

ISSN 2071-2243

ВЕСТНИК

ВОРОНЕЖСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА

VESTNIK OF VORONEZH STATE
AGRICULTURAL UNIVERSITY

Теоретический и научно-практический журнал

Выпуск 1 – 2 (16 – 17)

Воронеж
2008

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР – доктор сельскохозяйственных наук, профессор **А.В. Востроиллов**

ЗАМЕСТИТЕЛИ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:

доктор сельскохозяйственных наук, профессор **В.И. Котарев**

доктор сельскохозяйственных наук, профессор **С.В. Кадыров**

кандидат технических наук, доцент **Ю.В. Некрасов**

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

кандидат ветеринарных наук, доцент **А.В. Аристов,**

кандидат сельскохозяйственных наук, профессор **В.В. Козлобаев,**

кандидат технических наук, доцент **О.А. Котик,**

доктор экономических наук, профессор **Н.А. Кузнецов,**

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 ЖУРНАЛА – **Н.М. Грибанова**

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 сетевая версия доступна для подписчиков и размещена на сайте www.vsau.ru
Краткая сетевая версия и требования к статьям размещены на сайте www.vsau.ru

ISSN 2071-2243

Учредитель:

ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки»

Почтовый адрес: 394087, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1

Издательство: ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки»

Адрес: 394087, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1

© ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», 2008

Вестник

Воронежского
государственного
аграрного университета



Основан в 1998 г.
Выходит 4 раза в год

СОДЕРЖАНИЕ

АГРОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Ермакова Н.В., Козлобаев В.В.* ОСОБЕННОСТИ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ
РАЗНЫХ ВИДОВ ПШЕНИЦЫ В ЛЕСОСТЕПИ ЦЧР 7
- Рязанова А.А., Житин Ю.И.* ВЛИЯНИЕ ПРИЛЕГАЮЩИХ ЭКОСИСТЕМ НА
ПИЩЕВУЮ СЕТЬ АГРОЦЕНОЗА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ..... 14
- Кошелев Ю.А., Мязин Н.Г.* ИЗМЕНЕНИЕ АГРОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
ЧЕРНОЗЕМА ВЫЩЕЛОЧЕННОГО ПОД ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЕЙ ПРИ КОМПЛЕКСНОМ
АГРОХИМИЧЕСКОМ ОКУЛЬТУРИВАНИИ 19
- Захаров А.В., Житин Ю.И.* ВЛИЯНИЕ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ НА ВОДНЫЕ
СВОЙСТВА ПОЧВЫ... 25

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ И МЕХАНИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

- Чечин Д.А., Долгих А.В., Клиньских А.Ф.* МЕТОДЫ РАСЧЕТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО
СОПРОТИВЛЕНИЯ НАНОСТРУКТУР..... 29
- Мироненко Д.Н.* ИЗЫСКАНИЕ ПУТЕЙ ВЫДЕЛЕНИЯ ОВСЮГА ПРИ ПОСЛЕУБОРОЧНОЙ
ОБРАБОТКЕ ЗЕРНА..... 32
- Мерчалов С.В., Мерчалов А.С.* ВЫБОР НАЧАЛЬНОЙ СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ ЧАСТИЦЫ
ПО КЛИНОВИДНОМУ КАНАЛУ 35

ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ, ЗООИНЖЕНЕРИЯ И ТОВАРОВЕДЕНИЕ

- Власов С.А., Долженков Ю.А., Лободин К.А., Пигарёва Г.П.* ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ
ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ КОРОВ ПРИ ПУСТУЛЕЗНОМ ВУЛЬВОВАГИНИТЕ 42
- Алифанов В.В., Алифанов С.В., Волкова С.В., Байлова Н.В., Машкаренко С.В.,
Ларина О.В., Князева О.А.* ПРОДУКТИВНЫЕ, ПЛЕМЕННЫЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ
ОСОБЕННОСТИ СКОТА ПЛАНОВЫХ ПОРОД..... 44
- Есаулова Л.А., Долженкова И.А.* АНАЛИЗ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО КОРМЛЕНИЯ
КОШЕК СУХИМИ КОРМОСМЕСЯМИ..... 52

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Четвертакова В.П., Четвертаков И.М.* ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ
ИНТЕНСИФИКАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА..... 60

Чогут Г.И. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ: ТЕОРИЯ, МЕТОДОЛОГИЯ, ПРАКТИКА.....	65
Богданов А.Г., Лопырев М.И. ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ: ПУТИ РЕШЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ КРЕСТЬЯНСКО-ФЕРМЕРСКОГО ХОЗЯЙСТВА «ДРУЖБА» ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ.....	69
Улезько А.В., Котарев А.В. МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК ИНСТРУМЕНТ ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ.....	73

ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО И КАДАСТР

Кузнецов Н.А., Болкунова Н.Н. ПРОБЛЕМЫ КОМПЛЕКСНОГО СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИЙ СЕЛЬСКИХ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ (РАССЕЛЕНЧЕСКИЙ И ДЕМОГРАФИЧЕСКИЙ АСПЕКТЫ).....	80
Харитонов А.А., Чуприков В.И., Лапыгин Н.И. ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ИНСТРУМЕНТ СОЗДАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ГЗК.....	87

СОЦИАЛЬНО-ПОЛИТИЧЕСКИЕ И ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

Бухтояров Н.И., Седлов И.В. ЗАДАЧИ И ПРОБЛЕМЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ.....	90
Васильев Б.В. ФИЛОСОФИЯ РУССКОГО НЕОЛИБЕРАЛИЗМА В КОНТЕКСТЕ МОДЕРНИЗАЦИИ РОССИЙСКОГО ОБЩЕСТВА.....	95
Шендриков Е.А. 110-я ТАНКОВАЯ БРИГАДА В БОЯХ ЗА ВОРОНЕЖ В ИЮЛЕ 1942 г. ..	100

НАУЧНАЯ ЖИЗНЬ

Научные конференции.....	104
Советы по защите докторских и кандидатских диссертаций при Воронежском госагроуниверситете	109
Монографии, учебники и учебные пособия, опубликованные учеными Воронежского госагроуниверситета	111
Рефераты статей.....	113
Список авторов.....	125
Информация для авторов.....	131



CONTENTS

AGRONOMY

<i>Ermakova N.V., Kozlobayev V.V.</i> CHARACTERISTIC PROPERTIES AND PECULIARITIES OF THE BIOLOGICAL DEVELOPMENT OF WHEAT VARIETIES IN THE FOREST-STEPPE OF CENTRAL CHERNOZEM REGION.....	7
<i>Ryazanova A.A., Zhitin Yu.I.</i> INFLUENCE OF THE CIRCUMJACENT ECOSYSTEMS ON THE FOOD WEB OF WINTER WHEAT AGROCOENOSIS.....	14
<i>Koshelev Yu.A., Myazin N.G.</i> VARIATION OF AGROCHEMICAL CHARACTERISTIC PROPERTIES OF LEACHED CHERNOZEM UNDER WINTER WHEAT ON THE BACK OF INTEGRATED AGROCHEMICAL SOIL IMPROVEMENT	19
<i>Zakharov A.V., Zhitin Yu.I.</i> OIL AND PETROLEUM HYDROCARBONS INFLUENCE ON HYDROLOGIC PROPERTIES OF SOIL	25

TECHNICAL SCIENCE AND AGRICULTURAL ENGINEERING

<i>Chechin D.A., Dolgikh A.V., Klinskikh A.F.</i> CALCULATION METHODS FOR ELECTRIC RESISTANCE OF NANOSTRUCTURES.....	29
<i>Mironenko D.N.</i> RESEARCH ON FINDING METHODS FOR WILD OAT SEPARATION IN THE PROCESS OF POSTHARVEST WHEAT GRAINS TREATMENT.....	32
<i>Merchalov S.V., Merchalov A.S.</i> SAMPLING OF THE INITIAL SPEED OF THE PARTICLE MOVING ALONG THE V-SHAPED CANAL.....	35

VETERINARY MEDICINE, ZOOTECHNICS AND CERTIFICATION

<i>Vlasov S.A., Dolzhenkov Yu.A., Lobodin K.A., Pigaryova G.P.</i> HEMATOLOGICAL PARAMETERS OF COW BLOOD IN CASE OF PUSTULAR VULVOVAGINITIS.....	42
<i>Alifanov V.V., Alifanov S.V., Volkova S.V., Baylova N.V., Mashkarenko S.V., Larina O.V., Knyazeva O.A.</i> PRODUCTIVE, BREEDING AND BIOLOGICAL PECULIARITIES OF CATTLE OF PLANNED BREEDS.....	44
<i>Yesaulova L.A., Dolzhenkova I.A.</i> ANALYSIS OF DIFFERENTIATED CAT FEEDING WITH DRY FEED MIXTURES.....	52

ECONOMIC SCIENCE

<i>Chetvertakova V.P., Chetvertakov I.M.</i> THEORETICAL PROBLEMS OF MANUFACTURING INTENSIFICATION.....	60
<i>Chogut G.I.</i> EFFICIENCY OF FUNCTIONING OF ECOLOGIC-ECONOMICAL SYSTEMS IN AGRICULTURE: THEORY, METHODOLOGY AND PRACTICE.....	65

Bogdanov A.G., Lopyrev M.I. ECONOMIC-ECOLOGICAL MODEL OF AN AGRICULTURAL ENTERPRISE: POSSIBLE SOLUTIONS AS EXEMPLIFIED BY THE PEASANT FARM ENTERPRISE «DRUZHBA» SITUATED IN THE VORONEZH REGION.....	69
Ulezko A.V., Kotarev A.V. SIMULATION AS A MEANS OF MAKING MANAGEMENT DECISIONS.....	73

LAND MANAGEMENT AND LAND CADASTRE

Kuznetsov N.A., Bolkunova N.N. PROBLEMS OF INTEGRATED SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT OF TERRITORIES OF RURAL MUNICIPAL UNITS IN THE VORONEZH REGION (EKISTIC AND DEMOGRAPHIC ASPECTS).....	80
Kharitonov A.A., Chuprikov V.I., Lapygin N.I. GEOINFORMATIONAL TECHNOLOGIES AS A MEANS OF CREATING INFORMATION SYSTEMS OF STATE LAND CADASTRE	87

SOCIO-POLITICAL SCEINCES AND HUMANITIES

Bukhtoyarov N.I., Sedlov I.V. AIMS AND PROBLEMS OF STATE REGULATION OF LAND RELATIONSHIPS AT THE PRESENT STAGE.....	90
Vasilyev B.V. PHILOSOPHY OF RUSSIAN NEOLIBERALISM IN THE CONTEXT OF RUSSIAN SOCIETY MODERNIZATION.....	95
Shendrikov E.A. THE 110-th TANK BRIGADE AND ITS ACTIVE PARTICIPATION IN THE STRUGGLES FOR THE VORONEZH CITY IN JULY 1942.....	100

SCIENTIFIC ACTIVITIES

SCIENTIFIC CONFERENCES.....	104
DOCTORAL AND CANDIDATE SCIENCE-DEGREE COUNCILS.....	108
PUBLISHING ACTIVITIES (MONOGRAPHS, TEXT-BOOKS, STUDY GUIDES)	109
ABSTRACTS OF PUBLISHED ARTICLES.....	111
THE LIST OF AUTHORS.....	123
INFORMATION FOR AUTHORS.....	129

УДК 57.017.64:633.11(470.32)

ОСОБЕННОСТИ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РАЗНЫХ ВИДОВ ПШЕНИЦЫ В ЛЕСОСТЕПИ ЦЧР

Н.В. Ермакова, ассистент кафедры растениеводства,
кормопроизводства и агротехнологий

В.В. Козлобаев, кандидат сельскохозяйственных наук, профессор
кафедры растениеводства, кормопроизводства и агротехнологий

Воронежский государственный аграрный университет имени К.Д. Глинки

Зерно твердой пшеницы является необходимым сырьем для макаронной и крупяной промышленности, так как оно отличается высокой стекловидностью, большим содержанием белка в сравнении с зерном мягкой пшеницы, из него вырабатывают высококачественные сорта крупы, макарон и вермишели.

В ЦЧР, где яровую твердую пшеницу в основном из-за низкой урожайности практически не возделывают, важное значение имеет изучение биологических особенностей развития озимой твердой и тургидной пшеницы в связи с разработкой приемов их возделывания.

Методика эксперимента

Полевые опыты проводили на полях ФГУП «Опытная станция ВГАУ» в 2005-2006 и 2006-2007 гг. по методике госсортоиспытания по общепринятой в зоне технологии возделывания, а другие исследования – в лаборатории кафедры растениеводства по методикам соответствующих ГОСТов и др.

Объекты исследования – виды озимой пшеницы: твердая (сорт Дончанка), тургидная (сорт Донской янтарь) и мягкая (сорт Безенчукская 380 – контроль).

Математическую обработку результатов исследований выполняли методами вариационной статистики (по Б.А. Доспехову).

Результаты и их обсуждение

Одним из важных условий, определяющих урожайность культуры, является полевая всхожесть семян, так как изреженный стеблестой исключает возможность получения высоких урожаев, ухудшает перезимовку озимых; излишне густой – вызывает снижение продуктивности растений и качества зерна.

За исследуемый период полевая всхожесть семян озимой твердой пшеницы в среднем составила 77,1% и равнялась всхожести семян озимой мягкой пшеницы. В отличие от твердой и мягкой пшеницы полевая всхожесть семян тургидной была меньше на 4,9% и составила 72,2% (табл. 1).

Таблица 1. Полевая всхожесть семян разных видов озимой пшеницы

Виды пшеницы	Год исследования						В среднем за 3 года	
	2005		2006		2007			
	Количество растений на 1 м ² , шт.	Полевая всхожесть, %	Количество растений на 1 м ² , шт.	Полевая всхожесть, %	Количество растений на 1 м ² , шт.	Полевая всхожесть, %	Количество растений на 1 м ² , шт.	Полевая всхожесть, %
Озимая твердая	371,3	74,3	411,2	82,2	373,6	74,7	385,4	77,1
Озимая тургидная	339,0	67,8	388,4	77,7	355,2	71,0	360,9	72,2
Озимая мягкая	368,0	73,6	402,4	80,5	386,8	77,4	385,7	77,1
НСР ₀₅	30,84	-	17,17	-	12,27	-	-	-

Следует заметить, что всходы в 2006 и 2007 гг. были более дружные и фаза полных всходов была отмечена на 2-3 дня раньше, чем в 2005 году, так как в 2006 и 2007 гг. обильные осадки, выпадавшие сразу после посева озимой пшеницы, благоприятствовали прорастанию семян всех видов пшеницы. Осенняя гибель растений была незначительной и в среднем составила от 1,0 до 1,6%.

Узел кушения у пшеницы в исследуемые годы закладывался на глубине 2,6-4,8 см, средний показатель за три года проведения опытов составил 3,5-3,8 см (табл. 2). Существенные отличия по данному показателю были отмечены только в 2005 г.: глубина залегания узла кушения у твердой пшеницы была больше на 1,2 см по сравнению с озимой мягкой пшеницей и на 1,4 см больше, чем у озимой тургидной пшеницы.

Состояние вторичной корневой системы перед уходом в зиму за исследуемый период было слабое. Количество узловых корней составило 1,3 на одно растение. Лучший результат по этому показателю был отмечен у озимой твердой пшеницы в 2005 (2,3 шт./раст.) и 2006 гг. (1,8 шт./раст.).

Перед уходом в зиму растения озимой твердой и тургидной пшеницы за 3 исследуемых года образовывали соответственно 2,1 и 1,8 стебля на одно растение. Лучшая кустистость мягкой пшеницы объясняется генезисом и большей пластичностью озимой мягкой пшеницы к условиям окружающей среды, тогда как для твердой пшеницы условия Воронежской области являются необычными и поэтому стрессовыми.

Таблица 2. Предзимнее состояние растений разных видов озимой пшеницы

Виды пшеницы	Год исследования	Количество растений, шт./м ²	Высота растений, см	Глубина залегания узла кушения, см	Глубина посева, см	Количество узловых корней, шт./раст.	Количество стеблей (кустистость), шт./раст.
Озимая твердая	2005	366,7	18,6	4,0	5,5	2,3	2,7
	2006	405,6	20,4	4,3	5,1	1,8	2,1
	2007	367,6	19,5	3,2	5,0	1,1	1,6
	Среднее	378,0	19,5	3,8	5,2	1,7	2,1
Озимая тургидная	2005	335,0	18,2	2,6	4,6	1,4	2,4
	2006	384,4	21,7	4,8	5,3	0,5	1,5
	2007	350,0	19,0	3,1	4,9	1,0	1,4
	Среднее	356,5	19,7	3,5	4,9	1,0	1,8
Озимая мягкая	2005	362,0	15,4	2,8	4,8	1,4	2,6
	2006	396,4	24,2	4,6	5,5	1,3	2,3
	2007	382,0	16,9	3,2	5,1	1,3	1,8
	Среднее	380,1	18,8	3,5	5,1	1,3	2,2
НСР ₀₅	2005	30,13	1,61	0,28	0,87	0,60	0,60
	2006	16,95	1,29	0,49	0,48	0,41	0,38
	2007	11,67	0,81	0,14	0,26	0,10	0,31

В 2005 и 2007 гг. в период осеннего роста и развития (II этап органогенеза) по степени дифференциации и размеру конуса нарастания между тремя видами озимой пшеницы существенных различий не установлено (табл. 3).

Таблица 3. Размер конуса нарастания разных видов озимой пшеницы в осенний период, усл. ед.

Виды пшеницы	Год исследования			В среднем за 3 года
	2005	2006	2007	
Озимая твердая	23,96	25,94	24,05	24,65
Озимая тургидная	23,98	26,03	24,01	24,67
Озимая мягкая	24,02	24,61	24,03	24,22
НСР ₀₅	0,08	0,61	0,07	-

Затянувшаяся теплая погода в осенний период 2006 г. способствовала переходу 20-30% растений твердой и тургидной пшеницы на III этап органогенеза, тогда как мягкая пшеница оставалась на II этапе органогенеза, что способствовало образованию дополнительных узлов зачаточного стебля, а в дальнейшем развитии – увеличению числа листьев (рис. 1).

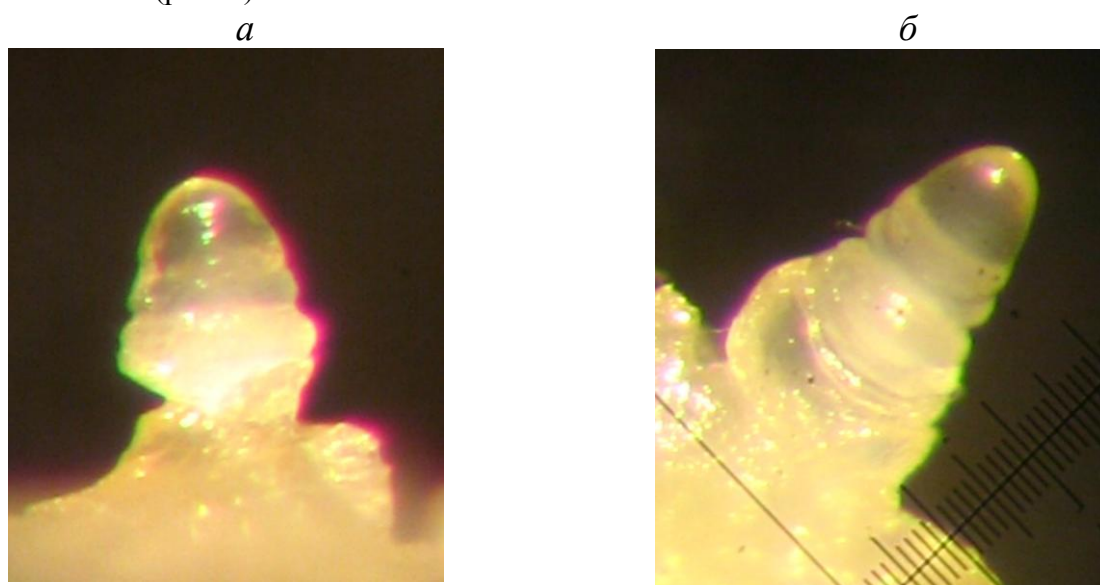


Рис. 1. Конус нарастания озимой пшеницы: мягкой (а) на II и твердой (б) на III этапах органогенеза перед уходом в зиму в 2006-2007 гг.

Степень развития растений в осенний период влияет на зимостойкость озимой пшеницы. За два исследуемых года зимняя гибель растений озимой мягкой пшеницы составила 10-11%, что в 2 раза меньше, чем у твердой и тургидной пшеницы (табл. 4).

Таблица 4. Зимостойкость растений разных видов озимой пшеницы

Виды пшеницы	Годы исследования				В среднем за 2 года	
	2005-2006		2006-2007			
	Количество растений на 1 м ² , шт.	Зимостойкость, %	Количество растений на 1 м ² , шт.	Зимостойкость, %	Количество растений на 1 м ² , шт.	Зимостойкость, %
Озимая твердая	246,7	66,4	386,0	93,9	316,4	80,2
Озимая тургидная	226,7	66,9	366,0	94,2	296,4	80,6
Озимая мягкая	306,0	83,2	382,8	95,1	344,4	89,2

В 2005-2006 гг. зимостойкость озимой твердой пшеницы составила 66,4%, тургидной пшеницы – 66,9%, а нехарактерно теплая для нашей зоны зима 2006-2007 г. способствовала перезимовке более 90% растений всех видов озимой пшеницы.

После возобновления вегетации весной как в 2006 г., так и в 2007 г. на III-IV этапах органогенеза конус нарастания у озимой твердой и тургидной пшеницы был больше по размеру и более дифференцирован, чем у мягкой пшеницы (рис. 2).

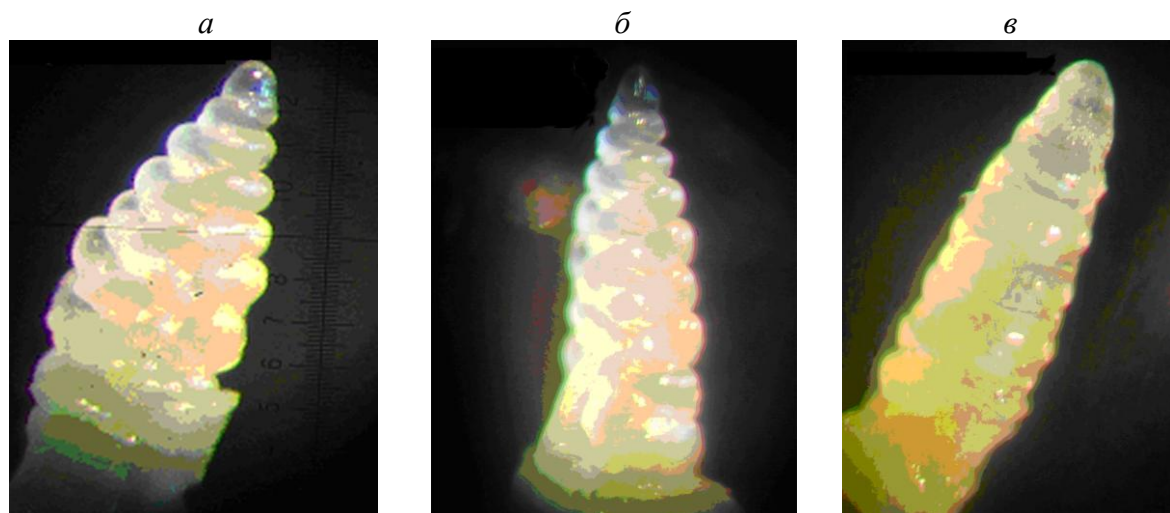


Рис. 2. Конусы нарастания разных видов озимой пшеницы после BBVV:
а) твердая пшеница, б) тургидная пшеница, в) мягкая пшеница

Особенно интенсивно дифференциация колосковых бугорков происходила на 3-4-м сегментах от основания, что указывает на более интенсивное развитие твердой и тургидной пшеницы на IV-V этапах органогенеза по сравнению с мягкой. Поэтому фазы трубкования и колошения у озимой твердой и тургидной пшеницы наступают на 1-2 дня раньше и проходят быстрее, чем у мягкой пшеницы. Фаза цветения у твердой и тургидной пшеницы в 2006-2007 гг. также началась раньше на 2-3 дня по сравнению с мягкой пшеницей. Продолжительность цветения одного колоса составила 3-5 дней, в пределах поля – от 6 до 10 дней.

За два исследуемых года большее количество цветков в колосе (91,2 шт.) было отмечено у озимой мягкой пшеницы (табл. 5). В колосе твердой и тургидной пшеницы образовалось на 5-6 цветков меньше, а завязываемость зерна была на 7-9% больше, чем у мягкой пшеницы.

Таблица 5. Количество цветков и завязываемость зерна в колосе у растений разных видов озимой пшеницы

Виды пшеницы	Количество цветков в колосе, шт.			Количество завязавшихся зерен в колосе, шт.			Завязываемость зерна, %		
	2006 г.	2007 г.	среднее	2006 г.	2007 г.	среднее	2006 г.	2007 г.	среднее
Озимая твердая	83,9	87,1	85,5	51,5	56,8	54,1	61,2	65,2	63,3
Озимая тургидная	78,4	91,6	85,0	47,5	56,7	52,1	60,6	62,0	61,3
Озимая мягкая	87,8	94,5	91,2	46,9	52,1	49,5	53,3	55,2	54,3

Наблюдения 2006-2007 гг. показали, что наиболее интенсивно пшеница цветет в утренние (с 7 до 11) и вечерние (с 17 до 22) часы и наибольшее число цветков раскрывается на 2-3-й день после начала цветения.

Последующие этапы и фазы зернообразования озимая мягкая пшеница проходит быстрее и полной спелости достигает на 2-3 дня раньше твердой и тургидной пшеницы. Вероятно, это обусловлено строением колоса мягкой пшеницы (рыхлой и средней плотности), который лучше продувается ветром и испаряет больше влаги. Следовательно, накопление сухих веществ зерном и его созревание завершаются раньше.

Более плотное строение колоса твердой и тургидной пшеницы не только задерживает процесс зернообразования, но и уменьшает осыпание зерна (табл. 6).

Таблица 6. Динамика осыпания зерна при созревании трех видов озимой пшеницы (2006-2007 гг.)

Фазы и периоды спелости	Число выпавших зерен, шт./100 колосьев								
	озимая твердая			озимая тургидная			озимая мягкая		
	2006 г.	2007 г.	среднее	2006 г.	2007 г.	среднее	2006 г.	2007 г.	среднее
Начало восковой спелости	0	0	0	0	0	0	12,5	14,5	13,5
Середина восковой спелости	0	0	0	0	0	0	25,5	24,5	25,0
Конец восковой спелости	1,5	1,5	1,5	0,5	1,0	0,8	36,5	34,5	35,5
Перележка в валках 10-12 дней	8,5	6,5	7,5	5,5	7,5	6,5	56,0	44,5	50,3
Полная спелость	10,0	12,0	11,0	8,0	9,0	8,5	42,5	60,0	51,3
Перестой на корню 10-12 дней	14,0	9,0	11,5	8,5	11,0	9,8	58,5	58,0	58,3

Нами было установлено, что у озимой мягкой пшеницы уже в фазу восковой спелости зерна нарушается его связь с колосом, а колосковые и цветковые чешуи слабее удерживают зерно, и оно легче выпадает из колоса.

Осыпание зерна у озимой мягкой пшеницы происходит за счет потери самых крупных зерен колоса и значительно возрастает в полную спелость и при перестое хлеба, тогда как осыпание зерна у твердой и тургидной пшеницы начинается в конце восковой спелости и протекает менее интенсивно.

Уборка урожая является ответственным завершающим этапом технологии. Своевременная и качественная уборка пшеницы – важнейший агротехнический способ сохранения урожая.

За два года исследований лучшая урожайность была отмечена у озимой мягкой пшеницы во все фазы и периоды спелости и наибольшей величины достигала в восковую и полную спелость (33,5-34,3 ц/га). При перестое мягкой пшеницы на корню и перележке в валках 10-12 дней урожайность заметно снижалась в сравнении с восковой и полной спелостью. Урожайность твердой и тургидной пшеницы в 2006-2007 гг. снижалась на 5-10 ц/га по сравнению с озимой мягкой пшеницей. Разница в урожайности по фазам и периодам спелости у твердой и тургидной пшеницы математически не доказана (табл. 7).

Отметим, что в 2005-2006 гг. причинами снижения урожайности стали малоснежный зимний период с низкими температурами, отрицательно повлиявший на перезимовку растений (67-84%), и неблагоприятные погодные условия в период налива зерна, приведшие к «стеканию» зерна, тогда как затяжная теплая осень в 2006 г., ранее на-

ступление ВВВВ и умеренно влажная теплая погода в весенний период 2007 г. способствовали увеличению урожайности в 1,5-3 раза по сравнению с 2006 г. Таким образом, урожайность озимой мягкой пшеницы во второй год исследований составила 41-42 ц/га, твердой – 38-39 ц/га, тургидной – 32-33 ц/га, разница между которыми является существенной.

Таблица 7. Урожайность разных видов озимой пшеницы
в зависимости от фаз и периодов спелости в 2006-2007 гг., ц/га

Фазы и периоды спелости (фактор Б)	Год исследования	Виды пшеницы (фактор А)		
		озимая твердая	озимая тургидная	озимая мягкая
Середина восковой спелости	2006	14,14	14,49	25,19
	2007	38,16	32,62	41,73
	Среднее	26,15	23,56	33,46
Конец восковой спелости	2006	14,60	15,45	25,89
	2007	39,59	33,13	42,62
	Среднее	27,10	24,29	34,26
Перележка в валках 10 дней	2006	13,71	13,32	23,48
	2007	38,13	32,46	40,97
	Среднее	25,92	22,89	32,23
Полная спелость	2006	14,58	14,74	25,75
	2007	38,51	32,62	42,09
	Среднее	26,55	23,68	33,92
Перестой на корню 10-12 дней	2006	13,86	13,89	21,19
	2007	37,98	32,10	41,23
	Среднее	25,92	23,00	31,24
НСР ₀₅ 2006 г. ч. р.		2,75		
НСР ₀₅ 2006 г. фактор А		1,12		
НСР ₀₅ 2006 г. фактор Б		1,20		
НСР ₀₅ 2007 г. ч. р.		2,13		
НСР ₀₅ 2007 г. фактор А		0,95		
НСР ₀₅ 2007 г. фактор Б		1,09		

В результате наших исследований между тремя видами озимой пшеницы выявлены следующие отличия.

1. Лучшую полевую всхожесть в среднем за три года исследований показали озимая твердая и мягкая пшеница (77,1%).
2. За годы изучения кустистость растений твердой и тургидной пшеницы была на 5-18% ниже по сравнению с озимой мягкой пшеницей.
3. Слабое развитие вторичной корневой системы было отмечено у всех видов пшеницы.
4. Затяжная теплая осень способствует переходу твердой и тургидной пшеницы на следующий этап органогенеза.
5. Зимостойкость озимой твердой и тургидной пшеницы на 10-11% ниже в сравнении с озимой мягкой пшеницей.
6. Цветение твердой и тургидной пшеницы начинается раньше и заканчивается быстрее, чем у мягкой, а завязываемость плодов – на 7-9% больше.
7. Этапы и фазы зернообразования у озимой твердой и тургидной пшеницы проходят на 2-3 дня позже, чем у мягкой пшеницы.

8. Осыпание зерна у озимой твердой и тургидной пшеницы начинается позже и идет менее интенсивно, чем у мягкой пшеницы.

9. По урожайности озимая твердая и тургидная пшеница на 5-10 ц/га уступает озимой мягкой пшенице.

Список литературы

1. Макаров Р.Ф. Влияние удобрений на урожай и качество твердой пшеницы / Р.Ф. Макаров, В.В. Архипова // Зерновые культуры. – 2000. – № 5. – С. 4.
2. Распетова Е.В. Озимая твердая пшеница / Е.В. Распетова, Т.А. Леонова, Т.Н. Очеретенко // Зерновые культуры. – 1990. – № 5. – С. 27-28.
3. Самофалова Н.Е. Селекция тургидной и твердой пшеницы на зимостойкость / Н.Е. Самофалова, Н.П. Иличкина, Л.Н. Ковтун // Селекция озимой пшеницы: сб. докладов ВНИИСЗК. – зерноград, 2001. – С. 198-207.
4. Селекция тургидной озимой пшеницы на Дону / И.Г. Калинин, Н.Е. Самофалова, Н.П. Иличкина, Л.Н. Ковтун, В.М. Шарова, Т.И. Фирсова // Зерновые и кормовые культуры (селекция, семеноводство, технология возделывания): сб. науч. тр. / ВНИИСЗК. – зерноград, 2000. – С. 43-45.
5. Уланова Е.С. Влияние агрометеорологических условий на продолжительность этапов органогенеза, формирование элементов продуктивности и урожайность озимой пшеницы / Е.С. Уланова. – Л.: Гидрометеиздат, 1985. – 34 с.

ВЛИЯНИЕ ПРИЛЕГАЮЩИХ ЭКОСИСТЕМ НА ПИЩЕВУЮ СЕТЬ АГРОЦЕНОЗА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

А.А. Рязанова, аспирант кафедры агроэкологии

Ю.И. Житин, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, зав. кафедрой агроэкологии

Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки

Агроэкосистемы являются очень сложными системами, так как они регулируются природными и антропогенными факторами. В агроценозах доминирует одна культура, следовательно, разнообразие организмов в них существенно снижено по сравнению с природными. До настоящего времени при его исследовании использовался покомпонентный анализ (почва, растение), что не позволяет провести полную оценку состояния агроэкосистем и, следовательно, экологически обоснованно регулировать протекающие в них процессы.

Целью настоящей работы является изучение состава агроэкосистем и их взаимосвязей с прилегающими территориями, так как они функционируют как единое целое.

Исследования проводились в лесостепи Воронежской области на черноземе тяжелосуглинистом выщелоченном с содержанием гумуса 4,5-5,1%, подвижного фосфора – 67-85 мг/кг и обменного калия – 120-154 мг/кг почвы, pH солевой вытяжки – 4,9-5,3.

Объектами исследования являлись агроценозы озимой пшеницы, прилегающие к ним лесополосы, пойма реки Усмань (лес и луг), заброшенный плодовый сад.

В исследованиях применялись общепринятые в агроэкологии методики закладки и проведения опытов (Доспехов, 1985; Яшин, 2000, 2001).

Отбор проб проводили по маршрутной форме агроэкологического мониторинга (Житин, 2004).

Видовой состав сорных растений, численность определяли с помощью учетных рамок площадью 1 м² (Исаев, 1990). Состав фитоценозов определяли по Раменскому (1971), Куркину (1976), Васильевичу (1972), Викторову (1988, 1990) методом выделения растительных ассоциаций (1971).

Состав и численность энтомофауны определяли методом «кошения» (Ашихмина, 2005), плотность населения птиц – по Равкину (1996).

Проведенные исследования позволяют судить о том, что в состав агроценоза озимой пшеницы наряду с культурным растением уже в осенний период входят и сорные растения – зимующие, яровые, озимые (табл. 1). При этом в агроценозе преобладали зимующие сорняки: ромашка непахучая, фиалка полевая, пастушья сумка, ярутка полевая, дескурация Софьи, которые занимали в посеве 48% от общего числа сеgetалов.

Чесалин (1975) отмечает, что осенью обычно прорастают семена озимых и зимующих сорняков, которые большей частью засоряют озимые хлеба.

Лесные полосы и лес не являются резервуарами полевых сорняков и не способствуют их распространению, так как состав травянистой растительности лесных полос и соседних с ними полей различен. С притеррасной части поймы поступает клевер белый, который оказывает благоприятное влияние на рост и развитие озимой пшеницы, так как занимает нижний ярус и является азотофиксирующим растением.

Важно отметить, что лесные полосы, лес и сад способствуют размножению полезных насекомых и птиц. В облиственном состоянии деревья служат препятствием для перелета в осенний период гессенской и шведской мух с соседних полей, поэтому повреждение посевов данными фитофагами практически отсутствовало (Павлов, 1987).

Таблица 1. Засоренность агроценоза озимой пшеницы в осенний период

Группа сеgetальных растений	Виды сеgetальных растений	Число сеgetальных растений	
		шт./м ²	%
2006 г.			
Зимующие	Ромашка непахучая	1	7,1
	Фиалка полевая	10	71,6
	Пастушья сумка	1	7,1
	Ярутка полевая	2	14,2
Общее число зимующих растений		14	100
Яровые	Подмаренник цепкий	3	60
	Звездчатка средняя	2	40
Общее число яровых растений		5	100
Многолетние корнеотпрысковые	Вьюнок полевой	5	50
	Осот полевой	5	50
Общее число многолетних растений		10	100
Всего растений 29 шт./ м ²			
2007 г.			
Зимующие	Фиалка полевая	12	80
	Ярутка полевая	3	20
Общее число зимующих растений		15	100
Яровые	Звездчатка средняя	3	100
Общее число растений		3	100
Многолетние корнеотпрысковые	Вьюнок полевой	6	46,2
	Осот полевой	7	53,8
Общее число многолетних растений		13	100
Всего растений 31 шт./ м ²			

В весенний период (IV этап органогенеза, фаза начала выхода в трубку) преобладали также зимующие сорняки, занимая до 54-66% от общего количества сеgetалов (табл. 2).

Проективное покрытие площади сорных растений составило 19,2-24,3%, что не может являться причиной резкого снижения урожая. На сорных растениях размножение фитофагов не отмечено.

На VIII этапе органогенеза (фаза колошения) численность зимующих сорняков увеличивалась в среднем в 2 раза и составляла 16,4-57,7%. В фитоценоз внедрились новые виды сорняков, в частности, популяции щирицы запрокинутой, гулявника высокого, одуванчика лекарственного и бодяка полевого. Наблюдается смена доминирующего вида, преобладающими становятся группа яровых, занимающих в посеве 61,6%. При этом в верхний ярус вышли щетинник зеленый, щирица запрокинутая, осот полевой, бодяк полевой, где оказывали существенное влияние на фотосинтез озимой пшеницы, так как в результате затенения листьев направленный вниз поток радиации уменьшается в геометрической прогрессии. В этот период озимая пшеница очень требовательна к условиям произрастания и чувствительна к неблагоприятным воздействиям.

Таблица 2. Обилие видов сеgetальных растений
на IV этапе органогенеза озимой пшеницы

Группа сеgetальных растений	Виды сеgetальных растений	Число сеgetальных растений	
		шт./м ²	%
2006 г.			
Зимующие	Ромашка непахучая	6	17,1
	Фиалка полевая	10	28,6
	Пастушья сумка	12	34,3
	Ярутка полевая	5	14,3
	Дескурения Софыи	2	5,7
Общее число зимующих растений		35	100
Озимые	Метлица обыкновенная	2	66,7
	Кострец ржаной	1	33,3
Общее число озимых растений		3	100
Яровые	Просо куриное	1	6,7
	Звездчатка средняя	7	46,6
	Подмаренник цепкий	4	26,7
	Горчица полевая	3	20
Общее число яровых растений		15	100
Всего растений 53 шт./ м ²			
2007 г.			
Зимующие	Ромашка непахучая	3	14,3
	Фиалка полевая	6	28,6
	Пастушья сумка	7	33,3
	Ярутка полевая	5	23,8
Общее число зимующих растений		21	100
Озимые	Метлица обыкновенная	1	100
Яровые	Просо куриное	4	23,5
	Звездчатка средняя	3	17,7
	Подмаренник цепкий	6	35,3
	Марь белая	4	23,5
Общее число яровых растений		17	100
Всего растений 35 шт./ м ²			

На XII этапе органогенеза (фаза восковой спелости) происходит пожелтение листьев среднего и верхнего ярусов, что приводит к разреживанию посевов и способствует проникновению солнечной радиации к поверхности почвы. В связи с этим создаются более благоприятные условия для развития сеgetальных растений, многие сорные растения выходят в верхний ярус, но уже не оказывают негативного влияния на пшеницу. На этом этапе органогенеза наблюдался спад численности зимующих сорняков (1,1-15,8%) и увеличение количества яровых растений до 87,3%.

В весенне-летний период посевы в определенной мере (не превышая экономического порога вредоносности) повреждают клоп вредная черепашка, злаковые мухи (шведская и гессенская), хлебная жужелица, пшеничный трипс, тля обыкновенная, жук-кузья. Установлено, что их развитие и численность определяют такие птицы, как мухоловка-пеструшка, пустельга, кобчик, овсянка садовая, большая синица, славка, зяблик, сорока, грач, воробей, жаворонок.

Наряду с птицами существенное давление на фитофагов оказывают лесные муравьи, которые обитают на границе поле – лес, на опушке лесополосы, на окраине сада. Численность муравейников в некоторых экотонах достигала 2-3 на 10 м. Журчалки, или сирфиды, обитающие на лугу и в саду, уничтожают тлей, трипсов, цикадок и других насекомых. Кокцинеллиды, или божьи коровки, в большом количестве встречаются в лесах, лесных полосах, в садах, уничтожают тлей, гусениц. Златоглазки, которые обитают в пойме реки Усмань, питаются тлями, гусеницами, личинками. Пищевая цепь агроценоза озимой пшеницы представлена на рисунке.



Пищевая цепь агроценоза озимой пшеницы

Таким образом, можно сделать вывод, что в данном ландшафте формируется пищевая сеть, которая функционирует до созревания озимой пшеницы, обеспечивая оптимальные условия для роста и развития культуры и получения экологически безопасной продукции. В частности, в 2006 году урожайность озимой пшеницы на данном поле составила 3,6 т/га, в то время как на других полях, расположенных на том же типе почвы и характеризующихся такими же показателями плодородия, продуктивность колебалась в пределах 2,7-3,0 т/га. В 2007 году разница по урожайности была более существенной и на экспериментальном участке составила 3,2, а на других полях севооборотов – 1,9-2,4 т/га.

Список литературы

1. Чесалин Г.А. Сорные растения и борьба с ними / Г.А. Чесалин. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 1975. – 255 с.
2. Павлов И.Ф. Защита полевых культур от вредителей / И.Ф. Павлов. – 2-е изд., доп. и перераб. – М.: Россельхозиздат, 1987. – 256 с.
3. Лахидов А.И. Роль животного мира в саморегуляции агроэкосистем / А.И. Лахидов // Проектирование и внедрение экологоландшафтных систем земледелия в сельскохозяйственных предприятиях Воронежской области. – Воронеж, 1999. – 186 с.

**ИЗМЕНЕНИЕ АГРОХИМИЧЕСКИХ
ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЧЕРНОЗЕМА ВЫЩЕЛОЧЕННОГО
ПОД ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЕЙ ПРИ КОМПЛЕКСНОМ
АГРОХИМИЧЕСКОМ ОКУЛЬТУРИВАНИИ**

Ю.А. Кошелев, аспирант кафедры агрохимии

Н.Г. Мязин, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, зав. кафедрой агрохимии

Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки

Важнейшей задачей отечественного сельского хозяйства в современных условиях остается повышение его продуктивности, а также надежное обеспечение страны продовольственным и сельскохозяйственным сырьем.

Озимая пшеница – одна из основных продовольственных культур Центрально-Черноземной зоны России. Пшеничную муку используют в хлебопечении, макаронной, кондитерской промышленности. Помимо хлебопечения, производства макарон и кондитерских изделий из зерна пшеницы можно получить спирт, крахмал, декстрин. Отходы мукомольного производства – отруби, а также солому и полосу используют для кормления сельскохозяйственных животных.

Основными предшественниками для этой культуры являются чистые и занятые пары, что позволяет хозяйствам выращивать озимую пшеницу с минимальным количеством удобрений, так как в этом случае черноземы способны обеспечить высокую урожайность культур за счет почвенных ресурсов питательных элементов. Вместе с тем в условиях ЦЧЗ при этом не всегда обеспечивается получение зерна озимой пшеницы высокого качества. Эффективным средством решения этой проблемы является применение удобрений [1].

Д.Н. Прянишников отмечал, что удобрения – самый сильный рычаг агрохимии при ее вмешательстве в круговорот веществ. Без них невозможно направлять процессы питания растений, изменять качество урожая и влиять на плодородие почвы.

Как отмечают многие авторы, озимая пшеница отзывчива на изменение пищевого режима почвы [2, 3]. При недостатке элементов питания задерживается рост и развитие растений. Обеспеченность растений азотным питанием стимулирует ростовые процессы, увеличивает кущение и количество колосков. Однако при избытке азота увеличивается вегетационный период, задерживается созревание урожая. Эффективность азотного питания зависит от обеспеченности растений фосфором и калием. Выщелоченные черноземы ЦЧР бедны подвижной формой фосфора и, несмотря на высокое валовое содержание, оптимизация фосфора в минеральном питании растений с использованием приемов внесения различных форм фосфорсодержащих удобрений является необходимым условием получения высоких урожаев. Калий – питательный элемент, необходимый и незаменимый для развития растений. Только при достаточном калийном питании оптимизируются основные функции растительного организма.

