

2(14).2007 Известия

Оренбургского государственного
аграрного университета

Теоретический и научно-практический
журнал основан в январе 2004 года.

Выходит один раз в квартал.

Свидетельство о регистрации СМИ
ПИ №ФС77-19261 от 27 декабря 2004 г.
г. Москва

Стоимость подписки – 150 руб.
за 1 номер журнала.

Индекс издания 20155. Агентство «Роспечать»,
«Газеты и журналы», 2007 г.
Отпечатано в Издательском центре ОГАУ.

Учредитель:

ФГОУ ВПО «Оренбургский
государственный аграрный университет»

Главный редактор:

Соловьев С.А., д.т.н.

Члены редакционной коллегии:

Амелин В.В., д.и.н.
Афанасьев В.Н., д.э.н.
Асманкин Е.М., д.т.н.
Бобылев А.И., д.ю.н.
Востриков Н.И., д.с.-х.н.
Гурский А.А., д.с.-х.н.
Дубачинская Н.Н., д.с.-х.н. –
зам. главного редактора
Дусаева Е.М., д.э.н.
Еремин М.Н., д.б.н.
Каракулев В.В., д.с.-х.н.
Карташов Л.П., д.т.н.
Кислов А.В., д.с.-х.н.
Коваленко Г.Л., д.э.н.
Константинов М.М., д.т.н.
Кувшинов А.И., д.э.н.
Ляпин О.А., д.с.-х.н.
Максимов А.М., д.ф.н.
Мешков В.М., д.в.н.
Петрова Г.В., д.с.-х.н.
Филатов М.И., д.т.н.
Авдеев В.И., д.с.-х.н.
Уваров А.А., д.ю.н.
Шевченко Б.П., д.б.н.

Редактор – Г.И. Филиппов
Технический редактор – М.Н. Рябова
Корректор – Л.В. Иванова
Компьютерная верстка – А.В. Сахаров
Перевод – М.М. Рыбаковой

Подписано в печать – 25.05.2007 г.
Формат 60S84/8. Усл. печ. л. 21,85.
Тираж 1100. Заказ № 2707.
Почтовый адрес редакции: 460795, г. Оренбург,
ул. Челюскинцев, 18. Тел. (3532)77-61-43, 77-59-14.
© ФГОУ ВПО «Оренбургский государственный
аграрный университет», 2007.

Содержание

■ НАУЧНЫЕ КОНФЕРЕНЦИИ

«ПРОБЛЕМЫ УСТОЙЧИВОСТИ БИОРЕСУРСОВ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА»

■ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ АГРОЦЕНОЗОВ

Г.И. Бельков

Повышение устойчивости зерновых ресурсов
в степных регионах 7

А.Г. Крючков, С.Е. Аманжулов

Параметры моделей агроценозов
ярового ячменя в оренбургском Зауралье 10

Я.З. Каипов, Х.М. Сафин, Г.Х. Япаров

Освоение кормовых севооборотов –
основа эффективного использования
орошаемых земель на Южном Урале 20

А.В. Кислов, М.В. Черных

Приемы основной обработки почвы
под подсолнечник на зерно в условиях
Южного Урала 24

Ю.А. Гулянов

Рациональное использование ресурсов
влаги при выращивании озимой пшеницы
в степи Южного Урала 27

В.Б. Щукин, А.А. Громов, Н.В. Щукина

Фотосинтетический потенциал посева
озимой пшеницы и его окупаемость зерном
при различных сроках внесения микроэлементов
в условиях степной зоны Южного Урала 29

Л.А. Кононенко, И.Е. Солдат

Эффективность регулятора роста
биопрепарата Альбит на озимой пшенице
сорта Одесская 267 32

Ю.А. Родионов

Влияние постоянного магнитного поля
малой напряженности на начальные
ростовые процессы гороха овощного 34

Ю.В. Соколов, В.И. Вишнев

Кукуруза на зерно в условиях Оренбуржья 35

В.В. Глуховцев, А.П. Головаченко, Н.А. Головаченко

Характеристика сортов яровой пшеницы по
уровню потребления ресурсов внешней среды 37

Г.Ф. Ярцев, Р.М. Бадреев

Структурные параметры разнообразных
сортов ярового ячменя в зависимости
от способов внесения и доз азотных удобрений
в учхозе ОГАУ 39

◆ ПУТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ АПК ТЕХНИЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ

В.Е. Рогов, В.П. Чернышев

Применение ресурсосберегающей технологии
«NEWAY» при ремонте головок блоков
автомобильных двигателей внутреннего сгорания 42

М.И. Филатов, Ф.П. Подлевских, А.П. Подлевских Энергоаудит предприятий технического сервиса	45	Р.Д. Унайсарова Основные аспекты развития информационной культуры студентов вуза	80
В.Г. Кушнир Районирование пастбищ применительно к системам механизированного водоснабжения	47	О.С. Салыкова, А.М. Исакова Состояние и перспективы развития овцеводства.....	83
Е.М. Бурлуцкий Калибровки пьезодатчиков для исследований рабочего процесса молотковых кормодробилок.....	48	Н.Н. Шингалиева, Т.П. Соколова Рыночные отношения в зерновом подкомплексе Самарской области	85
В.Д. Павлидис, М.В. Чалова Некоторые аспекты математического моделирования технологических процессов в сельскохозяйственном производстве	50	В.В. Каракулев, С.Н. Дубачинский Эффективность управления технологическим процессом при производстве яровой пшеницы.....	87
О.И. Белицкая, М.И. Филатов Анализ и исследование факторов, влияющих на качество измельчения корнеклубнеплодов	53	▪ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ ЭКОСИСТЕМ	
В.И. Квашенников, Е.В. Хаустова Самовсасывающая водоподъемная установка для садово-огородных участков и личных подворий сельских населенных пунктов	56	Г.А. Саркиджан Сущность и задачи программно-целевого метода планирования природопользования....	90
В.Н. Мякин, С.Г. Урюпин Пути решения проблемы послеуборочной обработки зерна в Оренбургской области	58	А.И. Гуляев, Г.В. Соболин, И.В. Сатункин, А.А. Прядкин Опыт эксплуатации ирригационных сооружений и возможность их применения на притоках бассейна р. Урала и рек России....	91
▪ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ БИОРЕСУРСОВ АПК		Х.М. Сафин, Г.Х. Япаров, Х.М. Нуриманов Ресурсосберегающие приемы повышения продуктивности осушенных лугов Башкортостана.....	96
Е.М. Дусаева Социально-экономическое развитие регионов Приволжского федерального округа.....	61	Г.В. Панков, В.А. Симоненкова Лесопатологический мониторинг на территории Самарского лесхоза.....	98
Н.П. Часовских Продуцирование и внедрение инноваций в АПК Оренбургской области.....	64	Н.Н. Дубачинская, А.С. Верещагина, Н.Н. Герасимова Агроэкологическая оценка земель по продуктивности возделываемых культур в севооборотах	100
Л.М. Галактионова, В.О. Ляпина, О.А. Ляпин Эффективность производства говядины при адаптации молодняка крупного рогатого скота к технологическим стрессам.....	66	Г.В. Соболин, И.В. Сатункин, А.И. Гуляев, А.А. Прядкин Комплексное использование водных ресурсов бассейна р. Урала на территории Оренбургской области	103
Л.И. Суханова Учетная политика сельскохозяйственных организаций для управленческого учета	69	И.В. Орлова Факторы снижения устойчивости степных агроландшафтов Западно-Сибирской равнины	109
Г.А. Саркиджан Экологическая оценка как инструмент принятия управленческого решения	71	И.В. Жерелина Подходы к организации сбалансированной системы управления водопользованием на основе бассейнового принципа в новых правовых условиях России.....	111
Г.С. Котова Определение социально-экономической эффективности программного инвестирования методом главных компонент	75	В.И. Авдеев Современные направления и содержание исследований по биоресурсоведению.....	114

О.А. Лявданская Изменчивость некоторых представителей семейства Rosaceae на пойменных участках реки Урала.....	116	Е.М. Нефедова, Л.П. Никитина, Е.А. Рябцева, В.В. Минакова Литические факторы гидробионтов и их влияние на развитие яиц аскариды.....	137
Н.Ф. Гусев, О.Н. Немерешина Флуктуации фитоценозов пойменных лугов оренбургского Предуралья	118	А.Н. Алексеев, Е.В. Дубинина Плодотворность идей Е.Н. Павловского об организме хозяина как «паразитокосмосе»: микстинфекции в переносчиках.....	139
С.Н. Дубачинский Принятие технологических решений в зависимости от фитосанитарного состояния агроценозов.....	121	А.В. Швецов Фаунистические исследования блох мелких млекопитающих Оренбургской области.....	141
▪ ОРГАНИЗМ КАК СРЕДА ОБИТАНИЯ			
А.М. Белобороденко, М.А. Белобороденко, Т.А. Белобороденко Влияние кровососущих насекомых на репродуктивную функцию крупного рогатого скота.....	125	♦ ПРАВОВЫЕ ПРОБЛЕМЫ БИОРЕСУРСОВ АПК	
Н.И. Силкина, Д.В. Миряков, Ф.П. Карасев Перекисное окисление липидов в паразито-хозяйинной системе на примере <i>Ligula Intestinalis</i> (Cestoda, Pseudophyllidea) – <i>Abramis Brama</i> (l.)	127	Л.В. Криволапова Субъекты земельного оборота.....	145
Т.Ю. Агеева Фауна короткоусых двукрылых насекомых (Diptera: Brachycera) Оренбургской области.....	128	Ф.Б. Рысаев Ветеринарная и фитосанитарная безопасность: меры административно-правового регулирования	149
Е.А. Кануникова Типы очагов описторхоза в Оренбуржье. Сообщение 1.	130	Н.В. Юрьева Специфика охраны земель сельских поселений.....	152
Е.А. Кануникова Битопы поддержания жизненного цикла <i>Opisthorhis Felineus</i> на территории Оренбуржья. Сообщение 2.....	132	В.А. Коновалов Гражданское общество. Становление и развитие.....	157
Г.Н. Соловых, Г.М. Устинова, Е.А. Рябцева, Е.М. Нефедова, Л.Г. Фабарисова Характеристика механизмов паразитохозяйинных взаимоотношений бактерий с простейшими и макрофитами в гидробиоценозах.....	134	С.И. Лазуткина Оптимизация функций и полномочий контрольных (надзорных) органов как гарантия прав субъектов малого предпринимательства в механизме их административной ответственности	163
Е.К. Раимова, Г.Н. Соловых, Г.М. Устинова, Е.М. Нефедова, Е.А. Рябцева Редкие инвазии у жителей Оренбургской области.....	135	Р.Т. Бакирова, В.Г. Левахин Федеральный закон «О развитии сельского хозяйства»: пробелы и противоречия	167
		Рефераты статей, опубликованных в журнале	174
		Юбилеяры – 2007 года	186

Contents

■ НАУЧНЫЕ КОНФЕРЕНЦИИ «ПРОБЛЕМЫ УСТОЙЧИВОСТИ БИОРЕСУРСОВ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА»

■ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ АГРОЦЕНОЗОВ

G.I. Bel'kov Increase of grain farming sustainability in steppe regions.....	7
A.G. Kryuchkov, S.Ye. Amanzhulov Model parameters of spring barley agrocenoses in the Orenburg Zauralye	10
Ya.Z. Kaipov, Kh.M. Safin, G.Kh. Yaparov Using fodder crop rotations as a basis for effective irrigated lands utilization in the South Urals.....	20
A.V. Kislov, M.V. Chernykh Agrotechnical measures of soil cultivation for sunflower grown for grain in the South Urals	24
Yu.A. Gulyanov Rational use of moisture resources for winter wheat cultivation in the Steppe regions of South Urals.....	27
V.B. Schukin, A.A. Gromov, N.V. Schukina Photosynthetic potential of winter wheat sowing and its grain return under different terms of microelements application in the conditions of the Steppe zone of the South Urals	29
L.A. Kononenko, I.Ye. Soldat Effect of the growth regulator biopreparation Albit on the winter wheat variety «Odesskaya-267»	32
Yu.A. Rodionov The dependence of the pea seeds radicles growth and development on their orientation in the constant magnetic field	34
Yu.V. Sokolov, V.I. Vishnev Corn grown for grain under the conditions of the Orenburg region	35
V.V. Glukhovtsev, A.P. Golovochenko, N.A. Golovochenko Characteristics of spring wheat varieties conditioned by the level of natural resources utilization	37
G.F. Yartsev, R.M. Badreyev Structural parameters of different biological varieties of spring barley as influenced by the methods and doses of nitrogenfertilizers applied	39

◆ ПУТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ АПК ТЕХНИЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ

V.E. Rogov, B.P. Chernyshov Using the resource saving «Neway» technologies in repairing block heads of automobile internal combustion engines	42
M.I. Filatov, F.P. Podlevskikh, A.P. Podlevskikh Electric power audit of maintenance facilities	45
V.G. Kushmir Pasture regionalization as adaptable to the systems of mechanized water supply.....	47
Ye.M. Burlutskiy Calibration of piezometres used to study the working process of hammer fodder grinders	48
V.D. Pavlidis, M.V. Chkalova Some aspects of mathematic modeling of technological processes in agriculture	50
M.I. Filatov, O.I. Belitskaya Analysis and investigation of factors influencing the quality of root crops grinding	53
V.I. Kvashennikov, Ye.V. Khaustova Self-sucting water lifting device for horticultural and privately owned plots in rural areas	56
V.N. Myakin, S.G. Uryupin Ways to solve the problem of post-harvest grain treatment in the Orenburg region.....	58
<h3>■ ECONOMIC PROBLEMS OF AIC BIORESOURCES</h3>	
Ye.M. Dusayeva Socio-economic development of regions in the Privolzhskiy Federal Okrug	61
N.P. Chasovskikh Development and introduction of innovations in the AIC (Agro-Industrial Complex) of the Orenburg region	64
L.M. Galaktionova, V.O. Lyapina, O.A. Lyapin Beef production efficiency when adapting young cattle to technological stresses.....	66
L.I. Sukhanova Accounting policy of farm enterprises at the level of managerial accounting	69
G.A. Sarkidzhan Ecological evaluation as an instrument of taking managerial decisions	71

G.S. Kotova The method of principal components as used to determine socio-economic efficiency of programmed investment 75	V.I. Avdeyev Up-to-date trends of bioresource science research 115
R.D. Unaysarova The main aspects of information culture development of the University students 80	O.A. Lyavdanskaya Variability of certain representatives of Rosace family on flood lands of the Ural river 117
O.S. Salykova, A.M. Iskhakova The present day state and prospects of sheep-breeding development 83	N.F. Gusev, O.N. Menereshina Fluctuations of phytocoenosis on flood meadows of the Orenburg Preduralye 119
N.N. Shingaliyeva, T.P. Sokolova Market relations in the grain subcomplex of the Samara Region 85	S.N. Dubachinskiy Technological decisions conditioned by the phytosanitary state of agrocoenosis 122
S.N. Dubachinskiy, V.V. Karakulev Efficiency of management and control over the technological process of spring wheat production 87	▪ AN ORGANISM AS HABITAT
▪ ECOLOGIKAL PROBLEMS OF INCREASING ECOSYSTEMS SUSTAINABILITY	A.M. Beloborodenko, M.A. Beloborodenko, T.A. Belovorodenko The influence of bloodsucking insects on the reproductive functions of cattle 126
G.A. Sarkidzhan The notion and objectives of the programmed methods of nature use planning 90	N.I. Silkina, D.V. Mikryakov, F.P. Karasyov Peroxide lipid oxidation in the parasite-host system on the pattern of <i>Ligula Intestinalis</i> (Cestoda, <i>Pseudophyllidea</i>) – <i>Abramis Brama</i> (L.) 128
A.I. Gulyayev, G.V. Sobolin, I.V. Satunkin, A.A. Pryadkin Experience of irrigation systems maintenance and the possibility of their use in the basin of the Ural river and other rivers of Russia 91	T.Yu. Ageyeva Fauna of short-tendrils, two-winged insects (Diptera: Brachycera) in the Orenburg region .. 129
Kh.M. Safin, G.Kh. Yaparov, Kh.M. Nurimanov Resource saving methods of increasing drained grasslands productivity in Bashkortostan 96	Ye.A. Kanunnikova Types of <i>Opisthorhis nidus</i> in the Orenburg region. Report 1 131
G.V. Pankov, V.A. Simonenkova Forest pathology monitoring on the territory of Samarskiy forest enterprise 98	Ye.A. Kanunnikova Biotops supporting <i>Opisthorhis</i> life cycle on the territory of Orenburg region. Report 2 132
N.N. Dubachinskaya, A.C. Vereschagina, N.N. Gerasimova Agroecological evaluation of farm lands according to the productivity of crops cultivated within the frame work of crop rotations 100	G.N. Solovykh, G.M. Ustinova, Yu.A. Ryabtseva, Ye.M. Nefyodova, L.G. Fabarisova The mechanism of parasite – host interconnections between bacteria protozoa and hydrobioceonoses 135
G.V. Sobolin, I.V. Satunkin, A.I. Gulyayev, A.A. Pryadkin Complex utilization of water resources of the Ural river on the territory of the Orenburg region 103	E.K. Raimova, G.N. Solovykh, G.M. Ustinova, Ye.M. Nefyodova, E.A. Ryabtseva Uncommon invasions in the inhabitants of the Orenburg region 136
I.V. Orlova Factors of steppe agrolandscapes sustainability decrease in the plain areas of West Siberia 109	Ye.M. Nefyodova, L.P. Nikitina, Ye.A. Ryabtseva, V.V. Minakova Lytic factors of hydrobionts and their influence on the development of ascaride eggs 138
I.V. Zherelina Organization of a balanced system of water use management based on the basin principle under the new legal conditions in Russia 112	A.N. Alekseyev, Ye.V. Dubinina Fruitfulness of E.N. Pavlovskiy,s ideas about the host organism as the «cosmos parasite»: mixed infection in carriers 140
	A.V. Shvetsov Faunal study of small mammals fleas in the Orenburg region 142

♦ LEGAL PROBLEMS OF AIC BIORESOURCES

L.V. Krivolapova

Legal subjects of land operations 146

F.B. Rysayev

Veterinary and phytosanitary safety:
measures of administrative and legal
regulation 150

N.V. Yuryeva

Specific features of farm lands protection 153

V.A. Kononov

Civil society its coming into being
and development 158

S.M. Lazutkina

Optimisation of functions and powers
of supervisory authorities as a safeguard
of small business rights in the management
responsibility mechanism..... 164

R.T. Bakirova, V.G. Levakhin

Gaps and Contradictions of the federal law
«On the Development of Agriculture»..... 168

Abstracts of articles published in the
magazine «News of the Orenburg State
Agrarian University» 180

Our jubilees – 2007 186

Повышение устойчивости зерновых ресурсов в степных регионах

Г.И. Бельков, директор Оренбургского НИИСХ, член-корреспондент РАСХН

Степные регионы охватывают огромную территорию России, около 800 млн. га, имеют исключительно важное народнохозяйственное значение и располагают большим природно-ресурсным потенциалом. Здесь производится 55 млн. т зерна, более половины мяса и молока, овощей, плодов и ягод; 60–100 млн. т кормов (в кормовых единицах). Не случайно в этих регионах проведено несколько выездных сессий Россельхозакадемии: по «Системе сухого земледелия» – в Волгограде, «Повышению устойчивости сельскохозяйственного производства в условиях засухи» – в Оренбурге, по «Научному обеспечению развития сельскохозяйственного производства в засушливых зонах России» – в Саратове. Научкой определены приоритетные, наиболее актуальные направления степного земледелия, разработаны концепции и программы повышения эффективности сельскохозяйственного производства. К ним можно отнести следующие.

1. Оптимизация агроландшафтов.

Оптимизация агроландшафтов – непереносимое условие повышения устойчивости сельскохозяйственного производства к неблагоприятным погодным факторам.

В 1892 г. В.В. Докучаевым была сформулирована одна из сложнейших проблем агроэкологии – оптимизация агроландшафтов. В книге «Наши степи прежде и теперь» он поставил вопрос о рациональном соотношении пашни, лугов, лесов и вод, о соответствии структуры угодий местным климатическим, грунтовым и почвенным условиям. В нашей засушливой зоне, подверженной часто повторяющимся засухам, эта проблема имеет огромное экологическое, социальное и экономическое значение. В свое время в пашню была привлечена часть непахотнопригодных земель. С такой пашни хозяйства получали какой-то урожай, и при дешевых энергоресурсах это было еще как-то оправдано.

В настоящее время при постоянно возрастающих ценах на горючее, технику, запасные части затраты на обработку и использование таких полей не окупаются получаемой продукцией.

Исходя из этого, в нашей области осуществляется поэтапная трансформация непахотнопригодной и ограниченнопахотнопригодной земли в сенокосы и пастбища.

В луговых и пастбищных сообществах целесообразно объединять виды растений с разными типами корневой системы и кущений,

фенологической ритмикой, потребностями во влаге и питательных веществах. В наших условиях предпочтение отдается видам трав, хорошо выдерживающим выпас скота и отличающимся способностью к повторному отрастанию.

2. Биоклиматический потенциал большинства степных районов позволяет производить практически все виды растениеводческой и животноводческой продукции. Однако часто повторяющиеся засухи снижают устойчивость сельскохозяйственного производства, что отрицательно сказывается на экономике товаропроизводителей. Поэтому уровень использования биоклиматического потенциала находится в пределах 66% [1].

По данным ВНИИ метеорологии, территория Оренбургской области относится к числу самых засушливых в России, после Астраханской области и республики Калмыкия. Вероятность сильной и очень сильной засухи составляет в мае–июне 36%, июле–августе – 44%. Это влечет неустойчивость сельскохозяйственного производства, в т.ч. зернового, являющегося основой экономики подавляющего большинства хозяйств.

С целью углубления погодной адаптации земледелия нами разработаны математические модели оценки агроклиматических ресурсов на основных типах агроландшафтов для зерновых культур в микроразнообразном аспекте. Модели сделаны не только по зонам, но и по группам земель.

В 2002–2003 гг. институтом завершена классификация почв области по группам земель. Выделены группы технологий возделывания сельскохозяйственных культур при различных уровнях интенсификации.

Исходя из этого, дифференцированы и технологии. Базовая модель разработана для плакорных земель с различным уровнем интенсивности. На основании этих моделей рассчитаны технологические карты для получения урожайности зерновых культур на уровне 1; 2 и 3 т с 1 га с учетом качества зерна различных сортов.

