of Farm Production Management and Entrepreneurial Business in Agroindustrial Complex, Candidate of Economic Sciences
Contact Information: tel. 8(4732) 537751	
A.S. Saoushckin	Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, Assistant, the Dept. of Agroindustrial Complex Economy
Contact Information: tel. 89204056729; Email: alsau@yandex.ru	
K.P. Kameneva	Orel State Agricultural University, Postgraduate Student, the Dept. of Entrepreneurial Business and Management in Agroindustrial Complex
Contact Information: tel. 8(4862) 454189	
A.B. Efimov	Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, Assistant, the Dept. of Economic Theory and World Economy, Candidate of Economic Sciences
Contact Information: tel. 89202191483; Email: eab_011@mail.ru	
V.Yu. Kamyshev	Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, Assistant, the Dept. of Economic Theory and World Economy, Candidate of Economic Sciences
Contact Information: tel. 89204197755; Email: djrork@yandex.ru	
K.S. Ternovykh	Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, Dean of the Faculty of Economics, Head of the Dept. of Farm Production Management and Entrepreneurial Business in Agroindustrial Complex, Professor, Doctor of Economic Sciences
Contact Information: tel. 8(4732) 537563	
D.V. Chernov	Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, 4th year Student of the Faculty of Economics
Contact Information: tel. 8(4732) 537751	
A.Yu. Bunina	Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, Assistant, the Dept. of Accounting and auditing
Contact Information: tel. 8(4732) 537450	
V.D. Postolov	Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, Head of the Dept. of Land Management and Landscape Design, Professor, Doctor of Agricultural Sciences
Contact Information: tel. 8(4732) 537519, 354088	
N.A. Kryukova	Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, Docent, the Dept. of Land management and Landscape Design, Candidate of Geographical Science
Contact Information: tel. 89515569339, (4732) 389192	
E.V. Denisova	Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, Postgraduate Student, the Dept. of Land management and Landscape Design
Contact Information: tel. 8(4732) 537519	
A.A. Demidenko	Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, Postgraduate Student, the Dept. of Land management and Landscape Design

СПИСОК АВТОРОВ

Contact Information: tel. 8(4732) 537519	
N.N. Bolkunova	Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, Docent, the Dept. of Land Planning, Cadastre of Population Aggregations and Land Law, Candidate of Economic Sciences
Contact Information: tel. 8(4732) 537193	
O.V. Spesivyy	Voronezh State Pedagogical University, Assistant Professor, the Dept. of Physical Geography, Candidate of Geographical Science
Contact Information: tel. 8(4732) 53 32 70; Email: olspes@yandex.ru	
P.V. Demidov	Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, 4th year Student of the Faculty of Land Management
Contact Information: tel. 89204170254; Email: demidok777@yandex.ru	
A.V. Vorobyev	Volgograd State Agricultural Academy, Docent, the Dept. of Land Management, Cadastres and Geodesy, Candidate of Economic Sciences
Contact Information: tel. 8(8442) 418159	
E.V. Denisova	Volgograd State Agricultural Academy, Assistant, the Dept. of Land Management, Cadastres and Geodesy
Contact Information: tel.8(8442) 418159	
G.V. Solntseva	Voronezh State Pedagogical University, Postgraduate Student, the Dept. of Physical Geography
Contact Information: tel. 8(4732) 538520	
A.I. Rybalkin	Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, Docent, the Dept. of Pedagogy and SocialPolitical Sciences, Candidate of Historical Sciences
Contact Information: tel. (4732) 538336	
E.A. Litvinova	Voronezh State University, the Faculty of Romance and Germanic Philology, Lecturer, the Dept. of French Philology
Contact Information: tel. 8(4732) 732330, 89515505254; Email: LitvinovaElena2009@yandex.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, E-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 А4). Рисунки (графический материал) должны быть выполнены в форме jpg 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.

Редактор **Т.А. Абдулаева**
Компьютерная верстка **И.В. Пугачев**
Перевод на английский язык **Н.М. Грибанова**

Подписано в печать 26.11.2010 г. Формат 60x841/8
Бумага офсетная. Объем 15,5 п.л. Гарнитура Times New Roman.
Тираж 1100 экз. Заказ №4696

ФГОУ ВПО Воронежский ГАУ
Типография ФГОУ ВПО ВГАУ ЦИТ
394087, Воронеж, ул. Мичурина, 1