Изучение влияния длительного применения удобрений на урожай и качество сельскохозяйственной продукции непосредственно связано с вопросом сохранения, поддержания и воспроизводства плодородия пахотных земель. Высокое плодородие черноземов позволяет получать на этих почвах максимальную урожайность сельскохозяйственных культур, и тем не менее растения на этих почвах хорошо отзываются на внесение органических и минеральных удобрений. Важным моментом в системе удобрения является выбор оптимальной дозы, формы и сочетания. Метод, который мы рассматри-

ваем в данной работе, предусматривает в кратчайшие сроки путем комплексного внесения минеральных и органических удобрений и мелиорантов повысить до оптимального уровня плодородие почв и обеспечить получение запланированной урожайности сельскохозяйственных культур в севообороте [1].

Применение удобрений является решающим и наиболее быстродействующим фактором повышения урожайности растений и улучшения круговорота веществ в земледелии. Количество внесенного удобрения должно обеспечивать питание растений на протяжении всего периода вегетации, способствовать сохранению и воспроизводству почвенного плодородия, формированию высокого урожая, качественной продукции и не оказывать негативного влияния на окружающую среду. Этой проблеме и посвящена данная работа.

Цель работы – изучить влияние доз удобрений, рассчитанных не только на компенсацию выноса элементов питания урожаем, но и на повышение содержания их в почве (метод КАХОП), на изменение некоторых агрохимических показателей чернозема выщелоченного под озимой пшеницей и ее урожая.

Исследования проводились в 2006-2007 гг. в условиях мелкоделяночного опыта. Опыт был заложен осенью 2005 г. на территории ФГУП «Опытная станция ВГАУ» в паровом поле в шестипольном севообороте со следующим чередованием культур: черный пар – озимая пшеница – сахарная свекла – вико-овсяная смесь – озимая рожь – ячмень.

Агрохимическая характеристика пахотного слоя перед закладкой опыта: pH_{KCl} – 4,9; Нг – 4,8 мг-экв. на 100 г почвы; сумма поглощенных оснований – 27,0 мг-экв. на 100 г почвы; степень насыщенности почв основаниями – 85,0%; содержание подвижного фосфора – 78 мг/кг почвы, обменного калия – 120 мг/кг почвы.

Повторность опыта – пятикратная, площадь делянки – 10 м² (2 м х 5 м). В опыте использовали суперфосфат простой, калий хлористый и подстилочный полуперепревший навоз крупного рогатого скота. Удобрения вносили согласно схеме опыта под вспашку вручную.

Схема мелкоделяночного опыта:

1. Контроль (без удобрений).
2. Навоз 100 т/га – положительный баланс гумуса.
3. $P_{395}K_{335}$ (КАХОП).
4. Навоз + P_{145} .

Агротехника ухода общепринятая для Воронежской области. Определение содержания минерального азота проводилось до глубины 1 м по слоям через 20 см, а подвижного фосфора и обменного калия – до 40 см.

Убирали урожай методом пробного снопа. Учет урожая проводился поделочно. Математическая обработка данных по урожайности проводилась на персональном компьютере методом дисперсионного анализа.

Метеорологические условия вегетационного периода озимой пшеницы складывались вполне благоприятно. Так, в сентябре и октябре выпало 73 и 75 мм осадков, что значительно выше среднегодовых значений (106 и 167% от нормы). Это положительно сказалось на всходах озимой пшеницы, ростки которой ушли в зиму в хорошем состоянии.

Погодные условия для окончания перезимовки озимой пшеницы складывались удовлетворительно. Накопленной в зимний период влаги было достаточно для нормального развития растений. Температурный режим в течение всего периода вегетации был несколько выше нормы, но это не отразилось на развитии озимой пшеницы и получении высокого урожая.

Как показали исследования, внесение минеральных и органических удобрений в системе КАХОП в пар оказало определенное влияние на формирование азотного режима почвы под озимой пшеницей. Запасы минерального азота в почве отличаются как по вариантам опыта, так и по периодам вегетации. Так, запасы минерального азота на контрольном варианте в фазу кущения в метровом слое почвы составили 85,4 кг/га, а в слое 0-40 см – 42 кг/га. На удобренных вариантах запасы минерального азота были выше по отношению к контролю и составили 112,4-143,3 кг/га в слое 0-100 см. Аналогичная закономерность сохранялась до уборки.

Максимальные запасы минерального азота в слое 0-100 см отмечались рано весной в фазу кущения на вариантах, где вносились органические удобрения (вариант 2) – 143,3 кг/га и совместно органо-минеральные удобрения по расчетам в системе КАХОП (вариант 4) – 124,9 кг/га (табл. 1).

По мере нарастания вегетативной массы растений и увеличения потребности в элементах питания содержание минерального азота в почве уменьшается и к уборке становится минимальным. На контрольном варианте к уборке запасы минерального азота снизились на 21,3 кг/га в метровом слое, на удобренных вариантах эти показатели изменялись в пределах от 97,2 до 124,8 кг/га.

Таблица 1. Динамика запасов минерального азота в почве под озимой пшеницей, кг/га

Содержание варианта	Глубина, см	Фазы отбора образцов								
		кущение			колошение – цветение			уборка		
		N-NH ₄ ⁺	N-NO ₃ ⁻	N-NH ₄ ⁺ + N-NO ₃ ⁻	N-NH ₄ ⁺	N-NO ₃ ⁻	N-NH ₄ ⁺ + N-NO ₃ ⁻	N-NH ₄ ⁺	N-NO ₃ ⁻	N-NH ₄ ⁺ + N-NO ₃ ⁻
1. Контроль – без удобрений	0-40	18,8	23,2	42	24,3	10,2	34,5	11,4	21,6	33
	0-100	35,4	50	85,4	44,3	24,8	69,1	24,7	39,4	64,1
2. Навоз, 100 т/га	0-40	45,6	35	80,6	48,1	31,5	79,6	35,4	38,8	74,2
	0-100	78,5	64,8	143,3	75,4	59,9	135,3	57,4	67,4	124,8
3. РК (Р ₃₉₅ К ₃₃₅) (КАХОП)	0-40	33,3	19,3	52,6	35,5	18,5	54	22,8	25,5	48,3
	0-100	56	56,4	112,4	68,4	49,4	117,8	45,9	56,3	102,2
4. Навоз + Р ₁₄₅	0-40	32,9	28,2	61,1	32,3	23,4	55,7	25	32,8	57,8
	0-100	58	66,9	124,9	52,8	48,2	101	40,3	56,9	97,2

Интенсивность процесса снижения запасов минерального азота была различной по вариантам опыта. Наиболее заметное снижение запасов минерального азота наблюдалось на контроле, где к уборке запасы минерального азота составили 79 и 75% от количества в начале вегетации в слоях 0-40 и 0-100 см соответственно. На удобренных вариантах снижение запасов минерального азота было менее выражено, за исключением варианта 4, где запасы минерального азота в метровом слое почвы составили к уборке 78% от количества в фазу кущения.

В общем запасе минерального азота в слое почвы 0-100 см на всех вариантах опыта, кроме варианта 2 (навоз 100 т/га), доминировал нитратный азот, доля которого в зависимости от варианта опыта составляла 50-59%. На варианте с внесением навоза, наоборот, преимущество было за аммонийным азотом, где его доля составила 55%. Однако к уборке в почве эти значения увеличиваются по всем вариантам опыта до 54-62% вследствие улучшения процессов нитрификации в почве.

В качестве общей закономерности в динамике нитратного азота в почве можно отметить снижение его содержания от фазы кущения до фазы колошение – цветение как в слое 0-40 см, так и в метровом слое почвы. Это, по-видимому, связано с интенсивным поглощением нитратов растениями в этот период. К уборке содержание нитратов возрастает.

Так, если запасы нитратного азота в фазу кущения под озимой пшеницей на вариантах опыта составили 19,3-35 кг/га в слое 0-40 см и 50-66,9 кг/га в слое 0-100 см, то к фазе колошение – цветение эти значения снижаются до 10,2-31,5 кг/га и 24,8-59,9 кг/га в слое 0-40 и 0-100 см соответственно. К уборке озимой пшеницы количество нитратного азота возрастает до 21,6-38,8 кг/га в слое 0-40 см и 39,4-67,4 кг/га почвы в слое 0-100 см.

В противоположность динамике нитратного азота динамика аммонийного азота в почве по фазам вегетации выглядит иначе. В фазу кущения запасы аммонийного азота в метровом слое почвы составили на контроле 35,4 кг/га, на удобренных вариантах они изменялись в пределах 56-78,5 кг/га. К фазе колошение – цветение запасы аммонийного азота не снижаются, как нитратного, а, наоборот, увеличиваются до 44,3 кг/га на контроле и до 52,8-75,4 кг/га на удобренных вариантах, а затем к уборке идет значительное снижение этих значений по всем вариантам опыта, что объясняется, с одной стороны, улучшением условий для процесса нитрификации и переходом аммонийных форм азота в нитратные, а с другой стороны, потреблением его формирующимся урожаем.

Таким образом, внесение органических и минеральных удобрений в пар в системе КАХОП способствовало значительному накоплению запасов минерального азота в почве перед посевом озимой пшеницы, тем самым создается благоприятный азотный режим в течение всей вегетации.

Результаты наблюдений за динамикой содержания подвижного фосфора и обменного калия под озимой пшеницей представлены в таблице 2.

Таблица 2. Динамика содержания подвижных форм фосфора и калия в почве под озимой пшеницей, мг/кг

Варианты опыта	Фазы отбора образцов								
	кущение			колошение – цветение			уборка		
	слои почвы, см								
	0-20	20-40	0-40	0-20	20-40	0-40	0-20	20-40	0-40
P ₂ O ₅									
1. Контроль (без удобрений)	96	79	88	103	87	95	99	72	86
2. Навоз, 100 т/га	114	68	91	107	79	93	108	72	90
3. РК (КАХОП) (P _{дК_x}) (P _{395K₃₃₅})	137	92	115	131	127	129	127	87	107
4. Навоз + РК (КАХОП) (P ₁₄₅)	117	84	101	108	101	105	97	80	89
K ₂ O									
1. Контроль (без удобрений)	108	87	98	118	108	113	112	89	101
2. Навоз, 100 т/га (+ баланс гумуса)	130	83	107	113	83	98	108	88	98
3. РК (КАХОП) (P _{дК_x}) (P _{395K₃₃₅})	151	85	118	148	104	126	120	87	104
4. Навоз + РК (КАХОП) (P ₁₄₅)	134	88	111	132	93	113	110	81	96

В целом внесение органических и минеральных удобрений в системе КАХОП способствовало накоплению подвижного фосфора и обменного калия в почве к началу вегетации озимой пшеницы, что особенно ярко выражено в слое 0-20 см. Так, в фазу кущения на удобренных вариантах содержание фосфора в данном слое увеличилось по отношению к контролю на 18, 41, 21, а калия – на 22, 43, 26 мг/кг почвы соответственно на втором, третьем, четвертом вариантах опыта.

Среди факторов, оказывающих влияние на урожайность озимой пшеницы, важная роль принадлежит условиям минерального питания. Поскольку большая часть питательных веществ в почве находится в недоступной для растений форме, то без внесения

удобрений нельзя рассчитывать на повышение урожайности. Результаты исследований по влиянию удобрений на урожайность пшеницы сорта Алая заря представлены в таблице 3.

Таблица 3. Влияние удобрений на урожайность озимой пшеницы, 2007 г.

Варианты опыта	Урожайность, ц/га	Прибавка	
		ц/га	%
1. Контроль – без удобрений	19,8	-	-
2. Навоз, 100т/га	38,7	18,9	95,5
3. P ₃₉₅ K ₃₃₅ (КАХОП)	42,3	22,5	113,6
4. Навоз + P ₁₄₅	45,7	25,9	130,8
НСР _{0,95}	2,76		
Sx, %	2,41		

Данные таблицы 3 свидетельствуют о том, что урожайность озимой пшеницы на неудобренном варианте была 19,8 ц/га. Вместе с тем следует отметить высокую эффективность применения органических и минеральных удобрений в системе КАХОП. Прибавки урожайности озимой пшеницы на удобренных вариантах были достоверны и составили 18,9-25,9 ц/га. Совместное внесение навоза и P₁₄₅ (вариант 4) способствовало наибольшему увеличению урожайности в сравнении с контролем (на 25,9 ц/га, или 130,8%.)

Таким образом, озимая пшеница отзывчива на внесение удобрений в системе КАХОП. Внесение навоза 100 т/га (вариант 2) и минеральных удобрений в дозах P₃₉₅K₃₃₅ (вариант 3) дает высокие прибавки по отношению к контролю, а самый высокий урожай был получен на 4-м варианте при совместном применении органических (100 т/га навоза) и минеральных удобрений (P₁₄₅ кг д. в.).

Выводы

1. Внесение органических и минеральных удобрений в пар в системе КАХОП способствовало значительному накоплению запасов минерального азота в почве перед посевом озимой пшеницы, тем самым создавался благоприятный азотный режим в течение всей вегетации.

2. В течение вегетации озимой пшеницы количество минерального азота уменьшается на всех вариантах опыта. К уборке запасы минерального азота на контрольном варианте снизились на 21,3 кг/га в метровом слое, на удобренных вариантах эти показатели изменялись в пределах 97,2-124,8 кг/га.

3. Внесение органических и минеральных удобрений в системе КАХОП способствовало накоплению подвижного фосфора и обменного калия в почве к началу вегетации озимой пшеницы, особенно ярко это выражено в слое 0-20 см.

4. Максимальное содержание подвижного фосфора и обменного калия в слое 0-40 см по всем фазам наблюдений отмечалось на варианте, где минеральные удобрения вносились по расчетам в системе КАХОП, и составило в фазу кущения соответственно 115 и 118 мг/кг почвы. К уборке эти значения снижаются до 107 мг/кг подвижного фосфора и 104 мг/кг почвы обменного калия.

Применение удобрений в системе КАХОП повышало урожайность озимой пшеницы. Самый высокий урожай был получен при совместном применении органических (100 т/га навоза) и минеральных удобрений (P₁₄₅ кг д.в.).

Список литературы

1. Мязин Н.Г. Динамика пищевого режима чернозема выщелоченного в условиях применения удобрений в системе КАХОП / Н.Г. Мязин, Ю.А. Кошелев // Русский чернозем: юбилейный сборник научных работ. – Воронеж: ФГОУ ВПО ВГАУ, 2007. – С. 35-41.
2. Мязин Н.Г. Изменение агрохимических показателей чернозема выщелоченного под озимой пшеницей при систематическом применении удобрений в севообороте / Н.Г. Мязин, С.Н. Милютина // Химизация и экология в земледелии ЦЧЗ: сб. науч. тр. – Воронеж, 1999. – С. 3-11.
3. Овсянникова Г.В. Влияние удобрений на развитие озимой пшеницы / Г.В. Овсянникова // Земледелие. – 2006. – № 1. – С. 28-29.

ВЛИЯНИЕ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ НА ВОДНЫЕ СВОЙСТВА ПОЧВЫ

А.В. Захаров, аспирант кафедры агроэкологии

Ю.И. Житин, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, зав. кафедрой агроэкологии

Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки

Нефть и нефтепродукты, поступая в окружающую среду, оказывают негативное влияние на природные компоненты экосистемы. Они являются постоянным источником канцерогенного и мутагенного загрязнения. Нарушают экологическое состояние почвенных покровов и в целом деформируют структуру биоценозов. Попадание нефтяных углеводородов в почву вызывает негативные последствия, наблюдается интенсивная трансформация морфологических и физико-химических свойств почв.

Существенно меняются морфологические свойства почв: происходит изменение цветовых характеристик почвенного профиля в сторону преобладания серо- и темно-коричневых оттенков, ухудшается структура почвы. Конечным результатом нефтяного загрязнения является формирование почвенных ареалов с необычными для зональных условий чертами, зональные типы сменяются техногенными модификациями, снижается продуктивность почв, вплоть до необходимости вывода загрязненных земель из сельскохозяйственного оборота.

Исследования проводили в 2006-2008 гг. на территории ботанического сада Воронежского госагроуниверситета.

В исследованиях применялись общепринятые в агроэкологии методики закладки и проведения опытов.

Полевой опыт был заложен в трехкратной повторности.

Размер делянки – 1 м².

Первичное загрязнение почв нефтью и нефтепродуктами составляло 20 л/м².

В почвенных образцах определяли влажность почвы, водопроницаемость и водо-подъемную способность почвы.

Из данных, полученных за 2 года исследований (табл. 1 и 2), видно, что при попадании нефти и нефтепродуктов в почву происходит резкая деформация ее гидрологических свойств. Все эти изменения непосредственно связаны с видом нефтепродуктов, которые в нее попадают.

В зависимости от варианта опыта на делянках наблюдается повышение или понижение влажности почвы по отношению к контрольному варианту. Все нефтепродукты по этому принципу можно разделить условно на 2 категории:

I – нефтепродукты, уменьшающие содержание влаги в почве;

II – нефтепродукты, увеличивающие содержание влаги в почве.

Так, к I категории можно отнести мазут, нефть и отработку машинного масла, ко II – бензин. В результате попадания в почву маслянистых фракций, входящих в состав нефти и нефтепродуктов, происходит обволакивание почвенных частиц гидрофильной пленкой, которая блокирует способность почвы пропускать и адсорбировать воду. Также практически полностью прекращается диффузия влаги в почвенном профиле. Происходит закупоривание почвенных капилляров, которые отвечают за подъем капиллярной влаги в почве.

Таблица 1. Влажность почвы

Вариант	Июнь 2006 г.		Сентябрь 2006 г.		Апрель 2007 г.		Июль 2007 г.		Сентябрь 2007 г.	
	Влажность почвы, %	Разница к контролю	Влажность почвы, %	Разница к контролю	Влажность почвы, %	Разница к контролю	Влажность почвы, %	Разница к контролю	Влажность почвы, %	Разница к контролю
Контроль, 0-10 см	18		25		26		16		26	
Контроль, 10-20 см	20		23		26		16		25	
Контроль, 20-30 см	18		23		25		17		25	
Дизель, 0-10 см	19	105,5	26	104	26	100	16	100	26	100
Дизель, 10-20 см	21	105	24	104,3	27	103,8	17	106,3	25	100
Дизель, 20-30 см	19	105,5	24	104,3	26	104	18	105,9	26	104
Бензин, 0-10 см	22	122,2	30	120	30	115,4	17	106,3	27	103,846
Бензин, 10-20 см	25	125	29	126,1	29	111,5	18	112,5	26	104
Бензин, 20-30 см	25	138,9	28	121,7	28	112	18	105,9	25	100
Нефть, 0-10 см	7,2	40	13,4	53,6	15	57,7	10	62,5	19	73,0769
Нефть, 10-20 см	7,6	38	14,5	63	18	69,2	12	75	20	80
Нефть, 20-30 см	8	44,4	15	65,2	18	72	15	88,2	24	96
Мазут, 0-10 см	7,2	40	17	68	17	65,4	12	75	22	84,6154
Мазут, 10-20 см	11,2	56	18	78,3	21	80,8	13	81,3	23	92
Мазут, 20-30 см	11,4	63,3	20	87	22	88	15	88,2	24	96
Отработка, 0-10 см	3,4	18,9	5,3	21,2	6	23,1	9	56,3	18	69,2308
Отработка, 10-20 см	2,6	13	5	21,7	6	23,1	7,1	44,4	16,1	64,4
Отработка, 20-30 см	8,4	46,7	12	52,2	15	60	13,5	79,4	21,2	84,8

Таблица 2. Водопроницаемость и водоподежная способность почвы

Вариант	Июнь 2006 г.		Апрель 2007 г.		Сентябрь 2007 г.	
	Водопроницаемость, мм/мин	Водоподежная способность, см/ч	Водопроницаемость, мм/мин	Водоподежная способность, см/ч	Водопроницаемость, мм/мин	Водоподежная способность, см/ч
Контроль, 0-10 см	13,3	3,5	12,3	3,1	13,3	2,8
Контроль, 10-20 см	12,6	3,2	12,5	3	13,5	2,5
Контроль, 20-30 см	12,7	3,3	11,5	3,3	12,6	2,5
Бензин, 0-10 см	29	6	23,8	5	18,3	4,6
Бензин, 10-20 см	25,5	4,5	23,3	4,5	18,2	4,2
Бензин, 20-30 см	25	4,5	22	4	17,5	4,5
Нефть, 0-10 см	7,3	1	9,5	1,2	10,2	1,5
Нефть, 10-20 см	8,5	1	11,2	2,1	11,1	1,7
Нефть, 20-30 см	8,5	1,6	11,1	2,9	12	1,6
Мазут, 0-10 см	6,5	0,5	7,9	0,7	10,2	0,6
Мазут, 10-20 см	11,2	1	11,9	1,3	12,5	1,5
Мазут, 20-30 см	11,6	1,3	12	2,5	12,9	1,5
Обработка, 0-10	1	0,2	4	0,3	4	0,2
Обработка, 10-20 см	1	0,2	3	0,4	5	0,35
Обработка, 20-30 см	3	0,5	5	0,4	9	0,3

Таким образом, наименьшая влажность наблюдалась на варианте опыта с отработкой машинного масла в слое 0-10 см. Влажность на этом варианте составила 18% от контрольного варианта. С увеличением глубины влажность в слое 20-30 см выросла на 27%. Это связано с поступлением влаги из нижних горизонтов почвы, при этом почва данного варианта практически полностью теряет способность пропускать и поднимать воду (водопропускная способность – 1 мм/мин, водоподъемная способность – 0,2 см/ч). На данном участке во время осадков большая часть воды не впитывается и стекает боковым стоком.

На варианте с мазутом наибольшее иссушение наблюдалось в верхнем слое почвы: влажность на этом варианте составила 40% к контрольному варианту. При этом нижележащие слои были более насыщены влагой (на 15%). В отличие от нефти и отработки мазут обладает способностью склеивать вместе почвенные частицы и образовывать из них почвенные агрегаты большего размера. Вследствие этого увеличивается межпочвенное пространство, через которое вода лучше проникает в глубь почвы. Пропускная способность почвы на варианте с мазутом увеличилась в среднем на 8% по отношению к отработанному машинному маслу, а водоподъемная способность повысилась всего на 1%. Из-за склеивания почвенных частиц и образования большого количества крупных почвенных агрегатов уменьшилось количество капилляров в почве, что, в свою очередь, приводит к потере влаги. На варианте с нефтью большого скачка в разности влаги между слоями почвенного профиля не наблюдалось: влажность на этом варианте была на 20% меньше, чем на контрольном. Ситуация с водопропускной и водоподъемной способностью на варианте с нефтью была такая же, как и на варианте с мазутом.

По данным, полученным на варианте с загрязненным бензином, ситуация, сложившаяся с водным режимом почвы, совсем противоположна вариантам с мазутом, нефтью и отработкой машинного масла. При попадании бензина в почвенный профиль произошло увеличение влажности почвы в среднем на 20% по отношению к контролю. С увеличением глубины влажность почвы в среднем увеличивалась на 5%. Это объясняется способностью бензина расщеплять липидные фракции почвы и, как следствие, происходит увеличение ее способности к смачиванию. В результате этого почвенные агрегаты приобретают гидрофобные свойства. При этом наблюдается разрушение почвенных агрегатов под действием воды и происходит ухудшение структуры почвы. За 2 года исследований слой почвенного профиля 20-30 см практически восстановил свои гидрологические свойства, верхние слои почвы, которые в большей степени деформировали свои свойства вследствие более сильного загрязнения, восстановили их на 20-50% в зависимости от варианта опыта.

Список литературы

1. Черников В.А. Агроэкология. Методы, технология, экономика: учебное пособие для вузов / В.А. Черников. – М.: КолосС, 2004. – 400 с.
2. Каплин В.Г. Биоиндикация состояния экосистем: учебное пособие для студентов биол. специальностей ун-тов и с.-х. вузов / В.Г. Каплин. – Самара: Самарская ГСХА, 2001. – 143 с.
3. Орлов Д.С. Экология и охрана биосферы при химическом загрязнении: учебное пособие для студентов хим., хим.-технол. и биол. специальностей вузов / Д.С. Орлов, Л.К. Садовникова, И.Н. Лозановская. – М.: Высшая школа, 2002. – 334 с.

МЕТОДЫ РАСЧЕТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ НАНОСТРУКТУР

Д.А. Чечин, аспирант кафедры физики

А.В. Долгих, кандидат ф.-м. наук, ассистент кафедры физики

А.Ф. Клиньских, доктор ф.-м. наук, профессор кафедры физики

Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки

Изучение транспортных свойств наноструктур представляет большой научный и практический интерес [1]. Это связано с тем, что наноструктуры, представляющие собой узкие (одноатомные) контакты [2], нанопроволоки и наномостики различных металлов и полуметаллов [3], всевозможные гетероструктуры с толщиной каждого слоя порядка 1 нм [4, 5], углеродные нанотрубки [6] и т.д., проявляют неожиданные свойства (в том числе и транспортные), отличные от свойств объемных макроскопических (а также мезоскопических) образцов. Благодаря своим малым размерам наноструктуры интересны с практической точки зрения, в частности как элементы молекулярной и наноэлектроники.

Для расчета электрофизических характеристик наноструктур широко используются методы теории рассеяния. Одним из таких методов является подход Ландауэра [7, 8], в котором сопротивление (или кондактанс) структуры выражается в терминах данных одномерной теории рассеяния через коэффициенты прохождения $T(E)$ и отражения $R(E)$. В данной работе мы рассматриваем метод трансфер-матрицы для расчета электрического сопротивления (в рамках подхода Ландауэра) и энергетического спектра наноструктур типа «квантово-каскадного» лазера (QCL) и гибридных магнитоэлектрических барьерных наноструктур.

Метод трансфер-матрицы применяется для решения стационарного одномерного уравнения Шредингера

$$\left[-\frac{\hbar^2}{2m} \frac{d^2}{dx^2} + U(x) - E \right] \psi(x) = 0, \quad (1)$$

для частицы массы m , движущейся с энергией E в потенциальном поле $U(x)$. Трансфер-матрица M определяет связь между коэффициентами (a_1, b_1) и (a_2, b_2) в асимптотическом представлении общего решения уравнения (1):

$$\psi(x \rightarrow -\infty) = a_1 \exp(ik_1 x) + b_1 \exp(-ik_1 x), \quad (2)$$

$$\psi(x \rightarrow +\infty) = a_2 \exp(ik_2 x) + b_2 \exp(-ik_2 x), \quad (3)$$

$$\begin{pmatrix} a_2 \\ b_2 \end{pmatrix} = M \begin{pmatrix} a_1 \\ b_1 \end{pmatrix} \quad \text{или} \quad \begin{pmatrix} a_1 \\ b_1 \end{pmatrix} = M^{-1} \begin{pmatrix} a_2 \\ b_2 \end{pmatrix}, \quad (4)$$

$$\text{где } k_1 = \sqrt{2m[E - U(-\infty)]}/\hbar,$$

$$k_2 = \sqrt{2m[E - U(+\infty)]}/\hbar.$$

Свойства матрицы M [9, 10] определяются действительностью волновой функции $\psi(x)$ при действительном потенциале $U(x)$ и постоянством потока $j(x)$, отражающим сохранение вероятности:

$$M_{21} = M_{12}^*, \quad M_{22} = M_{11}^*, \quad \det M = v_1/v_2, \quad (5)$$

$$\text{где } v_i = \hbar k_i/m_i, \quad i = 1, 2.$$

Явный вид трансфер-матрицы M , зависящий от конкретного потенциала $U(x)$, позволяет определить амплитуду прохождения $t(E)$, амплитуду отражения $r(E)$ и коэффициент прохождения $T(E)$ для потенциала $U(x)$:

$$t(E) = \frac{\det M}{M_{22}}, \quad r(E) = -\frac{M_{21}}{M_{22}}, \quad M_{22} = \frac{\det M}{t(E)}, \quad M_{21} = -\frac{r(E)}{t(E)} \det M, \\ T(E) = \frac{v_2}{v_1} |t(E)|^2 = \frac{\det M}{|M_{22}|^2}. \quad (6)$$

Величина $T(E)$ определяет электрическое сопротивление R (одномерная проводимость $G = 1/R$ в 2-контактной схеме измерений) в рамках подхода Ландауэра

$$R = \frac{\pi \hbar}{e^2} \cdot \frac{1}{T} = \frac{\pi \hbar}{e^2} \cdot \frac{|M_{22}|^2}{\det M}. \quad (7)$$

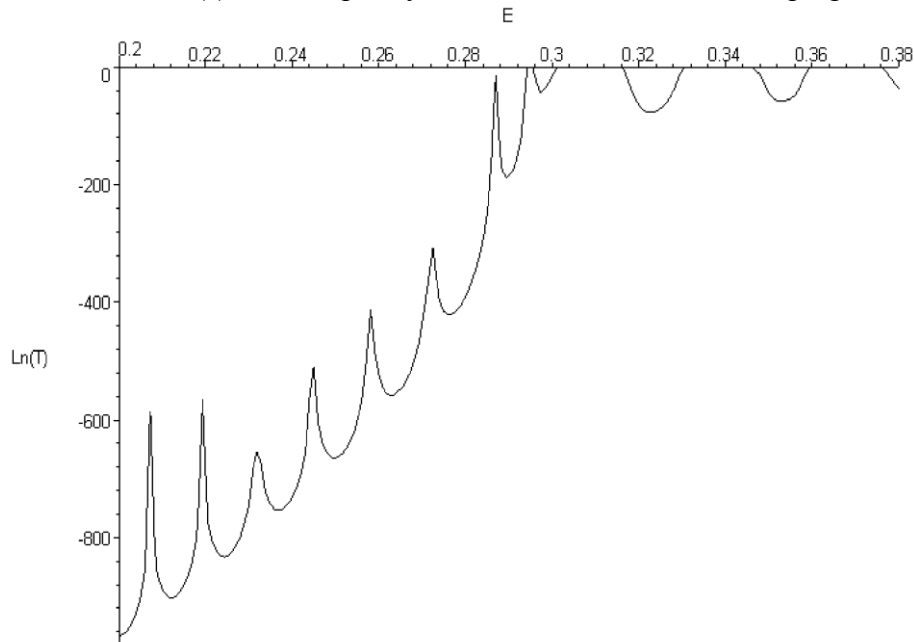
Для последовательности потенциалов $U(x) = \sum_{j=1}^N U_j(x)$ (потенциалы $U_j(x)$ нумеруются слева направо) результирующая трансфер-матрица M_{tot} есть произведение трансфер-матриц M_j , соответствующих потенциалам $U_j(x)$

$$M_{tot} = M_N M_{N-1} \dots M_2 M_1. \quad (8)$$

По положению экстремумов коэффициента прохождения $T(E)$ при отрицательных энергиях можно судить об уровнях энергии связанных состояний в системе связанных квантовых ям, составляющей основу «квантово-каскадного» лазера (QCL).

На приведенном ниже рисунке представлены результаты модельного расчета для последовательности из $N = 36$ прямоугольных потенциальных барьеров высоты $U_0 = 290 \text{ meV}$ и ширины $a = 10 \text{ nm}$, отстоящих на расстоянии $d = 35 \text{ nm}$ друг от друга.

Гибридную магнито-электрическую барьерную наноструктуру моделируем электростатическим потенциалом $U_s(x)$ в виде прямоугольного потенциального барьера высоты U_0 :



$$U_s(x) = U_0 \cdot [\theta(x - x_1) - \theta(x - x_2)]. \quad (9)$$

Магнитное поле H представим в виде

$$H = H_H^{(0)} \cdot [\delta(x - x_1) - \delta(x - x_2)] \cdot e_z \quad (10)$$

тогда соответствующий ему векторный потенциал примет вид:

$$A = \hbar l_H^{(0)} \cdot [\theta(x - x_1) - \theta(x - x_2)] \cdot e_y. \quad (11)$$

Тогда результирующий магнито-электрический потенциал для электрона с эффективной массой m^* без учета спина имеет вид

$$U_{s-m}(x) = (U_0 + \hbar^2(2k_y k_H + k_H^2)/(2m^*)) \cdot [\theta(x - x_1) - \theta(x - x_2)], \quad (12)$$

$$\text{где } l_H^{(0)} = \sqrt{\hbar c / (e H_0)}, \quad k_H = l_H^{(0)} / l_H^2, \quad l_H = \sqrt{\hbar c / (e H)},$$

$\hbar k_y$ – поперечный импульс электрона,

$H_0 = 1 \text{ kG}$ – характерное значение напряженности магнитного поля для таких структур.

Используя метод трансфер-матрицы, находим коэффициент прохождения

$$\frac{1}{T} = \cos^2(qa) + \left(\frac{k_1^2 + q^2}{2k_1 q} \right)^2 \sin^2(qa), \quad (13)$$

$$\text{где } a = x_2 - x_1, \quad q^2 = k^2 - k_0^2 - (k_y + k_H)^2,$$

$$k_1^2 = k^2 - k_y^2, \quad k^2 = 2m^* E / \hbar^2, \quad k_0^2 = 2m^* U_0 / \hbar^2.$$

Заметим, что выражение (13) можно использовать для расчета (в рамках подхода Ландауэра) магнитосопротивления гибридной магнито-электрической барьерной наноструктуры.

Список литературы

1. Gorczyca A. Friedel oscillations in the presence of transport currents in a nanowire / A. Gorczyca, M.M. Maska, M. Mierzejewski // Phys. Rev. B. – 2007. – V. 76. – № 16. – P. 165419-165424.
2. Ballistic magnetoresistance in nickel single-atom conductors without magnetostriction / M.R. Sullivan [et al.] // Phys. Rev. B. – 2005. – V. 71. – № 2. – P. 024412-024419.
3. Kiguchi M. Conductance bistability of gold nanowires at room temperature / M. Kiguchi, T. Konishi, K. Murakoshi // Phys. Rev. B. – 2006. – V. 73. – № 12. – P. 125406-125410.
4. Carrier transport in broken-gap heterostructures tuned by a magnetic field / K. Nilsson [et al.] // Phys. Rev. B. – 2007. – V. 75. – № 20. – P. 205318-205325.
5. Density matrix theory of transport and gain in quantum cascade lasers in a magnetic field / I. Savic // Phys. Rev. B. – 2007. – V. 76. – № 16. – P. 165310-165324.
6. Electronic transport in carbon nanotubes: From individual nanotubes to thin and thick networks / V. Skakalova [et al.] // Phys. Rev. B. – 2006. – V. 74. – № 8. – P. 085403-085412.
7. Datta S. Electronic transport in mesoscopic systems / S. Datta-Cambridge: Cambridge University Press, 1999. – 393 p.
8. Imry Y. Conductance viewed as transmission / Y. Imry, R. Landauer // Rev. Mod. Phys. – 1999. – V. 71. – № 2. – P. 306-312.
9. Ландау Л.Д. Квантовая механика. Нерелятивистская теория / Л.Д. Ландау, Е.М. Лифшиц. – М.: Наука, 1974. – 752 с.
10. Merzbacher E. Quantum Mechanics / E. Merzbacher. – 2-е изд. – New York: Wiley, 1970. – 635 p.

ИЗЫСКАНИЕ ПУТЕЙ ВЫДЕЛЕНИЯ ОВСЮГА ПРИ ПОСЛЕУБОРОЧНОЙ ОБРАБОТКЕ ЗЕРНА

Д.Н. Мироненко, аспирант кафедры сельхозмашин

Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки

Среди культур, возделываемых на территории Российской Федерации, особое место занимают зерновые, и в частности пшеница. Но несмотря на это производство зерна не может полностью покрыть внутренние нужды страны и обеспечить продовольственную безопасность. Возможны следующие два пути увеличения производства сельскохозяйственной продукции – экстенсивный и интенсивный. Возможности экстенсивного развития уже исчерпаны, поэтому интенсификация является наиболее эффективным и единственно возможным способом развития производства [2]. Основным резервом для увеличения производства зерна является повышение его урожайности, для чего требуется значительно улучшить качество посевного материала за счет эффективной и своевременной послеуборочной обработки. Основным недостатком существующих технологий послеуборочной обработки является неполное выделение трудноотделимых примесей, к которым и относятся зерна овсюга [1]. С целью повышения чистоты семян пшеницы за счет правильной компоновки машин для послеуборочной обработки зерна был проведен ряд опытов по сравнению физических свойств чистого зерна и овсюга.

В таблицах 1 и 2 приведены данные влияния ширины отверстий решета и скорости воздушного потока на распределение образцов чистого зерна и овсюга.

Таблица 1. Влияние размеров отверстий решета и скорости воздушного потока на распределение образцов чистого зерна

Скорость воздушного потока, м/с	Частота выделения чистого зерна, %, в зависимости от ширины отверстий решета, мм										Сумма, %
	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4	
5,66	0,04	-	0,15	0,07	0,03						0,29
6,32	0,05	-	0,33	0,38	0,42	0,13					1,31
6,93	0,04	-	0,58	0,42	0,50	0,29	0,08	0,06			1,97
7,48			1,06	1,21	1,45	1,04	0,14	0,10	0,03	0,01	5,04
8,00			0,78	1,84	3,71	2,96	0,41	0,25	0,03	0,01	9,99
8,49			0,24	1,04	4,53	6,12	1,10	0,55	0,03	0,05	13,66
8,90			0,08	0,55	4,84	15,28	6,32	2,59	0,15	0,07	29,88
9,38					1,21	13,32	13,14	9,17	0,78	0,24	37,86
Сумма, %	0,13	-	3,22	5,51	16,69	39,14	21,19	12,72	1,02	0,38	100,00

Таблица 2. Влияние размеров отверстий решета и скорости воздушного потока на распределение образцов овсюга

Скорость воздушного потока, м/с	Частота выделения овсюга, %, в зависимости от ширины отверстий решета, мм									Сумма, %
		1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	
2,83	0,49									0,49
4,00	4,31									4,31
4,90		1,03	2,37	2,82	0,09	1,23	0,24			7,78
5,66		0,47	5,20	21,63	0,52	5,38	0,20	0,11		33,51
6,32			0,45	16,46	0,78	20,07	0,71	0,13	0,11	38,71
6,93				0,45	0,08	13,38	0,95	0,26	0,08	15,20
Сумма, %	4,80	1,50	8,02	41,36	1,47	40,06	2,10	0,50	0,19	100

При разделении вороха на воздушно-решетных машинах следует установить скорость воздуха в первой аспирации, равной 4,90 м/с. Тогда в фуражную фракцию выделится 12,58% овсяга. Во втором аспирационном канале следует установить скорость, равной 6,93 м/с, при этом в фураж выделится 1,51% чистого зерна и полностью выделится овсяг. На решетном стане выделится в фураж 6,59% чистого зерна размером меньше 2,4 мм. За время всего процесса очистки выделится 89,63% чистого зерна в семенную фракцию. В таблице 3 приведены данные влияния угла наклона желоба триеров с различными размерами ячейки на распределение образцов чистого зерна и овсяга.

Таблица 3. Влияние угла наклона желоба триера на распределение образцов чистого зерна и овсяга

Угол наклона желоба, град.	Частота выделения образцов семян, %, в зависимости от диаметра ячейки триера, мм							
	5,5		7,5		9,5		11,2	
	чистое зерно	овсяг	чистое зерно	овсяг	чистое зерно	овсяг	чистое зерно	овсяг
160	5,76	1,10			14,50	1,67	19,01	13,78
150	11,47	1,59			33,46	3,19	52,30	17,81
140	28,38	2,10	1,79		41,59	4,30	27,01	16,12
130	36,54	3,15	10,42		9,86	5,75	1,68	15,31
120	13,57	4,71	33,09	0,48	0,59	9,48		13,66
110	4,28	7,60	29,96	0,85		13,78		12,75
100		10,72	17,73	1,34		20,76		8,49
90		21,16	5,89	2,09		20,33		2,08
80		31,30	1,12	6,30		15,78		
70		13,99		18,08		4,72		
60		2,58		24,76		0,24		
50				12,52				
Сход				33,58				

Из приведенных в таблице 3 данных видно, что разделение на имеющихся триерах с данными размерами ячейки не позволяет полностью выделить овсяг.

Проанализировав опытные данные, можно получить следующие уравнения регрессии второго порядка:

$$z_i = 42,42 - 18,30 \cdot x + 0,65 \cdot y - 0,23 \cdot x \cdot x + 0,17 \cdot x \cdot y - 0,01 \cdot y \cdot y, \quad (1)$$

$$z_o = 72,38 - 11,49 \cdot x - 0,26 \cdot y + 0,41 \cdot x \cdot x + 0,05 \cdot x \cdot y - 0,001 \cdot y \cdot y, \quad (2)$$

где z_n – частота выделения образцов чистой пшеницы, %;

z_o – частота выделения образцов овсяга, %;

y – угол наклона триера, град.;

x – диаметр ячейки триера, мм.

Для проверки возможности разделения вороха по фрикционным свойствам были найдены коэффициенты трения чистого зерна и овсяга по различным поверхностям. Данные приведены в таблице 4. Наибольшая разность коэффициентов трения наблюдается при скольжении образцов по войлоку: 0,7547 у чистого зерна и сцепление с материалом у овсяга. Это показывает на возможность разделения вороха на специальных машинах, разделяющих компоненты по их фрикционным свойствам.

Таблица 4. Коэффициенты трения чистого зерна и овсяга по различным поверхностям

Материал	Сталь	Резина	Ткань	Войлок
Чистое зерно	0,4653	0,4087	0,5313	0,7547
Овсяг	0,5067	0,5193	0,7653	сцепление

Большинство технологических линий по послеуборочной обработке зерна завершаются разделением вороха на пневмосортировальных столах. Поэтому были найдены удельные массы образцов. У чистого зерна удельная масса составила $1,3485 \text{ г/см}^3$, у овсяга – $1,0969 \text{ г/см}^3$. Разность удельных масс равна $0,2516 \text{ г/см}^3$, что указывает на затруднительное выделение овсяга из вороха пшеницы на пневмосортировальных столах. Поэтому наиболее оптимальным типом машин для выделения овсяга будет воздушно-решетный, который при соблюдении настроек может выделить до 89,63% полноценных зерен. При их применении уменьшается металлоемкость и энергоемкость всей линии по очистке зерна. Также можно указать на разумность применения машин, разделяющих ворох по коэффициенту трения зерновок. Данная область машиностроения является менее изученной и представляет собой широкие возможности для дальнейшего изучения.

Список литературы

1. Федоренко В.Ф. Тенденции развития техники для уборки и послеуборочной обработки семян / В.Ф. Федоренко. – М.: [ФГНУ «Росинформагротех»], 2004. – 120 с.
2. Тарасенко А.П. Совершенствование средств механизации послеуборочной обработки семян / А.П. Тарасенко, М.Э. Мерчалова, Д.Н. Мироненко // Тракторы и сельскохозяйственные машины. – 2006. – № 1. – С. 50-52.

УДК 621.928.3

**ВЫБОР НАЧАЛЬНОЙ СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ
ЧАСТИЦЫ ПО КЛИНОВИДНОМУ КАНАЛУ**

С.В. Мерчалов, кандидат технических наук, доцент кафедры механизации животноводства и переработки сельскохозяйственной продукции
Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки

А.С. Мерчалов, студент факультета автоматизации и роботизации машиностроения
Воронежский государственный технический университет

В настоящее время доля энергоносителей в себестоимости сельскохозяйственной продукции составляет 20...30%, что намного превышает аналогичные показатели за рубежом. На сегодня особую актуальность приобретает широкое использование нетрадиционных источников энергии, разработка энергосберегающих технологий и техники, в первую очередь для массовых технологических процессов, одним из которых является сепарирование зерна и продуктов его переработки.

Нами предлагается использовать для продуктов переработки зерна гравитационный сепаратор с клиновидными сепарирующими каналами на конусной поверхности, что позволит осуществлять процесс разделения полидисперсных смесей на фракции различного регулируемого гранулометрического состава без подвода энергии от внешних ее источников, т.е. только за счет потенциальной энергии продукта, поднятого на высоту загрузочного устройства. На рис. 1 представлена схема конуса с клиновидными каналами.

Клиновидные каналы, образованные соседними струнами, расширяются от вершины к его основанию по направлению движения обрабатываемого материала. Раздробленный ранее зерновой материал поступает на вершину конуса и распределяется по клиновидным каналам. При движении по каналам частицы не отрываются от разделяющей поверхности, что позволяет частицам во время движения все время испытывать себя на проход, что повышает вероятность их выхода и не застревать, как это наблюдается у сепарирующих поверхностей с круглыми калибрующими отверстиями, увеличивая вероятность их прохода в готовый продукт [1].