Составлена карта-схема поражения территории области засухой. Выделены районы с недобором урожайности 6–7 ц с 1 га; 5–6; 4–5 ц с 1 га и т.д.

В процессе исследований выявлены лучшие ареалы для возделывания зерновых культур. Это позволяет определиться со специализацией хозяйств по микроразнообразным и природным сельскохозяйственным районам, обоснованно размещать по территориям предприятия для глубокой переработки продукции, оптимизировать транспортные перевозки и более обоснованно применять технологии возделывания различных культур.

3. Сохранение плодородия почвы и разработка

адаптивно-ландшафтных систем земледелия.

Защита почв от дальнейшей деградации, от водной и ветровой эрозии – одна из самых сложных проблем оренбургского земледелия.

Практически все 6 млн. га пашни в области эродированы и эрозионноопасны. Более 4 млн. га (67%) ее расположены на склонах от 1 до 7° и нуждаются в противозерозионной защите.

Ежегодно с полей теряется при весеннем снеготаянии и ливневых дождях более 3 млрд. м³ воды и более 10 млн. т плодородной почвы.

Прямой ущерб от потерь почвы в компенсирующей дозе удобрений составляют перепревший навоз – 4,5 млн. т, минеральные туки – около 0,5 млн. т, на общую сумму – более 1 млрд. руб.

Кроме того, на смытых почвах урожайность зерновых культур снижается на 30–60%, пропашных – на 70–80%, многолетних трав – на 20–40%. Снижается и качество получаемой продукции.

В наибольшей степени эти проблемы решает почво-водоохранное земледелие с тремя главными составляющими: почво-водоохрана, энерго- и ресурсосбережение и создание экологически устойчивых агроландшафтов.

Многолетняя исследовательская работа и практический опыт дают основание утверждать, что при переходе на почво-водоохранное земледелие можно не только сохранить природное плодородие и продуктивность, но и снизить до минимума отрицательное действие засухи, получать стабильные урожаи каждый год.

Решающее значение при этом будет иметь переход на адаптивно-ландшафтную систему земледелия [2].

Об эффективности такой системы земледелия свидетельствует научный стационар, действующий в одной из самых засушливых точек восточного Оренбуржья – в южной части Светлинского района, созданный в середине 70-х гг. на площади 12 тыс. га. Контурно-полосное размещение посевов, применение противозерозионных орудий плоскорезающего типа при обработке почвы, рациональные севообороты с кулисным паром, применение минеральных удобрений, преимущественно фосфорных, по стерневому фону обеспечивают получение стабильных урожаев зерновых культур высокого качества. Урожайность зерновых культур в хозяйстве превышала средний районный показатель в 1971–1980 гг. на 1,1 ц с 1 га, в 1981–1990 гг. – 2,9, в 2001–2003 гг. – на 2,9 ц, или на 13,3–37,0% [3].

Учитывая снижение объемов внесения органических и минеральных удобрений, программы научных исследований нашего института последних лет большое внимание уделяют разработке биологических приемов повышения плодородия почвы. Многолетние исследования на стационаре в центральной зоне области показали, что одним из эффективных приемов повышения плодородия почвы является сидеральный пар. Использование в качестве

сидеральной культуры гороха, вики, донника, рапса обеспечивает повышение урожайности твердой пшеницы, например, на 1,9 ц с 1 га. Это выше, чем по чистому пару, удобренному навозом.

Считаем, что на некоторых полях, особенно для получения высококачественного, экологически чистого зерна, этот прием может найти более широкое применение. На наших ежегодных научно-практических конференциях мы неоднократно говорим о целесообразности и необходимости мульчирования убранных площадей соломой. Это необходимый элемент влагосберегающей технологии, так как он не только обогащает почву питательными веществами, но и сокращает испарение влаги с поверхности почвы, а влага, как известно, для нас главный лимитирующий фактор получения урожая.

Известно, что с пятью тоннами соломы на 1 га поля в почву вносится 25 кг азота и 1 кг фосфора. При использовании соломы желательно одновременно вносить 30 кг азота на 1 кг в действующем веществе для компенсации потребления азота целлюлозоразрушающими бактериями.

4. Сокращение производственного потенциала АПК, невосполняемое выбытие основных производственных фондов, острый дефицит энергоресурсов, снижение плодородия почв приводят к упрощению технологий возделывания сельскохозяйственных культур и производства продукции животноводства. И хотя в земледелии, например, разумная минимизация обработки почвы – это благо, минимальная обработка и нулевая обработка – это не одно и то же. Исключение из технологии некоторых элементов, как правило, ведет к адекватному снижению урожайности. По данным академика А.А. Жученко, на производство продуктов питания тратится лишь 5% общего количества энергии.

В последние годы ощущается острый недостаток зерноуборочной техники по причине ограниченного выпуска комбайнов и их дороговизны. В целях более рационального использования комбайнов, в основном для обмолота зерновых культур, у нас в области освоен выпуск зерновых жаток. О целесообразности их применения уже можно сделать положительные выводы.

5. В последние годы общегосударственное звучание приобрела **проблема качества зерна,** так как она оказывает решающее влияние на экономику зернового хозяйства. Население нуждается в качественных продуктах питания, особенно – в качественном хлебе, поскольку он становится главным компонентом в питании, наряду с картофелем и сахаром. Оренбургская область относится к числу немногих территорий, климат которых позволяет производить такое зерно. Однако в большинстве зерносеющих регионах качество зерна снижается [3].

Учитывая данное обстоятельство, мы усилили

исследования в этом направлении.

На основе анализа результатов работы сортоучастков и хлебной инспекции за 50 лет установили, с какой вероятностью тот или иной сорт формирует качество зерна на протяжении многих лет.

Определена доля влияния погодных факторов на содержание в зерне белка.

Выделены ПСХР, в которых возможно формирование высококачественного зерна твердой и мягкой пшеницы. Это Восточный степной, Юго-Восточный сухостепной, Центральный и Южный районы.

Меньшая вероятность формирования такого качества зерна в Северном и Западном районах.

Аналогичный анализ сделан по качеству клейковины, стекловидности и другим показателям.

В степной зоне Зауралья нашей области сосредоточена большая часть посевов твердой пшеницы (52,7%). Площадь посева ее составляет 112 тыс. га. Урожайность в среднем равна 11,1 ц с 1 га, а в Адамовском районе, например – 16,0–18,7 ц. Возделывают ее по пару, что обеспечивает необходимый уровень азотного питания, позволяет растениям синтезировать значительное количество белка и клейковины в зерне.

В зоне сухой степи трудно переоценить роль и значение сорта.

Селекционная работа с яровыми зерновыми культурами в нашей зоне, в первую очередь, преследовала цель создать сорта, обладающие засухоустойчивостью и влагоотзывчивостью, жаростойкостью и холодостойкостью. Экологическая пластичность или буферность сорта, а не яркое проявление какого-либо одного, даже весьма важного свойства или признака, определяли его конкурентоспособность в местных условиях.

Сорта местной селекции яровой твердой пшеницы Оренбургская 2, Оренбургская 10, Оренбургская 21; мягкой – Оренбургская 13, Варяг и Учитель; ярового ячменя – Оренбургский 11, Оренбургский кормовой, Оренбургский 15, Оренбургский 16 и Анна за период сравнительного испытания в области показали не только достаточную экологическую пластичность, но и повышенную урожайность, на 1,5–3,0 ц с 1 га, а также и хорошие показатели качества зерна.

Производству нужны сорта, генетически способные формировать зерно высокого качества. Такие сорта есть. К чести селекционеров следует сказать, что даже в период увлечения интенсивными технологиями они остались верны традициям и отдавали предпочтение селекционным номерам, обладающим повышенной устойчивостью к засухе и способным формировать высокое качество зерна при естественном плодородии почв. Эта задача ими выполнена. Сорт Варяг, например, вошел в пятерку лучших сортов по качеству зерна.

6. Одной из актуальных проблем земледелия является **разработка и применение экологически безопасных технологий**, предусматривающих рациональное использование природных ресурсов, бережное отношение к почвам, растительному покрову и водным запасам.

Экологизация природопользования земледелия в XXI в., несомненно, приобретает глобальное мировое звучание.

Выход из этого положения одни ученые, как правило, экологического профиля, видят в возврате к примитивным, природу щадящим системам, предусматривающим восстановление агроценозов естественным путем.

Другие связывают восстановление рационального природопользования с разработкой и применением почвозащитных, почвоулучшающих, почвовостанавливающих систем земледелия, широким использованием биологических способов повышения плодородия почвы. Использование биологического азота, как показал многолетний мониторинг на сельскохозяйственном и агрохимическом стационарах нашего института, расположенных в центральной, восточной и северной зонах области, является одним из самых доступных и реальных способов повышения плодородия почвы. Об этом же свидетельствуют исследования других научно-исследовательских учреждений страны.

Обострившаяся экологическая ситуация, продолжающееся снижение плодородия почвы, ускоряющиеся эрозийные процессы создали предпосылки для разработки систем склонового земледелия, так как значительная часть сельскохозяйственных угодий, в т.ч. и пашни, расположена на склонах. Это актуально для всех зон области, в том числе и для восточной, где рельеф более ровный, а склоны пологие. Наблюдения, проведенные в последние, более увлажненные годы, показывают, что смыв плодородного слоя на этих склонах в силу их большей протяженности и нарастающей лавинообразности очень значительны. Следовательно, и здесь, наряду с традиционной технологией равнинного земледелия, следует переходить на контурно-полосную адаптивно-ландшафтную систему земледелия.

По мнению отечественных и международных экспертов, экономика XXI в. будет основана на знаниях. Интеграция аграрной науки и производства может обеспечить ускоренное развитие такой жизненно важной отрасли, каковой является агропромышленный комплекс.

Литература

1. Тихонов, В.Е. Засуха в степной зоне Урала. Оренбург, 2002. 205 с.
2. Дубачинская, Н.Н. Адаптивно-ландшафтные системы земледелия на солонцовых землях Южного Урала. Оренбург, 2000. 353 с.
3. Крючков, А.Г. Основные принципы и методология агроэкологического районирования зерновых культур в степи Южного Урала. М., 2006. 706 с.

Параметры моделей агроценозов ярового ячменя в оренбургском Зауралье

А.Г. Крючков, д.с.-х.н., профессор, С.Е. Аманжулов, к.с.-х.н.

Знание параметров показателей агроценоза, который наиболее адаптирован к местному климату, позволило бы целенаправленно создавать доступными земледельцу средствами условия для лучшего роста и развития каждой сельскохозяйственной культуры и управлять уровнем ее продуктивности.

Существующие в настоящее время математические модели роста и развития отдельных культур (Н.Ф. Бондаренко, Е.Е. Жуковский и др., 1982; Д. Франс, Д.Х.М. Торнли, 1987; Р.А. Полуэтов, 1991 и др.) ориентированы на разные уровни продуктивности с учетом полного удовлетворения потребностей растения или недостатка воды и азота. Модели, учитывающие недостаток воды и фосфора, весьма слабо развиты, а именно они наиболее важны для степных регионов.

В то же время при всей глубине и сложности эти модели не ориентированы на основные, обычно проводимые агрономами полевые оценки состояния агроценозов, по которым можно судить о возможной продуктивности того или иного посева. Кроме того, они не всегда адаптированы к технологическим решениям.