Выделение проходных частиц происходит в том месте каналов, где их ширина превосходит размер частиц, вследствие чего они должны не застревать, что позволяет вести процесс сепарирования более интенсивно и без дополнительных очистных устройств, наличие которых будет зависеть от скоростного режима частиц по каналам.

В работе [2] получено дифференциальное уравнение, которое связывает конструктивные (R_0 , Θ , γ , r) параметры конусного сепаратора и физико-механические свойства материала (f и R) и при принятых допущениях может служить математической моделью процесса движения частицы по конусной поверхности в клиновидном канале.

Схема сил, действующих на частицу вдоль оси клиновидного канала, представлена на рис. 1.

Схема сил, действующих на частицу перпендикулярно оси клиновидного канала конуса, представлена на рис. 2.

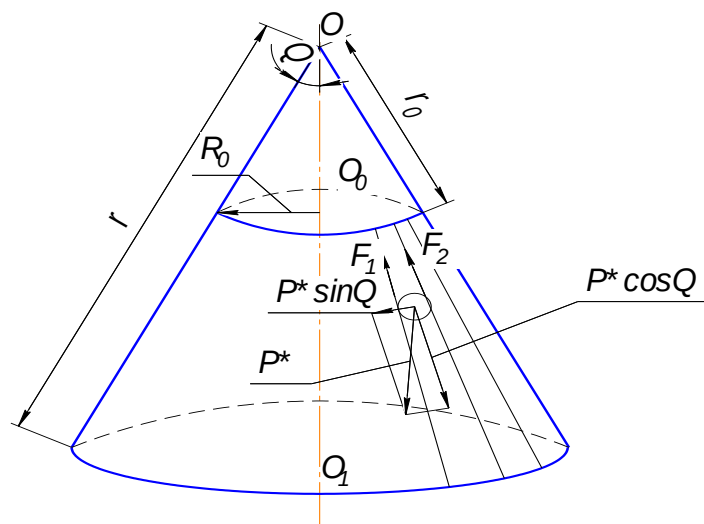


Рис. 1. Схема сил, действующих на частицу вдоль оси клиновидного канала

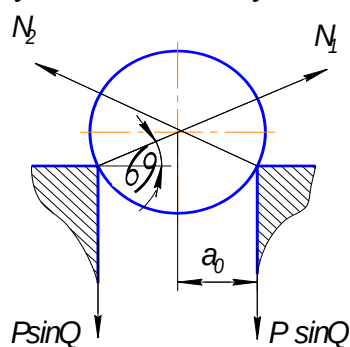


Рис. 2. Схема сил, действующих на частицу перпендикулярно оси клиновидного канала

Уравнение имеет следующий вид:

$$\frac{d^2 r}{dt^2} = g \cdot [\cos \Theta - f \sin \Theta \cdot \sin \alpha^{-1}], \quad (1)$$

где Θ – угол конуса, град.;

f – коэффициент трения;

α – угол между реакцией струны канала N и расстоянием a_0 до оси симметрии канала, м;

g – ускорение свободного падения, м/с².

Значение аргумента α определяется из выражения

$$\alpha = \arccos \cdot \left[a_0 + \left(r - \frac{R_0}{\sin \Theta} \right) \cdot \sin \gamma \right] \cdot R^{-1}, \quad (2)$$

где a_0 – половина ширины канала в начальном положении частицы, м;

r – длина канала конуса, м;

R_0 – радиус горизонтального сечения конуса в начальном положении частицы, м;

γ – половина угла клиновидности канала β , град.

В окончательном виде математическая модель движения частицы в клиновидном канале имеет следующий вид:

$$\frac{d^2r}{dt^2} = g \cdot \left[\cos \Theta - f \sin \Theta \cdot \sin \left\{ \arccos \left[a_0 + \left(r - \frac{R_0}{\sin \Theta} \right) \cdot \sin \gamma \right] \cdot R^{-1} \right\} \right]^{-1}. \quad (3)$$

Решение дифференциального уравнения (3) численным методом показывает, что скорость движения частицы по длине калибрующего канала различна, что подтверждается графиками зависимостей скорости движения частицы по клиновидному каналу от конструктивных и режимных параметров сепаратора, представленных на рис. 3, 4, 5. Все расчетные зависимости приведены для частицы с радиусом поперечного сечения $R = 2,5$ мм и длины клиновидного канала $r_T = 20$ мм.

При анализе скоростных режимов частицы не трудно заметить, что изменение угла конусной поверхности Θ , начальной скорости V_0 и угла клиновидности γ калибрующего канала существенно влияет на скорость движения частицы по калибрующему каналу до места ее теоретического выделения r_m . Причем, оптимальное сочетание конструктивных и режимных параметров дает хорошие условия для того, чтобы частица не останавливалась в месте ее теоретического выделения на длине канала и имела скорость выделения $V_T > 0$.

$V, \text{ м/с}$

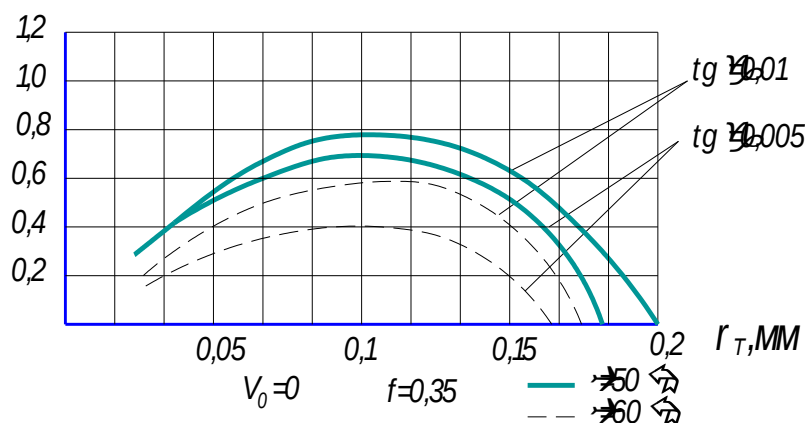


Рис. 3. Зависимость изменения скорости движения от угла конуса Θ и угла клиновидности канала γ

$V, \text{ м/с}$

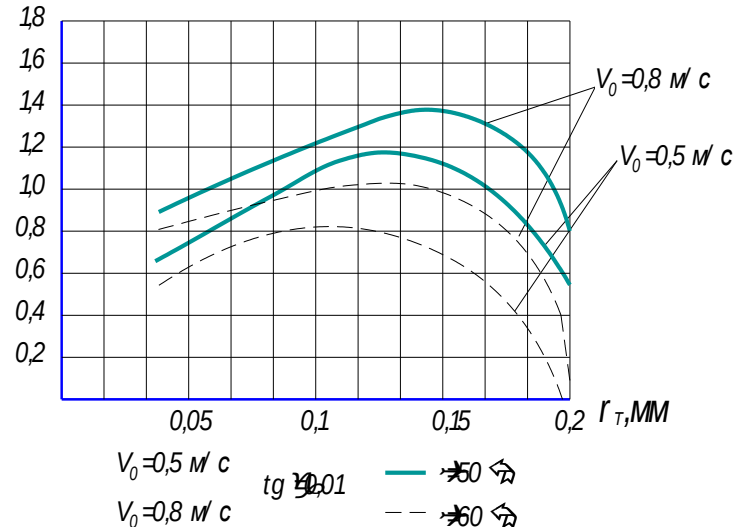


Рис. 4. Зависимость изменения скорости движения от угла конуса Θ и начальной скорости V_0

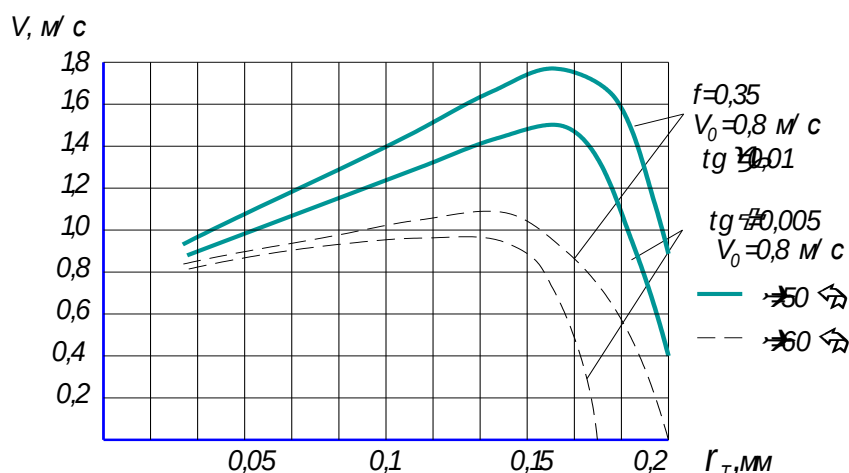


Рис. 5. Зависимость изменения скорости движения от угла конуса Θ и коэффициента трения f

Из зависимостей, представленных на рис. 3 и рис. 4, видно, что уменьшение угла клиновидности γ и увеличение угла конусной поверхности Θ приводит к уменьшению скорости движения частицы по каналу. Причем, отсутствие первоначальной скорости V_0 частицы при ее первоначальном движении по каналу сказывается на скорости частицы в месте ее теоретического выделения V_T .

С другой стороны, недостаточная первоначальная скорость V_0 при неизменных конструктивных параметрах может привести к тому, что частица может остановиться, не доходя до места ее теоретического выделения. Данные предпосылки подтверждаются зависимостями, представленными на рис. 4.

При $V_0 = 0,5$ м/с и угле конуса $\Theta = 50^\circ$ скорость частицы в месте ее теоретического выделения $V_T = 0,8$ м/с, а при $\Theta = 60^\circ$ с той же первоначальной скоростью частица остановится на длине участка канала с координатой $r = 0,192$ м.

Увеличение коэффициента трения f приводит также к уменьшению скорости движения частицы по длине калибрующего канала, что подтверждается зависимостями, представленными на рис. 5. Так, при $f = 0,35$; $V_0 = 0,8$ м/с и $\Theta = 50^\circ$ частица в месте теоретического выделения имеет скорость $V_T = 0,9$ м/с, при изменении угла конуса $\Theta = 60^\circ$ частица в месте теоретического выделения имеет скорость $V_T = 0$ м/с.

Благоприятные условия для выхода частицы в месте ее выделения создаются при увеличении начальной скорости V_0 , угла клиновидности калибрующего канала γ и уменьшении угла конусной поверхности Θ , а также коэффициента трения f .

Анализируя графические зависимости скоростных режимов частицы, можно выделить три характерных участка по длине калибрующего канала, где происходят изменения скоростного режима движения частицы по клиновидному каналу. Рассмотрим более подробно каждый участок.

На участке от r_0 до r_1 ($r_0 \leq r \leq r_1$) скорость частицы непрерывно увеличивается, т.е.: $\frac{d^2r}{dt^2} > 0$. Длину этого участка канала, где скорость частицы непрерывно увеличивается, можно определить из выражения

$$r_1 = \frac{R \cos \alpha - a_0}{\tan \gamma}. \quad (4)$$

Анализ изменения скорости движения частицы по клиновидному каналу в зависимости от конструктивных параметров сепаратора показывает, что изменение угла α в

пределах $\pi/4$ ведет к увеличению скорости на длине участка $(r_0 r_1)$ канала. Это дает основание решить уравнение (3) на участке $r_0 < r < r_1$ со следующим ограничением:

$$\arccos \left[\left(a_0 + \left(r - \frac{R_0}{\sin \Theta} \right) \cdot \sin \gamma \right) \cdot R^{-1} \right] = \pi/4. \quad (5)$$

Тогда на участке калибрующего канала от r_0 до r_1 при ограничении (5) нелинейное дифференциальное уравнение (3) превращается в линейное.

Для нахождения скорости движения частицы на первом участке можно использовать метод поэтапного интегрирования. После интегрирования получим

$$V_1 = \sqrt{V_0^2 + 2g \left[\cos \Theta - f \sin \Theta \sin \alpha^{-1} \right] \cdot (r_1 - r_0)}. \quad (6)$$

На втором участке, где $r_1 \leq r \leq r_2$, изменение скорости происходит менее интенсивно, т.е. она почти постоянна, можно записать $\frac{d^2 r}{dt^2} = 0$. На данном участке из выражения (3) находим значение r^2 , при $\frac{d^2 r}{dt^2} = 0$.

$$r_2 = \left[R \cos \left(\arcsin \left(f \cdot \tg \Theta \right) \cdot \sin \gamma^{-1} \right) \right] + \frac{R_0}{\sin \Theta} - a_0. \quad (7)$$

Особо важное значение имеет третий участок, где $r_2 \leq r \leq r_T$, т.е. $\frac{d^2 r}{dt^2} < 0$. На этом участке происходит торможение частицы, скорость ее уменьшается, что может привести к остановке частицы в районе ее теоретического выделения. Теоретическую длину пути r_T движения частицы до ее выхода из канала можно определить из выражения

$$r_T = (R - a_0) \cdot \tg \gamma^{-1}. \quad (8)$$

Изучение причин остановки частиц в таких типах сепараторов и способов их устранения (возможно за счет конструктивных и режимных параметров) поможет решить проблему очистных устройств в этих сепараторах.

Рассмотрим, как влияют конструктивные параметры сепаратора и теоретическая скорость частицы V_T в месте выделения на выбор начальной скорости V_0 при движении ее по каналу.

Так, при движении частицы по каналу на участке $r_0 < r < r_1$ скорость ее постоянно увеличивается и определяется выражением (6), и при ограничении (5) после преобразования получим выражение для определения скорости частицы V_1 в точке с координатой r_1

$$V_1 = V_0^2 + 2gr_1 \left[\cos \Theta - \frac{\sqrt{2}}{2} f \sin \Theta \right]. \quad (9)$$

Скорость частицы в месте ее теоретического выхода из канала на участке $r_0 < r < r_m$ определится из выражения

$$V_0^2 = V_1^2 + 2g \int_{r_1}^{r_0} \left[\cos \Theta - f \sin \Theta \left\{ \sin \left(\arccos \left(a_0 + r - \frac{R_0}{\sin \Theta} \right) \right) R^{-1} \sin \gamma \right\}^{-1} \right] dr. \quad (10)$$

Решая уравнение относительно V_1 для участка $r_0 < r < r_T$, получим

$$V_0^2 = V_1^2 - 2g \int_{r_1}^{r_0} \left[\cos \Theta - f \sin \Theta \left\{ \sin \left(\arccos \left(a_0 + r - \frac{R_0}{\sin \Theta} \right) \right) R^{-1} \sin \gamma \right\}^{-1} \right] dr. \quad (11)$$

Для нахождения начальной скорости V_0 движения частицы по каналу решим совместно два уравнения (9) и (11)

$$V_0^2 + 2gr_1(\cos \Theta - \frac{\sqrt{2}}{2} f \sin \Theta) =$$

$$= V_0 - 2g \int_{r_1}^{r_0} [\cos \Theta - f \sin \Theta \{ \sin(\arccos(a_0 + r - \frac{R_0}{\sin \Theta})) R^{-1} \sin \gamma \}] dr$$

получаем следующее выражение для определения V_0 :

$$V_0^2 = V_T^2 - 2g[(\cos \Theta - \frac{\sqrt{2}}{2} f \sin \Theta)]r_1 +$$

$$+ \int_{r_1}^{r_0} (\cos \Theta - f \sin \Theta \{ \sin(\arccos(a_0 + r - \frac{R_0}{\sin \Theta})) R^{-1} \sin \gamma \}) dr .$$

Уравнение (13) позволяет связать теоретическую скорость V_T частицы в месте ее теоретического выделения с начальной скоростью V_0 при поступлении на разделяющую поверхность.

Решение уравнения (13) было реализовано на ПЭВМ с изменением параметров: $R = 1 \div 1,5$ мм; $\tan \beta = 0,005 \div 0,02$; $f = 0,3 \div 0,4$; $\Theta = 500 \div 600$. Изменение угла β осуществлялось изменением начальной ширины канала a_0 . На рис. 6 представлены графические зависимости V_0 от параметров Θ , β , R при $f = 0,4$ и скорости частицы в месте теоретического выделения $V_T = 0,1$ м/с.

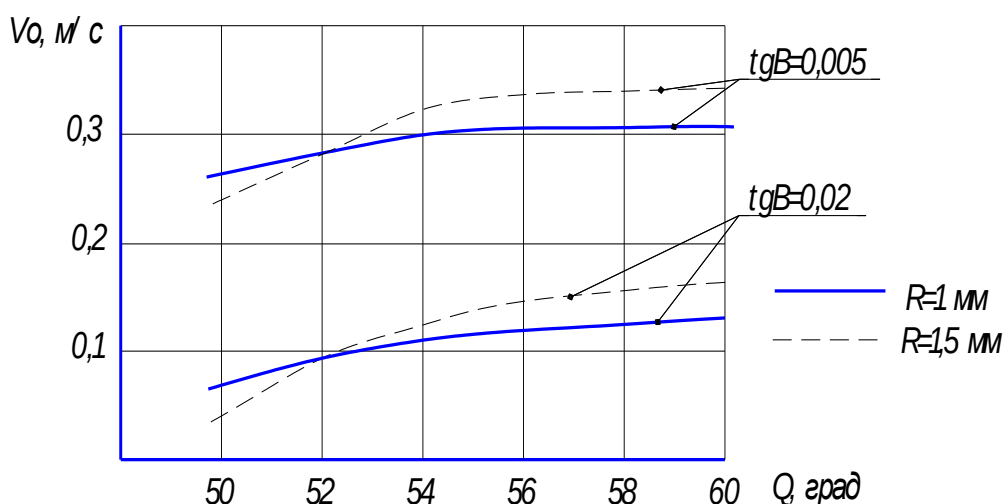


Рис. 6. Зависимость начальной скорости V_0 от угла конуса Θ

При анализе графических зависимостей, представленных на рис. 6, можно сделать следующее заключение: увеличение угла β снижает требование к начальной скорости V_0 . Так, при угле конуса $\Theta = 540$ увеличение угла клиновидности $\tan \beta = 0,005$ до $\tan \beta = 0,02$ приводит к уменьшению скорости V_0 с $0,3$ м/с до $0,11$ м/с для частицы с размером $R = 1$ мм.

Такая же зависимость наблюдается и для частицы с радиусом $R = 1,5$ мм. Угол конуса Θ также является основным конструктивным элементом данного сепаратора, значение которого может влиять на выбор начальной скорости движения материала и облегчать условия выделения частиц. При уменьшении угла конусности Θ для частицы с размером $R = 1$ мм от 580 до 500 первоначальная скорость V_0 снижается с $0,15$ м/с до $0,077$ м/с.

На рис. 7 представлены зависимости начальной скорости V_0 от коэффициента трения f и угла клиновидности β . Однозначно можно сказать, что при увеличении f ско-

рость V_0 начала движения материала увеличивается. Для частицы с размером $R = 1$ мм изменение коэффициента трения в пределах от 0,3 до 0,38 при угле клиновидности канала $tg\beta = 0,02$ приводит к увеличению начальной скорости V_0 от 0,11 м/с до 0,15 м/с. Увеличение коэффициента трения f и уменьшение угла клиновидности $tg\beta$ также приводят к увеличению V_0 . При $tg\beta = 0,02$, $f = 0,36$ начальная скорость V_0 составляет 0,127 м/с, а при $tg\beta = 0,01$, $f = 0,36$ – $V_0 = 0,25$ м/с.

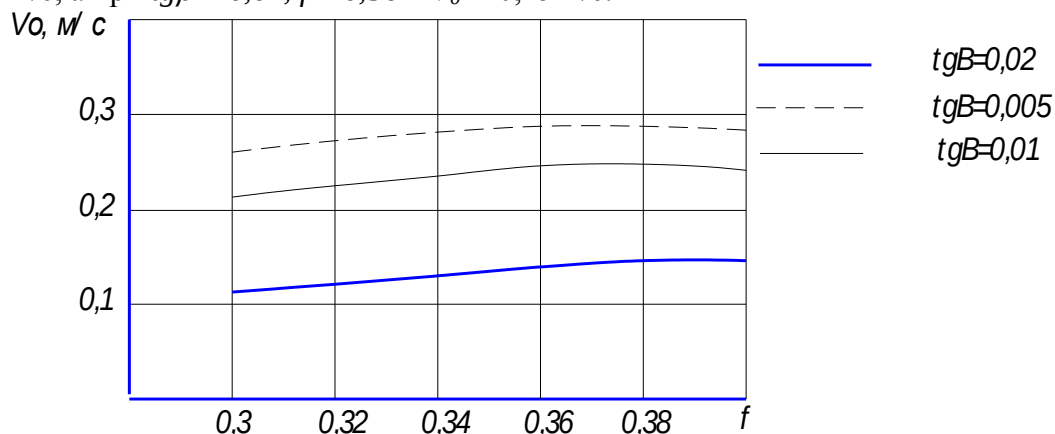


Рис. 7. Зависимость начальной скорости V_0 от коэффициента трения f и угла клиновидности канала β

Анализ графика показывает, что для различных гранулометрических размеров частиц возможны одинаковые режимы движения при определенном угле конуса. В нашем случае такой угол $\Theta = 520$ и поэтому нельзя говорить об условиях выделения частиц только по их гранулометрическим параметрам.

Таким образом, для крупных частиц уменьшение угла конуса Θ меньше 520 требует меньшей начальной скорости V_0 и наоборот. Для мелких частиц при уменьшении угла конуса Θ требуется увеличение начальной скорости V_0 , а при увеличении угла Θ уменьшение скорости V_0 начала движения по сравнению с крупными частицами.

Анализируя данные зависимости, можно сделать вывод, что при постоянном угле клиновидности канала β при изменяющемся значении коэффициента трения f можно поддерживать постоянную начальную скорость V_0 поступления материала на разделяющую поверхность.

Список литературы

1. Патент №2097150 РФ, МКИ⁴ В 07 В 1/06 Гравитационный сепаратор /С.В. Мерчалов, А.А. Сундеев (Россия). 96109775/03; Заявл. 13.05.96; Оpubл. 27.11. 98, Бюл. №33.
2. Мерчалов С.В. Математическая модель процесса движения частицы по конусной поверхности в клиновидном канале / С.В. Мерчалов, А.С. Мерчалов // Повышение эффективности использования, надежности и ремонта сельскохозяйственных машин: сб. науч. тр. – Воронеж: ВГАУ, 2005. – С. 167-170.

УДК 619:618.14:616.15

ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ КОРОВ ПРИ ПУСТУЛЕЗНОМ ВУЛЬВОВАГИНИТЕ

С.А. Власов, доктор ветеринарных наук, профессор,
зав. кафедрой акушерства и основ ветеринарии

Ю.А. Долженков, ассистент кафедры акушерства и основ ветеринарии

К.А. Лободин, кандидат ветеринарных наук,
доцент кафедры акушерства и основ ветеринарии

Г.П. Пигарёва, кандидат ветеринарных наук,
доцент кафедры акушерства и основ ветеринарии

Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки

Кровь, являясь внутренней средой организма и обладая определенной константой, претерпевает количественные и качественные изменения в зависимости от экзогенных и эндогенных факторов: меняется объем, скорость кровотока, физико-химические свойства, что, в конечном итоге, приводит к изменению лейкоцитарного профиля. В организме в зависимости от стресс-реакции на различные раздражители у животных происходит усиление или замедление метаболических процессов, которые опосредованно сказываются на показателях крови.

Целью работы явилось изучение гематологических показателей у бесплодных коров с клинически выраженным вульвовагинитом.

Отбор животных для проведения опыта осуществлялся произвольно. В опыт были включены животные по 3-5-му отелу с живой массой тела 550-600 кг и продуктивностью 20-25 кг. Содержание животных привязное в типовых помещениях на деревянных полах. В качестве подстилки используется солома. Уборка навоза осуществляется 4-5 раз в день транспортером ТСН-3. Коровы 2-3 раза в неделю пользуются пассивным моционом на открытой площадке продолжительностью 3-4 ч.

Кормление осуществлялось по общепринятому рациону в хозяйстве. В рацион входили: сено клеверное – 5 кг, кукурузный силос – 25 кг, белково-витаминно-минеральный концентрат – 1,5-2 кг, концентрированные корма – 5-7 кг, патока – 1,3 кг. Обеспечение солью животных – нерегулярное.

При анализе рациона по табличным данным было установлено, что в рационе наблюдался избыток переваримого протеина на 15-30%, кальция и каротина – на 10%, при этом дефицит содержания в кормах фосфора составлял 12,5%, витамина Д – 83%. При таком наборе кормов сахаро-протеиновое соотношение составляло 0,8 : 1,2.

Таким образом, рацион коров в основном был не сбалансирован по переваримому протеину из-за высокого содержания белка.

При визуальном осмотре преддверия и влагалища была установлена гиперемия слизистой оболочки с наличием везикул от красного до бледно-желтого цвета величиной с просыное зерно. Расположение узелков наиболее компактное в области клитора и в виде полосчатых образований по боковым стенкам влагалища.

С целью клинико-биохимического контроля за состоянием организма от 15 животных, находящихся в опыте, получали кровь. Кровь от подопытных коров брали в утренние часы после кормления в одно и то же время. При исследовании крови учитывали содержание эритроцитов, лейкоцитов с определением лейкоформулы по общепринятым методикам.

Установлено, что у больных коров содержание гемоглобина ($114,4 \pm 9,83$ г/л), эритроцитов ($4,98 \pm 1,15 \cdot 10^{12}/л$) и лейкоцитов ($4,82 \pm 1,32 \cdot 10^9/л$) находилось на нижней границе физиологической нормы.

При изучении лейкоформулы у подопытных животных в сравнении с нормативными значениями существенные различия были установлены в содержании нейтрофилов и лимфоцитов. Так, на долю палочкоядерных нейтрофилов приходилось всего лишь 30%, а на сегментоядерных – 74% к уровню нормативных данных. Что же касается содержания лимфоцитов, то их уровень, наоборот, превышал минимальное физиологическое значение в 1,9 раза.

Полученные данные свидетельствуют о наличии воспалительного процесса в организме, что подтверждается низким содержанием нейтрофилов и повышенным количеством лимфоцитов, участвующих в процессах фагоцитоза дегенерирующих и подвергнувшихся некрозу клеток эпителия влагалища. Это положение подтверждается и увеличением количества эозинофилов более чем на 12% в сравнении с максимально допустимыми нормативными значениями. Повышение содержания эозинофилов связано с усилением функциональной активности надпочечников, обусловленной длительным и постоянным стресс-фактором в виде слабой воспалительной реакции во влагалище из-за наличия везикул.

Таким образом, у бесплодных коров с клинически выраженным вульвовагинитом происходят значительные изменения в морфологическом составе крови, проявляющиеся не только снижением количества форменных клеток, но и изменением лейкоцитарного профиля, характерного для воспалительной реакции, что следует учитывать в практической работе ветеринарного врача при выборе метода лечения.

Список литературы

1. Валюшкин К.Д. Акушерство, гинекология и биотехника размножения животных / К.Д. Валюшкин, Г.Ф. Медведев. – Минск: Ураджай, 1997. – 718 с.
2. Ветеринария. Большой энциклопедический словарь / гл. ред. В.П. Шишков. – М.: «Большая Российская энциклопедия», 1998. – 640 с.
3. Кира К.Ф. Бактериальный вагиноз / К.Ф. Кира. – СПб., 2001. – С. 50-55.
4. Новых А.А. Клинико-анатомическое обоснование нозологической самостоятельности инфекционного пустулезного вульвовагинита коров / А.А. Новых, Н.Н. Новых // Диагностика, лечение и профилактика заболеваний с.-х. животных. – Ставрополь, 1997. – С. 57-59.
5. Савельева Г.М. Гемореология в акушерстве / Г.М. Савельева. – М.: Медицина, 1986. – 224 с.

УДК.636.082.2:631.082.31

ПРОДУКТИВНЫЕ, ПЛЕМЕННЫЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СКОТА ПЛАНОВЫХ ПОРОД

В.В. Алифанов, доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
зав. кафедрой разведения с.-х. животных

С.В. Алифанов, кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент кафедры разведения с.-х. животных

С.В. Волкова, кандидат ветеринарных наук,
доцент кафедры разведения с.-х. животных

Н.В. Байлова, кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент кафедры разведения с.-х. животных

С.В. Машкаренко, кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент кафедры разведения с.-х. животных

О.В. Ларина, кандидат сельскохозяйственных наук,
ст. преподаватель кафедры разведения с.-х. животных

О.А. Князева, ассистент кафедры разведения с.-х. животных

Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки

Племенное скотоводство является основой развития всего сельскохозяйственного производства. Главной задачей племенного скотоводства является повышение племенных и продуктивных качеств разводимого красно-пестрого молочного скота.

Генеалогический состав маточного поголовья стада крупного рогатого скота хозяйства представлен животными четырех линий красно-пестрой породы. Наиболее многочисленное потомство получено от производителей линии Санисайд Стендаут Твин – 360 голов (43,7%), в том числе 212 коров (44,2%), и производителей линии Монтвик Чифтейн – 258 голов (31,3%), в том числе 174 коровы (36,2%). Таким образом, 75% общего маточного поголовья и 80,4% коров представлены линиями Санисайд Стендаут Твин и Монтвик Чифтейн.

Из линии Санисайд Стендаут Твин более интенсивно использовался бык-производитель Сплетник 1961, от которого в стаде имеется 134 взрослые дочери.

Из линии Монтвик Чифтейн большее число дочерей получено от быка производителя Салата 7090 – 102 головы. Однако взрослых лактирующих коров этой линии наибольшее количество получено от производителя Ранет 4148 – 64 головы.

Удой коров-первотелок в среднем по стаду составил 3778 кг, что на 578 кг (11,8%) выше стандарта породы. Сравнивая данный показатель у коров отдельных линий, следует отметить более высокий удой первотелок наиболее многочисленной линии Санисайд Стендаут Твин – 3890 кг, что на 112 кг (3%) выше среднего значения по стаду и на 21,5% выше стандарта породы.

Относительно низкий удой у коров линии Рефлекшн Соверинг – 3512 кг, что на 7% ниже среднего показателя по стаду и на 9,75 % выше стандарта породы.

Таким образом, коровы-первотелки стада хозяйства имеют достаточно высокую молочную продуктивность, так как даже сравнительно низкие показатели удоя коров линий Рефлекшн Соверинг и Романдейл Шейлимар более чем на 300 кг превышают стандарт породы.

С возрастом животных удой закономерно увеличивается. В среднем по стаду удой за 2-3-ю лактацию составил 4245 кг, что на 12,4% выше удоя коров-первотелок и на 21,3% выше стандарта породы для коров 2-й лактации. Сравнивая данный показатель у коров по принадлежности к линиям, следует отметить, что более высокие показатели

сохраняются у животных линии Санисайд Стендаут Твин – 4474 кг, что на 5,4% выше среднего значения по стаду и на 27,8% по сравнению со стандартом породы.

Сравнительно низкий удой (3945 кг) получен от коров линии Монтвик Чифтейн, что на 300 кг ниже среднего по стаду, но на 445 кг выше стандарта породы.

Удой коров линий Рефлекшн Соверинг и Романдейл Шейлимар практически одинаков, с разницей в 20 кг (4,28-4048 кг).

Удой за 3-ю лактацию в среднем по стаду увеличился незначительно – всего на 48 кг по сравнению со 2-й лактацией. Преимущество по удою сохраняется за коровами линии Санисайд Стендаут Твин и составляет 4631 кг, что на 338 кг (7,8%) выше среднего значения по стаду и на 18,7% выше стандарта породы.

Удой взрослых коров линии Рефлекшн Соверинг увеличился на 216 кг (5,4%) по сравнению с предыдущей лактацией.

Взрослые коровы линии Монтвик Чифтейн незначительно – всего на 68 кг увеличили удой по сравнению со 2-й лактацией.

Удой же коров линии Романдейл Шейлимар по 3-й лактации оказался на 260 кг (6,4%) ниже, чем по 2-й лактации, что можно объяснить незначительным количеством (8 голов) животных данной линии.

Важным показателем племенной ценности животных стада является удой по наивысшей лактации. Средний удой по наивысшей лактации по стаду составил 4672 кг. Более высокое значение анализируемого показателя сохраняется за животными линии Санисайд Стендаут Твин – 4781 кг, незначительно (на 73 кг) уступают им коровы линии Романдейл Шейлимар. Практически одинаковые показатели у коров линий Монтвик Чифтейн и Рефлекшн Соверинг, соответственно 4574 и 4582 кг.

Таким образом, можно отметить, что удой коров разных линий красно-пестрой породы во все анализируемые возрастные периоды имеет достаточно высокие показатели (выше стандарта породы на 19,8%) и по наивысшей продуктивности соответствует цели при организации работы по созданию нового молочного типа в породе.

Качественными показателями молочной продуктивности являются массовая доля жира (МДЖ) и массовая доля белка (МДБ).

Сравнивая МДЖ у коров-первотелок в среднем по стаду со стандартом породы, следует отметить, что этот показатель составил 3,33%, что на 0,47% ниже стандарта породы. У коров-первотелок всех линий данный показатель не соответствует стандарту породы и отклонения по отдельным линиям составляют от 0,17 до 0,56%. Более высокий показатель – 3,63% у коров линии Романдейл Шейлимар. Самым низким показателем 3,24% отличаются коровы линии Санисайд Стендаут Твин. У коров 2-й и 3-й лактации в среднем по стаду данный показатель увеличивается незначительно – на 0,04-0,03%. Таким образом, из вышесказанного следует, что жирномолочность коров данного стада низкая и на это необходимо обратить особое внимание селекционерам хозяйства, чтобы соответствующим подбором и соблюдением строжайших правил машинного доения улучшить показатели этого важного селекционного признака.

МДБ – важнейший качественный показатель молочной продуктивности коров, так как значительная доля производимого в ЦЧЗ молока используется для производства сыра.

Стандарт данного показателя для красно-пестрой породы составляет 3,3%. Следует отметить, что средние показатели по стаду во все возрастные периоды и по всем анализируемым линиям коров ниже требований стандарта породы. Так, у коров первой лактации средний показатель составляет 2,96%, что на 0,34% ниже стандарта породы, у коров второй лактации – 3,03% и 3-й лактации – 3,04%, что соответственно на 0,27 и 0,26% ниже уровня стандарта породы. Даже по наивысшей продуктивности и в среднем

по стаду и по отдельным линиям коров анализируемый показатель значительно ниже стандарта породы.

Основными радикальными методами повышения жирномолочности и белковомолочности являются:

- более строгие методы оценки работавших в стаде быков-производителей;
- соблюдение технологии доения коров;
- контроль степени обеспеченности животных переваримым протеином в летний и зимний периоды.

Разберем каждый из этих элементов в отдельности.

В условиях племенного хозяйства племрепродуктора недостаточно ограничиваться анализом общей племенной ценности быков. Следует учесть показатели специфической племенной ценности – это оценка препотентности, комбинационной способности, оценка направления и степени связи удой – жир, удой – белок, жир – белок по потомству каждого работавшего в стаде быка в сопоставлении со своими матерями, т.е. анализ генетических корреляций.

Соблюдение технологии доения, массажа вымени до доения с использованием горячего компресса, в процессе доения и на заключительном этапе доения, постоянный контроль полноты выдаивания коров.

Контроль полноценности кормления скота, особенно в летний пастбищный период, когда животным скармливается большое количество зеленой массы при пониженном содержании переваримого протеина в кормах.

Данные молочной продуктивности первотелок основных генотипов краснопестрой породы представлены в таблице 1 и на рис. 1 и 2.

Таблица 1. Молочная продуктивность первотелок разной кровности

Показатель	Группа			
	1/2С + 1/2 КПГ	1/4 С + 3/4 КПГ	1/8 С + 7/8 КПГ	3/8 С + 5/8 КПГ
Удой, кг	3870 ± 133,54	4037,5 ± 206,6	3609,5 ± 343,7	3287,3 ± 184,21
Жир, %	4,05 ± 0,009	3,94 ± 0,05	3,9 ± 0,06	3,9 ± 0,03
Молочный жир, кг	157,5 ± 5,12	160,2 ± 6,36	138,7 ± 13,15	136,2 ± 7,41
Белок, %	3,7 ± 0,07	3,73 ± 0,11	3,2 ± 0,01	3,2 ± 0,05

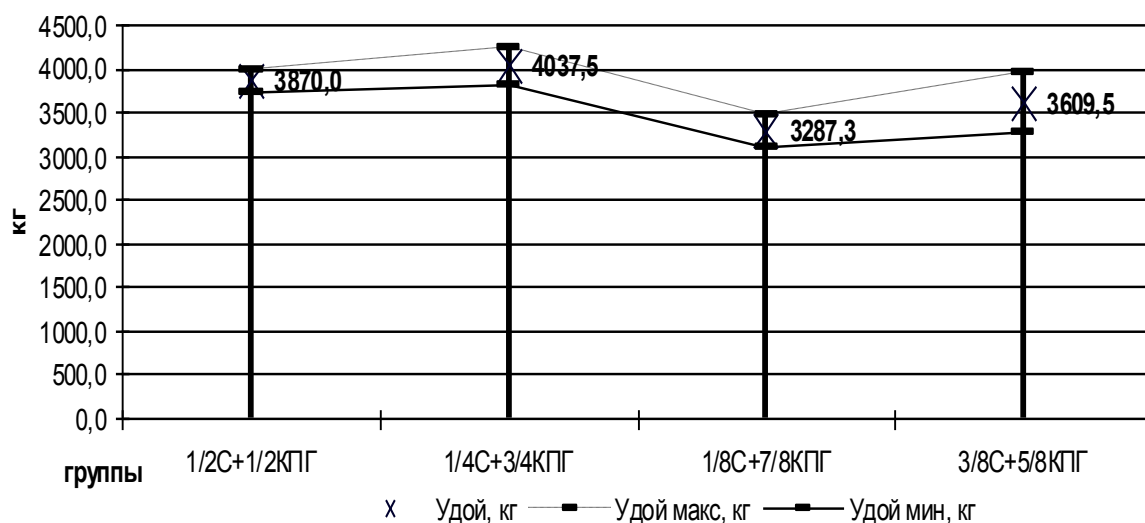


Рис. 1. Удои первотелок разной кровности

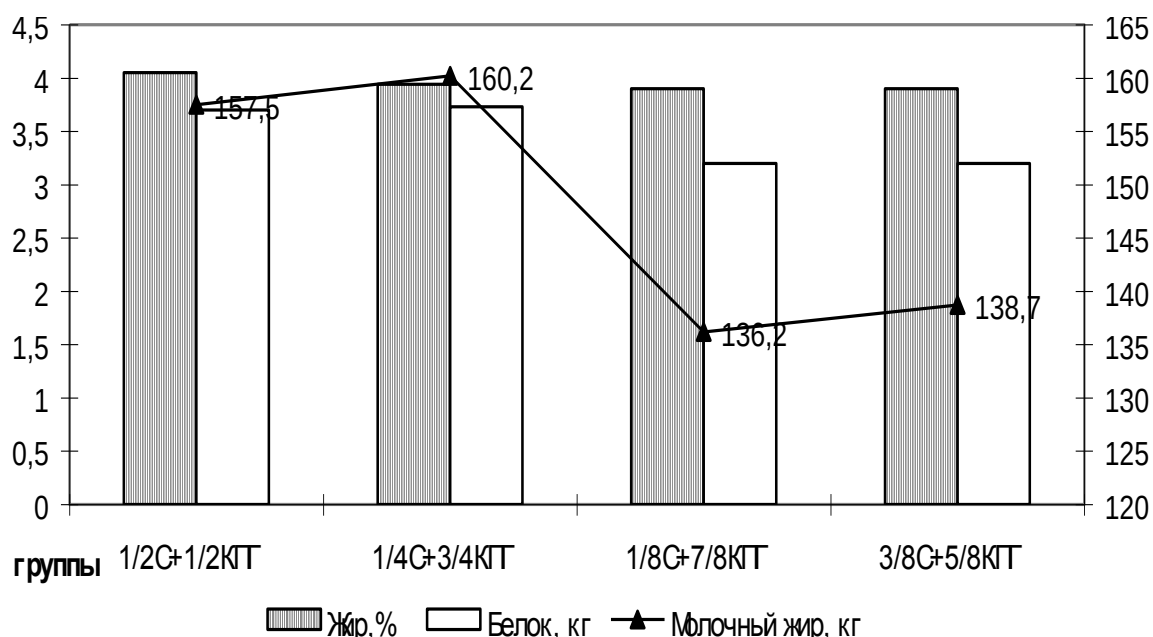


Рис. 2. Молочная продуктивность первотелок разной кровности

Из таблицы 1 и рис. 1 и 2 видно, что наивысший удой был у первотелок 3/4 КПГ, что выше, чем у их сверстниц 1/2 КПГ, на 167,5 кг ($P < 0,95$), молочный жир – на 2,7 кг ($P < 0,95$), содержание белка – на 0,03% ($P < 0,95$), а доля жира в молоке ниже на 0,11% ($P < 0,95$), а также они превосходили телок 5/8 КПГ и 7/8 КПГ по удою соответственно на 750,2 кг ($P > 0,95$) и 427,5 кг ($P < 0,95$), по содержанию жира в молоке – на 0,04% ($P < 0,95$), по количеству молочного жира – на 24 кг ($P > 0,95$) и 21,5 кг ($P < 0,95$), по содержанию белка – на 0,53% ($P > 0,95$).

Таким образом, первотелки более высокой кровности по красно-пестрой голштинской породе (5/8 и 7/8 КПГ) имели более низкую молочную продуктивность, чем сверстницы 3/4 КПГ.

Высокопродуктивными могут быть только здоровые, целенаправленно выращенные животные. На опытной станции ВГАУ мы проанализировали изменения живой массы с возрастом, а также возраст и живую массу при первом осеменении и первом отеле у голштинизированных телок. Данные по приросту живой массы молодняка представлены в таблице 2 и на рисунке 3.

Таблица 2. Изменение живой массы молодняка с возрастом

Показатель	Группа			
	1/2C + 1/2 КПГ	1/4 C + 3/4 КПГ	1/8 C + 7/8 КПГ	3/8 C + 5/8 КПГ
Живая масса, кг:				
при рождении	30,1 ± 0,61	32,8 ± 1,06	28,4 ± 0,81	28,3 ± 1,01
в 6 месяцев	165,2 ± 3,00	157,3 ± 4,66	135,6 ± 4,37	138,2 ± 3,99
в 10 месяцев	246,3 ± 4,66	235,5 ± 7,65	197,1 ± 9,15	192,1 ± 4,95
в 12 месяцев	289,2 ± 5,36	274,6 ± 8,08	229,8 ± 10,32	223,9 ± 5,72
в 18 месяцев	400,3 ± 5,70	385,0 ± 9,69	332,7 ± 11,72	333,7 ± 7,47
Возраст при 1-м осеменении, мес.	18,3 ± 0,45	19,8 ± 1,10	26,0 ± 1,70	21,1 ± 1,13
Живая масса при 1-м осеменении, кг	403,1 ± 8,19	405,5 ± 11,86	446,8 ± 20,67	364,8 ± 13,42
Возраст при 1 отеле, мес.	26,8 ± 0,55	28,3 ± 0,99	36,2 ± 1,54	31,4 ± 1,25
Живая масса при 1-м отеле, кг	540,5 ± 6,53	491,7 ± 12,11	508,0 ± 10,41	470,6 ± 11,87

Из таблицы 2 и рис. 3 следует, что наибольшую живую массу во все возрастные периоды имели телки 1/2 КППГ, за исключением живой массы при рождении, где они уступали своим сверстницам 3/4 КППГ на 2,7 кг ($P > 0,95$). Также было установлено, что телки 1/2 КППГ имели самый низкий возраст при 1-м осеменении, который составил 18,3 месяца, что меньше по сравнению с телками 3/4 КППГ на 1,5 месяца ($P < 0,95$), 5/8 КППГ – на 2,8 месяца ($P > 0,95$), 7/8 КППГ – на 7,7 месяца ($P > 0,95$). При этом живая масса составила 403,1 кг. Возраст при первом отеле у телок 1/2 КППГ составил 26,8 месяца, что меньше их аналогов соответственно на 1,5 месяца ($P < 0,95$), на 4,6 месяца ($P > 0,95$), на 9,4 месяца ($P > 0,95$). Они имели самую высокую живую массу при 1-м отеле – 540,5 кг. Данные об изменении живой массы молодняка с возрастом, а также об изменении его живой массы и возраста при первом осеменении и отеле приведены на рис. 3 и 4.

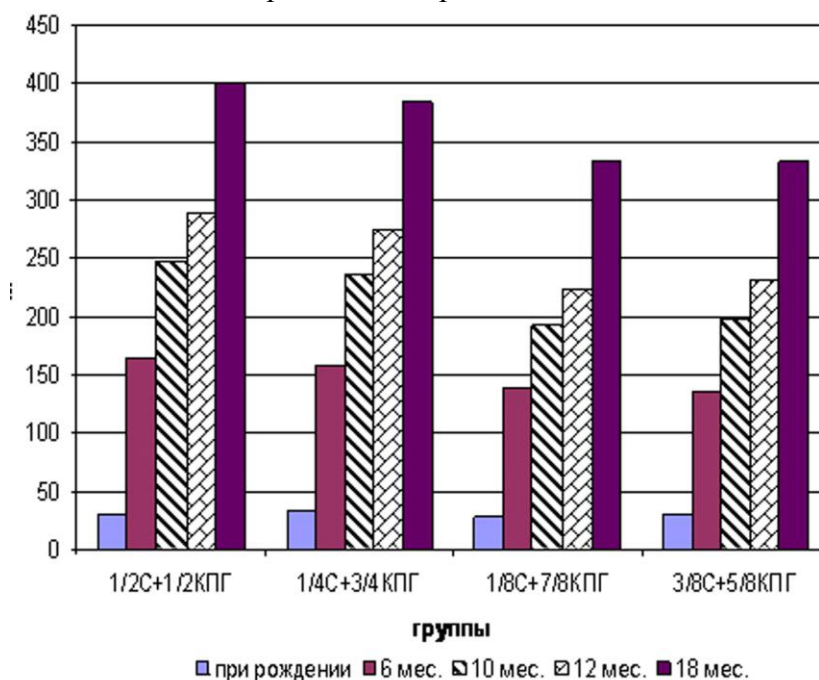


Рис. 3. Изменение живой массы молодняка с возрастом

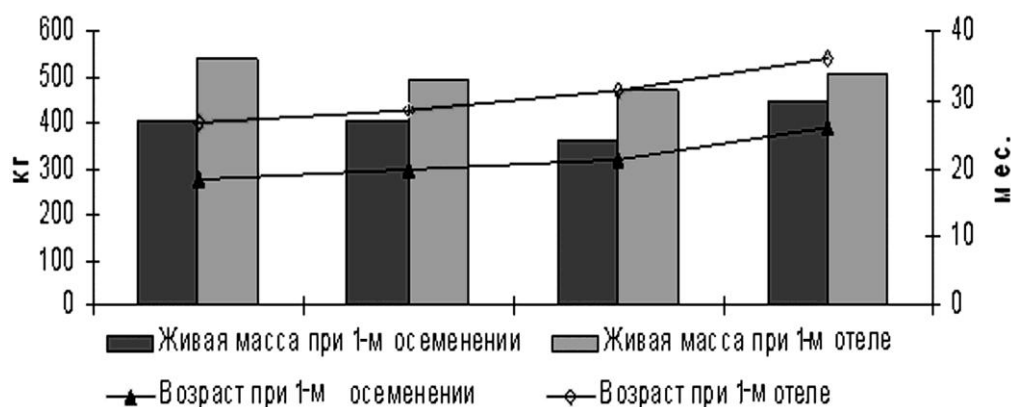


Рис. 4. Изменение живой массы и возраста молодняка при первом осеменении и отеле

Таким образом, в популяции красно-пестрой породы телки 1/2 КППГ во все возрастные периоды росли лучше, осеменяли их раньше и они имели высокую живую массу при 1-м отеле. Это превосходство можно объяснить эффектом гетерозиса.

Вопросы продуктивного долголетия и продолжительности их эффективного использования представляют несомненный экономический интерес в скотоводстве и в целом в отрасли животноводства. Проблема повышения продуктивного долголетия должна решаться, с одной стороны, путем совершенствования технологии племенного и товарного скотоводства в направлении наиболее полного соответствия ее элементов физиологическим потребностям животных, с другой стороны – путем повышения жизнеспособности и связанного с ней продуктивного долголетия молочного скота селекционными приемами.

Наука и практика показывают, что в хозяйствах есть отдельные быки-производители и матки, а также целые линии, которые удачно сочетаются. Хороший показатель сочетаемости линий можно рассматривать как характерную особенность той или иной линии.

Поскольку в настоящее время в хозяйствах используется довольно большое число линий, а маточное поголовье имеет огромную разнородность по всей линейной принадлежности, все сложнее становится подбирать производителей, положительно влияющих на совершенствование признаков продуктивности. В связи с этим изучение и анализ сочетаемости линий имеет важное практическое значение.

При подборе пар с учетом сочетаемости линий полнее используется имеющийся в породе потенциал. Ценные по качеству линии при удачном сочетании обогащают наследственность потомства, получаемого при межлинейных кроссах. Нередко самых выдающихся по продуктивным качествам животных получают в результате удачных кроссов.

Подбор пар с учетом сочетаемости линий показал, что прямые и обратные кроссы при некотором сочетании дают потомство с различной молочной продуктивностью и продолжительностью использования.

Наиболее удачными сочетаниями по продолжительности хозяйственного использования коров оказались варианты: Рефлекшн Соверинг х Монтвик Чифтейн-5,48 лактации, Силинг Трайджун Рокит х Монтвик Чифтейн-5,47 лактации; Монтвик Чифтейн х Рефлекшн Соверинг-4,76 лактации. Высокие средние показатели продуктивности также получены при этих кроссах.

Менее удачные сочетания при кроссах линий Рефлекшн Соверинг х Силинг Трайджун Рокит-2,65 лактации, Монтвик Чифтейн х Санисайд Стендаут Твин и Монтвик Чифтейн х Силинг Трайджун Рокит-2,82 лактации, но необходимо отметить тот факт, что при таком подборе показатели жирномолочности превышают как требования стандарта, так и показатели в среднем по линии.

Таким образом, межлинейные кроссы способствуют быстрому повышению продуктивности и улучшению других полезных признаков животных, они имеют формообразующее значение, давая начало новым ценным линиям красно-пестрой породы.

К плановым породам, разводимым в ЦЧЗ, относится и айрширская.

Нами изучалась эффективность организации выращивания нетелей айрширской породы в хозяйстве «ООО им. М.Горького» Лев-Толстовского района Липецкой области.

Айрширская порода выведена в графстве Айр в Шотландии. Эта порода относится к туземскому скоту Шотландии, усовершенствованному в XVIII столетии путем создания внешних условий (кормовой фактор) и интенсивной селекции по удою, в сочетании с высокой жирномолочностью.

Образовавшаяся ассоциация по совершенствованию скота этой породы разработала и утвердила шкалу основных статей для оценки и отбора животных по конституции и экстерьеру. Со второй половины XIX столетия айрширский скот приобретает известность не только в Англии, но в целом мире, в том числе и в России.

Масть айрширского скота белая, каштановая, красно- или буро-пестрая разных оттенков. Конституция этого скота в основном крепкая, сухая, типичная для молочного скота. Передняя часть туловища сравнительно короткая, узкая, средняя часть длинная с объемистой грудью, задняя часть развита хорошо. Вымя большое, с желательной для машинного доения формой, образует с брюхом почти прямую линию, что свидетельствует о хорошем его прикреплении к туловищу. Живая масса взрослых коров – 500-520 кг, средний удой – 3,5-4,5 тыс. кг при 3,9-4,4% жира. В ЦЧЗ удельный вес этой породы по численности составляет 1-1,5%.

Анализируемое стадо скота айрширской породы (120 голов) обладает хорошей молочной продуктивностью, по удою коровы всех возрастов превышают стандарт по породе на 62-95% и составляют в среднем 4966 кг. По содержанию жира в молоке это превосходство в пределах 0,04-0,05%, и в среднем данный показатель составляет 4,24-4,27%, при 197-214 кг молочного жира в удое.

Таким образом, при правильном ведении селекции, хороших условиях кормления и содержания данное стадо обладает хорошей молочной продуктивностью.

Нами было изучено влияние возраста осеменения телок на их дальнейшую продуктивность. Данные о продуктивности первотелок в зависимости от возраста осеменения представлены в таблице 3.

Таблица 3. Влияние возраста осеменения телок на их продуктивность

Количество голов	Возраст осеменения, мес.	Продуктивность за первую лактацию							
		Удой, кг		% жира		Молочный жир, кг		Живая масса, кг	
		М ± m	С, %	М ± m	С, %	М ± m	С, %	М ± m	С, %
6	14-16	4800 ± 302,7	14	4,17 ± 0,02	1,2	200 ± 11,6	13	528 ± 40,5	17,2
6	16,1-18	4450 ± 354	17,8	4,17 ± 0,02	1,2	185 ± 16,2	19,6	497 ± 25,9	11,7
11	18,1-20	4382 ± 155	11,2	4,16 ± 0,02	1,7	185,5 ± 6,2	10,6	557 ± 28,2	15,9
7	20,1-22	5100 ± 315	15,1	4,14 ± 0,02	1,2	212,9 ± 13,5	15,5	561 ± 33,5	14,6
4	22,1-24	5124 ± 485	16,4	4,18 ± 0,05	2,2	212,5 ± 22,2	18,2	523 ± 32	10,7
6	24,1-29	5167 ± 457	19,8	4,17 ± 0,02	1,2	215 ± 20,5	21,3	533 ± 37,1	15,3

Из табличных данных видно, что с повышением возраста осеменения телок до 20-22 месяцев повышается их молочная продуктивность и живая масса. Дальнейшее повышение возраста осеменения приводит к незначительному увеличению молочной продуктивности (на 67 кг, или 1,3%) и снижению живой массы (на 28 кг, или 5%). Следует отметить, что возраст осеменения телок не оказал влияния на показатели жирномолочности.

Из литературных данных известно о положительном влиянии массажа вымени на продуктивность коров. В связи с этим нами было изучено влияние этого технологического процесса на контрольном дворе на молочную продуктивность первотелок. Результаты исследований представлены в таблице 4.

Из представленных данных видно, что первотелки опытной группы уже за первый месяц лактации превосходят своих сверстниц контрольной группы по удою на 15%, но незначительно уступают им по содержанию массовой доли жира в молоке. За первые три месяца лактации животные опытной группы на 12% имеют более высокий удой в сравнении с контрольной группой, но при этом также незначительно уступают им по жирномолочности (на 0,02%). У первотелок, которым проводился массаж вымени, оказалась более высокая молочная продуктивность и за всю первую лактацию (на 23,6%).

Таблица 4. Влияние массажа вымени на продуктивность первотелок

Месяц лактации	Опытная группа					Контрольная группа				
	n	Удой, кг		% жира		n	Удой, кг		% жира	
		M ± m	C, %	M ± m	C, %		M ± m	C, %	M ± m	C, %
Первый	25	657,6 ± 11,47	8,53	4,14 ± 0,09	3,38	15	559,3 ± 8,37	5,6	4,22 ± 0,03	2,37
Второй	25	653,6 ± 12,1	9,06	4,16 ± 0,02	2,4	15	585,3 ± 11,7	7,45	4,18 ± 0,02	2,15
Третий	23	656,1 ± 3,76	6,26	4,17 ± 0,02	2,4	15	587,3 ± 11,7	7,4	4,21 ± 0,02	1,66
За три месяца	24	1975 ± 30,2	7,34	4,18 ± 0,02	2,39	15	1747 ± 26,5	5,7	4,2 ± 0,02	1,7
За первую лактацию	25	5232 ± 185,6	13,3	4,16 ± 0,02	1,7	15	4000 ± 110	10,3	4,15 ± 0,02	1,7

Таким образом, в хозяйстве необходимо и в дальнейшем проводить работу по оценке молочной продуктивности первотелок в условиях контрольного двора за отрезок лактации, с учетом оценки свойств молокоотдачи и проведения массажа вымени как неотъемлемой части технологического процесса производства молока в условиях предприятий с промышленной технологией.

По результатам оценки продуктивных и технологических качеств вымени первотелок в условиях контрольного двора были выявлены племенные качества трех быков-производителей – Пиона 2485, Полевого 4444, Воздуха 1608. Наиболее ценное потомство дал бык-производитель Воздух 1608. Его дочери по удою превышали средние показатели по стаду, сверстниц – на 8% (434 кг), стандарт породы – на 68% (2200 кг) и по содержанию жира – на 0,05%. При сравнении продуктивности дочерей со сверстницами бык-производитель удостоен категории Б2.

Продуктивность дочерей быка Полевого 4444 также выше стандарта породы по удою и содержанию жира соответственно на 2217 кг (69,3%) и на 0,04%.

Результаты работы контрольного двора по оценке продуктивных качеств первотелок и племенных свойств их отцов, безусловно, повысят интенсивность проводимой со стадом селекции.

Список литературы

1. Данкверт А.Г. История племенного животноводства России / А.Г. Данкверт, С.А. Данкверт. – Лесные поляны: Изд. ВНИИплем, 2002. – 210 с.
2. Дюрст И. Основы развития крупного рогатого скота / И.Дюрст. – М.: Сельхозиздат, 1936. – 320 с.

УДК 636.8.084

АНАЛИЗ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО КОРМЛЕНИЯ КОШЕК СУХИМИ КОРМОСМЕСЯМИ

Л.А. Есаулова, кандидат биологических наук, доцент кафедры кормления с.х. животных
И.А. Долженкова, химик-аналитик лаборатории биологических анализов

Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки

В настоящее время на рынке представлен большой ассортимент сухих сбалансированных кормов для кошек промышленного приготовления, которые классифицируются по качеству на бакалейные («Котишка», «Доктор Клаудер», «Китикет», стоимость находится в пределах 60-90 руб./кг), корма класса премиум («Фрискес», «Вискас», стоимость от 90 до 170 руб./кг), суперпремиум класса («Хилс», «Рояль канин», «Экануба», «Проплан», стоимость от 170 руб./кг и выше). Отличие их состоит в том, что корма суперпремиум не содержат дешевых искусственных красителей и консервантов, для их производства используются только высококачественные продукты. Кроме того, многие корма суперпремиум класса имеют более широкий ассортимент, учитывающий возраст, вес, пол и даже образ жизни животного: например, в соответствии с программами кормления фирмы Royal Canin выделяется 3 группы кормов (рис. 1).

Первая группа кормов подходит для котят от самого рождения до 12-месячного возраста, которая учитывает две фазы роста: от 1 до 4 и от 4 до 12 месяцев.

Вторая группа – корма для взрослых кошек от 1 года до 10 лет, которые классифицируются по степени их активности: для кошек, постоянно живущих в доме, ограниченных в движении, которым необходим низкокалорийный корм, и для кошек, бывающих на улице и требующих дополнительную поддержку для иммунной системы. Каждая из этих групп учитывает индивидуальные особенности кошки (нормальный вес или склонность к полноте).

Так как кошки много времени посвящают вылизыванию шерсти, то у длинношерстных кошек выше вероятность образования волосяных комочков, которые могут вызывать рвоту, запор, непроходимость кишечника. Поэтому специальный корм интенсивно стимулирует выведение проглоченной шерсти.

Также имеются корма, которые по средствам стимуляции выработки пигмента меланина и дополнительных питательных веществ способствуют красоте и блеску шерсти, особенно в период линьки. Выделяется группа кормов для активных кошек, часто бывающих на улице, с повышенным количеством энергии, веществ, укрепляющих механизмы естественной защиты и способствующих нормальной работе суставов.

Третья группа – это корма для кошек преклонного возраста, старше 10 лет, адаптированные к возрастным изменениям в организме.

Выделяется отдельная группа кормов для кошек с особой чувствительностью организма, например нарушение аппетита (для этого создан корм, возбуждающий аппетит, обладающий высокой вкусовой привлекательностью); для кошек, отличающихся особой предрасположенностью к расстройствам пищеварения; стерилизованных кошек, которые отличаются повышенным аппетитом и лишним весом, предрасположенностью к образованию зубного камня (такие корма за счет крокетов особой текстуры очищают зубы), а также корма, учитывающие породные особенности кошек.

Все готовые корма, по данным их производителя, сбалансированы. На вид все они практически одинаковы. Весь секрет заключается в тонкостях технологии изготовления и рецептуре. Поэтому на базе испытательного центра ВГАУ был проведен анализ кормов на предмет определения фактического содержания основных питательных веществ (табл. 1).

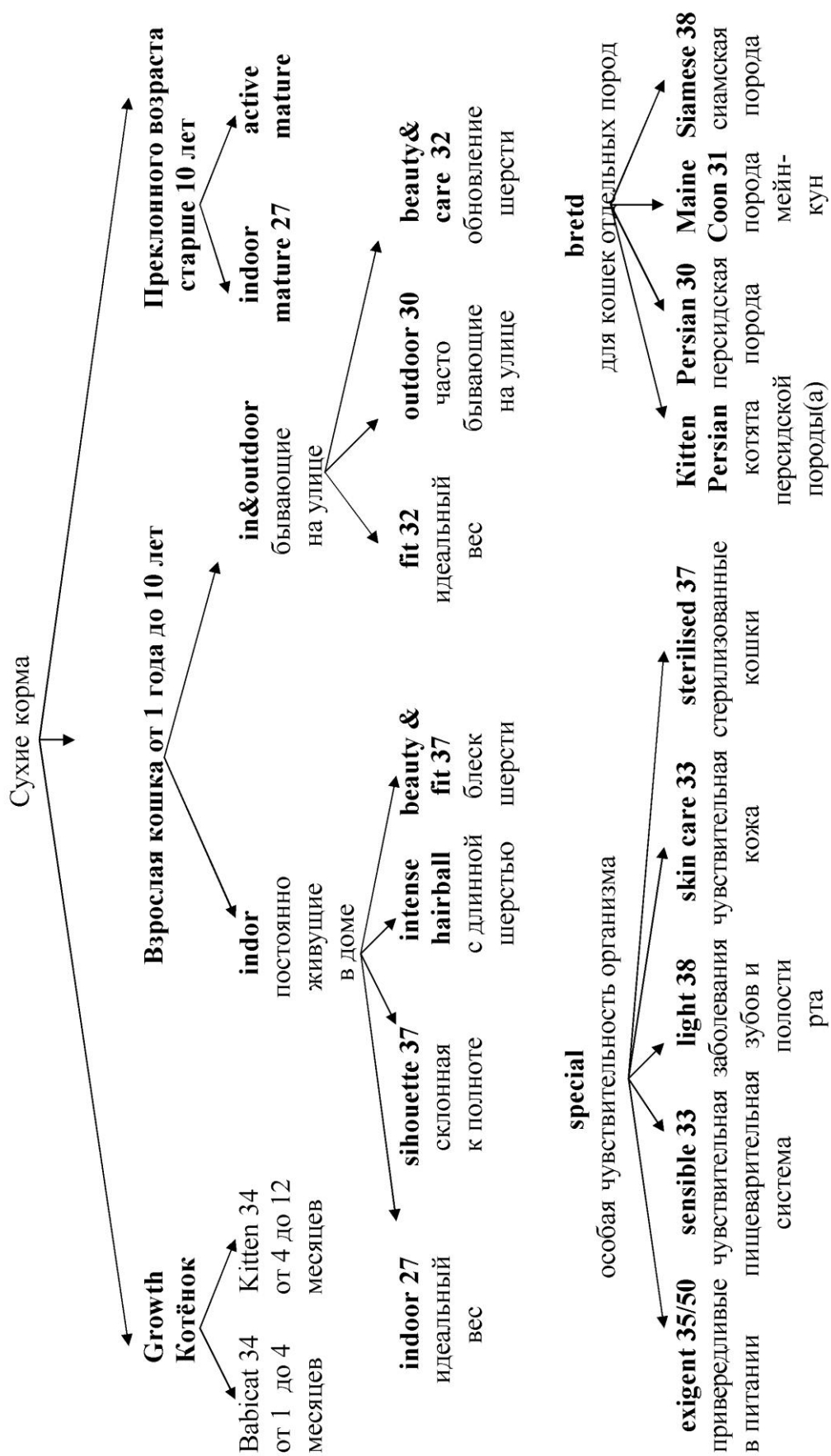


Рис. 1. Классификация сухих кормов промышленного приготовления марки Royal Canin

Таблица 1. Химический состав исследованных кормов

Показатели	Kitikat			Friskies			Royal Canin			Whiskas		
	Заявлено	Фактически	%	Заявлено	Фактически	%	Заявлено	Фактически	%	Заявлено	Фактически	%
Обменная энергия, кДж	1484,5	1486,7	100,2	1478,2	1534,6	103,8	1637,8	1473,6	90,0	1545,1	1480,3	95,8
Обменная энергия, ккал	355,5	356,1	100,2	354,0	367,5	103,8	392,2	352,9	90,0	370,0	354,5	95,8
Влажность, % не более	10,0	10,8	107,9	10,0	11,4	114,3	10,0	9,4	93,8	10,0	11,8	117,9
Протеин, % не более	30,0	24,0	80,1	35,0	31,1	88,8	32,0	35,4	110,7	36,0	36,3	100,8
Жир, %	9,5	7,5	78,4	10,0	10,8	108,2	15,0	11,1	74,3	12,0	7,4	61,9
Клетчатка, % не более	5,0	2,2	44,8	5,0	3,3	65,0	4,0	3,5	86,5	5,0	3,0	59,6
Зола, %	8,0	7,3	90,9	9,0	7,0	77,4	6,7	12,9	191,9	7,5	5,9	78,5
Углеводы, %	37,5	48,2	128,6	31,0	36,4	117,5	32,3	27,7	85,9	29,5	35,6	120,8
Кальций, %	1,2	1,7	145,0	1,3	2,1	163,8	1,1	1,9	176,4	1,2	1,4	113,3
Фосфор, %	0,8	1,4	168,8	1,2	1,4	117,5	1,0	1,0	101,0	0,8	1,1	132,5

Исследованию подверглись корма Kitikat, Friskies, Royal Canin, Whiskas. Необходимо отметить, что все корма по энергетической питательности соответствовали с небольшим отклонением заявленной производителем. Корма Kitikat и Friskies имели протеиновую питательность ниже заявленной на 19,9 и 11,2%. Недостаток протеина в энергетическом отношении в этих кормах, а также в корме Whiskas компенсируется за счет повышенного содержания усвояемых углеводов относительно заявленного соответственно на 28,6, 17,05 и 20,8%.

До недавнего времени в имеющейся литературе потребность кошек в питательных веществах рассматривалась из расчета на 1 кг живой массы. На основании программ кормления, разработанных фирмой Royal Canin, и заведомо известного химического состава корма были установлены нормы кормления для кошек, постоянно живущих в помещении от 1 месяца до 10 лет и старше, средней живой массой во взрослом состоянии 4 кг. Так, из анализа дифференцированного кормления видно, что живая масса у месячной кошки к двенадцати месяцам увеличивается в 8,5 раза, а потребность в энергии увеличивается лишь в 3 раза (табл. 2).

Чем выше живая масса и старше животное, потребность в энергии и переваримом протеине из расчета на 100 г живой массы животного резко снижается. Так, потребность в энергии и переваримом протеине у кошки в 4 месяца относительно месячного возраста сокращается на 57,6 и 55,5%, а в 12 месяцев - еще на 16,1 и 15%.

Дифференцированный подход к потребности кошек в питательных веществах, по нашим данным, впервые опубликован в 2006 году в справочнике «Кормление собак и кошек» профессором кафедры кормления сельскохозяйственных животных Санкт-Петербургского ГАУ С.Н. Хохриным. С учетом данного подхода можно отметить, что корма, представленные фирмой Royal Canin, по основным показателям согласуются с потребностью кошек в питательных веществах.

Таблица 2. Анализ дифференцированного кормления кошек, живущих в помещении, в зависимости от возраста

Показатели	Возраст кошки									
	1 месяц		4 месяца		12 месяцев		взрослая		старая	
	Энергия, ккал	Протеин, г	Энергия, ккал	Протеин, г	Энергия, ккал	Протеин, г	Энергия, ккал	Протеин, г	Энергия, ккал	Протеин, г
Вес животного, кг	0,47		2,3		4		4		4	
Содержание в 100 г корма	440	34	415	34	415	34	366	27	386	27
Содержание в рационе	110,0	8,5	228,3	18,7	332,0	27,2	219,6	16,2	214,0	14,9
Затраты на 100 г живой массы	23,4	1,8	9,9	0,8	8,3	0,7	5,5	0,4	5,3	0,4

Приготовление корма в домашних условиях с соблюдением детализированных норм кормления, достаточного набора и пропорционального соотношения основных ингредиентов представляет собой трудоемкий процесс, поэтому чаще всего домашние рационы не сбалансированы по основным питательным веществам.

С учетом рассмотренных норм кормления, питательности основных рекомендуемых продуктов (по данным академика И.М. Скурихина) был составлен рацион из традиционных кормов для взрослой кошки, постоянно живущей в помещении, который состоял из риса – 15% по питательности, овсянки – 55, печени – 5, сердца – 16, творога – 6,

моркови – 3%. В представленном рационе объем суточной дачи составляет 131,3 г, что соответствует размерам кормовой дачи, указанным в литературе (от 125 до 300 г).

Данный рацион представилось возможным сбалансировать по основным показателям энергетической и протеиновой питательности, в то время как по жиру, клетчатке, минеральным веществам и витаминам отмечается недостаток.

Наряду с этим основным фактором, влияющим на потребность кошек в белке, является его биологическая полноценность, т.е. показатель качества пищевого белка, отражающий степень соответствия его аминокислотного состава потребностям организма в незаменимых аминокислотах.

К сожалению, наличие аминокислот в сухих кормах производителем не указывается. Определение аминокислотного состава в вышеперечисленных кормах проводилось при помощи жидкостного хроматографа системы «BREEZE» фирмы WOTERS (табл. 3). Хроматограмма одного из кормов представлена на рис. 2.

Таблица 3. Содержание аминокислот в разных кормах

Показатели	Kitikat		Royal Canin		Whiskas		Friskies	
	пикомоль	%	пикомоль	%	пикомоль	%	пикомоль	%
	Заменимые аминокислоты							
Аспаргин	1143,4	0,76	1802,2	1,20	2069,3	1,38	1805,6	1,20
Серин	584,3	0,31	1408,7	0,74	1130,6	0,59	1872,6	0,98
Глютамин	2553,7	1,88	3454,2	2,54	3956,5	2,91	3905,1	2,87
Глицин	15,9	0,01	481,2	0,18	670,6	0,25	586,7	0,22
Гистидин	1777,2	1,38	3585,6	2,78	3381,1	2,62	2253,5	1,75
Аргинин	1925,9	1,41	3565,8	2,61	4682,1	3,42	4171,4	3,05
Аланин	1002,6	0,45	2014,7	0,90	2250,9	1,00	2572,2	1,15
Пролин	1191,7	0,69	1852,1	1,07	1820,8	1,05	1929,4	1,11
Σ	10194,9	6,87	18164,8	12,01	19961,9	13,23	19096,5	12,33
	Незаменимые аминокислоты							
Треонин	451,12	0,27	1014,1	0,60	1112,6	0,66	984,9	0,59
Цистин	78,1	0,05	119,9	0,07	59,9	0,04	56,1	0,03
Тирозин	286,5	0,26	405,67	0,37	417,7	0,38	521,1	0,47
Валин	725,9	0,43	1217,7	0,71	942,9	0,55	1100,8	0,64
Метионин	63,9	0,05	75,3	0,06	20,5	0,02	0,00	0,00
Лизин	418,4	0,38	781,2	0,71	780,9	0,71	389,5	0,36
Изолейцин	184,9	0,12	512,1	0,34	465,6	0,31	494,7	0,32
Лейцин	1021,7	0,67	1558,8	1,02	1769,3	1,16	2591,7	1,70
Фенилаланин	393,5	0,33	693,6	0,57	744,1	0,61	880,7	0,73
Σ	3624,3	2,55	6378,4	4,46	6313,4	4,44	7019,9	4,85
Итого	13819,3	9,42	24543,2	16,47	26275,3	17,67	26116,5	17,18

Минимальное общее количество определяемых аминокислот обнаружено в корме Kitikat, максимальное – в Whiskas, что имеет одинаковую динамику с представленным выше содержанием сырого протеина. Но содержание общего количества аминокислот оказалось на порядок ниже содержания белка, определяемого по Кьельдалю, отсюда следует, что часть азота в составе сырого протеина является не белковым. Низкие показатели общего количества аминокислот могут свидетельствовать о том, что за основу было взято дешевое сырье растительного происхождения.

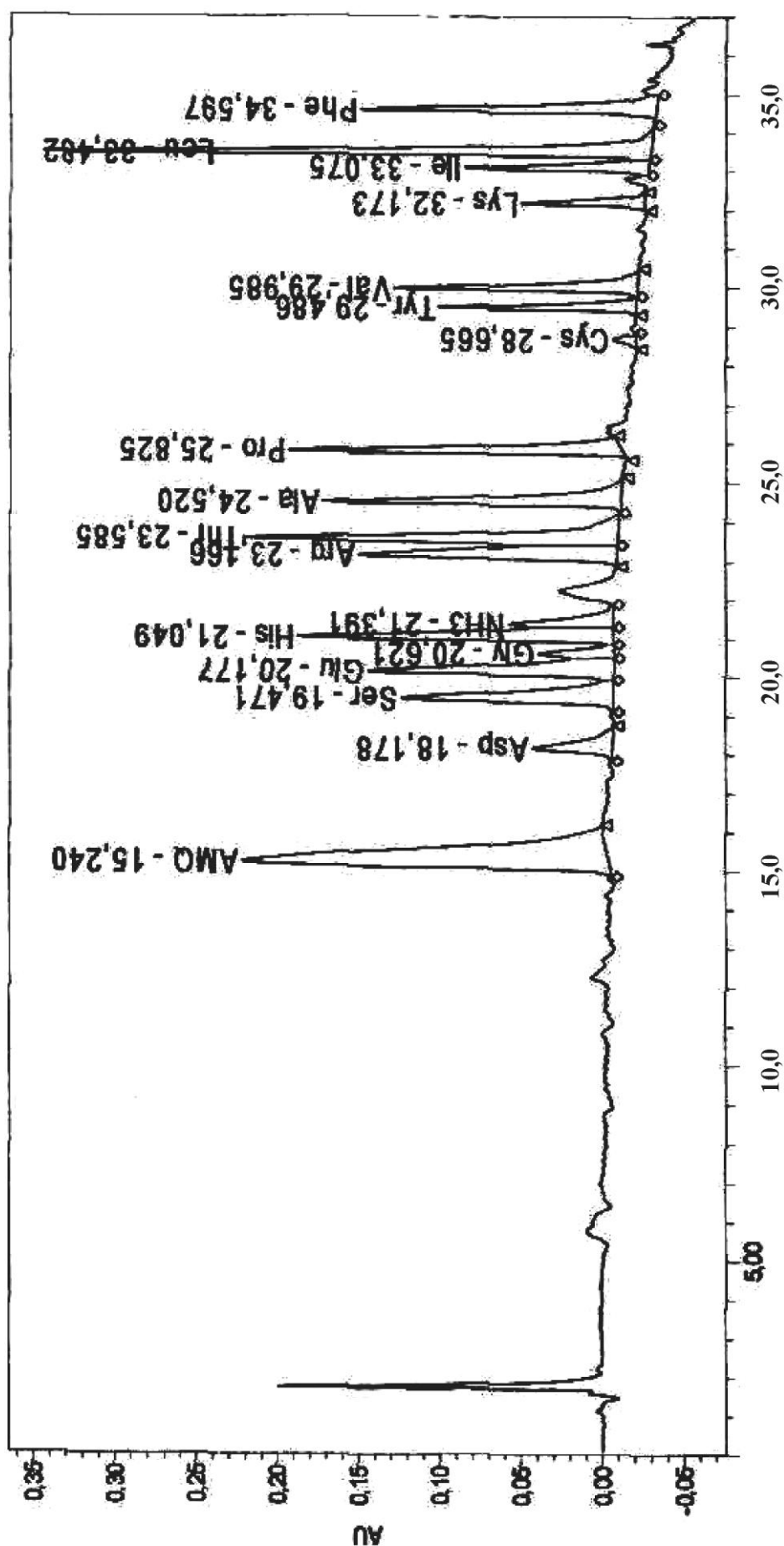


Рис. 2. Хроматограмма одного из исследованных кормов

Наиболее полную оценку биологической ценности продуктов можно проследить при расчете аминокислотного сора, который рассчитывается отношением количества каждой незаменимой аминокислоты в исследуемом белке к количеству этой аминокислоты в идеальном белке, выраженным в процентах.

Для этого необходимо совершить ряд преобразований и перейти к единой системе измерений. Так как аминокислотный состав идеального белка по данным Скурихина приведен в мг из расчета на 1 г белка, необходимо произвести перерасчет незаменимых аминокислот на 1 г белка (табл. 4).

Таблица 4. Оценка биологической полноценности сухих кормов разных производителей

Показатели	Идеальный	Kitikat		Royal Canin		Whiskas		Friskies	
	мг/1 г белка	мг/1 г белка	скор	мг/1 г белка	скор	мг/1 г белка	скор	мг/1 г белка	скор
Изолейцин	40,00	5,00	12,50	9,50	23,75	8,40	21,00	10,40	26,00
Лейцин	70,00	27,90	39,86	28,90	41,29	32,00	45,71	54,70	78,14
Лизин	55,00	15,90	28,91	20,10	36,55	19,70	35,82	11,40	20,73
Метионин + цистин	35,00	4,00	11,43	3,60	10,29	1,40	4,00	1,10	3,14
Фенилаланин + тирозин	60,00	24,30	40,50	26,60	44,33	27,30	45,50	38,60	64,33
Триптофан	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Треонин	40,00	11,20	28,00	17,10	42,75	18,30	45,75	18,90	47,25
Валин	50,00	17,70	35,40	20,10	40,20	15,20	30,40	20,70	41,40

Так как лимитирующей биологическую ценность является та аминокислота, скор которой меньше 100%, необходимо отметить общий низкий уровень биологической полноценности всех рассматриваемых кормов. Анализируя экономическую сторону этого вопроса, используя цену одного килограмма продуктов и количество их в рационе, следует отметить, что стоимость домашнего рациона, сбалансированного по основным показателям, оказалась несколько ниже стоимости кормов суперпремиум класса, но дороже, чем применение кормов премиум класса и бакалейных (табл. 5).

Таблица 5. Экономическая оценка рассматриваемых рационов

Ингредиенты	Цена за 1 кг	Домашнего приготовления		Whiskas		Royal Canin		Friskies		Kitikat	
		кг	руб.	кг	руб.	кг	руб.	кг	руб.	кг	руб.
Рис	35	0,01	0,35								
Овсянка	25	0,04	1								
Печень	150	0,0103	1,545								
Сердце	120	0,0366	4,392								
Творог	80	0,015	1,2								
Морковь	15	0,0194	0,291								
Whiskas	127			0,06	7,62						
Royal Canin	205					0,06	12,3				
Фрискас	90							0,06	5,4		
Kitikat	61									0,06	3,66
Итого			8,778		7,62		12,3		5,4		3,66

Учитывая все вышеизложенное, можно сделать вывод, что с сухим кормом надо быть осторожнее, потому что не существует идеального сухого корма. Кормить кошек сухим кормом можно в отдельных случаях – при очень большой занятости и отсутствии возможности постоянно заниматься приготовлением полноценных кормов.

Можно в виде добавок вводить корма премиум или лучше суперпремиум класса фирм «Purina», «Royal Canine», «Iams», на которые у врачей меньше всего нареканий. Однако за основу кормления сухой корм все-таки лучше не брать.

Список литературы

1. Хохрин С.Н. Кормление собак и кошек / С.Н. Хохрин. – Справочник. – М.: КолосС, 2006. – 248 с.
2. Сычёв С.Н. Высокоэффективная жидкостная хроматография как метод определения фальсификации и безопасности продукции / С.Н. Сычёв, В.А. Гаврилина, Р.С. Мазулевская. – М.: ДеЛиПринт, 2005. – 148 с.
3. Парагон Б.-М. Кошки. Энциклопедия / Б.-М. Парагон, Ж.-П. Вессер. – М.: ЗАО Издательский дом «Друг», 2002. – 496 с.
4. Стекольников А.А. Кормление и болезни собак и кошек. Диетическая терапия / А.А. Стекольников. – СПб: Изд-во «Лань», 2005. – 608 с.

УДК 631.151.2

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА*

В.П. Четвертакова, доктор экономических наук, профессор,
зав. кафедрой экономической теории
Воронежская государственная лесотехническая академия

И.М. Четвертаков, доктор экономических наук, профессор,
зав. кафедрой труда в АПК
Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки

Понятие интенсификации известно с конца XVIII века, но этот сложный и динамический процесс присутствовал и на более ранних стадиях развития производства. Без интенсификации невозможно представить развитие производительных сил общества. Даже зарождение производства, т.е. переход человечества от собирательства к материальному производству, по сути, является революционным скачком в интенсивности добытия продуктов потребления. Интенсификация – долговременный и неотъемлемый процесс развивающегося предприятия, от которого в большой степени зависит эффективность производства.

Интенсификации всегда уделялось пристальное внимание как со стороны практиков, так и исследователей. Однако многие проблемы этого процесса еще не решены. До сих пор сохранилось большое разнообразие подходов, определений, мнений в понимании сущности, механизмов эффективности, классификации, показателей уровня и эффективности интенсификации. Это с одной стороны подчеркивает его сложность, а с другой стороны, многообразие факторов, влияющих на этот процесс.

Так, широкое распространение имеет понятие и определение интенсификации как формы расширенного воспроизводства (Добрынин В.А. [2], Иванов В.А. [4], Мельников Н.Н. [6] и многие др.). Но это мало что добавляет к пониманию сущности данного процесса и в то же время усложняет его. Ведь расширенное воспроизводство может осуществляться как интенсивным, так и экстенсивным путем. Это означает, что экстенсивное производство, как и интенсивное тоже является формой расширенного воспроизводства, и упоминание о последней в определении интенсификации не выделяет признаков, отличающих его от понятия антипода – экстенсивного производства.

Во-вторых, определять интенсификацию как форму расширенного воспроизводства неправомерно, по нашему мнению, и потому, что интенсивным путем может осуществляться не только расширенное, но и простое и даже суживающееся производство. Так, в условиях квотирования объемов производства сельскохозяйственной продукции многие фермеры западных стран стремятся к тому, чтобы не выйти за рамки установленной квоты (объемов производства), так как это грозит им штрафными санкциями. При постоянном процессе интенсификации, выражающемся в росте продуктивности животных, урожайности растений и сокращении трудовых и материальных затрат на единицу продукции, они вынуждены уменьшать поголовье животных и площади посевов, чтобы удержать объем производства примерно на одном уровне в рамках отведенной квоты.

* Исследование выполнено при финансовой поддержке РГНФ в рамках научно-исследовательского проекта РГНФ "Интенсивный экономический рост и инновационное развитие сельского хозяйства" (проект №08-02-00432а)

В доказательство того, что интенсификация при простом и суживающемся воспроизводстве осуществляется не в единичных случаях, а в массовой практике передовых в аграрном отношении стран, приведем данные по развитию молочного скотоводства США. Так, с 1960 по 1975 г. поголовье дойных коров в этой стране сократилось с 17,5 до 11,1 млн голов, а объем производства молока уменьшился с 55,8 до 52,3 млн т. В это же время при суживающемся воспроизводстве бурно шел процесс интенсификации молочного скотоводства, что проявилось в повышении удоя на 1,5 тыс. кг: с 3,2 до 4,7 тыс. кг молока на 1 корову в год, а также в уменьшении затрат кормов и труда на 1 ц продукции, снижении себестоимости, повышении рентабельности и конкурентоспособности продукции отрасли на международном рынке. Сохранились эти тенденции и в дальнейшем. Так, в 1978 г. объем производства молока в США составлял 99,0% от уровня 1960 г., зато удой на 1 корову в год за это время увеличился почти на 2 тыс. кг и был доведен до 5,1 тыс. кг молока. Исходя из вышесказанного, мы считаем неверным определять интенсификацию как форму расширенного воспроизводства, поскольку она не в меньшей мере присуща и простому и суживающемуся воспроизводству.

Острота кризиса сельского хозяйства России 1991-1999 гг. определяется резким переходом в 1991 г. от 1-го – наиболее прогрессивного типа воспроизводства, который существовал до 1990 г., к 9-му – наиболее регрессивному и разрушительному типу. Это наглядно можно проследить на примере той же скотоводческой отрасли Центрально-Черноземного региона. Здесь с 1986 по 1990 г. текущие затраты на содержание 1 коровы повысились по сравнению с 1981-1985 гг. на 28,8%, а на 1 голову молодняка крупного рогатого скота – на 27,3%. Даже с учетом небольшой скрытой инфляции это служило повышению уровня интенсивности производства, что и отразилось в повышении энергетического уровня кормления коров на 18,5%, а молодняка – на 18,6%. Улучшение кормления привело к повышению молочной продуктивности на 23,8%, или с 2164 до 2678 кг на 1 корову в год, а среднесуточный прирост живой массы молодняка в расчете на 1 животное повысился с 323 г в 1981-1985 гг. до 414 г в 1986-1990 гг., или на 28,2%.

Повышение интенсивности производства молока и мяса в ЦЧР привело к сокращению затрат кормов на 1 ц молока на 3,2%, а на 1 ц прироста живой массы – на 4,7%. Затраты труда на 1 ц молока за эти годы сократились на 23,1%, а на 1 ц прироста живой массы молодняка – на 28,8%. Общий объем производства молока вырос на 21,3%, а валовой прирост живой массы увеличился на 38,3%. Себестоимость прироста 1 ц живой массы молодняка снизилась в целом по региону на 1,6%. Себестоимость производства 1 ц молока за эти годы увеличилась на 2,4%, а с учетом скрытой инфляции произошло даже ее снижение. Совершенно иные результаты получены в скотоводстве ЦЧР в 1990-2000 гг., что отражает тенденции, характерные и для других регионов России.

Очень широкое распространение среди ученых получило представление об интенсификации как дополнительных затратах на единицу земельной площади (Маркс К. [5], Григорьев А.С. [1], Добрынин В.А. [9], Рыжков В.Г. [7] и др.). Но такое определение не подходит для отраслей, которые не используют землю в качестве основного предмета и средства труда, т.е. предлагаемое определение категории не обладает универсальностью. Так, оно неприменимо практически ко всем отраслям промышленности и ряду отраслей сельского хозяйства. Не подходит такое определение, например, к индустриальному птицеводству, откорму крупного рогатого скота, свиней, поскольку предприятия, специализирующиеся на этом, могут совсем не иметь земли для посевов или иметь очень небольшие площади, а большую часть или все корма получать с комбикормовых, сахарных заводов, из других хозяйств. По этим же причинам дополнитель-

ные затраты на единицу земельной площади могут иметь лишь косвенное отношение и к другим отраслям животноводства.

Более достоверно характеризуют процесс интенсификации животноводства дополнительные затраты на 1 голову скота, а процесс интенсификации растениеводства – дополнительные вложения на единицу земельной площади. Но в отличие от указанных и многих других авторов, мы считаем их не основными, а косвенными показателями интенсификации, поскольку они не выражают ее сущность, а являются лишь очень важным, но не единственным средством достижения более интенсивного производства. Интенсификация возможна и без дополнительных затрат. Во-вторых, дополнительные вложения не всегда приводят к повышению уровня интенсивности производства или повышают его, но непропорционально дополнительным вложениям.

Исходя из всего сказанного, неправомерно, как это делают многие ученые, относить дополнительные затраты на той же площади к наиболее существенным признакам интенсификации. Осознавая слабость такого определения сущности интенсификации, В.И. Ленин пояснял, что добавочные (или последовательные) вложения труда и капитала предполагают изменение способов производства, преобразование техники. Но в практике нашего сельского хозяйства этого часто не наблюдается.

Ряд ученых выражает сущность интенсификации через увеличение выхода продукции (Емельянов А.М. [2], Ефимов В.П. [3], Хейнман С. [8] и многие другие). Такое понятие верно отражает цель интенсификации, но имеет и слабые стороны. Увеличение выхода продукции сельского хозяйства отражает лишь результат, а не сущность процесса интенсификации производства. Более высокие производственные и экономические показатели часто не имеют прямой связи с интенсификацией, а получены за счет действия других факторов.

На наш взгляд, сущность интенсификации необходимо искать не «на входе», т.е. перед производством (дополнительные затраты) и не после его окончания (выход продукции), а непосредственно в изменении характера функционирования производственной системы. Изучение конкретных, реально происходящих в производстве изменений позволит более точно описать сущность интенсификации.

Мы считаем, что интенсификация повышает напряженность функционирования производственной системы. Поэтому интенсификацию производства можно определить как процесс повышения напряженности функционирования производственной системы путем более полного использования ее потенциала, а также добавления, улучшения, частичной или полной замены ее элементов более эффективными.