В задачу нашей работы входило определить параметры этих показателей для ярового ячменя в условиях оренбургского Зауралья.

Материал и методика. Материалами для исследований послужили результаты полевых опытов с двумя сортами ячменя (Зерноградский 584 и Донецкий 8), четырьмя сроками сева (интервал – 10 дней) и четырьмя нормами высева (2,5; 3,5; 4,5 и 5,5 млн. всх. семян на 1 га), выполненных на Восточном опорном пункте Оренбургского НИИСХ РАСХН в течение 2002–2004 гг. (ГОНО «ОПХ Советская Россия», Адамовский район).

Система земледелия – почвозащитная, методика опытов, наблюдений и исследований – общепринятая.

В работе применяли нелинейный корреляционно-регрессионный анализ на базе 34 алгебраических функций по программе Оренбургского НИИСХ.

Годы опытов были типичными для климата оренбургского Зауралья. Почва – чернозем южный среднегумусный солонцеватый.

Результаты исследований показали, что в пределах изученных норм высева и сроков сева урожайность обоих сортов ячменя находится в сильной зависимости от показателей состояния посева (табл. 1).

Корреляционные отношения составили 0,756–0,922. При этом наибольшими они оказались с полевой всхожестью 0,863–0,919, сохранностью растений к уборке 0,884–0,876 и выживаемостью растений 0,849–0,922, несмотря на то, что эти показатели значительно меньше варьировали ($v = 3,67–6,1\%$ у сорта Зерноградский 584 и $3,2–4,9\%$ у Донецкого 8), чем количество всходов на 1 м^2 ($v = 25,8–23,7\%$) и растений к уборке ($v = 30,28–29,02\%$).

Графический анализ полученных уравнений регрессии позволяет считать, что наиболее высокая урожайность с 1 га посевов может быть достигнута у сорта Зерноградский 584 при 370 всходах на 1 м^2 (24,3 ц с 1 га), полевой всхожести – 97,1% (24,99 ц с 1 га), 348 растениях на 1 м^2 к уборке (23,4 ц с 1 га), их сохранности – 97% (31,4 ц с 1 га) и выживаемости 92% (25,6 ц с 1 га), а сорта Донецкого 8 – соответственно: 368 шт. на 1 м^2 (22,5 ц с 1 га), 93,8% (23,0 ц с 1 га), 312 шт. на 1 м^2 (24,7 ц с 1 га), 90,2% (22,4 ц с 1 га) и 92% (25,96 ц с 1 га) (рис. 1).

Зависимость урожайности от высоты растений, накопления сухой биомассы и фотосинтетических показателей ячменя.

Существенные связи имеются между ростом растений, накоплением биомассы, фотосинтетическими показателями и урожайностью ячменя.

Установлено, что урожайность обоих сортов сильнее зависит от величины накопленной биомассы в период выхода в трубку ($\eta_{yx} = 0,946$ и $0,944$), чем от высоты растений ($\eta_{yx} = 0,868$ для сорта Зерноградский 584 и $\eta_{yx} = 0,910$ – для сорта Донецкий 8) (табл. 2).

Характер кривых связи урожайности с высотой растений у обоих сортов достаточно сходен (рис. 2).

При увеличении высоты растений с 61 до 80 см урожайность сорта Зерноградского 584 растет с 10,2 до 25,2 ц с 1 га. Сорт Донецкий 8 наращивает свою урожайность с 6,63 ц с 1 га до 24,36 ц с 1 га – при увеличении роста с 56 до 91 см.

Что касается накопления сухой биомассы в момент выхода в трубку, то сорт Зерноградский 584 наращивает свою урожайность с 11,9 до 29,2 ц с 1 га при увеличении количества накопленной сухой биомассы с 1,56 до 5,61 т с 1 га, а Донецкого 8 – соответственно от 8,7 до 28,9 ц с 1 га при биомассе от 1,45 до 6,59 т с 1 га. Начиная с 5 т с 1 га биомассы, урожайность его зерна растет незначительно.

Корреляционно-регрессионный анализ показал, что урожайность обоих сортов ячменя находится в наиболее сильной связи с площадью

1. Зависимость урожайности сортов ярового ячменя от показателей состояния посевов разными нормами высева и в различные сроки сева (2002–2004 гг., Восточный опорный пункт)

Коррелируемые величины	Сорт Черноградский 584					Сорт Донецкий 8				
	параметры величин	v, %	П _{yx}	F		параметры величин	v, %	П _{yx}	F	
				факт.	теор.				факт.	теор.
1. Выходов, шт. на 1 м ² (x)	145–331 226±58	25,8	–	–	–	149–298 224±53	23,7	–	–	–
2. Урожайность, ц с 1 га (y)	8,2–31,6 20,6±4,4	21,45	0,856	3,54	1,76	9,5–30,4 20,15±4,99	24,78	0,804	2,67	1,76
	у = 24,166 + 1,427Е–02х – 1908,17/х ± 2,16 ц с 1 га, для 73,29% случаев									
3. Растений к уборке, шт. на 1 м ² (x ₁)	125–326 217±66	30,25	–	–	–	128–309 210±61	29,02	–	–	–
4. Урожайность, ц с 1 га (y ₁)	11,3–31,6 21,0±3,5	16,56	0,756	2,22	1,76	10,3–25,9 20,26±3,87	19,08	0,789	2,51	1,76
	у ₁ = 13,075 + 5,055Е–02х ₁ – 5,995Е–05х ₁ ² ± 1,56 ц с 1 га, для 57,2% случаев									
5. Полевая всхожесть, % (x ₂)	83–98 92±3,4	3,7	–	–	–	85–98 92,4±3,0	3,2	–	–	–
6. Урожайность, ц с 1 га (y ₂)	10,5–27,0 21,4±4,5	20,95	0,863	3,74	1,76	8,6–26,0 20,5±4,16	20,2	0,919	6,19	1,76
	у ₂ = –828,62 + 17,573х ₂ – 9,044Е–02х ₂ ² ± 2,32 ц с 1 га, для 74,4% случаев									
7. Сохранность растений, % (x ₃)	82–93 89,3±3,3	3,67	–	–	–	79–94 88,6±4,2	4,8	–	–	–
8. Урожайность, ц с 1 га (y ₃)	11,8–25,6 20,7±3,46	16,75	0,884	4,34	1,76	9,2–30,4 21,0±3,6	1,73	0,876	4,10	1,76
	у ₃ = 919,97 – 20,643х ₃ + 0,118х ₃ ² ± 1,33 ц с 1 га, для 79,08% случаев									
9. Выживаемость растений, % (x ₄)	72–92 83,6±5,1	6,1	–	–	–	75–92 83,2±4,1	4,9	–	–	–
10. Урожайность, ц с 1 га (y ₄)	17,5–26,7 21,4±2,85	13,3	0,849	3,50	1,76	17,3–24,9 20,6±2,18	10,6	0,922	6,39	1,76
	у ₄ = 140,125 – 3,342х ₄ – 2284Е–02х ₄ ² ± 0,86 ц с 1 га, для 85% случаев									

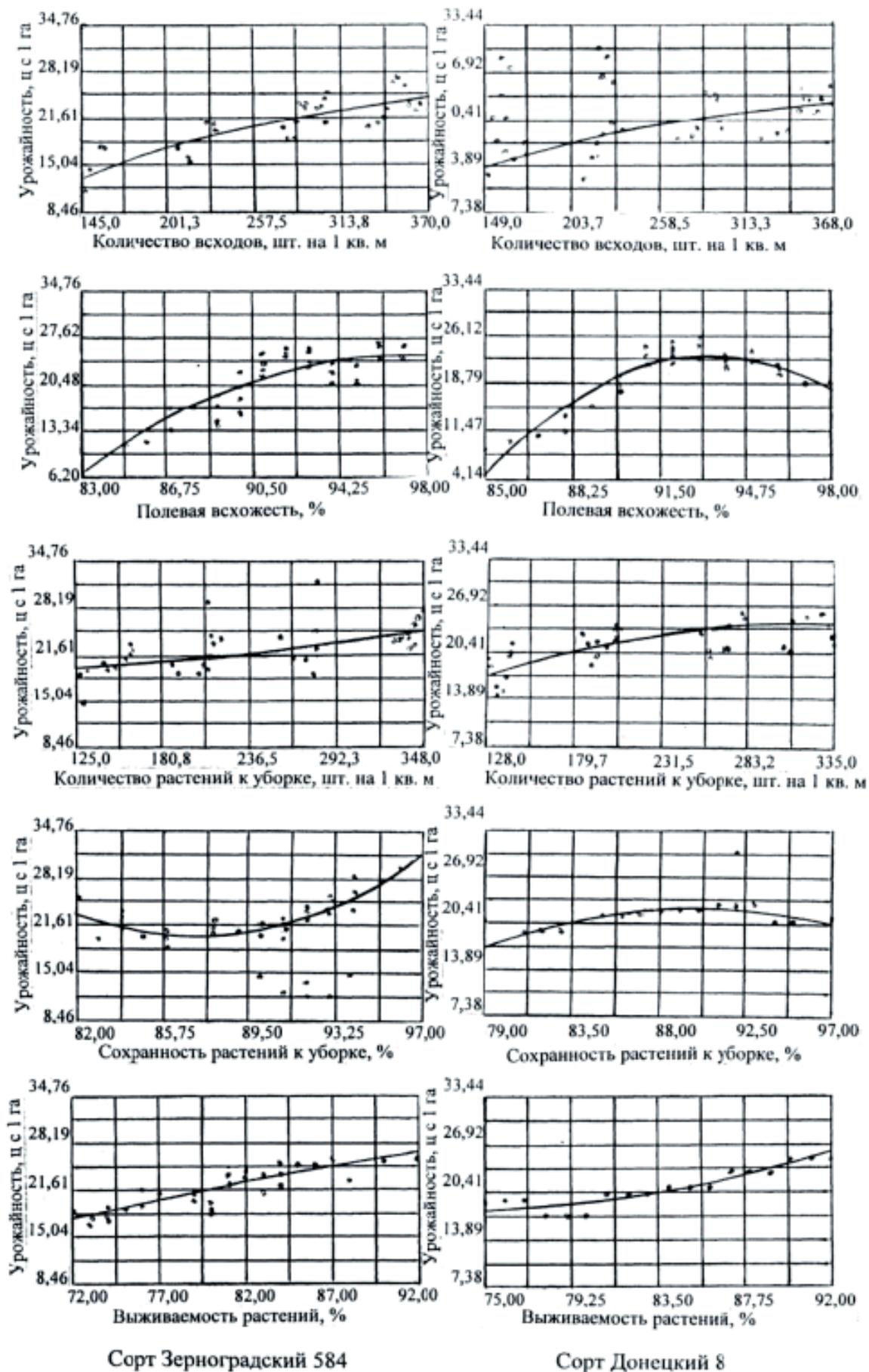
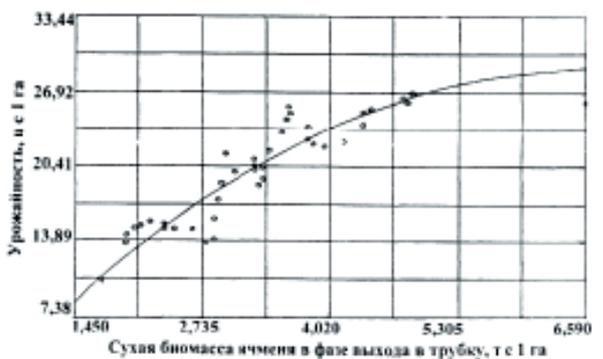
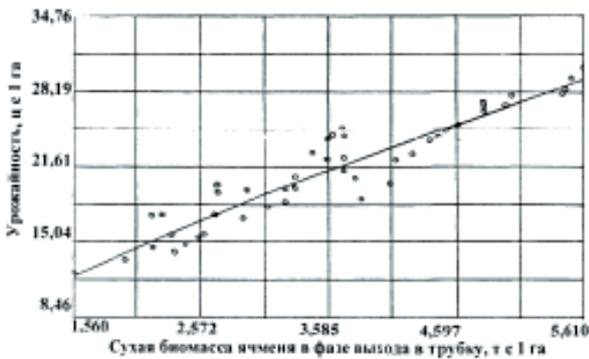
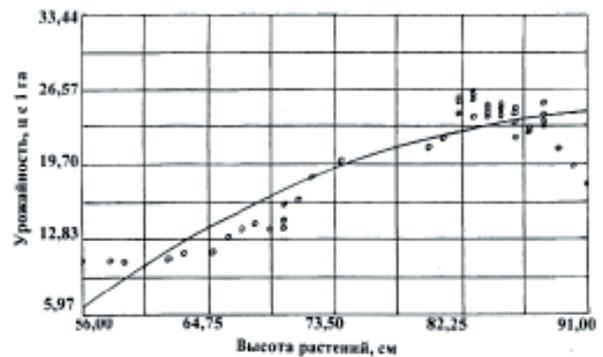
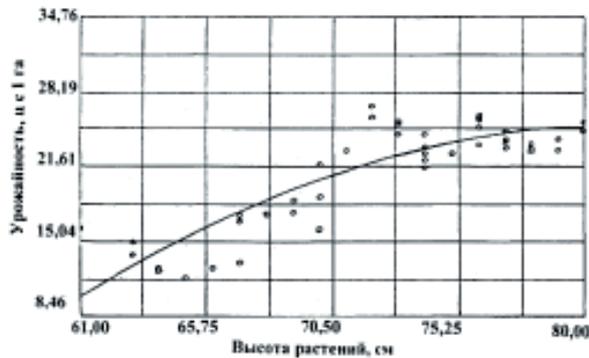


Рис. 1 – Зависимость урожайности сортов ячменя от показателей состояния посевов в оренбургском Зауралье (2002–2004 гг.)

2. Зависимость урожайности ячменя от высоты растений и накопления ими сухой биомассы (2002–2004 гг.)

Коррелируемые величины	Параметры величин (M±G)	v, %	η_{yx}	F	
				факт.	теор.
Сорт Зерноградский 584 (N=48)					
1. Высота растений, см (x)	$\frac{61-80}{72,5\pm 5}$	6,95	–	–	–
2. Урожайность, ц с 1 га (y)	$\frac{12,34-30,3}{21,42\pm 4,63}$	20,66	0,868	3,89	1,76
$Y = -210,46 + 5,776x - 3,538E-02x^2 \pm 2,25$ ц с 1 га, для 75,38% случаев					
3. Сухая биомасса в фазе выхода в трубку, т с 1 га (x_1)	$\frac{1,56-5,61}{3,63\pm 1,04}$	28,74	–	–	–
4. Урожайность, ц с 1 га (y_1)	$\frac{12,0-26,9}{21,5\pm 4,43}$	21,60	0,946	9,24	1,76
$y_1 = 8,733578x_1^{(0,7004)} \pm 1,52$ ц с 1 га, для 89,41% случаев					
Сорт Донецкий 8 (N=48)					
5. Высота растений, см (x_2)	$\frac{56-91}{79\pm 9,8}$	12,4	–	–	–
6. Урожайность, ц с 1 га (y_2)	$\frac{10,8-26,5}{20,5\pm 5,2}$	25,5	0,910	5,56	1,76
$y_2 = -84,84 + 2,327x_2 - 1,238E-02x_2^2 \pm 2,22$ ц с 1 га, для 82,8% случаев					
7. Сухая биомасса в фазе выхода в трубку, т с 1 га (x_3)	$\frac{1,45-5,03}{3,26\pm 0,89}$	27,29	–	–	–
8. Урожайность, ц с 1 га (y_3)	$\frac{7,34-30,4}{19,9\pm 5,05}$	25,36	0,944	8,75	1,76
$y_3 = -4,1289 + 9,933x_3 - 0,7465x_3^2 \pm 1,67$ ц с 1 га, для 89,11% случаев					



Зерноградский 584

Донецкий 8

Рис. 2– Зависимость урожайности ячменя от высоты растений и накопления сухой биомассы в оренбургском Зауралье (2002–2004 гг.)

3. Зависимость урожайности ячменя от фотосинтетических показателей в оренбургском Зауралье (2002–2004 гг.)

Коррелируемые величины	Параметры величин (M±G)	v, %	η_{yx}	F	
				факт.	теор.
1	2	3	4	5	6
Сорт Зерноградский 584 (N=48)					
1. Фотосинтезирующая поверхность листьев, тыс. м ² на 1 га (x)	$\frac{1,368-10,377}{4,441\pm 2,015}$	45,39	–	–	–
2. Урожайность, ц с 1 га (y)	$\frac{11,96-29,70}{21,39\pm 4,26}$	19,93	0,920	6,22	1,76
$y = 10,921 + 2,761x - 7,575E-02x^2 \pm 1,71$ ц с 1 га, для 84,62% случаев					
3. Фотосинтезирующая поверхность стеблей, тыс. м ² на 1 га (x ₁)	$\frac{5,1-33,1}{16,72\pm 7,14}$	42,71	–	–	–
4. Урожайность, ц с 1 га (y ₁)	$\frac{9,8-28,56}{21,0\pm 5,0}$	23,89	0,959	12,13	1,76
$y_1 = -6,821 + 23,59586 \lg x_1 \pm 1,44$ ц с 1 га, для 91,93% случаев					
5. Фотосинтезирующая поверхность колосьев, тыс. м ² на 1 га (x ₂)	$\frac{0,87-7,31}{6,44\pm 1,97}$	50,42	–	–	–
6. Урожайность, ц с 1 га (y ₂)	$\frac{12,12-29,74}{20,72\pm 5,21}$	25,14	0,925	6,81	1,76
$y_2 = 2,7729 + 9,443129x^{(0,5)} \pm 2,14$ ц с 1 га, для 85,64% случаев					
7. Фотосинтезирующая поверхность растений, тыс. м ² на 1 га (x ₃)	$\frac{8,14-50,23}{25,06\pm 10,61}$	42,33	–	–	–
8. Урожайность, ц с 1 га (y ₃)	$\frac{12,0-29,74}{21,42\pm 4,86}$	22,69	0,958	11,80	1,76
$y_3 = x_3 / 0,53446 + 2,34346 - 0,2x_3 \pm 1,415$ ц с 1 га, для 91,71% случаев					
9. Фотосинтетический потенциал растений, тыс. м ² /га · сут. (x ₄)	$\frac{317,42-2109,53}{1032,89\pm 459,15}$	44,45	–	–	–
10. Урожайность, ц с 1 га (y ₄)	$\frac{12,0-29,74}{21,42\pm 4,90}$	22,86	0,977	21,03	1,76
$y_4 = 6,5986 + 1,9362E-02x_4 - 4,0619E-06x_4^2 \pm 1,07$ ц с 1 га, для 95,45% случаев					
11. Чистая продуктивность фотосинтеза растений, г/м ² /сут. (x ₅)	$\frac{2,66-6,83}{4,32\pm 1,15}$	26,6	–	–	–
12. Урожайность, ц с 1 га (y ₅)	$\frac{9,4-26,6}{21,64\pm 4,4}$	20,32	0,804	2,70	1,76
$y_5 = 36,679 - 4,4073x_5 + 0,2619x_5^2 \pm 1,87$ ц с 1 га, для 64,75% случаев					
Сорт Донецкий 8 (N=48)					
1. Фотосинтезирующая поверхность листьев, тыс. м ² на 1 га (x)	$\frac{1,446-7,188}{5,742\pm 1,446}$	36,9	–	–	–
2. Урожайность, ц с 1 га (y)	$\frac{8,32-26,18}{19,84\pm 4,34}$	21,9	0,827	2,85	1,76
$y = 37,766 - 24,2x + 8,402x^2 - 1,0514x^3 + 4,433E-02x^4 \pm 2,7$ ц с 1 га, для 69,36% случаев					
3. Фотосинтезирующая поверхность стеблей, тыс. м ² на 1 га (x ₁)	$\frac{5,25-37,38}{32,13\pm 7,92}$	44,79	–	–	–
4. Урожайность, ц с 1 га (y ₁)	$\frac{8,84-27,26}{20,48\pm 5,15}$	25,16	0,934	7,35	1,76
$y_1 = 1:(0,1607 - 1,4357E-02x_1 + 5,653E-04x_1^2 - 7,256E-06x_1^3) \pm 1,9$ ц с 1 га, для 87,27% случаев					
5. Фотосинтезирующая поверхность колосьев, тыс. м ² на 1 га (x ₂)	$\frac{1,06-6,10}{3,353\pm 1,32}$	39,39	–	–	–
6. Урожайность, ц с 1 га (y ₂)	$\frac{10,3-28,9}{19,11\pm 4,08}$	21,36	0,832	2,90	1,76
$y_2 = 5,456 + 17,066x_2 - 6,373x_2^2 + 0,937x_2^3 - 4,516E-02x_2^3 \pm 1,8$ ц с 1 га, для 69,28% случаев					
7. Фотосинтезирующая поверхность растений, тыс. м ² на 1 га (x ₃)	$\frac{8,16-54,97}{26,31\pm 11,14}$	42,34	–	–	–
8. Урожайность, ц с 1 га (y ₃)	$\frac{8,84-27,74}{20,45\pm 5,04}$	24,66	0,962	12,86	1,76

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6
$y_3 = 1,406387x_3^{[0,981658 - \text{Exp}(-1,79053E-02x_3)]} \pm 1,4$ ц с 1 га, для 92,56% случаев					
9. Фотосинтетический потенциал растений, тыс. м ² /га · сут. (x ₄)	$\frac{342,51-2501}{1154,1 \pm 507,7}$	43,99	–	–	–
10. Урожайность, ц с 1 га (y ₄)	$\frac{8,84-2,774}{20,45 \pm 5,17}$	25,3	0,954	10,74	1,76
$y_4 = 3,2023 + 2,1919E-02x_4 - 5,083E-06x_4^2 \pm 1,58$ ц с 1 га, для 91,09% случаев					
11. Чистая продуктивность фотосинтеза растений, г/м ² /сут. (x ₅)	$\frac{2,23-5,52}{3,64 \pm 0,87}$	23,9	–	–	–
12. Урожайность, ц с 1 га (y ₅)	$\frac{12,4-28,3}{20,85 \pm 3,34}$	16,0	0,828	2,96	1,76
$y_5 = 1: (0,2474 - 0,1519x_5 + 3,35985E-02x_5^2 - 2,6194E-03x_5^3) \pm 1,82$ ц с 1 га, для 68,64% случаев					

фотосинтезирующей поверхности стеблей ($\eta_{yx} = 0,959-0,934$) и всего растения ($\eta_{yx} = 0,988-962$) (табл. 3). Связи с площадью ФП листьев и колосьев оказались несколько слабее ($\eta_{yx} = 0,990-0,827$ для листьев и $\eta_{yx} = 0,925-0,832$ для колосьев).