Но уже в самом этом определении прослеживается два типа данного процесса. Первый тип интенсификации представляет повышение напряженности (энергичности) функционирования производственной системы на основе более полного использования ее потенциала или мощности (запаса) отдельных ресурсов. Более высокий выход продукции здесь обеспечивается путем повышения «коэффициента полезного действия» машин, рабочей силы, зданий, сооружений за счет их более полной загрузки во времени, более полного использования сырья, материалов, энергии и т.п. Производственный потенциал при этом не изменяется, а лишь лучше используется. Этот тип можно назвать относительной интенсификацией, и он ограничен размерами производственного потенциала, ресурсами отдельных элементов производства.

Качественно другой тип интенсификации связан с увеличением самого производственного потенциала. Второй тип интенсификации, по нашему мнению, представляет повышение напряженности (энергичности) функционирования производственной системы за счет прогрессивной структурной и функциональной реорганизации и развития

системы, улучшающих ее производственные и экономические качества на основе повышения производственного потенциала.

Данный тип можно назвать абсолютной интенсификацией, и он не имеет ограничений, присущих первому типу, поскольку связан не с «экономичностью работы», а с научно-техническим прогрессом. Но в каждый конкретный момент интенсификация последним способом тормозится уровнем развития науки и техники на данный момент и возможностями предприятия приобрести и использовать современные машины и механизмы, семена новейших сортов растений, высокопродуктивных животных, обучить работников и специалистов эффективным технологиям, закупить высококлассные корма и удобрения и т.п.

Выявленные 2 типа интенсификации взаимодополняют друг друга. Абсолютная интенсификация способствует созданию обновленной производственной системы с более мощным потенциалом. Относительная интенсификация позволяет более полно использовать существующий потенциал производственной системы. Когда все резервы, заложенные в производственную систему, будут полностью использоваться, то для повышения ее эффективности требуется обновление, т.е. прогрессивные структурные и функциональные преобразования системы. Когда такие преобразования захватывают большинство систем и носят комплексный и революционный характер, то происходит переход к новым техническим укладам, новому типу технологий.

Предложенные выше определения не связаны с землей и дополнительными вложениями, а потому подходят не только для интенсификации сельского хозяйства, но и любых других отраслей производства, т.е. обладают универсальностью. Эти понятия интенсификации не объясняются через использование других, не менее сложных понятий (например, форма расширенного воспроизводства), а потому более ясны и обладают самостоятельностью и независимостью. Кроме того, они точно отражают механизм повышения напряженности.

Интенсификация на основе более полного использования производственного потенциала предполагает реализацию резервов данной технологии, рабочей силы, машин и механизмов и т.п. Структурная реорганизация производства включает изменение системы связей состава ее элементов, а функциональная реорганизация предполагает изменение порядка и типа их взаимодействия, характеристик работы.

Структурное развитие производственной системы заключается в замене одних элементов на другие, более совершенные (новые машины и механизмы, более эффективные сорта растений и породы животных, более качественные удобрения и средства защиты растений, корма для животных и т.д.). Функциональное развитие производственной системы связано с более энергичным осуществлением физических, химических, биологических, трудовых и технологических процессов, составляющих процесс производства. Это, как правило, приводит к увеличению объема выпуска продукции на единицу затрат, т.е. повышению эффективности производства.

В связи с этим можно выделить основные направления интенсификации сельского хозяйства. В растениеводстве - это мелиорация, химизация, использование интенсивных технологий обработки почвы, использование передовой агротехники в процессе выращивания культур, применение эффективных средств механизации и другие. В животноводстве основными направлениями интенсификации являются племенная работа, повышение уровня и качества кормления, комплексная механизация и автоматизация рабочих процессов, применение прогрессивных технологий, применение эффективных способов и форм организации производства и труда.

Список литературы

1. Григорьев А.С. НТП и эффективность животноводства / А.С. Григорьев. – Минск: Ураджай, 1985. – 120 с.
2. Емельянов А.М. Методологические проблемы накопления и рентабельности в колхозах / А.М. Емельянов. – М.: Экономика, 1965. – 312 с.
3. Ефимов В.П. Социалистическая интенсификация: сущность, факторы, эффективность на примере сельского хозяйства / В.П. Ефимов. – М.: Мысль, 1971. – 278 с.
4. Иванов В.А. Интенсификация сельскохозяйственного производства: проблемы развития и эффективности / В.А. Иванов. – М.: Наука, 1990. – 200 с.
5. Маркс К. Капитал. Критика политической экономии. Т. 3 / К. Маркс // Маркс К., Энгельс Ф. Соч. / К. Маркс, Ф. Энгельс. – 2-е изд. – М., 1962. – Т. 25, ч. II. – С. 3-458.
6. Мельников Н.Н. Комплексное развитие сельскохозяйственного производства: интенсификация и эффективность / Н.Н. Мельников. – М.: Колос, 1977. – 144 с.
7. Рыжков В.Г. Интенсификация и организация производства говядины: автореф. дисс. ... д-ра экон. наук / В.Г. Рыжков. – Харьков, 1979. – 34 с.
8. Хейнман С. Научно-техническая революция и интенсификация производства / С. Хейнман // Вопросы экономики. – 1985. – №7. – С. 26-37.
9. Экономика сельского хозяйства / В.А. Добрынин, А.В. Беляев, П.П. Дунаев и др. – М.: Агропромиздат, 1990. – 476 с.

УДК 338.43 : 631.95

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ: ТЕОРИЯ, МЕТОДОЛОГИЯ, ПРАКТИКА

Г.И. Чогут, доктор экономических наук, доцент кафедры
организации производства и предпринимательской деятельности в АПК

Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки

Сельское хозяйство было и становится еще более сложной системой, функционирующей в непрерывном взаимодействии экономических, природных и социальных факторов, в процессе чего возникают противоречия, когда действие одного фактора ограничивается действием другого. Если до настоящего времени экономический фактор принимался в качестве единственно важного, а социальный и экологический аспекты считались второстепенными, то сейчас они ограничивают максимальный экономический рост. Поэтому поиск условий, дающих возможность компромисса между экономическим развитием сельского хозяйства и сохранением среды обитания людей, является одной из главных задач науки.

На современном этапе с учетом ограниченности земельных ресурсов и необходимости сокращения антропогенной нагрузки на землю, а также перехода к рыночным отношениям, необходимы подходы к определению и оценке взаимодействия и взаимозависимости экономических и экологических факторов развития сельского хозяйства. Под влиянием человеческой деятельности в мире из природных систем сформировались и преобладают антропогенные культивируемые экосистемы, отличные от природных диаметрально противоположно по многим параметрам.

Тесная взаимосвязь и взаимозависимость экологического и экономического факторов привела к ситуации, при которой экономическое и социальное развитие становится все более зависимым от экологического состояния. Таким образом, определять настоящее и будущее природы, экономики и общества будут эколого-экономические системы, под которыми понимается совокупность элементов общественного производства и естественных природных процессов, имеющих многофакторно-интегративный характер взаимосвязи и взаимозависимости по принципу обратной связи с ярко выраженной эмерджентностью, когда суммарный эффект значительно превышает действие каждого отдельного элемента системы за счет образования нового качества.

В настоящий момент определено главное условие создания и развития эколого-экономических систем – приведение в равновесие темпов их эксплуатации и воспроизводства. Оно соответствует максимальной поддерживающей емкости среды, способной обеспечить экономическое процветание, социальную стабильность в обществе и устойчивость природных экосистем.

Особенности формирования и условия оптимального развития эколого-экономической системы обусловили специфику показателя качества ее функционирования – эффективности, имеющей многомерный, комплексный характер. Эффективность эколого-экономических систем определяется тремя факторами: экономическими, экологическими, социальными и соответственно несколькими целями.

В настоящее время возможная деградация природного фундамента экономики, влекущая за собой снижение качества жизни, ограничивает максимальный экономический рост при сохранении техногенного, природоемкого пути развития.

Сформулированы 4 принципа определения эффективности эколого-экономических систем, заключающиеся в следующем.

Первый принцип – учет взаимодействия и соизмерение вклада в общую эффективность экономического, экологического и социального эффектов, согласно которому в сельском хозяйстве с учетом специфики проявления природных и социальных факторов производственной деятельности эффективность производства нельзя оценить без суммирования этих эффектов.

Второй принцип определяется как обязательное превышение платы за причиненный экологический ущерб или затрат на ликвидацию последствий над затратами на его предупреждение и предотвращение, иными словами, загрязнение не должно быть дешевле, чем его предупреждение.

Третий принцип заключается в преобладании долговременных интересов над кратковременными и разрешает эколого-экономические противоречия, требующие научно обоснованного регулирования, например, когда приходится выбирать, что выгоднее: использовать землю как источник быстрого получения дохода при нарушении севооборота или заботиться о сохранении ее плодородия.

Четвертым принципом является стоимостная оценка природных ресурсов, служащая базой для платности природопользования.

В настоящее время четко установлено, что экологический фактор приобретает в ЦЧР важнейшее значение, а его недостаточный и несвоевременный учет в конечном итоге сильно влияет на результаты хозяйствования. Анализ региональной эколого-экономической системы приводит к выводу о наличии определенных негативных экологических изменений в составе земель сельскохозяйственного назначения: степень их распаханности в Воронежской области значительна и составляет 69% в среднем и колеблется в пределах 60-93% на землях различных хозяйствующих субъектов.

Более интенсивно земли используются хозяйственными товариществами и обществами, при этом увеличивается антропогенная нагрузка на землю. На сельскохозяйственных землях других хозяйствующих субъектов уделяется недостаточно внимания рациональному использованию и охране сельскохозяйственных земель, увеличивается площадь заброшенных земель и неудобий.

Расчеты свидетельствуют о наибольшей эффективности вложения средств в земли средней степени экологической устойчивости, составляющие значительную часть площади земель сельскохозяйственного назначения Воронежской области.

Основной механизм эффективного функционирования эколого-экономических систем в сельском хозяйстве заключается в интернизации (процессе превращения внешних затрат во внутренние) внешних эффектов деятельности сельскохозяйственных предприятий. При этом внешние затраты – издержки производства, связанные с нарушением окружающей среды и ликвидацией его последствий, которые производитель перекладывает на другие предприятия или общество в целом, становятся внутренними, когда предприятие само устраняет экологический ущерб и оплачивает расходы по его устранению.

Сельскохозяйственные предприятия имеют особенности. Если в промышленности дополнительные издержки на экологическое регулирование влияют на снижение темпов роста эффективности, то в сельском хозяйстве затраты на сохранение экологического равновесия обеспечивают повышение качества земельных ресурсов, их продуктивности, в результате повышается эффективность производства.

Выполнение условий, обеспечивающих механизм внесения экологической составляющей в экономическую сферу в регионе, создаст большие перспективы для внедрения новых современных технологий и стимулирования инновационной деятельности в принятии долгосрочных инвестиционных решений. ЦЧР и Воронежская область в со-

ставе территории черноземных почв при выполнении соответствующих условий имеют возможность получить имидж сельскохозяйственных земель для получения экологически чистой продукции (эколого-экономический имидж) и выйти с ней на ведущие мировые рынки.

В нашей стране с ее сложившимся историческим развитием строить общественно справедливую экономику возможно через развитие на совместной, дополнительной основе планомерного и стоимостного (рыночного) производства, т.е. организационно-экономического механизма хозяйствования. На смену административной зависимости пришли самостоятельные государственные, кооперативные и частные формирования в виде саморегулирующегося производства – организаций, управляемых системой организационно-экономических и экологических законов, принципов, форм и методов.

Теоретические основы формирования организационной модели эколого-экономических систем в сельском хозяйстве характеризуются реальным механизмом, включающим в себя принципы, формы и методы их построения и функционирования в регионе, это:

- соответствие форм и уровня интенсивности систем земледелия и животноводства степени экологической устойчивости земельных, водных и других природных ресурсов. На территории экологически устойчивых земель предлагается расположить крупные хозяйства с применением высокоинтенсивных технологий. На землях средней степени экологической устойчивости, занимающих наибольшие площади, перспективна система прецизионного (точного) земледелия, а также нормальные и интенсивные технологии, в которых химико-техногенные средства последних разработок сочетаются с адаптивно-ландшафтными. На территории экологически неустойчивых земель рекомендуется применять эколого-ландшафтные системы земледелия с максимальным приспособлением к местным условиям;

- снижение природоемкости и фондоемкости через развитие инфраструктуры и перерабатывающей промышленности. Необходимы ограничения на вовлечение новых земель в аграрный оборот путем установления налогов на дополнительное освоение земель; значительные штрафы за нерациональное использование земли, стимулирование вывода деградировавших угодий на консервацию, т.е. уменьшить природоемкость сельскохозяйственного производства, что создаст благоприятный рыночный климат для развития объектов инфраструктуры и перерабатывающей промышленности. В свою очередь, льготные налоги, субсидии на развитие инфраструктуры и перерабатывающей промышленности позволят уменьшить потери сельскохозяйственной продукции. Таким образом, при сокращении используемых в сельском хозяйстве земельных ресурсов будет наблюдаться рост конечного выхода сельскохозяйственных товаров;

- платное природопользование, предполагающее также плату за загрязнение и нарушение природной среды; создание рынка природных ресурсов; совершенствование ценообразования с учетом экологического фактора, особенно на продукцию природо-эксплуатирующих отраслей, с использованием экономических инструментов.

- экологизация общества, и прежде всего образования. По статистике 15% мировой управленческой элиты принимает решения, от которых зависит судьба 85% ресурсов планеты, 2/3 которых сосредоточены в России. Согласно тем же статистическим данным подавляющая часть управленческой элиты имеет гуманитарное или экономическое образование, содержание которых предполагает минимум естественнонаучных, в том числе экологических, знаний. Таким образом, люди, осуществляющие организацию экологической безопасности, не имеют профессиональных знаний в области экологии. Исходя из этого, в управленческих решениях на первый план выходят экономические приоритеты, экологические проблемы становятся оттесненными на задний план, хотя

без решения экологических проблем невозможна экономическая, а значит, и социально-политическая стабильность и целостность государства.

Список литературы

1. Чогут Г.И. Эффективность функционирования эколого-экономических систем в сельском хозяйстве: теория, методология, практика / Г.И. Чогут. – Воронеж: Центр.-Черноз. кн. изд-во, 2007.
2. Чогут Г.И. Учет экологических факторов в повышении устойчивости агропроизводства / Г.И. Чогут // АПК: экономика, управление. – 2007. – № 3.
3. Чогут Г.И. Оценка эффективности использования сельскохозяйственных земель / Г.И. Чогут // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2007. – № 2.

УДК 631.11 + 631.95

**ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ:
ПУТИ РЕШЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ КРЕСТЬЯНСКО-ФЕРМЕРСКОГО
ХОЗЯЙСТВА «ДРУЖБА» ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ**

А.Г. Богданов, руководитель фермерского хозяйства

М.И. Лопырев, доктор экономических наук, профессор кафедры землеустройства

Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки

Какими должны быть сельскохозяйственные предприятия, где решены вопросы и экологические, и экономические?

Хозяйства с высокими экономическими показателями имеются. А вот чтобы были полно решены одновременно проблемы и экономические, и экологические, таких предприятий в Воронежской области нет.

В качестве возможной модели может рассматриваться сельхозпредприятие «Дружба» Кантемировского района, расчленившееся в последние годы на четыре хозяйства, в числе которых наиболее успешно развивается КФХ Богданова на площади 2000 га (см. рис.).

Расскажем, как была создана новая система земледелия в предприятии, послужившая основой для улучшения экологии и стабилизации экономики.

Предприятие расположено в степной зоне Центрального Черноземья, на южной окраине Воронежской области. Большая изрезанность овражно-балочной сетью. 80% сельскохозяйственных угодий расположено на склонах (см. рис.). Содержание гумуса в почвах за столетие, как и по всей Центрально-Черноземной зоне, уменьшилось на 30-40%. 70% пашни подвержено эрозии. Смыв почвы ежегодно составлял от 8 до 40 т/га; при сильных ливнях – до 300 т/га. На каждые 100 га территории приходилось 1,5 км оврагов.

В 1976 г. насчитывалось 160 вершин оврагов и опасных отвершков, 200 эрозионно-опасных ложбин на пашне. Пастбища расположены на балочных склонах. Их доля в составе угодий 24%. Поскольку балочные склоны имели бедные смытые почвы, то урожайность зеленой массы скудная – 20-30 ц/га. Все сельскохозяйственные угодья разрушались, а местами имела место полная деградация (опустынивание).

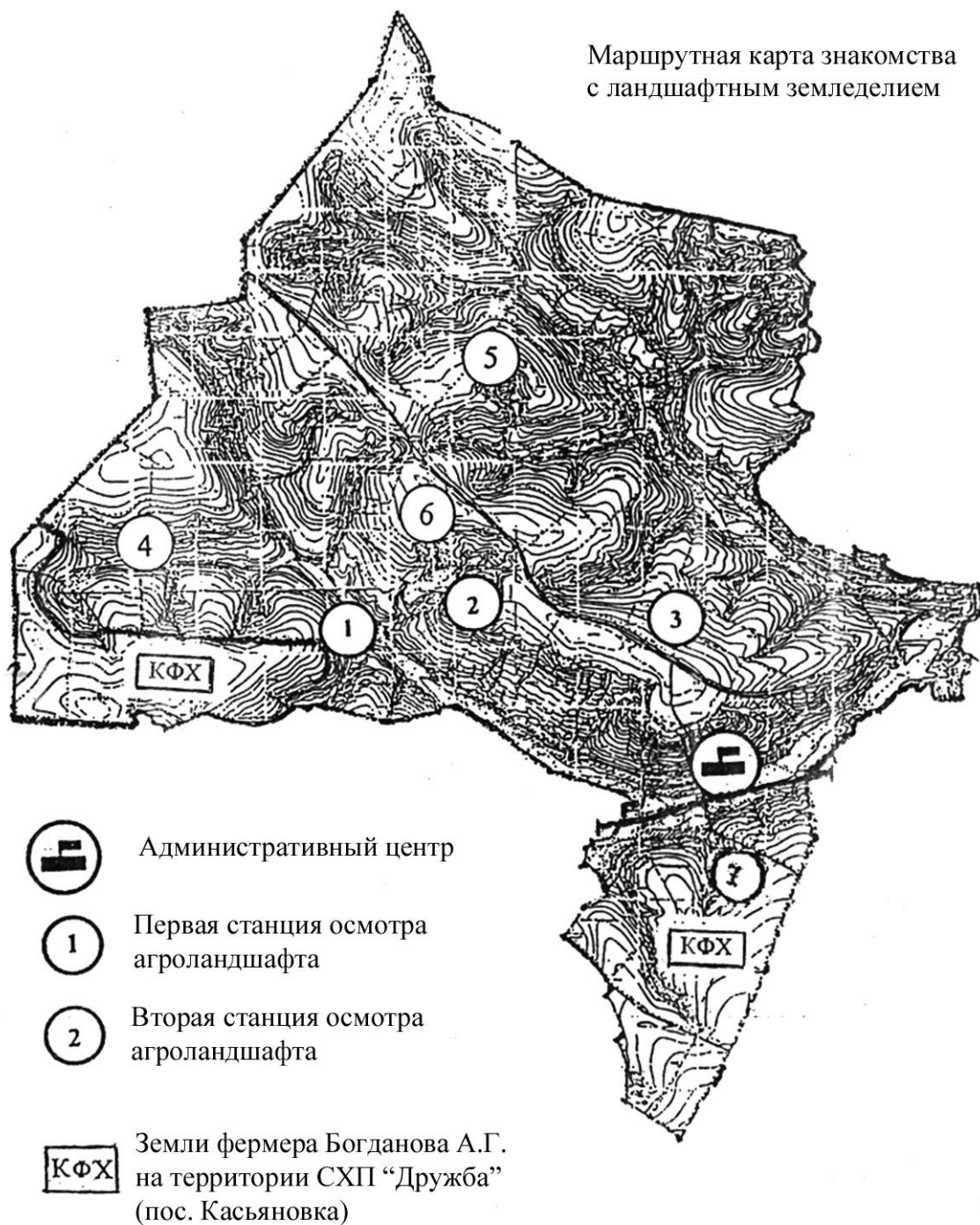
По состоянию на 1 января 2008 г. площадь СХП «Дружба» составляла 7652 га, в т.ч. пашня – 4453 га.

Экологизация земледелия была начата в 1976 г. по проектам и при непосредственном участии ученых Воронежского государственного аграрного университета им. К.Д. Глинки.

Система земледелия основывается на теоретических положениях, отражающих закономерности функционирования агроландшафтов, как гармоничный биогеоценоз природных и хозяйственных компонентов. При этом она представляет собой новую агроэкосистему, где севообороты, поля, лесополосы и другие элементы расположены так, как это сделала бы сама Природа, т.е. элементы земледелия как бы копируют Природу, подражают ей. Другими словами, земледелие, в том числе и агротехнологии, вписываются в естественный ландшафт, где природные и антропогенные процессы представляют собой единый согласованный механизм. Сполна использованы идеи В.В. Докучаева.

В конечном счете, достигнута высокая степень совместимости и смыкания антропогенных элементов организации территории и производственных процессов с границами, контурами и микроразнообразиями природных компонентов агроландшафта. В результате старые, разбалансированные экосистемы, существовавшие ранее, «обогащаются» согласованными с Природой элементами, образуя сложные и устойчивые механизмы биологической саморегуляции новой экосистемы. В этом и заключается суть экологизации (адаптивной) системы земледелия.

Приведем характеристику новой системы земледелия в СХП «Дружба».



Территория сельскохозяйственного предприятия «Дружба»

Дифференцированное использование земель. Пашня используется по 4 разным технологиям с разной интенсивностью. Выведена из оборота деградированная и малопродуктивная пашня под консервацию и постоянное залужение (20%). Всего под травами в хозяйстве около 20% пашни. Залужаются ложбины на пашне. Применяется безотвальная обработка.

Лесистость территории с 6 доведена до 17%. Под лесонасаждениями было 1,5%, теперь 5% пашни. На склоновой пашне создаются кустарниковые кулисы через 100 м. Все новые лесные насаждения размещены по горизонталям.

Сооружено 180 земляных валов на оврагах, остановлен рост всех оврагов. Созданы условия для сукцессии, т.е. самооблесения оврагов. Овраги зарастают лесом.

Контурная обработка на всех полях в совокупности с другими мероприятиями остановила эрозию на пахотных землях. Улучшился водный режим, уменьшился ущерб от засухи, меньше вымерзают озимые.

Создана экологически целесообразная мозаичность ландшафтов, т.е. чередование участков пашни, леса, луга, многолетних трав. Средний размер обрабатываемого участка пашни составляет 25 га, вместо прежнего размера – 100 га. Задача должного соотношения «поле – лес – луг – вода» близка к полному решению.

Создаются энтомологические заказники для опыления семенных участков многолетних трав, кормовые поля для диких животных, экотоны при лесных полосах. Формируются условия для энтомологической саморегуляции.

Восстанавливаются старые и строятся новые пруды и прудки. Их насчитывается 30. Строительство продолжается.

Упорядочен выпас скота на естественных пастбищах с учетом отрастания трав. Деградированные пастбища выводятся под консервацию и облесение. Одновременно создаются культурные неорошаемые пастбища на пахотных землях.

Сформирован новый образ мышления у механизаторов. Преодолен психологический барьер «гигантизма» полей. Они убедились в полезности новой системы земледелия.

Эффективность. Занимая 26-е место в районе по почвенному баллу, СХП «Дружба» по урожайности находится в числе первых.

Восстанавливается плодородие почв (табл. 1). Срок окупаемости затрат – 5-6 лет.

Таблица 1. Изменения в слое почвы 0-20 см за 25 лет (1982-2006 гг.)

Почвы	Рельеф	Гумус, %			рН воды			Са + Mg, мг-экв./100 г почвы		
		годы		±	годы		±	годы		±
		1982	2006		1982	2006		1982	2006	
1. Чернозем обыкновенный, среднемощный глинистый	Плакорный	6,07	7,14	+1,7	7,5	7,6	+0,1	38,5	20,3	-18,2
2. Чернозем обыкновенный, среднемощный глинистый	Склон северной экспозиции	4,65	5,50	+0,85	6,9	7,9	+1,0	29,8	30,9	+1,1
3. Чернозем обыкновенный, поверхностный, остаточно солонцеватый, среднесмытый, тяжело-суглинистый	Склон южной экспозиции	3,29	4,52	+1,23	6,2	8,2	+2,0	30,5	26,3	-4,2
4. Чернозем обыкновенный, карбонатный, слабосмытый, глинистый	Склон северо-восточной экспозиции	5,25	6,39	+1,14	6,8	8,2	+1,4	37,5	33,7	-3,8
5. Чернозем обыкновенный, глубоко-слабосолонцеватый, карбонатный, среднесмытый, щебенчатый, глинистый	Склон юго-восточной экспозиции	2,60	5,59	+2,99	7,4	8,4	+1,0	31,2	32,7	+1,5

Почвенные обследования и анализы сделаны на кафедре почвоведения Воронежского ГАУ (к. с.-х. н., доцент К.Е. Стекольников).

Таблица 2. Эколого-экономическая эффективность КФХ Богданова по годам

Место КФХ в районе	Годы						
	1998 (засуха)	1999	2000	2001	2006	2007 (засуха)	1998-2007 (среднее)
По почвенному баллу	26	26	26	26	26	26	26
По восстановлению плодородия почв (по гумусу, рН, Са + Mg)	1	1	1	1	1	1	1
По урожайности с.-х. культур	1	2	2	2	1	1	2

За 25-летний срок изучения и внедрения ландшафтного земледелия накопилось достаточно информации, чтобы сделать следующий вывод: *система земледелия в СХП «Дружба» может быть принята как апробированная эколого-экономическая модель для Воронежской области.*

Список литературы

1. Лопырев М.И. Эколого-ландшафтное земледелие (земледелие Будущего): Научно-практическое пособие / М.И. Лопырев. – Воронеж: ВГУ, 1997. – 43 с.
2. Лопырев М.И. Экологизация земледелия на ландшафтной основе / М.И. Лопырев. – Воронеж: Издательско-полиграфическая фирма «Полиарт», 2004. – 127 с.
3. Лопырев М.И. Агроландшафты для устойчивого земледелия и охраны почв: пособие-альбом по изучению опыта ландшафтного земледелия. / М.И. Лопырев. – Воронеж: Издательско-полиграфическая фирма «Полиарт», 2007. – 33 с.

УДК 519.865.7:338.43

МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК ИНСТРУМЕНТ ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

А.В. Улезько, доктор экономических наук, профессор,
зав. кафедрой информационного обеспечения
и моделирования агроэкономических систем

А.В. Котарев, студент экономического факультета

Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки

Интегральной частью управления организацией любого рода является принятие решений. В широком смысле это понятие включает подготовку решения (планирование), а в узком смысле – это выбор альтернативы. В рамках перспективного планирования принимаются основополагающие решения (что делать?), затем в процессе текущего планирования, организации, мотивации, координации, регулирования, изменений планов – решения в узком смысле (как делать?), хотя такая граница является условной.

Принятие управленческих решений базируется на постулате последовательности, т.е. решения необходимо упорядочить с точки зрения альтернативы для принимающего лица. Процесс принятия решения – процесс преобразования информации о состоянии и функционировании объекта управления в информацию о более рациональном пути достижения этим объектом желательного состояния в будущем.

Ситуации, в которых принимаются управленческие решения, определяются следующим образом: число вариантов развития события прогнозируемо и невелико, к ним можно подготовиться; число вариантов развития события прогнозируемо, но велико, подготовиться к наступлению части из них крайне проблематично; возможны возникновения непрогнозируемых ситуаций. То есть условия, в которых принимаются управленческие решения, можно представить, как: условия неопределенности (вероятность наступления событий и их влияние на конечный результат неизвестны); условия риска (вероятность наступления событий и их влияние на конечный результат прогнозируемы); условия определенности (вероятность наступления события и изменения конечного результата определены однозначно).

Стремительное развитие информатизации общества позволило реализовать целую совокупность новых информационных технологий, выводящих на качественно новый уровень развитие общества и управление его структурными и функциональными элементами.

Основным инструментом реализации информационных технологий являются информационные системы, в общем виде представляющие собой совокупность технических и программных средств, информационного фонда, базы моделей и алгоритмов.

Технические и программные средства в качестве структурных элементов информационной системы создают инструментальную среду реализации задач информационного обеспечения процессов управления.

Информационный фонд системы формируется из нормативно-справочной информации; информации о фактическом состоянии объекта, процесса или явления в различных контрольных точках; оперативной информации, характеризующей их текущее состояние; информации о планируемом состоянии; информации о фактическом состоянии внешней среды функционирования и прогнозируемых изменениях ее параметров.

Целью создания базы моделей и алгоритмов является описание и оптимизация исследуемых объектов или процессов. Использование моделей обеспечивает реализацию

процессов анализа и планирования в системах поддержки принятия решений. Модели, базируясь на математической интерпретации проблемы, при помощи определенных алгоритмов способствуют нахождению информации, необходимой для принятия правильных решений.

По цели использования при принятии управленческих решений модели можно разделить на две группы: оптимизационные, позволяющие выбрать наилучшее решение из совокупности альтернативных по какому-либо критерию, и описательные, описывающие поведение системы и ее элементов при изменении параметров самой системы или среды функционирования.

В системах поддержки принятия решения база моделей должна состоять из стратегических, тактических и оперативных моделей, а также математических моделей в виде совокупности модельных блоков, модулей, алгоритмов и процедур, используемых в качестве элементов для их построения.

Стратегические модели используются для обоснования длительных перспектив развития системы; установления и согласования целей для различных горизонтов планирования; определения объемов ресурсов, необходимых для их достижения; выработки политики формирования и использования ресурсного потенциала. Для стратегических моделей характерны значительная широта охвата, множество переменных, представление данных в сжатой агрегированной форме. Горизонт планирования в стратегических моделях, как правило, измеряется в годах.

Тактические модели применяются для распределения и перераспределения ресурсов в масштабах всей системы в течение производственного цикла или по его завершении. Они служат основой для принятия тактических решений о выборе приемов и методов для адекватного реагирования системы на изменения условий хозяйствования.

Оперативные модели служат для создания информационной основы управления на уровне структурных элементов системы при реализации отдельных оперативных задач.

Математические модели формируют методическую основу расчетов, связанных с обработкой информации, то есть преобразования исходной информации в информационный продукт по заранее описанным алгоритмам.

Высокая степень изменчивости входных параметров функционирования системы, требующая принятия наилучшего решения из совокупности альтернативных, обуславливает приоритетность использования комплекса экономико-математических моделей, позволяющих оптимизировать параметры развития экономических систем и процессов, протекающих в них.

Рыночные преобразования аграрной сферы и формирование новых производственных отношений на селе требуют изменения подходов в применении экономико-математических методов и моделей в управлении сельскохозяйственным производством.

Модели, адекватные реальным условиям производства, должны учитывать особенности воспроизводственного процесса в аграрной сфере: его стохастическую природу, взаимозависимость отраслей, элементы нелинейности и динамики, с учетом нестабильности среды функционирования. Совокупное воздействие данных факторов и их случайный характер вызывают неопределенность параметров сельскохозяйственного производства, которые не являются детерминированными и в значительной мере колеблются. Стохастические модели оптимизации обычно более адекватны реальным условиям выбора решений, чем детерминированные постановки экстремальных задач. Каждой детерминированной модели управления соответствует множество стохастических моделей, различающихся информационной структурой.

При построении стохастической модели важно знать, необходимо ли принять единственное решение, не подлежащее корректировке, или можно, по мере накопления

информации, один или несколько раз подправлять решение. В соответствии с этим в стохастическом программировании могут конструироваться и реализовываться одно-, двух- и многоэтапные задачи.

Одноэтапные задачи различаются по целевым функциям, по характеру ограничений и по виду решения. Чаще всего в качестве целевой функции используется вероятность попадания решения в некоторую случайную область, математическое ожидание или дисперсия некоторых функций от решения. Ограничения в задачах такого типа, как правило, бывают трех типов: жесткие; вероятностные (с заданной вероятностью отклонения от жестких ограничений); статистические (усредненные по распределению случайных параметров). По мере поступления дополнительной информации имеется возможность последующей корректировки принимаемых управленческих решений, что позволяет в более полной мере адаптировать функционирование управляемой системы к изменяющимся параметрам внешней среды и колебаниям внутренних факторов производства.

При постановке задач планирования сельскохозяйственного производства и выборе подходящей модели следует, прежде всего, разделить планируемые факторы на инертные и доступные корректировке до истечения планируемого периода. Так, например, размер обрабатываемых площадей и структура посевов относятся к инертным факторам, слабо поддающимся оперативной корректировке. Реализации же случайных факторов учитываются оперативным выбором системы технологических и организационных мероприятий. В одноэтапных стохастических задачах, в которых содержательный смысл плана определяется факторами первой группы, не связывают выбор компонент плана с реализацией случая. Решение таких задач представляется в виде детерминированных векторов.

При планировании организационных и технологических мероприятий второй группы целесообразно связывать их выбор с реализацией случайных параметров условий. При двухэтапном планировании естественно считать факторы первой группы (инертные) компонентами предварительного плана, а факторы второй группы (оперативные) – составляющими плана компенсации.

Подавляющую часть приложений для решения задач внутрихозяйственного планирования сельскохозяйственного производства по формальному аппарату можно разделить на два типа. Первый метод состоит в том, что конечное число возможных случайных реализаций условий (чаще всего учитываются три исхода) функционирования производственной системы комплексно представляется в виде модели блочно-диагональной структуры. Во втором случае используется стохастическая задача с вероятностными ограничениями, учитывающая лишь колебания объемов ограничений.

Оптимизационные модели (как детерминированные, так и стохастические), описывающие использование земли и основных средств (например, экономико-математические модели по оптимизации размещения производства, его отраслевой структуры, состава и структуры машинно-тракторного парка и т.д.), по сути, являются инструментом принятия стратегических решений (параметры определяются на несколько производственных циклов). Модели, предполагающие оптимизацию использования оборотных средств (оптимизация рационов кормления, распределения удобрений и т.д.), обеспечивают информационную основу для принятия тактических и оперативных решений внутри производственного цикла.

На наш взгляд, модели, используемые для разных горизонтов планирования, можно использовать лишь автономно друг от друга. Так, изменения рационов кормления в зависимости от уровня продуктивности скота, являющиеся неотъемлемым условием эффективного управления использованием ресурсов, крайне сложно учесть, например, при оптимизации отраслевой структуры производства. Это связано с тем, что стратеги-

ческие оптимизационные модели являются высокоабстрактными, использующими укрупненные и агрегированные параметры деятельности предприятия. В этих моделях требования к исходной информации достаточно мягкие, так как для стратегических решений более важными являются общие балансы и тенденции, а не точная расчетная величина отдельных показателей.

Имитационное же моделирование позволяет детализировать производственные и финансовые процессы в разрезе всех видов ресурсов и отслеживать влияние моделируемых параметров изменений условий хозяйствования не только на всю систему в целом, но и на ее отдельные структурные элементы в течение нескольких производственных циклов и внутри каждого из них.

Существует много определений метода «имитационное моделирование» как инструментария исследования сложных систем. Так, Р. Шеннон в своей монографии «Имитационное моделирование систем – искусство и наука» считает, что имитационное моделирование является экспериментальной и прикладной методологией, имеющей целью: описать поведение системы; построить теории и гипотезы, которые могут объяснить наблюдаемое поведение; использовать эти теории для предсказания будущего поведения и оценки (в рамках ограничений, накладываемых некоторым критерием или совокупностью критериев) различных стратегий, обеспечивающих функционирование данной системы. Он определяет имитационное моделирование как «процесс конструирования модели реальной системы и постановки экспериментов на этой модели с целью либо понять поведение системы, либо оценить (в рамках ограничений, накладываемых некоторым критерием или совокупностью критериев) различные стратегии, обеспечивающие функционирование данной системы» [3].

В самом общем виде структуру имитационной модели в математическом виде Шеннон представляет следующим образом:

$$E = f(x_i, y_i),$$

где E – результат действия системы;

x_i – переменные и параметры, которыми мы можем управлять;

y_i – переменные и параметры, которыми мы управлять не можем;

f – функциональная зависимость между x_i и y_i , которая определяет величину E .

Столь явное и чрезмерное упрощение полезно лишь тем, что оно показывает зависимость функционирования системы как от контролируемых, так и от неконтролируемых нами переменных.

Почти каждая модель представляет собой некоторую комбинацию таких составляющих, как компоненты, переменные, параметры, функциональные зависимости, ограничения, целевые функции. Под компонентами понимаются составные части, которые при соответствующем объединении образуют систему (иногда компонентами считаются также элементы системы или её подсистемы). Если компоненты есть объекты, образующие изучаемую систему, то под параметрами понимаются величины, которые при «прогоне» модели могут выбираться произвольно, в отличие от переменных, которые могут принимать только значения, определяемые видом заданной функции.

Функциональные зависимости описывают поведение переменных и параметров в пределах компонента или выражают соотношения между компонентами системы. Эти отношения по своей природе являются либо детерминистскими, либо стохастическими. Детерминистские соотношения – это тождества или определения, которые устанавливают зависимость между определенными переменными или параметрами в тех случаях, когда процесс на выходе системы однозначно определяется заданной информацией на входе. В отличие от этого стохастические соотношения представляют собой такие зависимости, которые при заданной входной информации дают на выходе неопределенный результат. Ограничения представляют собой устанавливаемые пределы изменений

значений переменных или ограничивающие условия распределения и расходования тех или иных средств (энергии, ресурсов и т.п.). Они могут вводиться либо разработчиком (искусственные ограничения), либо самой системой вследствие присущих ей свойств (естественные ограничения). Большинство технических, технологических и организационно-экономических требований к системам представляет собой набор искусственных ограничений. Естественные ограничения обусловлены самой природой системы.

Имитационная модель - это объектная модель данных, имеющая определенную минимальную опорную структуру, которую пользователь может дополнить и расширить с учетом специфики решаемых задач, а также базовых методов обработки. Технология имитационного моделирования позволяет:

- обеспечить комплексность и системность сбора, обработки и анализа информации за счет концентрации в рамках единого информационного поля взаимоувязанных объектов разнородной структуры;
- создать многомерную информационную модель реального мира, в котором каждому явлению, процессу или участнику в каждый промежуток или момент времени его существования будет соответствовать уникальный информационный аналог;
- отслеживать динамику изменения процессов во времени, хронометрировать поступающие данные и осуществлять автоматическую актуализацию хранимой в банке информации без дополнительных затрат на поддержание информационного архива;
- учитывать, хранить и анализировать информацию о структуре и содержании связей и отношений объектов реального мира;
- хранить в рамках единого информационного пространства документальную и фактографическую информацию, иметь удобный и простой интерфейс для быстрых переходов из документальной подсистемы в фактографическую и наоборот.

Наиболее эффективно использование имитационных моделей в системах слежения, призванных регистрировать и обрабатывать данные о состоянии, взаимодействии и изменениях динамических объектов в режиме реального времени, а также в системах анализа исторических событий, обусловленных общественной деятельностью людей.

Вместе с тем необходимо отметить и определенные недостатки этого метода исследования. Р. Шеннон, анализируя его внутреннюю сущность и принципы использования, справедливо замечал, что все имитационные модели представляют собой модели типа так называемого черного ящика. Это означает, что они обеспечивают выдачу выходного сигнала системы, если на ее взаимодействующие подсистемы поступает входной сигнал. Поэтому для получения необходимой информации или результатов необходимо осуществлять «прогон» имитационных моделей, а не «решать» их. Имитационные модели неспособны формировать свое собственное решение в том виде, в каком это имеет место в аналитических моделях, а могут лишь служить в качестве средства для анализа поведения системы в условиях, которые определяются экспериментатором. Следовательно, имитационное моделирование – не теория, а методология решения проблем.

Целесообразность применения имитационного моделирования, по мнению Шеннона, возникает при наличии любого из следующих условий.

Не существует законченной математической постановки данной задачи, либо еще не разработаны аналитические методы решения сформулированной математической модели. К этой категории относятся многие модели массового обслуживания, связанные с рассмотрением очередей.

Аналитические методы имеются, но математические процедуры столь сложны и трудоемки, что имитационное моделирование дает более простой способ решения задачи.

Аналитические решения существуют, но их реализация невозможна вследствие недостаточной математической подготовки имеющегося персонала. В этом случае следует сопоставить затраты на проектирование, испытания и работу на имитационной модели с затратами, связанными с приглашением специалистов со стороны.

Кроме оценки определенных параметров желательно осуществить на имитационной модели наблюдение за ходом процесса в течение определенного периода.

Имитационное моделирование может оказаться единственной возможностью вследствие трудностей постановки экспериментов и наблюдений явлений в реальных условиях; соответствующим примером может служить изучение поведения космических кораблей в условиях межпланетных полетов.

Для долговременного действия систем или процессов может понадобиться сжатие временной шкалы. Имитационное моделирование дает возможность полностью контролировать время изучаемого процесса, поскольку явление может быть замедлено или ускорено по желанию.

Имитационные модели, являясь по существу описанием цепочки промежуточных и итоговых производственных и финансовых результатов деятельности компании и основанные на точных алгоритмах вычисления этих результатов, позволяют рассчитать важнейшие позиции балансов доходов и расходов, активов и пассивов, поступлений и платежей, а также осуществлять динамические расчеты в условиях действующего предприятия. Эти возможности имитационных моделей делают их незаменимым инструментом поддержки управленческих решений.

Дополнительные сложности вызывает описание динамическими моделями стохастических процессов. Объективная недостоверность прогнозируемых базовых входных параметров таких моделей может обеспечить мультипликаторный эффект ошибки, поскольку выходные параметры одного производственного цикла становятся входными для следующего.

На наш взгляд, методическая основа управления процессами формирования и использования ресурсного потенциала предприятия должна базироваться на комплексном использовании оптимизационных и имитационных моделей. Базовые параметры предприятия (масштаб и структура производства, объем и структура производственных и компенсационных ресурсов и т.д.) следует определять на основе использования оптимизационных моделей, позволяющих учесть прогнозируемые колебания условий функционирования. А затем, применяя методы имитационного моделирования, исследовать динамические изменения выходных параметров системы (уровень использования ресурсного потенциала) при колебаниях входных параметров в заданном диапазоне отклонений от прогнозируемых значений. Имитационные модели, в отличие от традиционно используемых оптимизационных моделей, позволяют моделировать не только параметры системы, но и сам процесс ее функционирования.

Имитационные модели, допускающие описание нелинейных зависимостей результатов от факторов производства (в отличие от методов линейного программирования, наиболее часто применяемых на практике для решения оптимизационных задач) и дающие возможность определить степень влияния прогнозируемых колебаний условий хозяйствования на величину ресурсного потенциала при базовых параметрах системы на заданном горизонте планирования, позволяют оценить устойчивость этих параметров и их адекватность прогнозируемым состояниям нестабильной среды функционирования.

Если уровень динамической устойчивости системы при этих параметрах близок к критическому, а зона допустимого риска невелика, то следует найти новые оптимальные базовые параметры, корректируя входную информацию оптимизационной модели в соответствии с симитированными условиями.

Использование такого подхода позволяет получить динамическую характеристику ресурсного потенциала системы и оценить уровень его использования при прогнозируемых колебаниях условий функционирования системы, создать комплексную систему финансово-экономического планирования, обеспечивающую системность и сбалансированность планов различного уровня.

Список литературы

1. Курносов А.П. Оптимизация параметров функционирования сельскохозяйственных предприятий при изменяющихся условиях хозяйствования / А.П. Курносов, А.В. Улезько, А.К. Камалян, Н.М. Бухонова. – М.: МГСУ «Союз», 2000. – 163 с.
2. Курносов А.П. Стратегия и тактика управления рисками в аграрном производстве / А.П. Курносов, А.В. Агибалов, А.В. Улезько и др.: Под ред. проф. А.П. Курносова. – Воронеж: ВГАУ, 2000. – 197 с.
3. Шеннон Р. Имитационное моделирование систем – искусство и наука / Р. Шеннон. – М.: Мир, 1978. – 418 с.

УДК 631.111(252.6)

**ПРОБЛЕМЫ КОМПЛЕКСНОГО СОЦИАЛЬНО-
ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИЙ
СЕЛЬСКИХ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ
ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ (РАССЕЛЕНЧЕСКИЙ
И ДЕМОГРАФИЧЕСКИЙ АСПЕКТЫ)**

Н.А. Кузнецов, доктор экономических наук, профессор,
зав. кафедрой планировки и кадастра населенных мест

Н.Н. Болкунова, кандидат экономических наук,
ассистент кафедры планировки и кадастра населенных мест

Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки

Опыт мировой и отечественной истории показывает, что ни одной страной невозможно управлять эффективно с помощью только центральных органов власти.