Особенности сортов проявились в том, что для сорта Зерноградский 584 более и почти одинаково значимы были связи с ФП листьев и колосьев ($\eta_{yx} = 0,920$ и $0,925$), а для сорта Донецкий 8 они оказались менее значимы ($\eta_{yx} = 0,827$ и $0,832$).

Для обоих сортов характерны более сильные связи урожайности с фотосинтетическим потенциалом растений ($\eta_{yx} = 0,977$ и $0,934$) в сравнении с чистой продуктивностью фотосинтеза ($\eta_{yx} = 0,804$ и $0,828$).

При этом она у сорта Зерноградский 584 несколько сильнее с ФСП растений и слабее с ЧПФ в сравнении с сортом Донецкий 8.

Анализ полученных уравнений (рис. 3) позволяет заключить, что наиболее высокий уровень урожайности сорта Зерноградский 584 достигается при следующих фотосинтетических показателях: ФП площади листьев – 10,377 тыс. м² на 1 га (31,41 ц с 1 га), ФП стеблей – 33,1 тыс. м² на 1 га (31,6 ц с 1 га), ФП растений – 50,2 тыс. м² на 1 га (29,35 ц с 1 га), ФСП растений – 2109,5 тыс. м²/га · сут. (29,37 ц с 1 га) и ЧПФ растений – 2,66 г/м² · сут., а сорта Донецкий 8 – соответственно при: 6,8 тыс. м² на 1 га (25,9 ц с 1 га), 22,1 (24,3), 8,44 (29,8), 54,8 (26,8) тыс. м² на 1 га, ФСП растений – 2163,7 тыс. м²/га · сут. (26,8 ц с 1 га) и ЧПФ – 3,29 г/м²/сут. (22,8 ц с 1 га).

Сильные связи наблюдаются между показателями элементов структуры урожая и продуктивности растений и урожайностью ячменя (табл. 4). При этом обнаружена некоторая сортовая специфика.

Урожайность сорта Зерноградский 584 наиболее сильно зависела от массы зерна в 1 колосе (0,967), числа зерен в колосе (0,950), затем – от общей кустистости (0,933) и общего количества стеблей (0,887). После них следуют связи с коэффициентом продуктивного кушения (0,878), ко-

личеством продуктивных стеблей (0,849) и массой 1000 зерен (0,831), которая оказалась наиболее устойчивой ($v = 9,73\%$) в сравнении с другими показателями ($v = 13,38-32,85\%$) и варьированием урожайности ($v = 17,95-25,37\%$). Отметим, что меньшим варьированием урожайность (17,95%) отличалась в связи с количеством продуктивных стеблей ($v = 31,13\%$) и всех стеблей ($v = 22,89\%$), что может свидетельствовать о положительной роли варьирования стеблестоя (особенно в сторону повышения).

Урожайность сорта Донецкий 8 оказалась тесно связанной с большинством показателей элементов структуры урожая и продуктивности растений ($\eta_{yx} = 0,922-0,952$), кроме коэффициента общего кушения (0,855), но наиболее тесным были ее связи с количеством всех стеблей (0,952) и коэффициентом продуктивного кушения (0,940), затем с количеством зерен в колосе (0,933).

По данным графического анализа (рис. 4, 5) полученных уравнений наибольшая урожайность ячменя сорта Зерноградский 584 формируется при следующих показателях: общее количество стеблей – 517 шт. на 1 м² (26,8 ц с 1 га), продуктивных – 418 шт. на 1 м² (2,62 ц с 1 га), коэффициент общего кушения – 1,63 (26,4 ц с 1 га), продуктивного – 1,43 (26,96 ц с 1 га), масса зерна с 1 колоса – 1,32 г (27,1 ц с 1 га), количество зерна в колосе – 22 шт. (25,73 ц с 1 га) и масса 1000 зерен – 58,0 г (23,74 ц с 1 га).

Для сорта Донецкий 8 соответственно эти показатели равны: 538 шт. на 1 м² (27,6 ц с 1 га), 471 шт. на 1 м² (25,6 ц с 1 га), 2,1 (28,0 ц с 1 га), 1,46 (26,2 ц с 1 га), 1,3 г (25,0 ц с 1 га), 23 шт. (27,7 ц с 1 га), 63 г (24,66 ц с 1 га).

Полученные данные позволяют построить модели формирования урожайности ячменя разного уровня в условиях оренбургского Зауралья (табл. 5) для изученных сортов.

Достижение указанных параметров показателей агроценозов ячменя возможно при правильном выборе сроков сева и норм высева каждого сорта.

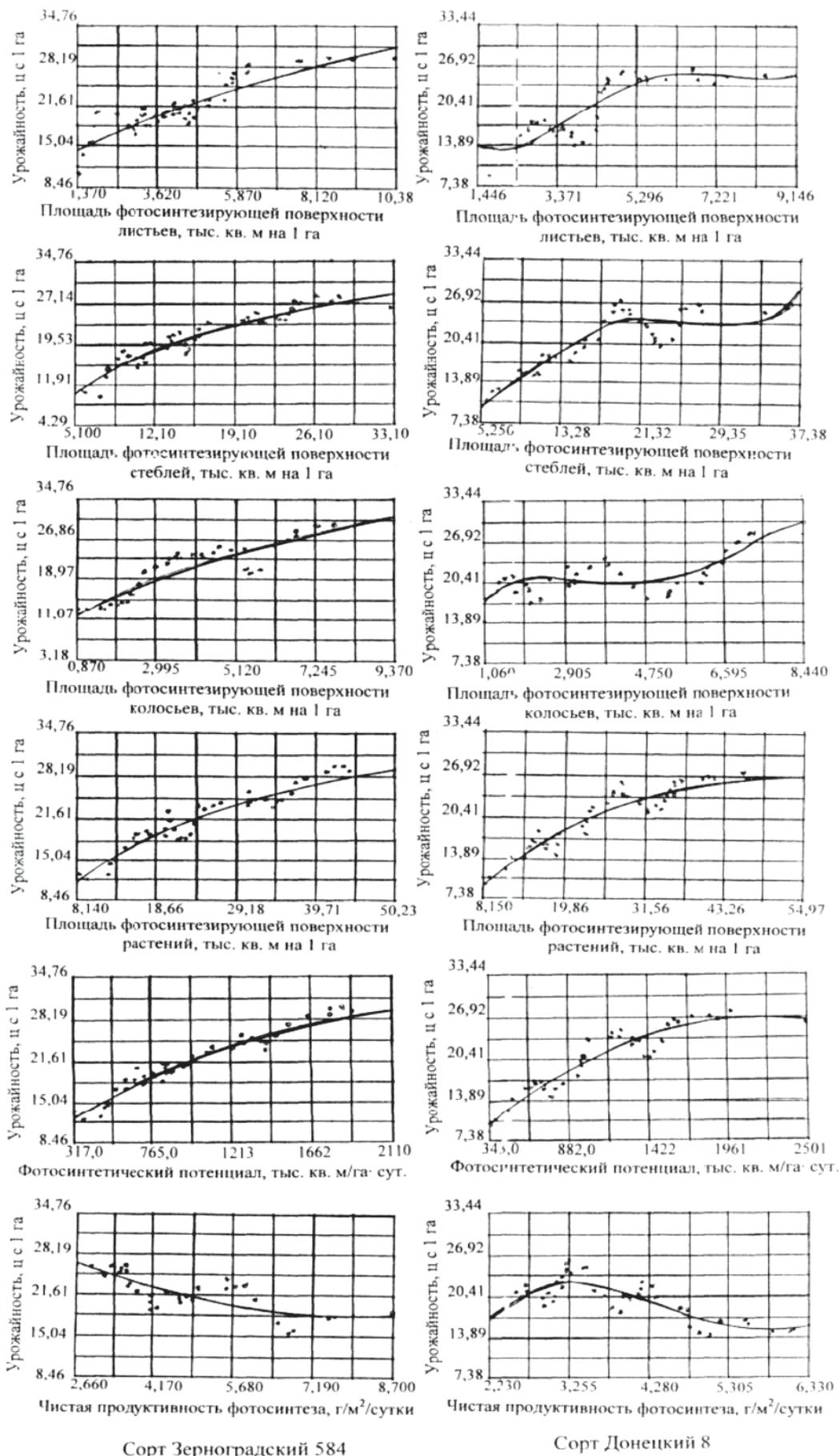
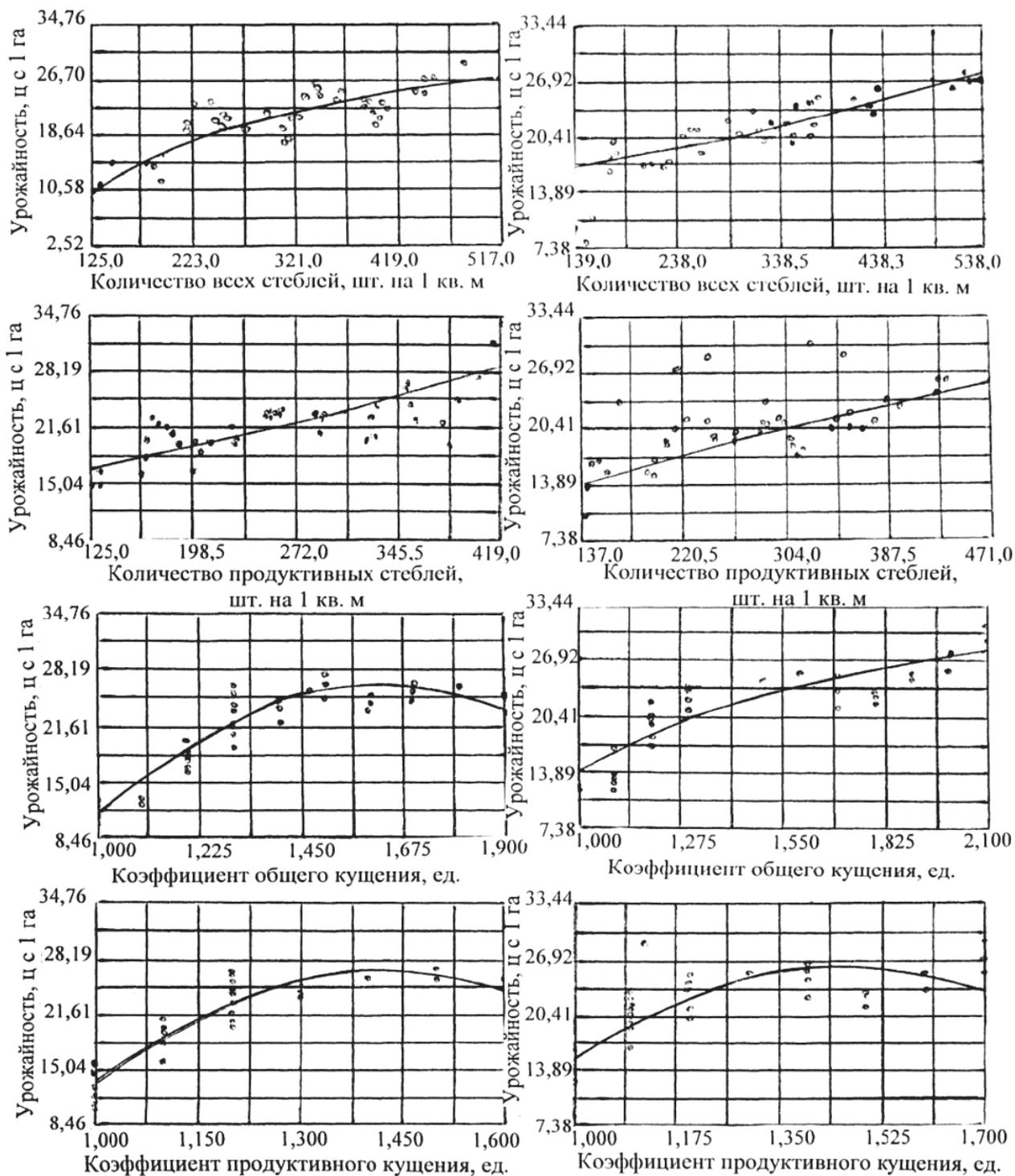


Рис. 3– Зависимость урожайности ячменя от фотосинтетических показателей в оренбургском Зауралье (2002–2004 гг.)

4. Зависимость урожайности различных сортов ячменя от показателей элементов структуры и продуктивности растений в оренбургском Зауралье (2002–2004 гг., Восточный опорный пункт)

Коррелируемые величины	Сорт Зерноградский 584					Сорт Донецкий 8				
	параметры величин	v, %	П _{ух}	F		параметры величин	v, %	П _{ух}	F	
				факт.	теор.				факт.	теор.
1. Количество всех стеблей, шт. на 1 м ² (x)	$\frac{125-517}{314 \pm 103}$	32,85	-	-	-	$\frac{139-402}{271 \pm 74}$	27,4	-	-	-
2. Урожайность, ц с 1 га (y)	$\frac{8,2-31,6}{20,6 \pm 4,4}$	22,89	0,887	4,65	1,76	$\frac{8,22-25,1}{19,2 \pm 3,8}$	19,89	0,952	10,14	1,76
3. Продуктивных стеблей, шт. на 1 м ² (x ₁)	$y = 36,737 \cdot 10^{(-0,43x)}$ $\frac{125-414}{273 \pm 85}$	31,13	-	-	-	$\frac{137-340}{237 \pm 63}$	26,59	-	-	-
4. Урожайность, ц с 1 га (y ₁)	$\frac{9,22-28,34}{21,1 \pm 3,78}$	17,95	0,849	3,51	1,76	$\frac{7,34-30,4}{19,2 \pm 4,53}$	23,5	0,932	7,37	1,76
5. Коэффициент общего кущения, ед. (x ₂)	$y_1 = 1,8725E-02 + 1,2814x_1^{(0,5)}$ $\frac{1,0-1,90}{1,36 \pm 0,24}$	17,7	-	-	-	$\frac{1,0-2,1}{1,39 \pm 0,33}$	23,3	-	-	-
6. Урожайность, ц с 1 га (y ₂)	$y_2 = -75,975 + 125,53x_2 - 38,49x_2^2 \pm 1,93$ ц с 1 га, для 87,04% случаев $\frac{10,6-27,5}{21,4 \pm 5,2}$	24,5	0,933	7,39	1,76	$\frac{10,9-30,9}{20,6 \pm 4,9}$	23,7	0,855	3,64	1,76
7. Коэффициент продуктивного кущения, ед. (x ₃)	$y_2 = -75,975 + 125,53x_2 - 38,49x_2^2 \pm 1,93$ ц с 1 га, для 87,04% случаев $\frac{1,0-1,5}{1,15 \pm 0,23}$	20,2	-	-	-	$\frac{1,0-1,6}{1,21 \pm 0,16}$	13,29	-	-	-
8. Урожайность, ц с 1 га (y ₃)	$y_3 = 126,54 + 215,310x_3 - 755x_3^2 \pm 1,73$ ц с 1 га, для 88,34% случаев $\frac{8,2-26,6}{20,0 \pm 4,8}$	24,2	0,878	4,17	1,76	$\frac{11,3-27,1}{21,4 \pm 4,96}$	23,18	0,940	8,21	1,71
9. Масса зерна с 1 колоса, г (x ₄)	$y_3 = 126,54 + 215,310x_3 - 755x_3^2 \pm 1,73$ ц с 1 га, для 88,34% случаев $\frac{0,6-1,30}{1,06 \pm 0,26}$	24,0	-	-	-	$\frac{0,6-1,30}{1,03 \pm 0,2}$	19,0	-	-	-
10. Урожайность, ц с 1 га (y ₄)	$y_4 = 4,86 + 4,98x_4 + 8,99x_4^2 \pm 1,33$ ц с 1 га, для 93,48% случаев $\frac{12,34-27,0}{21,36 \pm 5,1}$	23,89	0,967	8,99	1,76	$\frac{10,4-29,2}{20,6 \pm 5,1}$	24,8	0,922	6,39	1,76
11. Число зерен в колосе, шт. (x ₅)	$y_4 = 4,86 + 4,98x_4 + 8,99x_4^2 \pm 1,33$ ц с 1 га, для 93,48% случаев $\frac{14-22}{19,6 \pm 2,6}$	13,38	-	-	-	$\frac{13-23}{20 \pm 2,5}$	12,9	-	-	-
12. Урожайность, ц с 1 га (y ₅)	$y_5 = 115,877 \text{ Exp}(-33,10878/x_5) \pm 1,64$ ц с 1 га, для 90,24% случаев $\frac{11,7-28,3}{21,4 \pm 5,2}$	24,34	0,950	10,02	1,76	$\frac{10,0-29,2}{20,6 \pm 5,2}$	25,4	0,933	7,56	1,76
11. Число зерен в колосе, шт. (x ₅)	$y_5 = 115,877 \text{ Exp}(-33,10878/x_5) \pm 1,64$ ц с 1 га, для 90,24% случаев $\frac{14-22}{19,6 \pm 2,6}$	13,38	-	-	-	$\frac{13-23}{20 \pm 2,5}$	12,9	-	-	-
10. Урожайность, ц с 1 га (y ₆)	$y_6 = -212,195 + 8,1328x_4 - 7,0086E-02x_6^2 \pm 2,54$ ц с 1 га, для 69,08% случ. $\frac{9,4-31,6}{21,6 \pm 5,47}$	25,37	0,837	3,07	1,76	$\frac{9,9-29,2}{19,6 \pm 4,0}$	20,5	0,923	6,39	1,76
	$y_6 = -212,195 + 8,1328x_4 - 7,0086E-02x_6^2 \pm 2,54$ ц с 1 га, для 69,08% случ.					$y_4 = -66,82 + 2,744x_6 - 2,099E-02x_6^2 \pm 2,45$ ц с 1 га, для 85,2% случ.				



Сорт Зерноградский 584

Сорт Донецкий 8

Рис. 4– Зависимость урожайности сортов ячменя от общего, продуктивного кущения и их коэффициентов в оренбургском Зауралье (2002–2004 гг.)

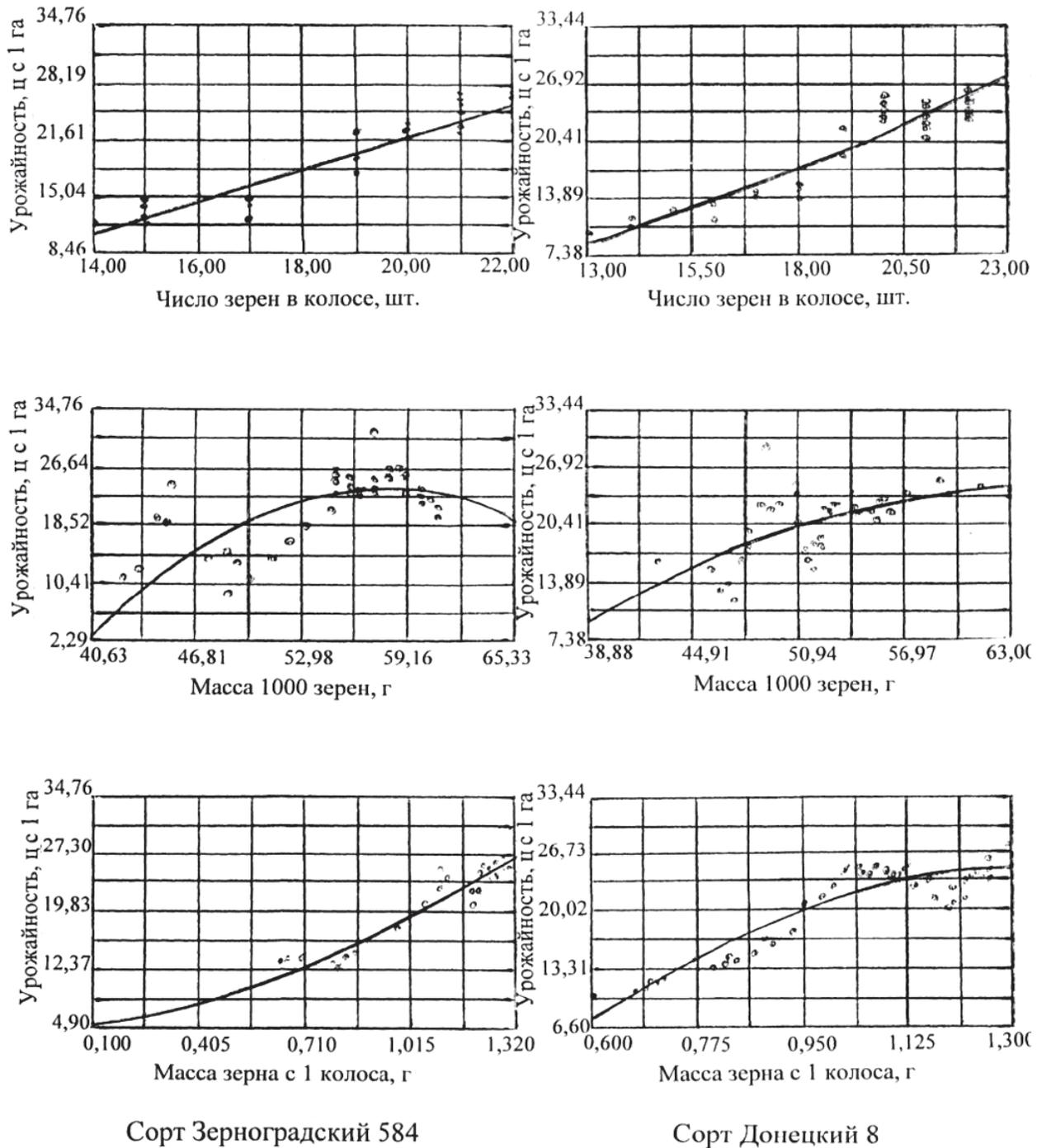


Рис. 5– Зависимость урожайности сортов ячменя от показателей продуктивности колоса в оренбургском Зауралье (2002–2004 гг.)