В целях демократического развития страны и ее субъектов принят и введен в действие с 1.01.2006 г. закон ФЗ №131 «Об общих принципах организации местного самоуправления на территории Российской Федерации», который содержит в себе огромный потенциал социально-экономического развития территорий муниципальных образований. Разработчики данного закона предписали, что основным источником формирования бюджета муниципального образования являются налоговые поступления и арендные платежи от земли и объектов недвижимости, исходя из их кадастровой стоимости.

Все сельские муниципальные образования области сложились и развивались многие десятилетия, исключая период их некоторого реформирования в 60-е гг. прошлого столетия при создании колхозно-совхозных управлений и сельских райкомов партии.

В муниципалитетах оформлены и функционируют все атрибуты власти, учреждения обслуживания, связи, сеть дорог и т.п.

Основным источником существования и развития любой территории муниципального образования РФ являются земельные ресурсы, ибо, по образному выражению классика экономической теории, «труд – есть отец всякого богатства, а земля – его мать». Но земля, являясь источником жизни и богатства, имеет определенный потенциал, который при умелом использовании можно наращивать, а при неумелом – терять.

В современных «диких» рыночных отношениях такой показатель, как плодородие почвы, входит в противоречие с принципами его сохранения и поддержания, поскольку это связано с определенными затратами, отражающимися в итоге на себестоимости и конкурентоспособности сельскохозяйственной продукции.

В этих условиях почвенное плодородие нельзя защитить только призывами о бережном отношении к земле, здесь нужны жесткие, карательные законы против тех, кто использует землю в корыстных целях, извлекая максимальную прибыль, не считаясь с мероприятиями по поддержанию и повышению почвенного плодородия.

Положение с плодородием почв в нашей области выглядит неудовлетворительно, особенно в последние 15 лет, когда практически свелись на нет из-за дороговизны поставка и внесение минеральных удобрений с 120-130 кг действующего вещества NPK на гектар в советский период до 20-30 кг в 2006 г., а внесение органики сократилось с 5 до 1,5-1 т/га, поскольку в животноводстве за период «реформ» поголовье крупного рогатого скота с 1981 по 2007 г. уменьшилось в 3,8 раза, свиней – в 4,8, овец – в 11 раз и птицы – в 1,4 раза.

Все мероприятия по комплексному социально-экономическому и градостроительному развитию сельских муниципальных территорий должны строиться на незыблемом условии эффективного и рационального использования и повышения плодородия почвы, в чьих бы

руках она ни находилась. Выполнить данное требование проблематично ввиду того, что государство отошло от регулирования земельных отношений, уповав, на то, что рынок приведет к эффективному и грамотному использованию земли. Однако нерегулируемый рынок привел к развалу экономики и инфраструктуры на сельских территориях.

В этой связи возрастает роль землеустройства территорий муниципальных образований, которое в современных условиях должно решить, по крайней мере, шесть основных задач:

- а) дать анализ сложившегося землепользования и землеустройства на территории муниципалитета за период земельных преобразований и обосновать наиболее важные и значимые проблемы, требующие решения на федеральном или региональном уровнях путем проведения землеустройства, территориального планирования и проектирования;
- б) объективно определить размеры, качество и различные виды использования земель;
- в) провести научно обоснованную кадастровую оценку данных земель и определить размер налога и арендной платы за них;
- г) дать анализ сложившейся и перспективной организации территориальной структуры производства;
- д) обосновать предложения по планированию использования и охране земель в сельскохозяйственных предприятиях различных форм собственности и хозяйствования;
- е) разработать поэтапные виды и объемы землеустроительных работ, связанных с совершенствованием землевладений, землепользований, разграничением собственности на землю и их межеванием.

Если до начала перестройки на все сельскохозяйственные предприятия области были разработаны проекты внутрихозяйственного землеустройства и научно обоснованные системы земледелия, то в результате проведения земельной реформы нарушена стабильность землепользования, снижается уровень плодородия сельскохозяйственных земель и нарастает деградация почв на территориях бывших колхозов и совхозов, не разработан ни один проект внутрихозяйственного землеустройства.

Поэтому актуальнейшей проблемой территориального проектирования является осуществление вышеназванных видов землеустроительных работ, поскольку под градостроительные регламенты попадает всего 10% территории области.

Наряду с этим главы муниципальных образований и Федеральные управления отраслевой направленности (Роснедвижимости; по имуществу; архитектуре и градостроительству; технической инвентаризации) должны быть готовыми и способными охватить комплексную по определению проблему, требующую профессиональных знаний и владения закономерностями социально-экономического, научно-технического и градостроительного развития территорий муниципальных образований, в соответствии с которыми будет строиться не только информационная, но и управляющая система.

Требования современного градостроительного и земельного законодательства, а также начавшееся оживление инвестиционно-строительной деятельности обязывает разрабатывать градостроительную и землеустроительную документацию как действенных механизмов достижения устойчивого развития территорий муниципальных образований.

Следует заметить, что до начала перестройки в области был выполнен большой объем градостроительных и землеустроительных проработок в виде схемы районной планировки, в которой дан научный прогноз комплексного развития и размещения производительных сил области, обеспечивающий оптимальные условия для развития сельскохозяйственного и промышленного производства, строительства, расселения, инженерной и социальной инфраструктур, сохранения и улучшения природной среды при условии эффективного и комплексного использования естественных, экономических и трудовых ресурсов.

На 25 районов из 32 были разработаны не схемы, а комплексные, детальные проекты районных планировок, в которых даны перспективы развития всех предприятий и населенных пунктов 2000-2005 гг.

Но в связи с отменой государственного планирования (чего нет ни в одной стране мира!) не были разработаны комплексные проекты районных планировок только по семи административным районам: Богучарскому, Бутурлиновскому, Воробьевскому, Верхнемамонскому, Калачеевскому, Павловскому и Петропавловскому.

При разработке комплексных проектов районной планировки проектировщики детально обследовали все сельские населенные пункты двадцати пяти районов, дойдя до самой крайней избы в самом удаленном населенном пункте. В данных комплексных проектах по всем городским и сельским поселениям независимо от их величины и народнохозяйственной значимости по нормативам СНиП были определены перспективы всех видов строительства: жилья, учреждений культурно-бытового обслуживания, дорог, инженерных сетей, коммуникаций и т.д., которые служили основой для разработки генпланов населенных пунктов.

Проектными организациями г. Воронежа были разработаны 880 генеральных планов сельских поселков области, в том числе 687 центральных усадеб бывших колхозов и совхозов и 193 усадеб их бригад и отделений. Генеральными планами были охвачены 100% поселков – центральных усадеб и 78% поселков бригад и отделений. В этих проектах решались вопросы архитектурно-пространственной организации территории сельских населенных пунктов, обоснованы и размещены все виды строительства, инженерного оборудования и благоустройства.

Также были разработаны градостроительные предложения по всем городским поселениям области, кроме г. Воронежа, в соответствии с Федеральной программой «Развитие малых городов России».

Для всех сельскохозяйственных предприятий институтом «ЦЧОНИИгипрозем» были разработаны проекты внутрихозяйственного землеустройства и научно обоснованные системы земледелия.

Наиболее значимой социально-экономической проблемой для области в современных условиях является демографическая.

По данным Воронежстата, численность постоянного населения области на 1.01.2007 г. составила 2294,6 тыс. чел., в том числе 853,5 тыс. чел. сельского.

Если в мире в среднем коэффициент повышения рождаемости над смертностью составляет 2,6, то в Воронежской области наблюдается обратная тенденция: на 1000 чел. населения в 2006 г. родилось 8,1 чел., а умерло 18,1 чел., то есть смертность превышала рождаемость в 2,2 раза, а в сельской местности – почти в три раза.

Если социально-демографическая ситуация не изменится к лучшему, то численность населения области, по нашим расчетам, может сократиться к 2016 г. до 2150 тыс. чел., в том числе сельского – до 650 тыс., а к 2026 г. – до 2100 тыс. чел., в том числе сельского – до 500 тыс. чел. (предположительная численность населения области по среднему сценарию Роскомстата к 2016 г. составит 2200 тыс. чел., а к 2026 г. – 2210 тыс. чел., в том числе сельского соответственно – до 730 и 610 тыс. чел.).

Весь исторический опыт свидетельствует, что демографическое развитие области осуществлялось преимущественно за счет сельского населения, активно влиявшего на прирост численности городского населения. Этому способствовали благоприятные природно-климатические условия, необходимость иметь многодетные семьи для развития личного подсобного хозяйства и др.

В связи с этим научное обеспечение комплексного социального развития сельских территорий и поселений должно охватить следующие четыре взаимосвязанных блока:

– демографический – сельское население и его расселение;

– социальный – жилье, школы, учреждения здравоохранения, культуры, бытового обслуживания и др.;

– инженерный – внешние и внутренние сети, системы и приборы инженерного оборудования сельских зданий и сооружений (дороги с твердым покрытием; сети электро- и газоснабжения, водоснабжения, канализации, телефонной связи и др.);

– производственный – земля и другие объекты недвижимости: сельскохозяйственные производственные здания и сооружения.

Главным приоритетом в развитии АПК должен быть человек, сельский житель и условия его жизнедеятельности.

В условиях затянувшегося экономического кризиса важнейшее значение приобретает проблема социального обустройства села, ибо сейчас, как никогда ранее, развитие сельского хозяйства упирается в сельского труженика и специалиста. Без создания надлежащих условий для труда, быта и отдыха сельским жителям, создания здорового ядра трудовых коллективов в сельском хозяйстве нельзя осуществить программу вывода агропромышленного комплекса области из кризисного состояния. Центральным звеном в этой проблеме является улучшение демографической ситуации на сельских территориях. Чтобы переломить кризисную ситуацию в сельской местности, разработана Федеральная целевая программа, а в ее развитие в субъектах федерации, в том числе и в нашей области, – программа «Социальное развитие села до 2010 года». Но средств, выделяемых на ее реализацию, едва хватает на отпевание исчезающих с карты области сельских поселений.

Судите сами: по данным облстата из 1872 сельских населенных пунктов области по переписи населения 2002 г. в 125 сельских поселках-«призраках» не было постоянного населения, а 679 поселков (36,3% от общего количества) имели численность населения менее 100 человек, в том числе 155 имели людность до 10 чел., 150 – от 11 до 25 чел., 161 – от 26 до 50 чел. и 213 – от 51 до 100 чел. При ныне существующей социально-экономической и градостроительной политике в ближайшее десятилетие с карты может исчезнуть четверть сельских населенных пунктов области.

По реестру 2006 г. в области насчитывалось уже 1717 сельских населенных пунктов, 34 сельских поселков не имели постоянного населения.

Если по переписи населения 1989 г. было 98 сельских поселков без населения, то в 2002 г. их число возросло до 125. За счет миграции и исключения из учетных данных число сельских населенных пунктов сократилось за период 1979-1984 гг. на 38 единиц, 1989-2002 гг. – на 57 единиц и к 2006 г. – на 150 единиц.

В сельской расселенческой сети наметилась тенденция сокращения как численности сельских поселений, так и проживающего в них населения. Так, с 1959 по 2002 г. количество сельских населенных пунктов уменьшилось с 3596 до 1872, то есть в 1,9 раза, а численность населения в них – с 1548,2 тыс. чел. до 905,3 тыс. чел., или в 1,7 раза. Сокращение численности сельских населенных пунктов наблюдалось практически во всех группах людности, но особенно это заметно в поселках с численностью населения до 500 человек. Здесь сокращение составило 1475 населенных пунктов, или 85,5% от общего числа ликвидированных поселков.

Анализ переписей населения показывает, что при сокращении численности сельского населения с 1959 по 2002 г. на 41,5% в поселках группы людности свыше 5001 жителя население сократилось на 6,5%, от 3001 до 5000 чел. – на 64,6%, от 1001 до 3000 чел. – на 36,9%, от 501 до 1000 чел. – на 27,4%, от 100 до 500 чел. – на 56,4% и менее 100 чел. – на 44,5%. Плотность населения за период 1959-2006 гг. сократилась в 1,8 раза, а населенных пунктов – в 2,1 раза.

Начиная с 1991 г. в области не реализовывались никакие проектные градостроительные решения по селу, что привело к кризисной социально-экономической ситуации на селе.

По данным Воронежжстата, за период с 1989 по 2002 г. численность населения области сократилась на 153,1 тыс. чел., в том числе в городских поселениях – на 45,8 тыс. и в сельской местности – на 107,3 тыс. чел. В 2006 г. естественная убыль населения области составила 22,5 тыс., из них 11,9 тыс. в сельской местности, при этом миграционный прирост составил всего 1,4 тыс. чел. В области с 1989 г. резко обострилась демографическая ситуация. Естественная убыль как городского, так и сельского населения не перекрывается миграционным потоком. По смертности населения область лидирует в Центральном Черноземье, Центральном федеральном округе и находится на 77-м месте из 84 в РФ.

За 2006 г. в области родилось 19,2 тыс., а умерло 41,7 тыс. человек. С 2000 по 2006 г. за счет естественного и миграционного движения населения область ежегодно теряла население, равное населению целого Репьевского района.

За период 1991-2006 гг. ежегодное строительство жилья в области сократилось по сравнению с доперестроечным периодом в 1,2 раза. С 2000 по 2006 г. 90% вновь построенного жилья в области приходилось на городские поселения (из них 75% – на г. Воронеж). В сельской местности за этот же период было построено всего 10% жилья в основном (80%) за счет средств населения.

В 2006 г. в сельской местности введено 71 тыс. м² жилья (8,4% от общей построенной жилой площади), а у наших соседей – белгородцев и липчан, имеющих в два раза меньшую территорию и население, в сельской местности построено соответственно в 4,1 и 2,6 раза больше жилой площади.

Исходя из размеров территории и населения по объему ввода жилья область в 2003 г. занимала третье место в Центральном федеральном округе, а в 2004-2006 гг. – уже четвертое, уступив г. Москве, Московской и Белгородской областям.

За последние 15 лет количество школ, клубов и библиотек в сельской местности сократилось на 20%, участковых больниц – на 17%, фельдшерско-акушерских пунктов – на 8%, детских дошкольных учреждений стало меньше в 3,4 раза.

Проблемы образования, здравоохранения, культурно-бытового обслуживания сельского населения, болезненные для жителей мелких населенных пунктов, могли бы быть решены при наличии хорошей транспортной и автобусной связи с центрами размещения школ, больниц и других учреждений обслуживания. Но с 1991 по 2006 г. ежегодное финансирование строительства дорог с твердым покрытием сократилось в 28 раз, мостов – в 51 раз, а ремонта дорог и мостов – соответственно в 18 и 4 раза. В 2006 г. в области было построено всего 21,2 км автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием.

Сельский жилой фонд имеет низкий уровень инженерного оборудования: так, только треть его оборудована водопроводом, канализацией и центральным отоплением, пятая часть – горячим водоснабжением и ваннами.

За период «реформ» с 1990 по 2007 г. площадь обрабатываемой пашни сократилась на 175,7 тыс. га, посевная площадь уменьшилась в 1,4 раза, в том числе под зерновыми культурами – в 1,3, сахарной свеклой – в 1,8 раза и лишь под подсолнечником увеличилась в 2 раза.

В этот период поголовье крупного рогатого скота, в том числе и коров, сократилось в 3 раза, свиней – в 3,1 раза, а овец и коз – в 8 раз. Важнейшей задачей сегодня в животноводстве является стабилизация поголовья крупного рогатого скота, коров и переход к постепенному росту.

Для снятия негативных явлений на сельских территориях Минэкономразвития и торговли была предложена новая концепция Федеральных законов о планировании развития территорий и строительной деятельности, поддержанная Минимуществом и Минрегионразвитием РФ.

Согласно этой концепции документация о планировании развития территорий должна включать на уровне субъекта РФ – территориальные комплексные схемы, а на

муниципальном уровне – территориальные комплексные и отраслевые схемы планирования развития муниципальных образований, а также генеральные планы городских и сельских поселений.

В развитии этой концепции управлением архитектуры и градостроительства областной администрации заказана в 2005 г. проектная работа архитектурно-планировочной мастерской №4 ФГУП РосНиПИ «Урбанистики» (г. Санкт-Петербург) по оценке состояния области, ее социальной инфраструктуры и жилого фонда, где должны быть обозначены основные направления развития территории в соответствии с очередной целевой программой «Создание территориальной комплексной схемы градостроительного развития Воронежской области».

Стоит отметить, что работа заказана на уровне схемы, хотя есть уже разработанные комплексные, детальные проекты районных планировок и генеральные планы сельских поселений. И на разработку данной схемы выделено более 30 млн руб. бюджетных средств! При этом интеллектуальный потенциал и наработки научно-исследовательских и проектных организаций г. Воронежа, хорошо знающих территорию, хозяйства и населенные пункты области, не задействованы, что негативно отразится на качестве выполнения данной схематичной работы. Хотя есть примеры выполнения данного вида проектных работ, когда к схеме комплексного территориального планирования Пермского края кроме проектной организации были привлечены ученые и специалисты Пермского госуниверситета и отраслевых НИИ, которые разработали перспективную стратегию развития края, ставшую основой планировочных предложений схемы.

Не вызывает сомнения, что заказанный проект компилятивно вобрал данные более 50 целевых областных программ, заключался в очередном переносе сроков реализации большинства ранее разработанных проектных предложений комплексных районных планировок с 2000-2005 гг. на следующий 10-15-летний период и был технически прост в исполнении, так как его разработчики с помощью современной множительной техники и ГИС-технологий заменили сложно выполненные секретные чертежи на топографических картах М1:25000 сканированными компьютерными схемами-«картинками».

Наглядным примером такого решения планировочной структуры и функционального зонирования территории области является компьютерная схема, приведенная на странице 4 газеты «Городские Ворота» №2(7) за февраль 2007 г. Что нового нам предложили проектировщики из Санкт-Петербурга? Показана сложившаяся и запроектированная в районных планировках транспортная сеть и линейные инженерные коммуникации, пригород г. Воронежа, 90% территории сельскохозяйственного использования и лесных массивов. Более детально содержание проекта-схемы территориального планирования области опубликовано в газете «Воронежский курьер» от 25 декабря 2007 г. Многие графические данные схемы и пояснительные записки с грифом «Секретно» были выполнены ранее и находятся в спецчасти областного управления архитектуры и градостроительства. Задача проектировщиков из Санкт-Петербурга заключалась лишь в уточнении фактических данных на момент разработки схемы (на 1.01.2006 г.), компилятивном использовании данных целевых областных программ и проектных предложений ранее выполненных комплексных районных планировок. Такие решения, как в этой схеме, в общем-то не будут являться для научных работников, проектировщиков и управленцев области новыми.

Исходя из здравого смысла, было бы разумнее эти большие финансовые средства на проектные работы направить не на разработку схемы (их на область было разработано множество), а комплексных проектов развития территорий муниципальных образований, поскольку основой их бюджетов будут являться налоги и арендные платежи от земли и объектов недвижимости.

Используя разумно ранее выполненные проектные материалы, данные областных целевых программ, следовало бы провести инвентаризацию земель и их качественную кадастровую оценку в каждом муниципальном образовании в разрезе всех 488 территорий сельских поселений области, выполнить оценочное зонирование их территорий и расчет налоговых и арендных платежей за землю, разработать правила землепользования и застройки муниципалитета, откорректировать ранее разработанные генпланы, наметив поэтапный план их реализации в современных условиях при инвестиционном освоении территории.

Такой проект стал бы настольной книгой каждого руководителя муниципального образования и послужил бы в последующем основой создания электронной муниципальной геоинформационной системы, включающей все сферы муниципального хозяйства: экономику, жилищный фонд, социальную сферу, инженерное оборудование, транспортное обеспечение, благоустройство, охрану окружающей среды и т.п.

Это важно также и в свете реализации принятого Постановления Правительства РФ №363 от 9 июня 2006 г. «Об информационном обеспечении градостроительной деятельности», предусматривающего ведение информационных систем обеспечения градостроительной деятельности (ИСОГД) на уровне органов местного самоуправления городского округа или муниципального района. И уже есть прецедент, когда прокуратура Архангельской области не согласилась с отнесением ведения ИСОГД к полномочиям органа архитектуры и градостроительства субъекта РФ.

Список литературы

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации. Принят Государственной Думой 08.04.1998 г., одобрен Советом Федерации 22.04.1998 г. В редакции Федеральных законов от 30.12.2001 г., №196-ФЗ; от 10.01.2003 г. №15-ФЗ.
2. СНиП 2.07.01-89 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений / Госстрой России – М.: ГУП ЦПП, 1999. – 56 с.
3. Федеральный Закон «Об общих принципах организации местного самоуправления на территории Российской Федерации» от 28 августа 1995 г. №154-ФЗ (с изменениями от 22 апреля, 26 ноября 1996 г., 17 марта 1997 г., 4 августа 2000 г., 21 марта 2002 г.).
4. Всесоюзная перепись населения 1959 г. – М.: Госкомиздат, 1963. – 276 с.
5. Всесоюзная перепись населения 1979 г.: сб. ст. – М.: Финансы и статистика, 1984. – 232 с.
6. Основные итоги Всероссийской переписи населения 2002 года. – М.: ООО «Аванти», 2003. – 48 с.
7. Показатели экономического и социального развития городов и районов Воронежской области 2007 г.: сб. ст. / Воронежстат, 2007. – 236 с.
8. Сельское хозяйство Воронежской области 2006 г.: сб. ст. / Воронежстат, 2007. – 83 с.
9. Основные демографические показатели по Российской Федерации и Центральному Федеральному округу на начало 2007 года: сб. ст. / Воронежстат, 2007. – 44 с.
10. Основные показатели животноводства районов Воронежской области за 2006 год: сб. ст. / Воронежстат, 2007. – 72 с.

УДК 332.334:004

ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ИНСТРУМЕНТ СОЗДАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ГЗК

А.А. Харитонов, кандидат экономических наук, доцент,
зав. кафедрой земельного кадастра

В.И. Чуприков, ассистент кафедры земельного кадастра

Н.И. Лапыгин, аспирант кафедры земельного кадастра

Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки

Земельный кадастр – это сложная земельно-информационная система, позволяющая решать задачи в области земельных отношений на всех административно-территориальных уровнях. Обработка огромных массивов количественных, качественных, ценовых и правовых данных о каждом кадастровом участке, контуре земельных угодий, хозяйственной и административной единице, их динамике под силу лишь современным компьютерным системам с набором автоматизированных рабочих мест.

В России сведения о территории, населении и окружающей среде содержатся в нескольких десятках ведомственных организаций. Сбор, обработка и мониторинг информации в них ведутся с различными целями и требованиями к ее точности, актуальности и достоверности. Функционирование информации в ведомствах практически не координируется. При этом информационные массивы содержат только те сведения об объектах учета, которые необходимы для выполнения задач и функций конкретного ведомства. При отсутствии координации процессов создания автоматизированных информационных систем и нормативно-правового регулирования порядка владения, распоряжения и использования информационных ресурсов невозможно выполнять следующие действия:

- предоставление достоверной информации по запросу органов, принимающих решение;
- установление юридического статуса и степени достоверности информации;
- прогнозирование коммерческого использования с регулированием доходов на развитие информационных систем организаций-пользователей.

Решение задач земельного кадастра на современном уровне требует не только применения современных программных средств, но и глубокой технологической проработки проектов информационных систем.

Набор функциональных компонентов информационных систем кадастрового назначения должен содержать эффективный быстродействующий интерфейс, средства автоматизированного ввода данных, адаптированную для решения соответствующих задач систему управления базами данных, широкий выбор средств анализа, а также средств генерации изображений, визуализации и вывода картографических документов.

Необходимое условие при выборе программных продуктов – обеспечение устойчивых связей с различными системами через файловые стандарты для обмена геометрическими и тематическими данными. С учетом постоянной модернизации аппаратных средств информационных систем и модификации программных продуктов необходимым условием функционирования системы является обеспечение сохранности и переносимости данных в новые программно-аппаратные среды.

К технологическим проблемам обеспечения работы информационных кадастровых систем относятся проектирование математической основы электронных карт, проектирование цифровой модели местности, преобразование данных в цифровую форму, гео-

метрическое моделирование пространственной информации, проблемное моделирование тематических данных и т.д.

В Государственном земельном кадастре применяют различные статистические и картографические материалы. Подбирают и систематизируют их для последующего использования в основном вручную. Другое активно развивающееся направление обработки информации связано с геоинформатикой, позволяющей формализовать и реализовать в машинной среде значительную часть рутинных операций накопления, хранения, обработки и использования координатных данных с помощью средств географических информационных систем.

С одной стороны, геоинформатика – научная дисциплина, изучающая природные и социально-экономические геосистемы посредством компьютерного моделирования на основе баз данных и географических знаний. С другой стороны, геоинформатика – это технология сбора, хранения, преобразования, отображения и распространения пространственно-координатной информации, имеющая целью обеспечить решение задач инвентаризации, оптимизации, управления геосистемами. Наконец, геоинформатика как производство – это изготовление аппаратных средств и программных продуктов, включая базы и банки данных, системы управления, стандартные ГИС разного целевого назначения и проблемной ориентации.

Карта – один из наиболее важных источников массовых данных для формирования позиционной и созидательной части баз данных ГИС в виде цифровых карт, образующих единую основу для позиционирования объектов и набора тематических данных, совокупность которых образует общую информационную базу. Послойное представление пространственных объектов имеет прямые аналогии с поэлементным разделением тематического и общегеографического содержания карт.

Многие процедуры обработки и анализа данных в ГИС основаны на методическом аппарате, разработанном в отдельных отраслях картографии. К ним принадлежат операции трансформации картографических проекций и иные операции на эллипсоиде, опирающиеся на теорию и практику математической картографии и теорию картографических проекций, операции вычислительной математики, позволяющие осуществить расчет площадей, периметров, показателей форм геометрических объектов, не имеющих аналогов в карто- и морфометрии.

В большинстве ГИС в качестве одного из основных элементов выступает блок визуализации данных, где важное значение имеют графические и картографические построения. Картографический модуль ГИС обеспечивает картографическое представление исходных, производственных и результирующих данных в виде электронных карт, которые являются элементом интерфейса пользователя и средством документирования итоговых результатов. Высококачественная графика, имитирующая традиционные средства картографического языка и способы картографического изображения при поддержке разнообразных устройств отображения, принадлежит к числу обязательных средств программного обеспечения ГИС.

Однако задачи ГИС выходят далеко за пределы картографии, делая их основой для интеграции географических и других наук при комплексных системных исследованиях территории.

Методический аппарат геоинформационных технологий прямо или опосредованно связан с различными областями прикладной математики, машинной графикой, распознаванием образов, цифровой фильтрацией и автоматической классификацией в блоке обработки цифровых изображений растровых ГИС, геодезии и топографии (например, в модулях обработки данных топографо-геодезических съемок традиционными методами или с использованием глобальных навигационных систем).

Земельный кадастр – это информационный ресурс государства, содержащий сведения о правовом, природном и экономическом положении земель. Но земельный кадастр активно использует картографическую информацию, так как пространственное отображение земель – связующее звено информации, получаемой из различных источников. Большое количество информации не всегда может помочь решить проблему, пока она не будет отражена на карте. Кроме того, значительная часть географической информации быстро меняется с течением времени. Быстроту и актуальность информации может гарантировать только автоматизированная система.

Органы Роснедвижимости контролируют функции, которые удобнее выполнять на базе земельно-информационных систем, наполненных разнородной и более широкой информацией о недвижимости: дорогах, гидрографии, экономике, населении, т.е. о том, что необходимо для поддержки принятия управленческих решений органами власти.

В системе ГЗК разработана и внедрена в большинстве органов кадастрового учета автоматизированная система ведения государственного кадастрового учета земельных участков (ПК ЕГРЗ) на базе ГИС «Objectland», разработанная в ФГУП ФКЦ «Земля». Однако параллельно с этим программным комплексом в земельной службе для графического представления объектов используют разнообразные пакеты программных средств, в том числе основанные на геоинформационных технологиях.

Таким образом, развитие современных информационных технологий основано на процессе интеграции крупных программных продуктов разных направлений, позволяющих создавать массовые автоматизированные системы, применяемые в процессе кадастрового учета земель.

Список литературы

1. Об информации, информатизации и защите информации: Федеральный закон от 20 февраля 1995г. №24. – ФЗ. – М.: Издание г-на Тихомирова М.Ю., 1999. – С. 31-47.
2. Варламов А.А. Земельный кадастр / А.А. Варламов, С.А. Гальченко : в 6 т. Т. 6. Географические и земельные информационные системы. – М.: КолосС, 2005. – 400 с.

УДК 332.2

ЗАДАЧИ И ПРОБЛЕМЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

Н.И. Бухтояров, кандидат экономических наук,
доцент кафедры педагогики и социально-политических наук
И.В. Седлов, кандидат экономических наук,
ст. преподаватель кафедры финансов и кредита

Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки

Предметом государственного регулирования земельных отношений выступают экономические, политические, социально-культурные отношения и процессы. Не все они в своей массе имеют первостепенное значение для государства и общества, поэтому возникает необходимость выделить главные, основные направления деятельности государства, чтобы определить его роль в управлении делами общества, цели такого управления, а также общечеловеческие ценности, охраняемые и защищаемые государством. В разных исторических и экономико-политических условиях основные направления деятельности государства могут быть различными.

Применительно к исследуемому вопросу следует обозначить круг общественных отношений, являющихся предметом государственного регулирования. В большей или менее значительной степени эти общественные отношения связаны с землей как основой жизни и деятельности человека, как природным объектом, охраняемым в качестве важнейшей составной части природы, природным ресурсом, используемым в качестве естественного средства производства и естественного пространственного базиса и одновременно – как недвижимым имуществом, объектом права собственности и иных прав на землю (п. 1 ст. 1 Земельного кодекса РФ) [1].

Государственным регулированием земельных отношений называется «система мер, направленных на обеспечение рационального и эффективного использования земли, ее охрану, воспроизводство и повышение плодородия почв, сохранение и создание благоприятной для людей окружающей среды, на защиту права собственности, владения и пользования землей путем осуществления комплекса организационных, правовых, экономических действий» [2, с. 52].

К основным задачам государственного регулирования земельных отношений относятся:

- улучшение использования и охраны земельных ресурсов государства;
- сохранение и улучшение экологического состояния территорий;
- создание экономических, правовых и организационных предпосылок для функционирования всех форм собственности, владения и пользования землей и форм хозяйствования на ней.

Государственное регулирование представляет собой систему целенаправленных мероприятий и включает:

- регулирование использования земли как уникального природного, социального и хозяйственного объекта;
- способствование формированию многообразия форм собственности, владения и пользования землей;

- наделение необходимыми полномочиями субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления по регулированию земельных отношений на соответствующих территориях;
- реализацию гарантий по обеспечению равенства субъектов земельных отношений и защите их прав;
- недопущение противоправного вмешательства государства в деятельность граждан и юридических лиц по владению, пользованию и распоряжению землей;
- правовую охрану земли и окружающей среды от порчи и иных нарушений;
- обязательность мероприятий по государственному управлению земельным фондом для всех лиц независимо от типа их прав на землю и пр.

Достижению задач, стоящих перед государственным регулированием земельных отношений, его правильной организации, формированию его адекватного содержания и методов осуществления будет способствовать ряд определенных требований. Прежде всего земельное законодательство должно представлять собой систему нормативных актов, построенную в соответствии с положениями Конституции РФ. Правовые нормы других отраслей права по вопросам регулирования земельных отношений должны соответствовать земельному законодательству. Разграничение полномочий государственных органов и органов местного самоуправления по вопросам земельного регулирования должно исключать субъективный подход и базироваться на положениях действующего законодательства.

Регулирование земельных отношений должно осуществляться исходя из целевого назначения и правового режима земель в соответствии с категориями земель, определяемыми положениями земельного законодательства. Достижение положительных результатов государственного регулирования земельных отношений возможно на основе достоверных, открытых и своевременных сведений о природном, хозяйственном и правовом положении земель Российской Федерации, местоположении и размерах земельных участков, их количественных характеристиках, правовом режиме и иных необходимых сведений.

Соблюдение этих и других требований в совокупности и тесной взаимосвязи с научно обоснованными концепциями и прогнозами экономического развития страны, ее регионов и отдельных отраслей при четко налаженной системе государственного контроля за использованием и охраной земель и должны составлять стержень государственной земельной политики на современном этапе.

Регулирование земельных отношений на региональном уровне должно базироваться на следующих положениях:

- земельная политика как стратегическая основа региональной политики;
- бюджетная и налоговая политика как основа взаимодействия регионов с центром;
- политика приоритетов как основа выработки направлений региональной политики.

Включение земли в гражданский оборот и сферу предпринимательских отношений вызывает объективную необходимость в ее защите. В ст. 9 Конституции Российской Федерации дано общеполитическое определение земли как основы жизнедеятельности народов, проживающих на соответствующей территории, из чего напрямую вытекает правовое содержание, состоящее в требовании обеспечить рациональное и эффективное использование земли, ее охрану, восстановление, улучшение и экономное использование всеми субъектами землепользования, защиту равным образом всех форм собственности на землю, точное законодательное определение относящихся к земле прав и должное регулирование земельных отношений с учетом федеративного устройства страны.

Учитывая, что современный этап экономического развития России связан со становлением экономики смешанного типа в регионах, характеризующихся формированием рыночных отношений практически во всех ее отраслях при сохранении государственного регулирования важнейших экономических процессов (примером может служить активная политика по формированию государственных корпораций в важнейших отраслях экономики), государственная региональная земельная политика должна иметь четко выраженную антимонопольную направленность и быть нацелена на решение следующих задач в этой сфере:

- выработка механизмов предупреждения концентрации крупных земельных массивов в руках неэффективных собственников, перераспределения земель на условиях обеспечения их рационального использования правообладателями;
- разработка механизмов государственного регулирования деятельности естественных монополий путем управления правоотношениями на землях предприятий-монополистов, а также посредством земельно-налоговой политики;
- развитие конкуренции в сфере землеустроительных и земельнокадастровых действий при обязательном сохранении государственного сектора землеустройства;
- активизация земельного рынка, в том числе первичного предоставления государственных и муниципальных земель в собственность и аренду путем установления условий привлечения к земельным торгам профессиональных участников рынка недвижимости, их обязательств, прав и гарантий, а также решений других задач.

Важнейшей задачей государственной земельной политики являются создание социальных гарантий для субъектов земельных отношений, защита их прав и интересов, ликвидация возможных негативных издержек процесса трансформации землепользования в субъектах Российской Федерации.

Учитывая исключительную важность общественных отношений в сфере землепользования, государство предпринимает определенные шаги по выстраиванию своей земельной политики. В первую очередь эти шаги направлены на сохранение и восстановление плодородия почв, что объясняется значительным временным периодом отсутствия научно обоснованной системы землепользования, особенно в сельском хозяйстве, что привело к снижению уровня плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения, а в ряде регионов – и к опустыниванию земель [3, 4].

Острота этой проблемы, сохраняемая и ныне, вызвала необходимость принятия Федеральной целевой программы «Сохранение и восстановление плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения и агроландшафтов как национального достояния России на 2006-2010 годы» (далее – Программа) [5]. Цель Программы – сохранение и рациональное использование земель сельскохозяйственного назначения и агроландшафтов, создание условий для увеличения объемов производства высококачественной продукции на основе восстановления и повышения плодородия почв при выполнении комплекса агрохимических, гидромелиоративных, культуртехнических и иных мероприятий с использованием современных достижений науки и техники. В соответствии с целью определены следующие основные задачи:

- рациональное использование биоклиматического потенциала, получение стабильных урожаев, систематическое воспроизводство природного плодородия почв, улучшение баланса питательных веществ без отрицательного воздействия на все компоненты агроландшафта;
- организация мониторинга плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения и формирование информационной базы данных по плодородию почв на основе проведения агрохимического и эколого-токсикологического обследования земель сельскохозяйственного назначения;

- защита земель от затопления и подтопления путем строительства и реконструкции гидротехнических и мелиоративных сооружений, охрана сельскохозяйственных угодий от водной и ветровой эрозии, опустынивания;

- разработка системы агролесомелиоративных мероприятий, обеспечивающих оптимизацию воздушного и гидротермического режимов агроландшафтов, улучшение качества природной среды и поверхностных водоисточников.

По мнению разработчиков программы, ожидаемый эффект от реализации Программы должен заключаться в следующем:

- предотвращение выбытия из сельскохозяйственного оборота 3,2 млн га сельскохозяйственных угодий;

- повышение класса почв по пригодности для использования в сельскохозяйственном производстве на два разряда в пределах одного класса;

- осуществление прироста сельскохозяйственной продукции за годы реализации Программы не менее 80 млн т зерновых единиц (что сопоставимо с ежегодным валовым сбором зерновых культур – авт.);

- сохранение существующих рабочих мест и создание более 70 тыс. новых.

Программа предусматривает два этапа ее реализации:

первый этап – 2006-2008 гг.,

второй этап – 2009-2010 гг.

Важнейшими показателями выполнения задач и достижения целей Программы являются:

- наряду с предотвращением выбытия из сельскохозяйственного оборота 3,2 млн га сельскохозяйственных угодий введение в сельхозоборот 1,7 млн га таких угодий;

- ввод в эксплуатацию 160 тыс. га орошаемых земель, 80 тыс. га осушенных земель, защита 80 тыс. га от затопления и подтопления;

- предотвращение опустынивания земель сельскохозяйственного назначения на площади 250 тыс. га, защита 1000 га земель от водной и воздушной эрозии.

Наряду с этим к важнейшим целевым индикаторам и показателям Программы следует отнести вовлечение в сельскохозяйственный оборот не менее 320 тыс. га мелиорированных угодий, а также улучшение биохимических показателей и улучшение агрофона почв на миллионах гектаров площадей земель сельскохозяйственного назначения.

Анализ современного состояния и возможных сценариев развития сельскохозяйственного производства и породил необходимость проведения комплекса мероприятий по стабилизации и восстановлению сельскохозяйственных угодий, обеспечивающих повышение плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения, а также улучшение общей экологической обстановки. Ведь только за последние 15 лет из сельскохозяйственного оборота выбыло 16 млн га, более 56 млн га пашни характеризуется низким содержанием гумуса, что неизбежно ведет к неоправданному снижению урожайности и дальнейшей деградации указанных земель.

Отличие Программы от ранее принимаемых мер состоит прежде всего в комплексном подходе к решению задач сохранения и повышения плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения и агроландшафтов, повышения продуктивности сельскохозяйственного производства и, как следствие, обеспечения продовольственной безопасности страны.

Выполнение мероприятий Программы будет способствовать развитию не только агропромышленного комплекса, но и других отраслей народного хозяйства страны.

Список литературы

1. Земельный кодекс Российской Федерации. Федеральный закон от 25 октября 2001 г. №136-ФЗ // Российская газета. – 2001. – 30 апреля.
2. Государственное регулирование земельных отношений / А.А. Варламов, Н.В. Комов и др.; под ред А.А. Варламова и В.С. Шаманаева. – М.: Колос, 1998. – 264 с.
3. Правила государственного учета показателей плодородия земель сельскохозяйственного назначения. Утверждены Постановлением Правительства Российской Федерации от 1 марта 2001 г. № 154 // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2001. – № 10. – Ст. 2479-2480.
4. Федеральная целевая программа «Развитие земельной реформы в Российской Федерации на 1999-2002 годы». Утверждена Постановлением Правительства Российской Федерации от 26 июня 1999 г. № 694 // Собрание законодательства Российской Федерации. – 1999. – № 27. – Ст. 3379.
5. Федеральная целевая программа «Сохранение и восстановление плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения и агроландшафтов как национального достояния России на 2006-2010 годы». Утверждена Постановлением Правительства Российской Федерации от 20 февраля 2006 г. № 99 // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2006. – № 10. – Ст. 1101.

УДК 1(091)

ФИЛОСОФИЯ РУССКОГО НЕОЛИБЕРАЛИЗМА В КОНТЕКСТЕ МОДЕРНИЗАЦИИ РОССИЙСКОГО ОБЩЕСТВА

Б.В. Васильев, доктор философских наук, профессор, зав. кафедрой философии
Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки

Модернизационные изменения в современном российском обществе связаны с появлением новой системы мировоззренческих ценностей, приоритетом которой является обеспечение прав и свобод человека. Это вызывает общественную потребность в изучении либерализма, так как именно в либерализме личная и социальная свобода выступают основанием общественного идеала и непреложным условием индивидуального человеческого существования. В то же время очевиден кризис современного российского либерализма как политической идеологии, одной из причин которого, на наш взгляд, является игнорирование национальных традиций, игнорирование идейного наследия русской либеральной философской мысли.

В связи с этим большой интерес представляет изучение последнего этапа развития русского либерализма – неолиберализма, временные рамки которого ограничены концом XIX – началом XX в.

Неолиберальная философия получила концептуальную разработку в трудах В.М. Гессена, С.И. Гессена, Б.А. Кистяковского, С.А. Котляревского, П.И. Новгородцева, Л.И. Петражицкого, Е.Н. Трубецкого, П.Б. Струве, А.С. Яценко и др. Появление идеологии неолиберализма было связано с обращением к социальной проблеме человеческого существования, вызванной развитием капиталистических общественных отношений. Было понято, что действительная свобода личности, правовое равенство предполагают определенный уровень материального благосостояния, при отсутствии которого они превращаются в лишённые всякого реального значения формы. Как самостоятельное направление отечественной общественной мысли, неолиберализм появился в итоге взаимодействия идеологии классического либерализма и социализма, что дополнило классическую формулу признания и уважения индивидуальных прав человека «правом на достойное человеческое существование». Как отмечал С.И. Гессен, неолиберализм – «продукт основного зла современного общественного строя ... , которое и породило самый социализм» [1, 205]. Если классический либерализм рождается из-за борьбы за религиозную, а затем и политическую свободу, то неолиберализм – из-за борьбы за обеспечение «права на достойное человеческое существование».

Говоря о специфической особенности русского неолиберализма, необходимо выделить следующие черты.

Во-первых, в отличие от западноевропейского неолиберализма русские неолибералы признавали значимость как свободы личности, так и общенациональных, государственных ценностей. Если классический либерализм видел единственную задачу государства в гарантировании определенной законом сферы свободы отдельного лица, то неолиберализм ставит перед государством новые задачи, связанные с обеспечением «права на достойное человеческое существование». Это означало переосмысление основных принципов правового государства как государства, признающего законно гарантируемые права на социальные блага.

Во-вторых, следуя отечественной духовной традиции, русская неолиберальная философия рассматривала идею правового государства в контексте нравственных пред-

ставлений об общественном прогрессе, акцентировала внимание на значимости нравственных начал права.

В-третьих, характерной чертой русского неолиберализма был его демократический характер, именно в нем впервые был поставлен вопрос о связи либерализма и демократии.

В целом можно отметить, что русский неолиберализм в своей философии интегрировал как заимствованные и критически переработанные западные философские идеи, так и опыт национально-философской традиции. В ценностном отношении русский неолиберализм предстает как синтез ценностей либерализма, консерватизма и социализма.

Одним из системообразующих оснований неолиберальной философии выступала философия права. Как отмечал известный исследователь русской философии Анджей Валицкий, самым ценным наследием русского либерализма был его вклад в философию права. В философии права русского неолиберализма на передний план выходили такие проблемы, как: разработка идеи права, соотношение прав личности с правами государства, роль государства для обеспечения либеральных идеалов, обусловленность права нравственностью и др. Разработка идеи права потребовала нового понимания личности, свободы, равенства, демократии, государства, общественного идеала.

Обоснование идеи права в неолиберальной философии потребовало переосмысления понимания принципа личности. Русские неолиберальные философы утверждали, что без признания реальной личности, имеющей духовную сущность, обладающую безусловным достоинством, нет понятия идеи права, поскольку никакие права не имели бы оправдания и смысла. В отличие от учений, рассматривающих личность в ее обусловленности социальной средой, а также от классической философии, определяющей личность через ее родовую сущность, неолиберальные философы выдвигали право на индивидуальность, самобытность каждой личности во всем богатстве ее интересов и потребностей.

Исследуя внутреннюю эволюцию либерализма, П.И. Новгородцев приходил к выводу о «необходимости расширения и преобразования старого индивидуализма». Итогом такого преобразования должен стать акцент на том, что именно личность, понимаемая во всем многообразии ее своеобразных особенностей и творческих проявлений, есть источник права. И.А. Покровский солидаризуется со взглядами Новгородцева относительно изменения понимания личности в неолиберализме. Ведущим моментом такого изменения выступало осознание необходимости освобождения личности от поглощения ее обществом, которое может быть достигнуто признанием личности как правовой самоценности. В контексте такого изменения Покровский разрабатывает концепцию «абстрактного» и «конкретного» человека. Под «абстрактным» человеком он понимает некое усредненное по своим потребностям и качествам индивида определенной социально-исторической среды. Именно с этим понятием оперирует гражданская юриспруденция, чтобы учитывать разнообразие человеческих интересов. Однако за этим «абстрактным» человеком забывается конкретный человек, личность. Дальнейшая эволюция права представлялась неолиберальному философу как обеспечение неуклонного возрастания духовной свободы человека. В конечном счете, подчеркивал Покровский, не абстрактный человек должен стать конечной целью права, а «...живая, конкретная человеческая личность» [3, 23]. По Б.А. Кистяковскому, неправомерно считать природу личности лишь продуктом социальной среды и истории, поскольку она обладает и такими неотъемлемыми свойствами, которые не только не создаются конкретными условиями, но сами предопределяют направление их развития. В итоге философ приходил к выводу о признании за человеком права создавать себе идеалы и требовать их осуществления в действительности.

Неолиберальные философы приходили к выводу, что принцип личности выступает исходным началом и основанием общественного идеала. В связи с этим существенное

значение для построения общественного идеала в философии права русского неолиберализма имело решение проблемы соотношения личности и общества. Идея гармонии личности с обществом, которая фактически вела к поглощению одного начала другим, подвергалась критике. В противоположность этому утверждалась идея антиномии личного и общественного. Личность и общество, хотя и находятся в необходимой связи, тем не менее признавались началами соотносительными, которые не могут быть сведены одно к другому. Любая попытка конструирования общественного идеала на почве безусловного единства личного и общественного представлялась неолиберальным философам утопией. В итоге они приходили к выводу о принципиальной невозможности идеального общественного устройства. Определение содержания общественного идеала в зависимости от принципа личности в неолиберальной парадигме приводило к выводу, что общественный прогресс связан с развитием личности. Неолиберальная «формула прогресса» выражалась в рассмотрении всестороннего развития личности как цели, а общественной организации – как средства достижения этой цели.

Новое и углубленное понимание личности в русской неолиберальной философии права вело к переосмыслению начал свободы и равенства как содержательной основы идеи права. Неолиберальные философы исходили из того, что содержание идеи правовой свободы обуславливается историческими обстоятельствами и никогда не может быть законченным, поскольку в основе этой идеи лежит принцип личности, постепенно расширяющий свое содержание. В классическом либерализме свобода рассматривалась в отрицательном смысле как свобода личности от государства и невмешательство государства в ее частную жизнь. А поскольку личность должна была быть в своей жизни независимой от государства, она не должна была и предъявлять к государству никаких притязаний. Но в таком случае, писал С.И. Гессен, мы имеем «половинчатое ее (свободы – Б.В.) понимание, совершенно произвольно ограничивающее область свободы ... Личность отдельного человека не только свободна от государства, но и имеет притязание по отношению к государству, а именно право на помощь со стороны государства тогда, когда она угнетается другими личностями ...» [1, 124-126].

Неолиберальные философы утверждали мысль о том, что свобода в политическом смысле – не только отрицательное, но и положительное понятие, что требует от государства не только устранения юридических препятствий к развитию свободы, но и предоставление материальной возможности для наилучшего проявления свободы. Государство, с одной стороны, создает условия, при которых каждый может свободно выбирать, что есть благо для него, а с другой, не допускает превращения идеи свободы в фикцию, создавая необходимые экономические и социальные предпосылки для ее реализации. В неолиберальном понимании свобода приобретала позитивный смысл. Такое понимание наполняло свободу социальным содержанием и утверждало свободу самореализации личности. Свобода личности рассматривалась не только как совокупность неотъемлемых и неотчуждаемых прав человека, но и как совокупность прав – притязаний по отношению к государству. Тем самым утверждалась идея взаимных прав и обязанностей индивида и государства.

Понимание принципа равенства в неолиберальной философии права также претерпело существенное изменение по сравнению с классическим либерализмом. В последнем равенство есть начало отвлеченное и формальное, понимаемое как равноправность, равенство всех перед законом, «подчинение всех граждан одинаковому закону». Неолиберальные философы исходили из того, что чисто правовое равенство (равенство перед законом) еще не гарантирует реального равенства, оно должно быть дополнено новым пониманием равенства как «равенства исходного пункта». Такое понимание делало акцент на положительном смысле равенства как предоставлении каждому лицу условий, содействующих этому самоопределению. Это расширяло понятие равенства за

пределы формального равноправия и при этом сохраняло его связь с принципом свободы. Таким образом, формальное понимание равенства дополнялось в русской неолиберальной философско-правовой мысли положительным смыслом равноценности различных индивидов.

Характерной чертой неолиберальной парадигмы общественного прогресса являлось утверждение неразрывной связи идей либерализма и демократии, рассмотрения первого как цели, а второй как средства достижения этой цели, средства организации власти в обществе. Главный лозунг программы еженедельника неолиберальной ориентации «Полярная звезда», издаваемого Струве и Франком в 1905-1906 гг., был обозначен в редакционной статье первого номера как «права личности и права народа». Неолибералы исходили из того, что только демократический строй действительно способен обеспечить свободу личности. В то же время для них было совершенно очевидно, что и подлинная демократия невозможна без обеспечения личной свободы, так как демократия как организованная воля всего народа, взятая как равнодействующая сознательных волей отдельных граждан, с необходимостью требует определенных прав и свобод этих граждан.

Высоко оценивая идею демократии как социально-политического идеала, неолиберальные философы в то же время критиковали классическое понимание демократии как абсолютного народного суверенитета, видя призрачность демократического требования господства всех или большинства. Тоталитаризму общей воли, являющейся сущностным признаком концепции демократии Руссо, неолиберальные философы противоплагали «народное (общественное) мнение», которое отражало процесс взаимодействия различных общественных групп и выступало как равнодействующая их социально-политических позиций. Обеспечение свободы человека, по их мнению, требовало подчинение демократии другим началам. Поэтому неолиберальные философы развивали концепцию «культурной демократии», органично соединяли идею демократии с традиционными для русской философской мысли идеалами добра и справедливости.

Политическая и моральная ценность демократии, согласно Франку, основана на отрицании всякой непогрешимости как одного, или немногих, или большинства. Этой непогрешимости она противопоставляет право свободного выбора всем, право каждой личности на соучастие в решении вопроса об общественном благе. «Ценность демократии, – подчеркивал философ, – не в том, что она есть власть всех, а в том, что она есть свобода всех» [4, 126].

Таким образом, неолиберальная трактовка демократии акцент делала на обеспечении гарантии осуществления прав на достойное существование каждой личности, обеспечении каждому свободы и равенства в их новом, расширенном понимании. При такой трактовке демократия понималась как непрерывный процесс созидания «общей воли», в котором каждому убеждению в свободном состязании с другими убеждениями дается возможность утверждать свое значение. Рассмотрение принципа демократии в неолиберальной концепции состояло в признании «общей воли» не как готового эмпирического факта, а как регулятивной идеи. Тем самым утверждалось понимание демократии как системы политического и социального релятивизма.

Разрабатывая свою концепцию общественного идеала, неолиберальные философы исходили из наличия связи достижений европейской цивилизации и особенностей национальной культуры. Они связывали правовой идеал с воплощением правды в общественной жизни, что отвечало традициям русской социально-философской мысли и придавало этому идеалу нравственный смысл. Поэтому изучение идейного наследия русского неолиберализма дает ценный материал для понимания перспектив дальнейшего развития российского общества. Представители неолиберальной философии права, рассматривая правовые проблемы через призму нравственности, социальной справед-

ливости, общественной солидарности, создали концепции, которые могут быть востребованы для решения задачи построения правового демократического государства и гражданского общества в России.

Список литературы

1. Гессен С.И. Правовое государство и социализм / С.И. Гессен // Избр. соч. – М., 1998.
2. Котляревский С.А. Предпосылки демократии / С.А. Котляревский // Опыт русского либерализма. Антология. – М., 1997.
3. Покровский И.А. Абстрактный и конкретный человек перед лицом гражданского права / И.А. Покровский. – СПб., 1913.
4. Франк С.Л. Философские предпосылки деспотизма / С.Л. Франк // Вопр. философии. – 1992. – № 3.

УДК 947.084.8«1942»(470.324)

**110-я ТАНКОВАЯ БРИГАДА В БОЯХ ЗА ВОРОНЕЖ
В ИЮЛЕ 1942 г.**

Е.А. Шендриков, кандидат исторических наук, доцент кафедры истории Отечества
Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки

110-я танковая бригада (ТБр) была сформирована в Тамбове и в июне 1942 г. вошла в состав 18-го танкового корпуса (ТК). По плану формирования бригада в течение 2-4 июля совместно с другими частями корпуса эшелонами прибывала в Воронеж, где вошла в состав Брянского фронта. К этому времени передовые части противника, тесня отходящие части 40-й армии, подходили к р. Дон в непосредственной близости от Воронежа и частично просачивались на вост. берег р. Дон на участке Петино – Малышево¹.

4 июля 110-я ТБр заняла исходные позиции на южн. окраине Воронежа с задачей уничтожить прорвавшегося противника через оборону на р. Воронеж². 441-й танковый батальон (ТБ) бригады сосредоточился на южн. окраине Воронежа у шоссе Воронеж – Малышево с задачей быть готовым к действиям по уничтожению противника в районе Малышево и леса сев.-вост. Малышево, а также вести боевую разведку в направлении Малышево³.

С 4 июля противник продолжал переправляться на вост. берег р. Дон. Разведка обнаружила в лесу сев.-вост. Малышево скопление пехоты с противотанковыми орудиями (ПТО) и минометами⁴.

В 15.00 5 июля из Малышево противник, подтянув до батальона танков, начал атаку района обороны бригады. Командир 110-й ТБр решил огнем с места расстроить боевые порядки танков противника, затем короткой контратакой перед передним краем своей обороны. Бой длился около часа, после чего противник не выдержал и отошел в направлении Малышево⁵. Бригада за 5 июля уничтожила взвод автоматчиков и 5-6 легких танков. Трофеи – 1 фашистский танк с экипажем. Потери 110-й ТБр – 2 чел. убитые, 1 чел. раненый и 1 автомашина⁶.

Появление двух ТБ в полосе 498-го стрелкового полка, как отмечает исследователь А.И. Гринько, не могло существенно повлиять на соотношение сил, но заметно подняло дух обороняющихся, придало им больше уверенности в действиях. А гитлеровцы не ждали прихода советских танков на этот участок и не были готовы к встрече их⁷.

Однако, подтянув дополнительные силы, противник возобновил наступление. Наши стрелки, танкисты и артиллеристы несли большие потери, но держались стойко, часто переходя в контратаки. Возглавляя одну из них, пал геройской смертью военком 498-го полка батальонный комиссар Н.А. Васильев. Был тяжело ранен и отправлен в тыл командир 110-й ТБр подполковник Пахомов. Потеря командиров могла серьезно повлиять на стойкость нашей обороны. В этот момент и появился в боевых порядках танкистов генерал И.Д. Черняховский. В критический момент боя комкор личным примером вдохновил тан-

¹ Центральный архив Министерства обороны Российской Федерации (далее ЦАМО РФ). Ф.18 ТК. Оп.1. Д.22. Л.1.

² Там же. Л.1 об.

³ ЦАМО РФ. Ф.18 ТК. Оп.1. Д.17. Л.57.

⁴ Там же.

⁵ Там же. Л.58.

⁶ ЦАМО РФ. Ф.18 ТК. Оп.1. Д.22. Л.1 об.

⁷ Гринько А.И. В боях за Воронеж (Хроника героической обороны города). – Воронеж, Центр.-Чернозем. кн. изд-во, 1985. – С.45.

кистов, увлек их на подвиг. Он показал экипажам, впервые участвовавшим в бою, что врага можно бить, даже если он имеет численное преимущество. Гитлеровцы были отброшены к Дону. И.Д. Черняховский поблагодарил танкистов за мужество, отвагу и боевое мастерство, приказал так же решительно бить фашистов и в дальнейшем¹.

В 20.00 5 июля по приказанию начальника штаба 18-го ТК полковника Павлова мотострелковый пехотный батальон (МСПБ) был посажен на танки и переброшен на сев. опушку леса сев. вост. Малышево с целью очищения населенного пункта от противника, чтобы в дальнейшем не допустить его переправу через р. Дон. К 21.00 МСПБ достиг опушки леса и окопался. К этому времени противник сосредоточил до роты танков в ложине, что зап. выс. 170,3 с целью атаковать бригаду справа, но контратака была сорвана огнем нашей зенитной батареи.

6 июля с рассветом МСПБ при поддержке танков начал наступление на лес сев.-вост. Малышево и к 5.00 овладел его сев. опушкой. Лесной бой продолжался до 12.00, после чего МСПБ под давлением превосходящих сил противника отошел в исходное положение. В этом бою противник потерял до 500 солдат и офицеров, 2 станковых пулемета, 4 миномета с расчетом, 2 ПТО и 1 мотоцикл². В течение второй половины дня и ночи на 6 июля противник продолжал накапливать силы в лесу южн. Воронежа. К 22.00 разведкой было установлено до батальона средних танков с пехотой и ПТ артиллерией. 6 июля командир корпуса генерал-майор И.Д. Черняховский приказал бригаде, заняв круговую оборону, не отходить до особого приказа и жестко экономить снаряды. К этому времени в бригаде не было ни одного броневой снаряда, а осколочных – по 3-5 на танк³.

Надо отметить, что обеспеченность бригад 18-го ТК боеприпасами и горючим была плохой. За весь этот период бригады израсходовали только по 1 боекомплекту и по 1,7 заправки горючего. Такое положение связало действие корпуса и привело его в дальнейшем к окружению противником⁴.

Вечером 6 и в течение 7 июля бригада отражала ожесточенные атаки противника. Герой Советского Союза, гвардии капитан А.П. Иванов позднее вспоминал: «Танкисты 110-й бригады совместно с другими войсками, неся тяжелые потери, продолжали сдерживать врага, а в отдельных боях и контратаковали его. В те дни я командовал танковой ротой в 3-м батальоне капитана Юрченко. Бои не утихали с утра до вечера. Руководство боем осуществлялось заранее отданным приказом, а в бою – личным примером командира роты, так как радиостанций на танках в то время было мало. Экипажи мужественно выполняли свой ратный долг»⁵.

К 16.00 7 июля противник сосредоточил до батальона танков по ул. Кольцовской, большое количество ПТО по ул. Крылова и другим улицам, прилегающим к Чернавскому мосту через р. Воронеж. К этому же времени Чернавский мост был взорван преждевременно без приказа младшим сержантом Шараповым, который, поддавшись панике, принял свои танки за танки противника и перед ними взорвал мост. Это повлекло к разрыву связи с 233-м и 287-м полками НКВД, находившимися в западной части города⁶. Кроме того, путь отхода 110-й ТБр, был окончательно отрезан, она оказалась в окружении.

¹ Гринько А.И. В боях за Воронеж (Хроника героической обороны города). – Воронеж, Центр.-Чернозем. кн. изд-во, 1985. – С.46-47.

² ЦАМО РФ. Ф.18 ТК. Оп.1. Д.17. Л.58.

³ Там же.

⁴ Там же. Л.61.

⁵ Иванов А.П. Танкисты. / Воронежское сражение. – Воронеж: Центр.-Чернозем. кн. изд-во, 1968. – С.103.

⁶ ЦАМО РФ. Ф.203. Оп.2843. Д.14. Л.6 об.

Однако, как отмечал А.И. Гринько, обстановка не была такой критической, как показалось дежурному подрывнику. По улице Степана Разина шли наши танки, направлявшиеся на ремонт. Колонна же фашистов находилась еще на значительном расстоянии, и ее уже контратаковали танки 110-й бригады. Потеряв две машины, гитлеровцы, отстреливаясь, стали отходить к Чижовке¹.

8 и 9 июля бригада выходила из окружения, потеряв при этом все имеющиеся танки. 10 июля выйдя из окружения, она сосредоточилась в лесу в 1 км сев. Маклока. За период боев с 4 по 10 июля на участке Малышево – Стар. Семилуки бригада потеряла: убитых 39 чел., раненых 55 чел., не вернулись с поля боя 235 чел.²

В горячих схватках с врагом погибли военком бригады И.Ф. Палий, начальник политотдела И.Ф. Еремин, военкомы батальонов И.Т. Шульга и П.Г. Юрченко и многие другие³.

Подбито и сожжено танков Т-34 – 19, Т-60 – 7, грузовых автомашин – 5. Подбито и эвакуировано Т-34 – 11, Т-60 – 8, не вышло с поля боя Т-34 – 14, Т-60 – 6, автомашин грузовых – 2, мотоциклов – 1⁴. Одной из причин больших потерь бригады стала применяемая немцами тактика противотанковых засад.

А.П. Иванов вспоминал: «На пятый день боев гитлеровцы, подтянув свою артиллерию, применили тактику противотанковых засад»⁵.

Тем не менее, по уточненным данным в боях с немецко-фашистскими захватчиками за Воронеж в период с 4 по 7 июля частями 110-й ТБр было уничтожено убитыми и ранеными до 600 солдат и офицеров. Подбито и сожжено 48 танков, подбито 3 бронемашин, уничтожено 3 автомашины с пехотой. Уничтожено и выведено из строя 23 противотанковые пушки, 8 станковых пулеметов и 2 ручных пулемета, подбито 3 грузовые машины, подбито или повреждено 4 миномета с расчетом, уничтожено 2 мотоцикла, захвачен 1 пленный и штабная автомашина⁶.

Оценивая действия советских войск, в том числе и 110-й ТБр, командующий Брянским фронтом генерал-лейтенант Ф.И. Голиков позднее вспоминал: «Все они стойко дрались в условиях непрекращавшихся массированных ударов пикирующих бомбардировщиков врага. Особенно тяжело было 4 и 5 июля, когда на город совершалось от полутора до двух тысяч самолетовылетов. Такие массированные, длительные и ожесточенные удары мне пришлось видеть и испытать только под Сталинградом. ... Их (танковых бригад. – Е.Ш.) личный состав был еще неопытен. Тем не менее, своим огнем из-за укрытий, а потом и контратаками 5, 6 и 7 июля и при выходе своими остатками из центра города 8 июля танкисты сыграли важную роль в обороне города»⁷.

С 10 по 24 июля 1942 г. бригада находилась на доформировании в лесу юго-вост. Б. Приваловка, занимаясь политической и боевой подготовкой с личным составом на опыте боев, восстановлением материальной части и доукомплектованием. На 17 июля бригада имела танков: Т-34 – 11, из них исправных 6, Т-60 – 8, из них исправных 5⁸.

23 июля 110-я ТБр приводила материальную часть в боевую готовность, а с командным составом до командиров взводов включительно проводилась рекогносцировка местности.

¹ Гринько А.И. Указ. соч. – С.67.

² ЦАМО РФ. Ф.18 ТК. Оп.1. Д.22. Л.3 об.

³ Гринько А.И. Указ. соч. – С.93.

⁴ ЦАМО РФ. Ф.18 ТК. Оп.1. Д.22. Л.3 об.

⁵ Иванов А.П. Указ. соч. – С.103.

⁶ ЦАМО РФ. Ф.18 ТК. Оп.1. Д.22. Л.4.

⁷ Голиков Ф. В боях за Воронеж. / Воронежское сражение. – Воронеж: Центр.-Чернозем. кн. изд-во, 1968. – С.16.

⁸ ЦАМО РФ. Ф.18 ТК. Оп.1. Д.22. Л.5.

В 18.30 25 июля бригада, взаимодействуя с 18-й мотострелковой бригадой (МСБр), атаковала противника в направлении рощи «Фигурная». Отдельные танки ворвались в рощу, но были подбиты и сожжены. В результате атаки бригада потеряла танки: сгоревшими Т-34 – 10 и Т-60 – 7, подбитыми Т-34 – 8 и Т-60 – 14¹. Атака 18-й МСБр также не удалась и она перешла к обороне в 400-500 м сев. рощи «Фигурная». Потери 18-й МСБр: до 60 % личного состава, 2 45-мм пушки и 3 миномета с расчетами².

26 июля атака была возобновлена, но, как и прежде, успеха не имела.

27 июля бригада занимала исходные позиции в роще «Длинная» с задачей поддерживать наступление 159-й стрелковой дивизии и 18-й МСБр, но в бой введена не была.

28 июля бригада заняла исходные позиции на юго-вост. опушке рощи «Длинная» с задачей в готовности контратаковать танки противника в направлениях: сев.-зап. окраина Рабочий поселок, роща «Фигурная», имея в своем составе Т-34 – 2 и Т-60 – 2³. Но, как и прежде, в бою не участвовала.

29 июля бригада сосредоточилась в районе отм. 158,0 и сев. Подгорного в районе МУК с задачей не допустить контратаки противника с направления рощи «Фигурная», имея в своем составе Т-34 – 2 и Т-60 – 3⁴.

С 30 июля части бригады перешли к обороне, прочно удерживая занимаемые рубежи и совершенствуя их в инженерном отношении.

В целом боевые действия в июле 1942 г. показали, что главными причинами неудач были:

1. Отсутствие достаточной поддержки бригады со стороны пехоты и артиллерии;
2. Плохая обеспеченность бригады боеприпасами и горючим.
3. Управление бригадой ограничивалось только через офицеров связи и личным общением, так как другими средствами, такими как радио, бригада не располагала.
4. Слабо велась разведка противника, что приводило к отсутствию информации о его слабых местах.
5. Атака переднего края противника танками велась на низких скоростях, а стрельба с длинных остановок, что давало противнику возможность расстреливать танки⁵.

Таким образом, несмотря на вышеуказанные недостатки 110-я ТБр, действуя в составе Брянского, а затем Воронежского фронта, внесла достойный вклад в решение задач по изматыванию и обескровливанию ударной танковой группировки противника, по срыву ее намерений прорваться к Дону.

Немецкое командование вынуждено было направлять к Воронежу дополнительные силы и средства с других участков фронта.

Список литературы

1. Голиков Ф. В боях за Воронеж / Ф. Голиков // Воронежское сражение. – Воронеж: Центр.-Чернозем. кн. изд-во, 1968. – 244 с. – С. 5-26.
2. Гринько А.И. В боях за Воронеж (Хроника героической обороны города) / А.И. Гринько. – Воронеж, Центр.-Чернозем. кн. изд-во, 1985. – 223 с.
3. Иванов А.П. Танкисты / А.П. Иванов // Воронежское сражение. – Воронеж: Центр.-Чернозем. кн. изд-во, 1968. – 244 с. – С. 103-105.

¹ Там же. Л.6 об.

² Там же.

³ ЦАМО РФ. Ф.18 ТК. Оп.1. Д.22. Л. 7.

⁴ Там же.

⁵ ЦАМО РФ. Ф.18 ТК. Оп.1. Д.17. Л.61.

НАУЧНЫЕ КОНФЕРЕНЦИИ

Международная научная конференция «Война на Дону. 1942-1943 гг.», посвященная 65-летию Воронежского сражения периода Великой Отечественной войны

14-15 апреля 2008 г. в Воронеже была проведена международная научная конференция «Война на Дону. 1942-1943 гг.», посвященная 65-летию Воронежского сражения периода Великой Отечественной войны. Ее учредителями выступили Институт военной истории Министерства обороны Российской Федерации, администрация Воронежской области и Воронежский государственный аграрный университет имени К.Д. Глинки, на базе которого и прошла конференция. По количеству представленных на ней стран-участниц она является одной из крупнейших, проведенных в нашей стране по данной тематике за весь период после окончания Великой Отечественной войны. С докладами выступили представители 12 государств: России, Беларуси, Украины, Армении, Казахстана, Кыргызстана, Израиля, Германии, Италии, Венгрии, Румынии, Словакии. Всего на конференцию прибыло 250 участников и гостей. В их числе крупнейшие военные историки, начальники институтов военной истории, а также руководители исторических служб Генштабов стран-участниц.

Из Москвы на конференцию прибыла представительная делегация в составе председателя Комитета ветеранов военной службы Генерального штаба, экс-начальника ГШ ВС РФ генерала армии М.А. Моисеева, начальника Управления регистрации и архивных фондов ФСБ РФ генерал-лейтенанта В.С. Христофорова, начальника Института военной истории МО РФ А.А. Кольтюкова, советника Генерального прокурора РФ, участника Великой Отечественной войны А.Я. Сухарева и многих других.

В первый день после торжественного открытия состоялось пленарное заседание, на котором были заслушаны 12 докладов ведущих ученых стран-участниц конференции.

От Москвы с основным докладом на тему «Боевые действия на Дону в 1942-1943 гг.» выступил генерал армии М.А. Моисеев. Генерал-лейтенант В.С. Христофоров представил доклад «Органы НКВД в боевых действиях на Дону (1942-1943 гг.) по материалам Центрального архива ФСБ России». Он ввел в научный оборот новые, ранее неизвестные документы из архивов Лубянки. Особый интерес также представляют доклады полковника А.Л. Таранова, заместителя начальника Военно-мемориального центра Министерства обороны РФ, полковника И.П. Сергиенко, представителя Главного управления воспитательной работы Вооруженных Сил РФ.

Делегацию Италии возглавил начальник исторической службы Генерального штаба сухопутных войск Министерства обороны Италии полковник А. Зарконе, который выступил с докладом «Архивные и библиографические источники исторического архива Генерального штаба сухопутных войск Минобороны Италии о походе в Россию 1941-1943 гг.».

Глава словацкой делегации директор Военного исторического института Министерства обороны Словацкой республики полковник Й. Быстрицкий представил доклад «Оперативная деятельность словацких войск на восточном фронте в войне против Советского Союза».

С докладом «3-я и 4-я румынские армии в Сталинградской битве (октябрь 1942 – февраль 1943 гг.)» на пленарном заседании выступил генерал-майор М. Ионеску, глава делегации Румынии, директор Института политических военных исследований и военной истории Румынии.

Руководитель научно-исследовательского центра «Эпоха мировых войн» Потсдамского ведомства военной истории бундесвера полковник К.-Х. Фризер представил

Германию докладом «Почему не рухнул восточный фронт? Контрнаступление Манштейна в феврале-марте 1943 г.».

Начальник Института военной истории Армии Обороны Израиля А. Кадиш, возглавивший делегацию Израиля, прочитал доклад «Холокост и Армия Обороны Израиля».

Республика Беларусь была представлена докладом полковника С.Г. Лютко «Войска союзников нацистской Германии на территории Беларуси».

И.Ф. Шматов, полковник, председатель Воронежского областного Совета ветеранов войны и труда, выступил с докладом «Роль ветеранских организаций в сохранении исторической памяти о Великой Отечественной войне».

ВГАУ был представлен докладом «О вкладе города Воронежа в победу над фашистской Германией в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.» (Докладчик – проф. С.И.Филоненко).

В общей сложности на конференции заслушано около 70 докладов, связанных с историей боевых действий под Воронежем, на Дону и с современностью.

В первый день работы конференции состоялось торжественное выступление военного оркестра и роты почетного караула Военного авиационного инженерного университета, а также прошла выставка картин воронежского художника А.М. Курзанова, посвященных военной тематике.

Подарком от Венгрии участникам и гостям конференции стало выступление венгерского фольклорного ансамбля песни и танца г. Пакша, специально для этого приехавшего в Воронеж. На конференции Венгрия была представлена мэром г. Пакш Х. Яношем, руководителем военно-исторического центра г. Капошвара Б. Пушкеш и председателем координационного совета соотечественников РФ в Венгерской Республике Т. Керн.

Участников и гостей конференции приветствовали Министр обороны РФ А.Э. Сердюков, губернатор Воронежской области В.Г. Кулаков, председатель Воронежской областной думы В.И. Ключников, главный федеральный инспектор по Воронежской области П.Н. Кораблев, президент Сената Итальянской Республики Ф. Марини, губернатор области Трентино – Южный Тироль Л. Деллаи, Начальник военно-исторического научно-исследовательского управления бундесвера Элерт (ФРГ), заместитель Председателя Правительства Словацкой Республики Д. Чаплович и многие другие.

Особый интерес представляют приветствия западных коллег.

Франко Марини, Президент Сената Итальянской Республики, адресовал участникам конференции следующие слова:

«Прежде всего хочу передать сердечное приветствие от себя лично и от имени Сената Итальянской Республики вместе с искренними пожеланиями блестящего успеха вашей важнейшей научной конференции. Сегодня обращение к тем событиям, на которых ваша конференция концентрируется в свете новых рассекреченных архивных документов, не имеет и не может иметь статуса воспоминаний – это наука.

Если извлечь урок из этих памятных далеких кровавых событий, то мы поймем значение общечеловеческих ценностей, гуманизма, из которых вырастают дружба, братство между народами, такими далекими и разными, во имя нерушимых ценностей мира, свободы и справедливости.

Эти ценности, родившиеся в драматических обстоятельствах, способствовали основанию длительного периода мира и взятию на себя большой ответственности со стороны всех стран, в том числе подписавших Всемирную декларацию прав человека, 60-летие которой будет отмечаться в этом году».

А начальник военно-исторического научно-исследовательского управления бундесвера полковник Элерт отметил:

«Конференция в Воронежском агроуниверситете совпадает с важным мероприятием военно-исторического научно-исследовательского управления. 6 мая в Берлине в торжественной обстановке пройдет презентация последнего тома многотомного издания «Немец-

кий рейх и Вторая мировая война». Тем самым мы завершим работу над большим научным проектом, над которым наш институт работал более трех десятилетий.

В этом многотомнике на основе архивных документов были также изучены бои на Дону. Итогом работы над данным изданием стали в первую очередь два вывода, которые повлияли на восприятие Второй мировой войны немецкой общественностью. Во-первых, была разрушена легенда о так называемой «моральности немецкого Вермахта». Результаты исследований доказали, что поход на Советский Союз был направлен на захват территорий и уничтожение. С другой стороны, была представлена истинная расстановка сил на Восточном фронте. Сознание молодого поколения Германии и западного мира в целом зачастую определяется фильмами, внушающими, что победа во Второй мировой войне главным образом была одержана на Западном фронте. Установленная нашим многотомным трудом реальная расстановка сил подтверждает, что центральное место однозначно занимают события на Восточном фронте».

15 апреля, второй день работы международной научной конференции, начался официальным приемом представителей Минобороны РФ и руководителей иностранных делегаций в администрации Воронежской области, в рамках которого прошла презентация краткой версии книги «Закулисье итальянского поражения в России в неизвестных трофейных документах 8-й итальянской армии», выпущенной итальянским издательством «Панорама» специально к конференции. Это – первое после Второй мировой войны издание трофейных документов такого формата. Полная версия книги будет опубликована летом, а ее презентация пройдет в сентябре 2008 г. в городах Тренто и Риме. Впервые в Италии печатаются итальянские документы из фондов Государственного архива Воронежской области и Центрального архива Министерства обороны РФ. Данная книга – результат совместной работы профессоров С.И. Филоненко и Дж. Скотони.

Основная же работа конференции во второй день проходила по 4 секциям, посвященным различным аспектам изучения истории Великой Отечественной войны: «История боевых действий Красной Армии против немецко-фашистских войск и их сателлитов на Дону (28 июня 1942 г. – 2 февраля 1943 г.)»; «Советское народное хозяйство – фронту. Трудовой подвиг воронежцев»; «Партизанская борьба в тылу врага. Крах фашистского «нового порядка» на временно оккупированных территориях Придонья. Война и трагедия плена»; «Деятельность военно-исторических музеев и их роль в сохранении исторической памяти народов. Работа ветеранских организаций. Военно-патриотическое воспитание молодежи».

Наиболее представительным оказалось участие в конференции итальянской делегации, которая на секциях была представлена докладами президента Национальной ассоциации альпийцев области Трентино Д. Де Матте, проректора по международным связям университета города Тренто профессора А. Скалья (г. Тренто), профессора университета им. Г. Д'Аннунцио М.Т. Джусты (г. Пескара), заместителя председателя Совета ветеранов Национальной ассоциации альпийцев области Трентино Г. Веттораццо (г. Тренто), вице-президента общества итало-российской дружбы «Искра» Д. Скотони (г. Тренто) и президента общества итало-российской дружбы «Искра» Ф. Филиппи (г. Тренто). В Воронеж, в качестве почетных гостей конференции, прибыли представители Посольства Итальянской Республики в Москве: военно-морской атташе полковник Паоло Латини и начальник отдела образования итальянского посольства профессор Джованни Перрино.

Также с докладами выступили представители Венгрии, Словакии, Румынии, Украины, Кыргызстана и Армении.

В общей сложности в конференции приняли активное участие ученые и исследователи 20 университетов, в том числе Московского, Воронежского, Курского, Белгородского госуниверситетов, Воронежского и Луганского агроуниверситетов, Военного авиационного инженерного университета, Московского инженерно-физического института (госуниверси-

тета – МИФИ), университета им. Г. Д'Аннунцио (г. Пескара, Италия), университета г. Тренто (Италия), а также Военной академии Республики Беларусь и других.

Под занавес работы международной конференции был организован показ итальянского документального фильма «Россия – Италия: фронт памяти», снятого известным режиссером из Флоренции Р. Соттили в России, Италии и Украине. Это был первый показ в Воронеже. Премьера фильма состоялась 31 марта 2008 г. в Санкт-Петербурге в рамках недели итальянского документального кино. Сам Р. Соттили принял участие в работе конференции в качестве почетного гостя.

16 апреля, после официального окончания конференции, для гостей из Москвы, представителей ветеранских организаций, членов иностранных делегаций была организована поездка по местам боев на Дону в 1942-1943 гг., в рамках которой состоялось возложение венков к Памятнику Славы на Задонском шоссе (г. Воронеж), посещение мемориала советским воинам в Гремячем и 2-го Центрального кладбища венгерских военнопленных в Рудкино.

Международная научная конференция «Война на Дону. 1942 – 1943 гг.» прошла на высоком организационном и научном уровне и получила огромный резонанс в России и за рубежом.

В адрес организаторов поступило множество откликов о конференции. Так, К.-Х. Фризер, полковник, руководитель научно-исследовательского центра «Эпоха мировых войн» Постдамского ведомства военной истории бундесвера написал:

«Конференция увенчалась великолепным успехом! Я думаю, что эта оценка касается не только научной и организационной составляющих. Ее организаторам удалось создать атмосферу дружбы и русского гостеприимства, что позволило иностранным делегациям сблизиться».

А вот такой отзыв поступил из Генштаба Армии Обороны Израиля:

«Израильская делегация с огромным интересом прослушала доклады российских специалистов, подход которых отличается фундаментальностью ...

Мы считаем, что изучение опыта и увековечивание памяти Великой Отечественной войны является одной из самых важных задач в воспитании молодежи и современной военной истории.

Мы надеемся на расширение сотрудничества между нами».

Работу международной научной конференции освещали свыше 30 региональных и федеральных СМИ. Особое значение она также приобрела в связи с присвоением Воронежу почетного звания «Город воинской славы», соответствующий Указ был подписан Президентом РФ В.В. Путиным 16 февраля 2008 г.

23 мая 2008 г. в администрацию Воронежской области поступило официальное сообщение итальянской стороны о том, что эстафета Воронежа будет принята Римом. Министром обороны Италии было поручено руководству итальянского генштаба подготовить научную конференцию по проблемам истории Второй мировой войны, посвященную 65-летию разгрома фашизма, которую планируется провести на Апеннинах весной 2010 г.

Военным исследователям Министерства обороны России и воронежским историкам предложено войти в оргкомитет данной конференции.

Воронеж как город, принимавший предыдущую конференцию, получит право направить в Рим в 2010 г. самую представительную делегацию.

*С.И. Филоненко, доктор исторических наук, профессор,
проректор по международным связям,
зав. кафедрой истории Отечества*

V заседание Регионального «круглого стола» Черноземья на тему: «Системный подход к инновационной деятельности и инвестиционной привлекательности АПК региона: опыт, поиски, решения», 28 февраля 2008 г.

Научная и учебно-методическая конференция профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов госагроуниверситета «Теория и практика инновационных технологий в АПК», 3-24 марта 2008 г.

59-я научная студенческая конференция госагроуниверситета «Молодежный вектор развития аграрной науки», 24 марта – 19 мая 2008 г.

Научно-практическая конференция «Актуальные проблемы развития технологии производства продуктов питания», посвященная 15-летию технологического факультета ВГАУ, 26-28 мая 2008 г.

Научно-практическая конференция «Технологии сберегающего земледелия – основа повышения конкурентоспособности растениеводства», 18-19 июля 2008 г. Организаторы – Администрация Воронежской области и Национальный фонд развития сберегающего земледелия.

В конференции приняли участие:

зам. губернатора Воронежской области Дубовской И.И.,

Президент Национального фонда развития сберегающего земледелия Орлова Л.В.

От Воронежского госагроуниверситета:

ректор, доктор сельскохозяйственных наук, профессор Востроилов А.В.,

проректор по научной работе, доктор сельскохозяйственных наук, профессор Кадыров С.В.,

декан факультета агрохимии, почвоведения и экологии, доктор сельскохозяйственных наук, профессор Мязин Н.Г.,

зав. кафедрой земледелия, доктор сельскохозяйственных наук, профессор Дедов А.В.,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор Гончаров С.В.

С докладами также выступили декан агрономического факультета Донского государственного университета, доктор сельскохозяйственных наук, профессор Зеленский Н.А., директор ВНИИЗР Алехин В.Т., директор Фонда сельскохозяйственного обучения Самарской области Цирулев А.П., продукт-менеджер фирмы «Амазонен Верке» (Германия) Т. Майнел, председатель совета директоров ЗАО «Зерос» Липецкой области Бобин Н.Н. На базе ЗАО «Промкор» Рамонского района Воронежской области была организована выставка-демонстрация сельскохозяйственной техники для ресурсосберегающих технологий, презентация передовых технологий IT-разработок, а также демонстрация производственного опыта.

СОВЕТЫ ПО ЗАЩИТЕ ДОКТОРСКИХ И КАНДИДАТСКИХ ДИССЕРТАЦИЙ ПРИ ВОРОНЕЖСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ АГРАРНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ ИМ. К.Д. ГЛИНКИ

С 01.01.2008 года при ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет имени К.Д. Глинки» разрешена деятельность советов по защите докторских и кандидатских диссертаций Д 220.010.03 и Д 220.010.06.

Диссертационному совету Д 220.010.03 разрешено принимать к защите диссертации по специальностям:

- 06.01.01 – общее земледелие,
- 06.01.05 – селекция и семеноводство,
- 06.01.09 – растениеводство (сельскохозяйственные науки).

Председатель – доктор сельскохозяйственных наук, профессор Федотов Василий Антонович, зав. кафедрой растениеводства, кормопроизводства и агротехнологий. Зам. председателя – доктор сельскохозяйственных наук, профессор Дедов Анатолий Владимирович, зав. кафедрой земледелия. Ученый секретарь – доктор сельскохозяйственных наук, профессор Ващенко Татьяна Григорьевна.

Диссертационному совету Д 220.010.06 разрешено принимать к защите диссертации по специальностям:

- 03.00.16 – экология,
- 06.01.03 – агропочвоведение и агрофизика,
- 06.01.04 – агрохимия,
- 06.01.11 – защита растений (сельскохозяйственные науки).

Председатель – доктор сельскохозяйственных наук, профессор Мязин Николай Георгиевич, зав. кафедрой агрохимии. Зам. председателя – доктор сельскохозяйственных наук, профессор Житин Юрий Иванович, зав. кафедрой агроэкологии. Ученый секретарь – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Кольцова Ольга Михайловна.

С 06.06.2008 г. при ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет имени К.Д. Глинки» разрешена деятельность совета по защите докторских и кандидатских диссертаций Д 220.010.04.

Диссертационному совету Д 220.010.04 разрешено принимать к защите докторские и кандидатские диссертации 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 Владимир Павлович, зав. кафедрой высшей математики и теоретической механики. Ученый секретарь – кандидат технических наук, доцент Шатохин Иван Васильевич.

С 12.09.2008 г. при ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет имени К.Д. Глинки» разрешена деятельность объединенного совета по защите докторских и кандидатских диссертаций ДМ 220.010.05.

Объединенному диссертационному совету ДМ 220.010.05 разрешено принимать к защите докторские и кандидатские диссертации по специальностям:

06.02.01 – разведение, селекция, генетика и воспроизводство сельскохозяйственных животных (сельскохозяйственные науки);

06.02.04 – частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства (сельскохозяйственные науки);

16.00.02 – патология, онкология и морфология животных (ветеринарные науки);

16.00.07 – ветеринарное акушерство и биотехника репродукции животных (ветеринарные науки).

Председатель – доктор сельскохозяйственных наук, профессор Востроилов Александр Викторович, зав. кафедрой скотоводства и производства и переработки продуктов животноводства. Заместитель председателя – доктор ветеринарных наук, профессор Сулейманов Сулейман Мухитдинович. Ученый секретарь – доктор сельскохозяйственных наук, доцент Хромова Любовь Георгиевна.

ДОКТОРСКИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Дубовской Иван Иванович – 03.07.08 г. «Формирование и развитие эффективной системы кормопроизводства: теория, методология, практика». 08.00.05 – экономика и управление народным хозяйством (экономическая, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами – АПК и сельское хозяйство). Курская государственная сельскохозяйственная академия им. И.И. Иванова.

Медведева Зинаида Петровна – 25.09.08 г. «Экономические взаимоотношения в АПК: теория, методология, практика». 08.00.05 – экономика и управление народным хозяйством (экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами – АПК и сельское хозяйство). Научно-исследовательский институт экономики и организации АПК ЦЧР РФ РАСХН, г. Воронеж.

Ноздрачева Раиса Григорьевна – 30.09.08 г. «Агроэкологическое обоснование возделывания промышленной культуры абрикоса в Воронежской области». 06.01.07 – плодоводство и овощеводство. Северо-Кавказский зональный научно-исследовательский институт садоводства и виноградарства РАСХН.

**МОНОГРАФИИ, УЧЕБНИКИ И УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ,
ОПУБЛИКОВАННЫЕ УЧЕНЫМИ ВОРОНЕЖСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА**

МОНОГРАФИИ

Поливаев О.И., Юшин А.Ю. Снижение воздействия транспортной вибрации на операторов мобильных энергетических средств. Воронеж: ВГАУ, 2008. – 177 с.

Мазуха Н.А. Использование новых электрических аппаратов ведущих фирм в схемах управления электроприводами. Воронеж: ОАО «Центр-Чернозем. кн. изд.-во», 2008. – 103 с.

Меделяева З.П. Экономические взаимоотношения в АПК: теория, методология, практика. Воронеж: ВГАУ, 2008. – 291 с.

Ноздрачева Р.Г. Абрикос в Центральном Черноземье. Воронеж: ВГАУ, 2008. – 238 с.

Дубовской И.И. Инновационное кормопроизводство как главный фактор устойчиво эффективного развития животноводства. Воронеж: ВГАУ, 2008. – 248 с.

Круш З.А., Запорожцева Л.А. Мониторинг финансовой устойчивости сельскохозяйственных предприятий: становление и развитие. Воронеж: «Истоки», 2008. – 137 с.

Пелевин А.Д., Пелевина Г.А., Венцова И.Ю. Комбикорма и их компоненты. М.: «ДеЛи принт». – 519 с.

УЧЕБНИКИ, УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ

Колл. авторов. Овощеводство ЦЧР / Под ред. **В.К. Родионова, С.Я. Мухортова.** Допущено Учебно-методическим объединением вузов Российской Федерации по агрономическому образованию в качестве учебника для студентов, обучающихся по специальности 110202 «Плодоовощеводство и виноградарство». Воронеж: ВГАУ, 2008. – 311 с.

Дедов А.В. Земледелие Центрально-Черноземной зоны с основами почвоведения и агрохимии. Допущено Учебно-методическим объединением вузов Российской Федерации по агрономическому образованию в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по специальности 110305 «Технология производства и переработка сельскохозяйственной продукции». Воронеж: ВГАУ, 2008. – 291 с.

Парахневич М.И., Бережной А.В., Парахневич Т.М., Кирик А.И., Бережная Т.В. Практикум по ландшафтоведению и картографированию почвенного покрова. Допущено Учебно-методическим объединением вузов Российской Федерации по агрономическому образованию в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по специальности 110102 «Агроэкология». Воронеж: ВГАУ, 2008. – 216 с.

Котарев В.И., Дмитренко М.В. Товароведение в схемах и определениях. Допущено Министерством сельского хозяйства Российской Федерации в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 080401 – «Товароведение и экспертиза товаров (по областям применения)». Воронеж: ВГАУ, 2008. – 317 с.

Беспалова Н.С. Характеристика основных типов и классов гельминтов. Допущено Министерством сельского хозяйства Российской Федерации в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 111201 – «Ветеринария». Воронеж: ВГАУ, 2008. – 114 с.

Беляев А.Н., Климов Г.Д., Шередекин В.В. Проектирование кулачковых механизмов. Рекомендовано Учебно-методическим объединением вузов Российской Федерации по агроинженерному образованию в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению «Агроинженерия». Воронеж: ВГАУ, 2008. – 112 с.

Колл. авторов. Особенности проведения лабораторно-практических занятий на амбулаторно больных животных в условиях хирургической клиники, методы диагностики. Рекомендовано Учебно-методическим объединением вузов Российской Федерации по образованию в области зоотехнии и ветеринарии в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 110801 – Ветеринария. Воронеж: ВГАУ, 2008. – 75 с.

Круглов Н.М., Брюхина С.А., Незнамова Г.В. Земляника в ЦЧО. Допущено Учебно-методическим объединением вузов Российской Федерации по агрономическому образованию в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по специальности 110202 «Плодоовощеводство и виноградарство». Воронеж: ВГАУ, 2008. – 87 с.

Кузьмин Г.Н., Винокуров В.И., Манжурина О.А. Клостридиозы жвачных животных. Допущено Министерством сельского хозяйства Российской Федерации в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 111200 - «Ветеринария». Воронеж: ВГАУ, 2008. – 42 с.

Колл. авторов. Практикум по кормлению сельскохозяйственных животных. Часть 1. Корма: питательность, классификация, оценка качества. Допущено Министерством сельского хозяйства Российской Федерации в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 110401 «Зоотехния» и 110211 «Ветеринария». Воронеж: ВГАУ, 2008. – 281 с.

Стрыгина С.О., Дементьев С.Н., Алифанов В.В. Методы теории вероятностей, математической статистики и их применение в животноводстве. Допущено Министерством сельского хозяйства Российской Федерации в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 110401 «Зоотехния». Воронеж: ВГАУ, 2008. – 159 с.

Поливаев О.И., Костиков О.М., Ведринский О.С. Электронные системы управления бензиновых двигателей. Рекомендовано Учебно-методическим объединением вузов Российской Федерации по агроинженерному образованию в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению «Агроинженерия». Воронеж: ВГАУ, 2008. – 137 с.

Казаров К.Р. Основы теории и расчета рабочих органов сельскохозяйственных машин. Рекомендовано Учебно-методическим объединением вузов Российской Федерации по агроинженерному образованию в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений по направлению «Агроинженерия». Воронеж: ВГАУ, 2008. – 227 с.

Котов В.В., Нетесова Г.А. Химия и микробиология воды. Допущено Министерством сельского хозяйства Российской Федерации в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 280301 «Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения». Воронеж: ВГАУ, 2008. – 320 с.

Колл. авторов. Лабораторный практикум по диагностированию автомобильных двигателей / Под ред. А.П. Дьячкова. Рекомендовано Учебно-методическим объединением вузов Российской Федерации по агроинженерному образованию в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению «Агроинженерия». Воронеж: ВГАУ, 2008. – 209 с.

УДК 57.017.64:633.11(470.32)

Н.В. Ермакова, В.В. Козлобаев

ОСОБЕННОСТИ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РАЗНЫХ ВИДОВ ПШЕНИЦЫ В ЛЕСОСТЕПИ ЦЧР

Ключевые слова: ОЗИМАЯ ТВЕРДАЯ, ТУРГИДНАЯ ПШЕНИЦА, ОСЕННЕЕ РАЗВИТИЕ, КОНУС НАРАСТАНИЯ, ЗИМОСТОЙКОСТЬ, БИОЛОГИЯ ЦВЕТЕНИЯ, ОСЫПАНИЕ ЗЕРНА, УРОЖАЙНОСТЬ

В статье представлены результаты исследований, проведенных с озимой твердой, тургидной и мягкой пшеницей. В опыте изучали осеннее развитие растений и зимостойкость различных видов озимой пшеницы, а также динамику развития конуса нарастания, биологию цветения, урожайность.

УДК 633.11 «324» : 581.55

А.А. Рязанова, Ю.И. Житин

ВЛИЯНИЕ ПРИЛЕГАЮЩИХ ЭКОСИСТЕМ НА ПИЩЕВУЮ СЕТЬ АГРОЦЕНОЗА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Ключевые слова: ОЗИМАЯ ПШЕНИЦА, АГРОЦЕНОЗ, ПРОДУЦЕНТЫ, ФИТОФАГИ, ПИЩЕВАЯ СЕТЬ

Изучена взаимосвязь между агроценозом озимой пшеницы и прилегающими экосистемами: лесополосой, поймой (лес, луг), плодовым садом. Установлено, что они существенно влияют на повреждение посевов фитофагами, но не оказывают воздействия на состав продуцентов агроценоза.

УДК 631.41:631.811:631.445.4:633.11«324»

Ю.А. Кошелев, Н.Г. Мязин

ИЗМЕНЕНИЕ АГРОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЧЕРНОЗЕМА ВЫЩЕЛОЧЕННОГО ПОД ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЕЙ ПРИ КОМПЛЕКСНОМ АГРОХИМИЧЕСКОМ ОКУЛЬТУРИВАНИИ

Ключевые слова: ЧЕРНОЗЕМ ВЫЩЕЛОЧЕННЫЙ, ПЛОДОРОДИЕ, КОМПЛЕКСНОЕ ОКУЛЬТУРИВАНИЕ, ОЗИМАЯ ПШЕНИЦА

В статье представлены результаты исследований агрохимических показателей чернозема выщелоченного при выращивании озимой пшеницы в севообороте при комплексном агрохимическом окультуривании полей. Изучены динамика пищевого режима чернозема выщелоченного в условиях применения удобрений, а также влияние удобрений на развитие и урожай озимой пшеницы.

УДК 631.4:665.7:631.95

А.В. Захаров, Ю.И. Житин

ВЛИЯНИЕ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ НА ВОДНЫЕ СВОЙСТВА ПОЧВЫ

Ключевые слова: НЕФТЬ, НЕФТЕПРОДУКТЫ, ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА, ЗАГРЯЗНЕНИЕ, ГИДРОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЧВЫ

В исследованиях, проведенных в 2006-2008 гг., в почвенных образцах определяли влажность почвы, водопроницаемость и водоподъемную способность почвы. По данным, полученным за 2 года исследований, установлено, что при попадании нефти и нефтепродуктов в почву происходит резкая деформация ее гидрологических свойств. При этом наблюдается разрушение почвенных агрегатов под действием воды и происходит ухудшение структуры почвы.

УДК 537.311/312

Д.А. Чечин, А.В. Долгих, А.Ф. Клиньских

МЕТОДЫ РАСЧЕТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ НАНОСТРУКТУР

Ключевые слова: НАНОСТРУКТУРЫ, ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ, ТРАНСПОРТНЫЕ СВОЙСТВА, ПОДХОД ЛАНДАУЭРА, КВАНТОВО-КАСКАДНЫЙ ЛАЗЕР, МЕТОД ТРАНСФЕР-МАТРИЦЫ

Предложен метод трансфер-матрицы для расчета транспортных свойств и энергетического спектра наноструктур типа «квантово-каскадного» лазера (QCL) и гибридных магнито-электрических барьерных наноструктур.

УДК 631.362.3:633.1

Д.Н. Мироненко

ИЗЫСКАНИЕ ПУТЕЙ ВЫДЕЛЕНИЯ ОВСЮГА ПРИ ПОСЛЕУБОРОЧНОЙ ОБРАБОТКЕ ЗЕРНА

Ключевые слова: СЕПАРАЦИЯ, ЗЕРНО, ОВСЮГ, ПШЕНИЦА

В статье приведены данные опытов по сравнению физических свойств чистого зерна пшеницы и овсюга и показаны наиболее эффективные способы их разделения. Определены перспективные направления современных разработок в области зерноочистки.

УДК 621.928.3

С.В. Мерчалов, А.С. Мерчалов

ВЫБОР НАЧАЛЬНОЙ СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ ЧАСТИЦЫ ПО КЛИНОВИДНОМУ КАНАЛУ

Ключевые слова: ЗЕРНОВЫЕ СЕПАРАТОРЫ, КОНСТРУКТИВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ, ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА, МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПРОЦЕССА

Представлена математическая модель движения частицы по конической сепарирующей поверхности в клиновидном канале. показано, что выбор начальной скорости зависит от конструктивных параметров сепаратора и физико-механических свойств обрабатываемого материала.

УДК 619:618.14:616.15

С.А. Власов, Ю.А. Долженков, К.А. Лободин, Г.П. Пигарёва

ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ КОРОВ ПРИ ПУСТУЛЕЗНОМ ВУЛЬВОВАГИНИТЕ

Ключевые слова: КОРОВЫ, ПУСТУЛЕЗНЫЙ ВУЛЬВОВАГИНИТ, КРОВЬ, ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ, ЛЕЙКОФОРМУЛА

Изучены гематологические показатели у коров при пустулезном вульвовагините. Установлено, что при этом происходит снижение количества форменных клеток, а также изменяется лейкоцитарный профиль, характерный для воспалительной реакции.

УДК.636.082.2:631.082.31

*В.В. Алифанов, С.В. Алифанов, С.В. Волкова, Н.В. Байлова,
С.В. Машкаренко, О.В. Ларина, О.А. Князева*

ПРОДУКТИВНЫЕ, ПЛЕМЕННЫЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СКОТА ПЛАНОВЫХ ПОРОД

Ключевые слова: ПОРОДА, ЛИНИИ, МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ, ПЛЕМЕННЫЕ КАЧЕСТВА, ВОСПРОИЗВОДСТВО

В статье представлены результаты исследований продуктивных и племенных качеств скота. Рассмотрены вопросы молочной продуктивности животных разных линий, возраста. Приведены результаты исследований роста и развития телок разного возраста, их воспроизводительная способность.

УДК 636.8.084

Л.А. Есаулова, И.А. Долженкова

АНАЛИЗ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО КОРМЛЕНИЯ КОШЕК СУХИМИ КОРМОСМЕСЯМИ

Ключевые слова: КОРМА ДЛЯ КОШЕК ПРОМЫШЛЕННОГО ПРИГОТОВЛЕНИЯ, СБАЛАНСИРОВАННЫЙ РАЦИОН, ИНГРЕДИЕНТЫ, НОРМА КОРМЛЕНИЯ, БИОЛОГИЧЕСКАЯ ПОЛНОЦЕННОСТЬ, АМИНОКИСЛОТНЫЙ СКОР, НЕБЕЛКОВЫЙ АЗОТ, ИДЕАЛЬНЫЙ БЕЛОК

Проведен анализ некоторых кормов для кошек на предмет фактического содержания основных питательных веществ. Установлено, что хотя их состав и соответствует (с небольшими отклонениями) заявленному производителем, все проанализированные корма имеют общий низкий уровень биологической ценности. Даются рекомендации по ограничению кормления кошек сухими кормосмесями.

УДК 631.151.2

В.П. Четвертакова, И.М. Четвертаков

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА

Ключевые слова: ВОСПРОИЗВОДСТВО, ИНТЕНСИВНОСТЬ, ИНТЕНСИФИКАЦИЯ

Дан анализ применяемых понятий интенсификации. Обосновано авторское определение данного понятия на основе выделения относительного и абсолютного типа интенсификации. Раскрыты основные направления интенсификации сельского хозяйства.

УДК 338.43 : 631.95

Г.И. Чогул

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЭКОЛОГО- ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ: ТЕОРИЯ, МЕТОДОЛОГИЯ, ПРАКТИКА

Ключевые слова: СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО, ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СИСТЕМА, ЭФФЕКТИВНОСТЬ, ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКТОР, ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКТОР, СОЦИАЛЬНЫЙ ФАКТОР

Обоснована сущность и дано определение эколого-экономической системы в сельском хозяйстве, классифицированы и систематизированы принципы конструирования и общие закономерности функционирования ЭЭС применительно к сельскохозяйственному производству. Сформулировано содержание понятия эффективности ЭЭС, определяемой тремя факторами: экономическим, экологическим, социальным. Разработаны критерии и показатели функционирования эколого-экономических систем региона, даны рекомендации по формированию механизма эффективного их развития.

УДК 631.11 + 631.95

А.Г. Богданов, М.И. Лопырев

**ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ:
ПУТИ РЕШЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ КРЕСТЬЯНСКО-ФЕРМЕРСКОГО
ХОЗЯЙСТВА «ДРУЖБА» ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ**

Ключевые слова: СИСТЕМЫ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ, АГРОТЕХНОЛОГИИ,
АГРОЛАНДШАФТ, ЭКОЛОГИЯ, ПЛОДОРОДИЕ

Представлены итоги реализации научно-исследовательской работы по эколого-ландшафтному земледелию в Кантемировском районе Воронежской области. В КФХ Богданова А.Г. создана новая адаптивная система земледелия, основанная на теоретических положениях, отражающих закономерности функционирования агроландшафтов, как гармоничный биогеоценоз природных и хозяйственных компонентов, послужившая основой для улучшения экологии и стабилизации экономики.

УДК 519.865.7:338.43

А.В. Улезько, А.В. Котарев

**МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК ИНСТРУМЕНТ
ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ**

Ключевые слова: МОДЕЛИРОВАНИЕ, ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ
МЕТОДЫ, МОДЕЛИ, УПРАВЛЕНИЕ, СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Проанализирован процесс принятия управленческих решений на основе использования новых информационных технологий. Приведены требования, предъявляемые к базе моделей, используемых в системах поддержки принятия решений. Показана необходимость изменения подходов в применении экономико-математических методов и моделей в управлении сельскохозяйственным производством. Авторы считают, что возможности имитационных моделей делают их незаменимым инструментом поддержки управленческих решений.

УДК 631.111(252.6)

Н.А. Кузнецов, Н.Н. Болкунова

**ПРОБЛЕМЫ КОМПЛЕКСНОГО СОЦИАЛЬНО-
ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИЙ СЕЛЬСКИХ
МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ
(РАССЕЛЕНЧЕСКИЙ И ДЕМОГРАФИЧЕСКИЙ АСПЕКТЫ)**

Ключевые слова: ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО, ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ,
ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ,
РАССЕЛЕНИЕ, ДЕМОГРАФИЯ

В статье излагаются научные подходы обеспечения устойчивого развития территорий сельских муниципальных образований. Анализируется современное состояние землеустройства, сельского расселения и демографических процессов на территории области и возможные пути их перспективного решения.

УДК 332.334:004

А.А. Харитонов, В.И. Чуприков, Н.И. Лапыгин

ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ИНСТРУМЕНТ СОЗДАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ГЗК

Ключевые слова: ГЕОИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА,
БАЗА ДАННЫХ, ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЗЕМЕЛЬНЫЙ КАДАСТР,
ЗЕМЕЛЬНЫЕ ОТНОШЕНИЯ

Рассмотрена роль автоматизированных информационных систем в процессе земельно-имущественных отношений. Приведены требования к набору функциональных компонентов информационных систем и условия выбора программных продуктов. Обозначены технологические проблемы обеспечения работы кадастровых систем и предложены пути их решения.

УДК 332.2

Н.И. Бухтояров, И.В. Седлов

ЗАДАЧИ И ПРОБЛЕМЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

Ключевые слова: ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ,
ОХРАНА ЗЕМЕЛЬ, ЗЕМЕЛЬНЫЙ РЫНОК, ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЕ,
ПЛОДОРОДИЕ ПОЧВ, МОНИТОРИНГ

В статье раскрываются понятия, содержание и условия реализации задач государственного регулирования земельных отношений, содержание государственной политики по сохранению и восстановлению плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения и агроландшафтов, анализируется антимонопольная земельная политика на современном этапе.

УДК 1(091)

Б.В. Васильев

ФИЛОСОФИЯ РУССКОГО НЕОЛИБЕРАЛИЗМА В КОНТЕКСТЕ МОДЕРНИЗАЦИИ РОССИЙСКОГО ОБЩЕСТВА

Ключевые слова: НЕОЛИБЕРАЛИЗМ, ФИЛОСОФИЯ ПРАВА,
ЛИЧНОСТЬ, СВОБОДА, РАВЕНСТВО, ДЕМОКРАТИЯ

Рассмотрены специфические особенности русского неолиберализма. Показано, что обоснование идеи права в русском неолиберализме потребовало нового понимания личности, свободы, равенства, демократии.

УДК 947.084.8»1942»(470.324)

Е.А. Шендриков

110-я ТАНКОВАЯ БРИГАДА В БОЯХ ЗА ВОРОНЕЖ В ИЮЛЕ 1942 г.

Ключевые слова: 110-я ТАНКОВАЯ БРИГАДА, 18-й ТАНКОВЫЙ КОРПУС,
18-я МОТОСТРЕЛКОВАЯ БРИГАДА, БРЯНСКИЙ ФРОНТ,
ВОРОНЕЖСКИЙ ФРОНТ, СРАЖЕНИЕ ЗА ВОРОНЕЖ

Статья посвящена 110-й танковой бригаде, которая принимала активное участие в боях за Воронеж в июле 1942 г. На основе ранее не опубликованных архивных документов автор раскрывает достойный вклад бригады в решение задач по изматыванию и обескровливанию ударной танковой группировки противника, а также по срыву ее намерений прорваться к Дону.

ABSTRACTS OF PUBLISHED ARTICLES

N.V. Ermakova, V.V. Kozlobayev

CHARACTERISTIC PROPERTIES AND PECULIARITIES OF THE BIOLOGICAL DEVELOPMENT OF WHEAT VARIETIES IN THE FOREST-STEPPE OF CENTRAL CHERNOZEM REGION

Key words: HARD WINTER WHEAT, AUTUMN DEVELOPMENT, CONE OF ORIGIN,
WINTER HARDINESS, BIOLOGY OF BLOSSOMING, CROP YIELD

The results of the research carried out with hard, turgid and soft winter wheat are presented in this article. Autumn development of plants and winter hardiness of winter wheat varieties were studied during the experiment as well as cone of origin dynamics, biology of blossoming and crop yield.

A.A. Ryazanova, Yu.I. Zhitin

INFLUENCE OF THE CIRCUMJACENT ECOSYSTEMS ON THE FOOD WEB OF WINTER WHEAT AGROCOENOSIS

Key words: WINTER WHEAT, AGROCOENOSIS, PRODUCENT,
PHYTOPHAGOUS ORGANISMS, FOOD WEB

The correlation between winter wheat agrocoenosis and the circumjacent ecosystems such as forest shelter belts, overflow land, meadow and garden has been studied. It has been established that above mentioned ecosystems influence considerably crop damage caused by phytophagous organisms but have no effect on the producent community composition.

Yu.A. Koshelev, N.G. Myazin

**VARIATION OF AGROCHEMICAL CHARACTERISTIC PROPERTIES
OF LEACHED CHERNOZEM UNDER WINTER WHEAT ON THE
BACK OF INTEGRATED AGROCHEMICAL SOIL IMPROVEMENT**

Key words: LEACHED CHERNOZEM, FERTILITY,
INTEGRATED SOIL IMPROVEMENT, WINTER WHEAT

The results of the research carried out with winter wheat rotated on leached chernozem on the back of integrated agrochemical soil improvement are presented in this paper. Dynamics of leached chernozem nutrient status on the back of fertilizers' treatment as well as fertilizers' influence on the development and crop yield of winter wheat are under study.

A.V. Zakharov, Yu.I. Zhitin

**OIL AND PETROLEUM HYDROCARBONS INFLUENCE
ON HYDROLOGIC PROPERTIES OF SOIL**

Key words: OIL, PETROLEUM HYDROCARBONS, ENVIRONMENT,
CHEMICAL POLLUTION, SOIL, HYDROLOGIC PROPERTIES

The results of the research carried out in 2006-2008 are presented in this article. Soil humidity, water-penetrating and water-raising capacity were studied in the course of the two-year experiment. On the basis of the experimental findings it has been established that leaked into the soil oil and petroleum hydrocarbons have great negative effect on its hydrologic properties. Penetrated waters destruct soil aggregates and make worse soil structure.

D.A. Chechin, A.V. Dolgikh, A.F. Klinskikh

**CALCULATION METHODS
FOR ELECTRIC RESISTANCE OF NANOSTRUCTURES**

Key words: NANOSTRUCTURES, ELECTRIC RESISTANCE,
TRANSPORT PROPERTIES, LANDAUER APPROACH,
QUANTUM-CASCADE LASER, TRANSFER-MATRIX METHOD

The transfer-matrix method is discussed from the viewpoint of calculating transport properties and energy spectrum of quantum-cascade laser (QCL) type nanostructures as well as hybrid magneto-electric barrier nanostructures

D.N. Mironenko

**RESEARCH ON FINDING METHODS FOR WILD OAT
SEPARATION IN THE PROCESS OF POSTHARVEST
WHEAT GRAINS TREATMENT**

Key words: SEPARATION, GRAIN, WILD OAT, WHEAT

The results of the investigation aiming to compare physical properties of wild oat and wheat grains are under consideration in the paper. The most effective ways of separation are listed basing on the experimental data. Upcoming trends of modern development in the field of wheat separation are determined.

S.V. Merchalov, A.S. Merchalov

SAMPLING OF THE INITIAL SPEED OF THE PARTICLE MOVING ALONG THE V-SHAPED CANAL

Key words: GRAIN SEPARATORS, DESIGN PARAMETERS, PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES, MATHEMATICAL MODEL OF THE PROCESS

Sampling of the initial speed of the particle moving along the v-shaped canal is under consideration in the paper. Mathematical model of the particle's movement is offered. It is proved that the choice of the initial speed depends on the separator's parameters and physical and mechanical properties of the material under work.

S.A. Vlasov, Yu.A. Dolzhenkov, K.A. Lobodin, G.P. Pigaryova

HEMATOLOGICAL PARAMETERS OF COW BLOOD IN CASE OF PUSTULAR VULVOVAGINITIS

Key words: COWS, PUSTULAR VULVOVAGINITIS, BLOOD, HEMATOLOGICAL PARAMETERS, LEUKOCYTE COUNT

Hematological parameters of cow blood in case of pustular vulvovaginitis have been studied. It is determined that in this case the number of formed elements in blood decreases and the leukocyte profile changes, which is characteristic for inflammatory processes.

*V.V. Alifanov, S.V. Alifanov, S.V. Volkova, N.V. Baylova,
S.V. Mashkarenko, O.V. Larina, O.A. Knyazeva*

PRODUCTIVE, BREEDING AND BIOLOGICAL PECULIARITIES OF CATTLE OF PLANNED BREEDS

Key words: BREED, LINES, MILK PRODUCTIVITY, BREEDING QUALITIES, REPRODUCTION

The paper presents the results of the study on productive and breeding abilities of cattle. Aspects of milk productivity of animals of different lines and ages are considered. The results of research on growth and development of heifers of different ages and their reproductive ability are presented.

L.A. Yesaulova, I.A. Dolzhenkova

ANALYSIS OF DIFFERENTIATED CAT FEEDING WITH DRY FEED MIXTURES

Key words: CAT FEEDING-STUFFS, MANUFACTURING, BALANCED DIET, INGREDIENTS, FEEDING NORM, BIOLOGICAL FULL-VALUE, AMINO-ACID SCORE, NON-PROTEIN NITROGEN, IDEAL PROTEIN

The paper presents the results of analysis of several cat feeding-stuffs in order to determine the actual content of their essential nutritive substances. It was established that although the characteristics of all specimens corresponded (with minor divergencies) to those claimed by the manufacturers their general level of biological availability is low. The authors give guidelines on limiting the amount of cat feed mixtures in domestic feeding of cats.

V.P. Chetvertakova, I.M. Chetvertakov

**THEORETICAL PROBLEMS
OF MANUFACTURING INTENSIFICATION**

Key words: REPRODUCTION, INTENSITY, INTENSIFICATION

The analysis of applied concepts of an intensification is presented in the paper. Authorial definition of the given concept on the basis of allocation of relative and absolute type of an intensification is proved. The basic features of an intensification in agriculture are revealed.

G.I. Chogut

**EFFICIENCY OF FUNCTIONING OF ECOLOGIC-
ECONOMICAL SYSTEMS IN AGRICULTURE:
THEORY, METHODOLOGY AND PRACTICE**

Key words: AGRICULTURE, EFFICIENCY, ECONOMIC FACTOR,
ECOLOGICAL FACTOR, SOCIAL FACTOR

The essence of ecologic-economical system in agriculture is substantiated and the authorial definition of an ecologic-economical system (EES) in agriculture is presented in the article. The main principles for constructing EES and general regularities of their functioning in agricultural production are classified and systematized. Concept content is presented for EES efficiency, which is determined by three factors – economic, ecological and social. Principles of choosing and substantiating fundamental methods for determining ecologic-economical efficiency are formulated.

A.G. Bogdanov, M.I. Lopyrev

**ECONOMIC-ECOLOGICAL MODEL
OF AN AGRICULTURAL ENTERPRISE: POSSIBLE
SOLUTIONS AS EXEMPLIFIED BY THE PEASANT FARM
ENTERPRISE «DRUZHBA» SITUATED IN THE VORONEZH REGION**

Key words: FARMING SYSTEM, AGRICULTURAL TECHNOLOGIES,
AGRICULTURAL LANDSCAPE, ECOLOGY, SOIL FERTILITY

The results of the scientific research in the field of ecological land specific agriculture conducted in Kantemirovka district of the Voronezh region are presented in the article. On the fields of the A.G. Bogdanov peasant farm enterprise a new adaptive farming system was created basing on theoretical postulates, which reflect regularities of functioning of agricultural landscapes. This system is a well-balanced biogeocoenosis of natural and cultivated components and it served as a basis for improving environmental conditions and stabilizing economy.

A.V. Ulezko, A.V. Kotarev

**SIMULATION AS A MEANS
OF MAKING MANAGEMENT DECISIONS**

Key words: SIMULATION, ECONOMIC-MATHEMATICAL METHODS,
MODELS, MANAGEMENT, AGRICULTURAL PRODUCTION

The article contains the description of the process of making management decisions basing on the use of modern information technologies. Requirements for a bank of models used in decision support systems are listed. The necessity of changing the approaches to applying economic-mathematical methods and models in agricultural production management is proved. It is recommended to use simulation modeling as the cost-effective method for improving process performance of resource allocation and alternate operating policies helping decision-makers find the optimal courses of action.

N.A. Kuznetsov, N.N. Bolkunova

**PROBLEMS OF INTEGRATED SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT
OF TERRITORIES OF RURAL MUNICIPAL UNITS IN THE
VORONEZH REGION (EKISTIC AND DEMOGRAPHIC ASPECTS)**

Key words: LAND MANAGEMENT, LAND RESOURCES,
TERRITORIAL CITY PLANNING, SETTLING, DEMOGRAPHY

The article presents scientific approaches to securing sustainable development of territories of rural municipal units. The current condition of land management, settling in rural areas and demographic processes in the region are analyzed and possible projected solutions are suggested.

A.A. Kharitonov, V.I. Chuprikov, N.I. Lapygin

**GEOINFORMATIONAL TECHNOLOGIES AS A MEANS
OF CREATING INFORMATION SYSTEMS
OF STATE LAND CADASTRE**

Key words: GEOINFORMATIONAL SYSTEM, DATABASE,
STATE LAND CADASTRE, LAND RELATIONSHIPS

The role of automated information systems in land and property relations has been considered. Requirements for a set of functional components of information systems and conditions for choosing software products are listed. Technological problems of maintaining cadastral system functioning are stated and their possible solutions are suggested.

N.I. Bukhtoyarov, I.V. Sedlov

**AIMS AND PROBLEMS OF STATE REGULATION
OF LAND RELATIONSHIPS AT THE PRESENT STAGE**

Key words: STATE REGULATION, LAND PROTECTION,
LAND USE, SOIL FERTILITY, MONITORING

The article reveals the notion, content and conditions for accomplishment the aims of state regulation of land relationships. It also reveals the content of state policy for preserving and restoring soil fertility of agricultural lands and agricultural landscapes. The content of present-day anti-monopoly land policy is under consideration.

B.V. Vasilyev

**PHILOSOPHY OF RUSSIAN NEOLIBERALISM
IN THE CONTEXT OF RUSSIAN SOCIETY MODERNIZATION**

Key words: NEOLIBERALISM, PHILOSOPHY OF LAW,
INDIVIDUALITY, LIBERTY, EQUALITY, DEMOCRACY

Characteristic properties and peculiarities of Russian neoliberalism are under consideration. The author concludes that the essence and ideas of law in Russian neoliberalism set up a claim to use new interpretation of such categories as individuality, liberty, equality, democracy.

E.A. Shendrikov

**THE 110-TH TANK BRIGADE AND ITS ACTIVE PARTICIPATION
IN THE STRUGGLES FOR THE VORONEZH CITY IN JULY 1942**

Key words: THE 110-TH TANK BRIGADE, THE 18-TH TANK CORPS,
THE 18-TH MOTOARMY BRIGADE, BRYANSK FRONT,
VORONEZH FRONT, VORONEZH BATTLE

The article is devoted to the 110-th tank brigade which took an active part in the struggles for the Voronezh city in July 1942. Basing on the unpublished official records the author shows the invaluable contribution of this brigade into the solving of such problems as exhaustion of the enemy striking tank group and the frustration of Nazi's efforts to penetrate to the Don river.

СПИСОК АВТОРОВ

- Н.В. Ермакова
ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», ассистент кафедры растениеводства, кормопроизводства и агротехнологий
Контактная информация: тел./факс (4732) 53-77-18; (4732) 53-91-52, 8-910-359-25-55, 8-920-426-13-83; E-mail: env.05@mail.ru
- В.В. Козлобаев
ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», декан агрономического факультета, профессор кафедры растениеводства, кормопроизводства и агротехнологий, кандидат сельскохозяйственных наук
Контактная информация: тел. (4732) 53-76-93, 53-80-30
- А.А. Рязанова
ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», аспирант кафедры агроэкологии
Контактная информация: тел. (4732) 53-88-27, 8-910-349-72-68; E-mail: aariazanova@mail.ru
- Ю.И. Житин
ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», зав. кафедрой агроэкологии, профессор, доктор сельскохозяйственных наук
Контактная информация: тел. (4732) 53-88-27
- Ю.А. Кошелев
ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», аспирант кафедры агрохимии
Контактная информация: тел. (4732) 53-72-68
- Н.Г. Мязин
ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», декан факультета агрохимии, почвоведения и экологии, зав. кафедрой агрохимии, профессор, доктор сельскохозяйственных наук
Контактная информация: тел. (4732) 53-72-68
- А.В. Захаров
ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», аспирант кафедры агроэкологии
Контактная информация: тел. (4732) 53-88-27
- Д.А. Чечин
ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», аспирант кафедры физики
Контактная информация: тел. (4732) 53-78-43, E-mail: d.a.chechin@rambler.ru
- А.В. Долгих
ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», ассистент кафедры физики, кандидат физико-математических наук
Контактная информация: тел. (4732) 53-78-43, E-mail: anton@niif.vsu.ru
- А.Ф. Клиньских
ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», профессор кафедры физики, доктор физико-математических наук
Контактная информация: тел. (4732) 53-78-43, E-mail: klinskikh@vsau.ru
- Д.Н. Мироненко
ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», аспирант кафедры сельскохозяйственных машин
Контактная информация: 8-905-652-13-88 E-mail: denis.mironenko@mail.ru
- С.В. Мерчалов
ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», доцент кафедры механизации животноводства и переработки сельскохозяйственной продукции, кандидат технических наук
Контактная информация: тел. (4732) 53-89-95
- А.С. Мерчалов
ГОУ ВПО «Воронежский государственный технический университет», студент факультета автоматизации и роботизации машиностроения
Контактная информация: тел. (4732) 53-89-95

СПИСОК АВТОРОВ

С.А. Власов	ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», зав. кафедрой акушерства и основ ветеринарии, профессор, доктор ветеринарных наук Контактная информация: тел. (4732) 53-92-04
Ю.А. Долженков	ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», ассистент кафедры акушерства и основ ветеринарии Контактная информация: тел. (4732) 53-92-04
К.А. Лободин	ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», доцент кафедры акушерства и основ ветеринарии, кандидат ветеринарных наук Контактная информация: тел. (4732) 53-92-04
Г.П. Пигарёва	ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», доцент кафедры акушерства и основ ветеринарии, кандидат ветеринарных наук Контактная информация: тел. (4732) 53-92-04
В.В. Алифанов	ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», зав. кафедрой разведения сельскохозяйственных животных, профессор, доктор сельскохозяйственных наук Контактная информация: тел. (4732) 53-71-54
С.В. Алифанов	ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», доцент кафедры разведения сельскохозяйственных животных, кандидат сельскохозяйственных наук Контактная информация: тел. (4732) 53-71-54
С.В. Волкова	ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», доцент кафедры разведения сельскохозяйственных животных, кандидат ветеринарных наук Контактная информация: тел. (4732) 53-71-54
Н.В. Байлова	ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», доцент кафедры разведения сельскохозяйственных животных, кандидат сельскохозяйственных наук Контактная информация: тел. (4732) 53-71-54
С.В. Машкаренко	ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», доцент кафедры разведения сельскохозяйственных животных, кандидат сельскохозяйственных наук Контактная информация: тел. (4732) 53-71-54
О.В. Ларина	ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», ст. преподаватель кафедры разведения сельскохозяйственных животных, кандидат сельскохозяйственных наук Контактная информация: тел. (4732) 53-71-54
О.А. Князева	ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», ассистент кафедры разведения сельскохозяйственных животных Контактная информация: тел. (4732) 53-71-54
Л.А. Есаулова	ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», доцент кафедры кормления сельскохозяйственных животных, кандидат биологических наук Контактная информация: тел. (4732) 53-71-91
И.А. Долженкова	ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», химик-аналитик лаборатории биологических анализов Контактная информация: тел. (4732) 53-86-81
В.П. Четвертакова	ГОУ ВПО «Воронежская государственная лесотехническая академия», зав. кафедрой экономической теории, профессор, доктор экономических наук Контактная информация: тел. (4732) 53-74-77

СПИСОК АВТОРОВ

- И.М. Четвертаков ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», зав. кафедрой труда в АПК, профессор, доктор экономических наук
Контактная информация: тел. (4732) 53-78-35
- Г.И. Чогут ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», доцент кафедры организации производства и предпринимательской деятельности в АПК, доктор экономических наук
Контактная информация: тел. (4732) 53-77-51
- А.Г. Богданов Воронежская область, Кантемировский район, КФХ А. Богданова, руководитель фермерского хозяйства
Контактная информация: тел. (4732) 53-75-19
- М.И. Лопырев ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», профессор кафедры землеустройства, доктор экономических наук
Контактная информация: тел. (4732) 53-75-19
- А.В. Улезько ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», зав. кафедрой информационного обеспечения и моделирования агроэкономических систем, профессор, доктор экономических наук
Контактная информация: тел. (4732) 53-68-52; arle187@rambler.ru
- А.В. Котарев ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», студент 5 курса экономического факультета
Контактная информация: тел. (4732) 53-75-11
- Н.А. Кузнецов ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», зав. кафедрой планировки и кадастра населенных мест, профессор, доктор экономических наук
Контактная информация: тел. (4732) 53-71-93
- Н.Н. Болкунова ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», ассистент кафедры планировки и кадастра населенных мест, кандидат экономических наук
Контактная информация: тел. (4732) 53-71-93
- А.А. Харитонов ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», зав. кафедрой земельного кадастра, доцент, кандидат экономических наук
Контактная информация: (4732) 53-83-28
- В.И. Чуприков ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», ассистент кафедры земельного кадастра
Контактная информация: (4732) 53-83-28
- Н.И. Лапыгин ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», аспирант кафедры земельного кадастра
Контактная информация: (4732) 53-83-28
- Н.И. Бухтояров ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», доцент кафедры педагогики и социально-политических наук, кандидат экономических наук
Контактная информация: тел. (4732) 53-81-63
- И.В. Седлов ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», ст. преподаватель кафедры финансов и кредита, кандидат экономических наук
Контактная информация: тел. (4732) 53-82-63
- Б.В. Васильев ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», зав. кафедрой философии, профессор, доктор философских наук
Контактная информация: тел. (4732) 53-73-51
- Е.А. Шендриков ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки», доцент кафедры истории Отечества, кандидат исторических наук
Контактная информация:
E-mail: generals78@mail.ru; <http://rushist.narod.ru>

THE LIST OF AUTHORS

- N.V. Ermakova Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, Assistant, the dept. of Crop Science, Forage Production and Agricultural Technologies
Contact Information: tel./fax (4732) 53-77-18, tel. (4732) 53-91-52, mob. 8-910-359-25-55, 8-920-426-13-83,
E-mail: env.05@mail.ru
- V.V. Kozlobayev Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, Dean of Agronomy Faculty, Professor, the dept. of Crop Science, Forage Production and Agricultural Technologies, Candidate of Agricultural Sciences
Contact Information: tel. (4732) 53-76-93, (4732) 53-80-30
- A.A. Ryazanova Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, Post-Graduate Student, the dept. of Agroecology
Contact Information: tel. 8-910-349-72-68;
E-mail: aariazanova@mail.ru
- Yu.I. Zhitin Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, Head of the dept. of Agroecology, Professor, Doctor of Agricultural Sciences
Contact Information: tel. (4732) 53-88-27
- Yu.A. Koshelev Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, Post-Graduate Student, the dept. of Agrochemistry
Contact Information: tel. (4732) 53-72-68
- N.G. Myazin Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, Dean of Agrochemistry, Soil Sciences and Ecology Faculty, Head of the dept. of Agrochemistry, Professor, Doctor of Agricultural Sciences
Contact Information: tel. (4732) 53-72-68
- A.V. Zakharov Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, Post-Graduate Student, the dept. of Agroecology
Contact Information: tel. (4732) 53-88-27
- D.A. Chechin Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, Post-Graduate Student, the dept. of Physics
Contact Information: tel. (4732) 53-78-43,
E-mail: d.a.chechin@rambler.ru
- A.V. Dolgikh Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, Assistant, the dept. of Physics, Candidate of Physics-math. Sciences
Contact Information: tel. (4732) 53-78-43,
E-mail: anton@niif.vsu.ru
- A.F. Klinskikh Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, Professor, the dept. of Physics, Doctor of Physics-math. Sciences
Contact Information: tel. (4732) 53-78-43,
E-mail: klinskikh@vsau.ru
- D.N. Mironenko Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, Post-Graduate Student, the dept. of Agricultural Machinery
Contact Information: tel.: +7-905-652-13-88
E-mail: denis.mironenko@mail.ru
- S.V. Merchalov Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, Associate Professor, the dept. of Animal Husbandry Mechanisation and Processing of Agricultural Production, Candidate of Engineering Science
Contact Information: tel. (4732) 53-70-03
- A.S. Merchalov Voronezh State Technical University, 5th year Student of the Faculty of Automation and Robotization of Machinery-producing Industry
Contact Information: tel. (4732) 53-70-03
- S.A. Vlasov Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, Head of the dept. of Obstetrics and Elementary Veterinary Science, Professor, Doctor of Veterinary Sciences
Contact Information: tel. (4732) 53-92-04

СПИСОК АВТОРОВ

Yu.A. Dolzhenkov	Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, Assistant, the dept. of Obstetrics and Elementary Veterinary Science Contact Information: tel. (4732) 53-92-04
K.A. Lobodin	Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, the dept. of Obstetrics and Elementary Veterinary Science, Candidate of Veterinary Sciences Contact Information: tel. (4732) 53-92-04
G.P. Pigaryova	Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, the dept. of Obstetrics and Elementary Veterinary Science, Candidate of Veterinary Sciences Contact Information: tel. (4732) 53-92-04
V.V. Alifanov	Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, Head of the dept. of Agricultural Animal Breeding, Professor, Doctor of Agricultural Sciences Contact Information: tel. (4732) 53-71-54
S.V. Alifanov	Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, Associate Professor, the dept. of Agricultural Animal Breeding, Candidate of Agricultural Sciences Contact Information: tel. (4732) 53-71-54
S.V. Volkova	Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, Associate Professor, the dept. of Agricultural Animal Breeding, Candidate of Veterinary Sciences Contact Information: tel. (4732) 53-71-54
N.V. Baylova	Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, Associate Professor, the dept. of Agricultural Animal Breeding, Candidate of Agricultural Sciences Contact Information: tel. (4732) 53-71-54
S.V. Mashkarenko	Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, Associate Professor, the dept. of Agricultural Animal Breeding, Candidate of Agricultural Sciences Contact Information: tel. (4732) 53-71-54
O.V. Larina	Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, Assistant Professor, the dept. of Agricultural Animal Breeding, Candidate of Agricultural Sciences Contact Information: tel. (4732) 53-71-54
O.A. Knyazeva	Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, Assistant, the dept. of Agricultural Animal Breeding Contact Information: tel. (4732) 53-71-54
L.A. Yesaulova	Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, Associate Professor, the dept. of Agricultural Animal Feeding, Candidate of Biological Sciences Contact Information: tel. (4732) 53-71-91
I.A. Dolzhenkova	Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, Analytical Chemist, Laboratory of Biological Analyses Contact Information: tel. (4732) 53-86-81
V.P. Chetvertakova	Voronezh State Forestry Engineering Academy, Head of the dept. of Economic Theory, Professor, Doctor of Economic Sciences Contact Information: tel. (4732) 53-74-77
I.M. Chetvertakov	Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, Head of the dept. of Labor in Agroindustrial Complex, Professor, Doctor of Economic Sciences Contact Information: tel. (4732) 53-78-35
G.I. Chogut	Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, Associate Professor, the dept. of Farm Production Management and Entrepreneurial Business in Agroindustrial Complex, Doctor of Economic Sciences Contact Information: tel. (4732) 53-77-51
A.G. Bogdanov	Voronezh region, Kantemirovka district, the Head of A. Bogdanov peasant farm enterprise Contact Information: tel. (4732) 53-75-19
M.I. Lopyrev	Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, Professor, the dept. of Land management, Doctor of Economic Sciences Contact Information: tel. (4732) 53-75-19

СПИСОК АВТОРОВ

A.V. Ulezko	Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, Head of the dept. of Information Support and Modeling of Agricultural and Economic Systems, Professor, Doctor of Economic Sciences Contact Information: tel. (4732) 53-68-52; arle187@rambler.ru
A.V. Kotarev	Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, 5 th year Student of the Faculty of Economy Contact Information: tel. (4732) 53-75-11
N.A. Kuznetsov	Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, Head of the dept. of Land Management and Settlements, Professor, Doctor of Economic Sciences Contact Information: tel. (4732) 53-71-93
N.N. Bolkunova	Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, Assistant, the dept. of Land Management and Settlements, Candidate of Economic Sciences Contact Information: tel. (4732) 53-71-93
A.A. Kharitonov	Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, Head of the dept. of Land Cadastre, Associate Professor, Candidate of Economic Sciences Contact Information: tel. (4732) 53-83-28
V.I. Chuprikov	Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, Assistant, the dept. of Land Cadastre Contact Information: tel. (4732) 53-83-28
N.I. Lapygin	Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, Post-Graduate Student, the dept. of Land Cadastre Contact Information: tel. (4732) 53-83-28
N.I. Bukhtoyarov	Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, Associate Professor, the dept. of Pedagogy and Socio-Political Sciences, Candidate of Economic Sciences Contact Information: tel. (4732) 53-81-63
I.V. Sedlov	Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, Associate Professor, the dept. of Financial Industry and Credit Business, Candidate of Economic Sciences Contact Information: tel. (4732) 53-82-63
B.V. Vasilyev	Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, Head of the dept. of Philosophy, professor, Doctor of Philosophic Sciences Contact Information: tel. (4732) 53-73-51
E.A. Shendrikov	Voronezh State Agricultural University named after K.D. Glinka, Associate Professor, the dept. of Russian History, Candidate of Historical Sciences Contact Information: E-mail: generals78@mail.ru; Web: http://rushist.narod.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 6 предложений с указанием ключевых слов. Перечень ключевых слов должен включать 5-7 слов или словосочетаний из текста статьи, которые в наибольшей степени характеризуют его содержание и обеспечивают возможность информационного поиска. Ключевые слова 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 представляются 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, обеспечивающей ясность передачи всех деталей (только черно-белое исполнение). Таблицы являются частью текста и не должны создаваться как графические объекты. Полутонные фотографии могут использоваться только при крайней необходимости. Таблицы, рисунки, а также уравнения нумеруются в порядке их упоминания в тексте.

Статьи рецензируются.

Редакторы: **В.И. Горячева, С.А. Дубова**
Корректор **Н.В. Ульянова**
Компьютерная верстка **И.А. Остапенко**
Перевод на английский язык **Н.М. Грибанова**

Подписано в печать 18.10.2008 г. Формат 60x84^{1/8}
Бумага офсетная. Объем 16,4 п.л. Гарнитура Times New Roman.
Тираж 1100 экз. Заказ №3842

Федеральное государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Воронежский государственный аграрный университет имени К.Д. Глинки»
Типография ФГОУ ВПО ВГАУ ЦИТ
394087, Воронеж, ул. Мичурина, 1