5. Параметры моделей состояния посевов ячменя для формирования урожайности разного уровня в оренбургском Зауралье (2002–2004 гг., Восточный опорный пункт)

Показатели	Параметры показателей для уровня урожайности, т с 1 га по сортам							
	Зерноградский 584				Донецкий 8			
	до 1,5	1,5–2,0	2,0–2,5	2,5–3,0	до 1,5	1,5–2,0	2,0–2,5	2,5–3,0
Всходов, шт. на 1 м ²	до 153	154–248	249–370	371 и >	до 157	158–280	281–370	371 и >
Полевая всхожесть, %	до 80	87–90	91–94	95–98	до 88	89–90	91–94	94–95
Растений к уборке, шт. на 1 м ²	до 125	126–187	188–368	369 и >	до 128	129–180	181–335	336 и >
Сохранность растений, %	до 76	82–90	91–94	95–97	до 79	80–96	97	97
Выживаемость, %	до 72	72–82	83–92	93–96	до 75	76–84	85–92	93 и >
Высота растений, см	до 64	65–70	71–80	81 и >	до 66	67–75	76–90	91 и >
Площадь ФП листьев, тыс. м ² на 1 га	до 1,75	1,76–4,20	4,21–5,90	5,92 и >	до 3,37	3,38–5,30	5,31–6,60	6,61 и >
Площадь ФП стеблей, тыс. м ² на 1 га	до 6,15	6,6–15,30	15,4–24,3	24,4 и >	до 11,3	11,4–15,3	15,4–35,4	35,5 и >
Площадь ФП колосьев, тыс. м ² на 1 га	до 1,66	1,67–4,06	4,07–6,2	6,3 и >	до 1,30	1,31–2,00	2,01–7,06	7,07 и >
ΣФП растений, тыс. м ² на 1 га	до 9,56	9,57–23,56	23,6–36,4	36,5 и >	до 15,97	16,09–22,6	22,7–49,06	49,18 и >
ФСР растений, тыс. м ² /га·сут.	до 466	467–980	981–1520	1521 и >	до 612	613–1344	1345–1894	1895 и >
ЧПФ растений, г/м ² ·сут.	>8,7	8,6–4,92	4,91–3,92	3,91 и <	до 5,3	5,2–3,7	3,6–3,26	–
Коэффициент общего кушения, ед.	до 1,1	1,12–1,28	1,29–1,45	1,46–1,80	до 1,12	1,13–1,30	1,31–1,70	1,8 и >
Коэффициент продуктивного кушения, ед.	до 1,03	1,04–1,15	1,16–1,30	1,31–1,45	до 1,04	1,05–1,15	1,16–1,45	1,46
Количество всех стеблей, шт. на 1 м ²	до 174	175–272	273–420	421–517	до 139	140–288	289–488	489 и >
Количество продуктивных стеблей, шт. на 1 м ²	до 125	126–235	236–368	369 и >	до 177	178–304	305–408	409 и >
Число зерен в колосе, шт.	до 16	16–19	20–22	23 и >	до 18	18–20	20–23	23 и >
Масса 1000 зерен, г	до 47,0	47,1–51,0	51,1–57,5	57,6–60,0	до 47	47,1–50,0	50,1–63,0	63,1 и >
Масса зерна с 1 колоса, г	до 0,75	0,76–1,02	1,03–1,24	1,25–1,32	до 0,86	0,87–1,00	1,01–1,45	1,45 и >

Обсуждение результатов. Полученные параметры моделей позволяют определяться при выборе технологических решений с учетом возможностей земледельца в своем регионе.

С другой стороны, они служат лишь ориентиром для дальнейшей работы по адаптации уже созданных и разработки моделей роста и развития нового поколения для различных культур.

Литература

1. Франс, Дж. Математические модели в сельском хозяйстве / Дж. Франс, Дж. Х.М. Торнли. Пер. с англ. М.: Агропромиздат, 1987. 400 с.
2. Полуэктов, Р.А. Динамические модели агроэкосистем. Л.: Гидрометеиздат, 1991.
3. Полуэктов, Р.А. Динамическая модель продукционного процесса яровой пшеницы с учетом влияния на рост и развитие растений водного стресса / Р.А. Полуэктов, В.А. Кумаков, О.А. Евдокимова, Е.Т. Захарова, С.М. Финтушал // Сельскохозяйственная биология. 2002. №1. С. 44–53.
4. Полевой опыт и моделирование продукционного процесса // Вестник Российской Академии сельскохозяйственных наук. 2002. №2.

Освоение кормовых севооборотов – основа эффективного использования орошаемых земель на Южном Урале

Я.З. Каипов, к.с.-х.н., Х.М. Сафин, д.с.-х.н., Г.Х. Япаров, к.с.-х.н., соискатель, Башкирский НИИСХ

На Южном Урале пока не сложилась рациональная система размещения кормовых культур по природным зонам. Мало внимания уделяли организации кормовых севооборотов, часть из

них за последние 10–15 лет была утеряна. Вследствие этого происходит снижение продуктивности кормовых площадей.

Производство кормов в регионе имеет тенденцию к снижению: на условную голову по Челябинской, Оренбургской и Курганской областям, Республике Башкортостан не превышает 18–20 ц к.е., при годовой потребности 34–35 ц [5, 8].

Среди основных объективных факторов, приводящих к уменьшению производительной силы сельскохозяйственных земель, называется усиление засушливости климата. По мнению В.А. Рожкова [7], к усилению засушливости приводит глобальное потепление климата. А ухудшение агрофизических свойств обрабатываемых почв усугубляет вредное воздействие засух [6].

В связи с этим возрастает актуальность проблемы орошения земель. На начало 1991 г. в России имелось 6,2 млн. га орошаемых земель. Продуктивность орошаемого гектара в целом по стране составляла 4,2–4,6 тыс. к.е., что в засушливые годы было в 4–5 раз больше, чем на богаре, а в зоне избыточного увлажнения – в 1,4–2 раза выше, чем в естественных условиях. За 10 с небольшим лет площадь орошаемой пашни сильно сократилась. В 2005 г. в России насчитывалось 4,5 млн. га орошаемых земель, уменьшилась их эффективность. Основной причиной резкого снижения продуктивности мелиорируемых земель является необеспеченность почв минеральным питанием. Внесение минеральных удобрений на протяжении последних 10 лет составляет 1,3–1,6 млн. т, что в 7–8 раз меньше, чем было в 1991 г. [4].

В 1980–1990 гг. Республика Башкортостан имела 145–152 тыс. га земель регулярного орошения. Занимая всего 2,4–2,6% площади пашни, они обеспечивали гарантированное производство 20% грубых и сочных кормов, 90% овощей. Однако в последние годы площади мелиорируемых земель значительно сократились. В настоящее время площадь орошаемых земель в Башкортостане составляет около 70 тыс. га. Их кормовая продуктивность продолжает оставаться низкой – в пределах 2,5–2,7 тыс. к.е. с 1 га, что не намного выше по сравнению с богарным кормопроизводством [1].

Известно, что плодородие почвы в значительной степени определяется возделываемыми культурами. Монокультура, как правило, способствует истощению почвы. Даже в условиях севооборота, если в нем чередуются только однолетние растения, происходит ухудшение физических свойств почвы и обеднение ее гумусом. В настоящее время в Зауралье распространены преимущественно полевые зернопаровые и зернопаропропашные севообороты с преобладанием зерновых культур. Многолетними исследованиями в Башкортостане установлено, что применение таких севооборотов даже при ежегодном внесении навоза дозой в 5 т/га и минеральных удобрений приводит к значительному снижению содержания гумуса в почве. В то же время введение севооборотов с многолетними травами двух-трех и более лет использования способствует значительному восстановлению многих параметров почвенного плодородия, в том числе и стабилизации содержания в почве гумуса [1].

В регионах с высокой распаханностью сельскохозяйственных угодий и испытывающих дефицит естественных сенокосов и пастбищ (что в полной мере относится и к степному Зауралью Башкортостана) основным источником зеленых кормов должен стать севооборот с высокой степенью насыщения многолетними травами – до 65–70% [1], а в интенсификации кормопроизводства на орошаемых землях решающее значение имеет доведение удельного веса многолетних трав в структуре посевов кормовых культур до 70–75% [2]. ВНИИОЗ разработана структура посевных площадей для орошаемых земель РФ, в которой доля многолетних трав по зонам изменяется от 25 до 80% [3].

Многогранные исследования по изучению кормовых севооборотов на орошаемых землях и на богаре были проведены в ОПХ «Абзелиловское» Башкирского НИИСХ (1993–2000 гг.). Климатические условия и рельеф опытного поля – типичные для степной зоны Южного Урала. Ландшафт опытного поля представлен предгорной степью, рельеф – равнинный. Почва – чернозем выщелоченный тяжелого гранулометрического состава. Климат – резко континентальный, засушливый. Были изучены 5 кормовых севооборотов.

Кормовая продуктивность пашни в 7-польном лугопастбищном севообороте (1–5 – многолетние травы, 6 – ячмень, пожнивно рапс на зеленую массу; 7 – вика+овес, поукосно суданская трава на зеленую массу, сено) оказалась значительно выше по сравнению с монокультурой многолетних трав. Выход сухого вещества корма в среднем за годы исследований при орошении на фоне полного минерального удобрения составил 78,3 ц/га, а в бессменном травостое многолетних трав – 53,8 ц, что на 31% меньше первого. Основной причиной уменьшения продуктивности монокультуры многолетних трав явилось заметное снижение урожайности травостоя по мере увеличения их возраста, начиная с 4–5 годов жизни.

Полевые опыты на базе ОПХ «Баймакское» Башкирского НИИСХ (2001–2005 гг.) подтвердили вышеприведенную закономерность. Геоморфология опытного поля и климат – аналогичные с таковыми для ОПХ «Абзелиловское», почва – чернозем обыкновенный. Многолетние травы, представленные в лугопастбищном севообороте травосмесью люцерны с кострцом безостым, максимальную урожайность имели во второй год жизни. Если урожайность в данном возрасте принять за 100%, то в третьем году жизни урожайность многолетнего травостоя на неудобренном фоне при орошении составила 74, четвертом – 69, пятом – 58%. В условиях применения расчетных доз удобрений на фоне орошения урожайность по мере старения травостоев снижалась значительно в более медленном темпе, чем без удобрения. Од-

нако и здесь в пятилетнем возрасте травы имели всего 78% урожайности от уровня второго года жизни (табл. 1).

В богарных условиях снижение урожайности многолетних трав по мере увеличения их возраста произошло более резко. К пятому году урожайность сухого вещества травостоя в варианте без удобрения составила всего 32% от урожайности многолетних трав второго года жизни. Даже в удобренном варианте травы в пятом году жизни сформировали всего 49% урожайности.

Кроме многолетних трав в формировании средней урожайности единицы площади пашни участвовали культуры полевого периода лугопастбищного севооборота: ячмень с пожнивным рапсом и вико-овсяная смесь с поукосной суданской травой. За 2001–2005 гг. средневзвешенная по севообороту урожайность сухого вещества кормовой массы при орошении и расчетных дозах удобрений составила 96 ц/га. Наибольшую долю в формировании средневзвешенной по севообороту урожайности СВ имело звено многолетних трав – 104%. Доля участия полевого звена из однолетних культур значительно отстает из-за их меньшей урожайности (табл. 2). Как среднегодовая продуктивность звена многолетних трав (100 ц/га), так и суммарная средневзвешенная по лугопастбищному севообороту урожайность СВ (96 ц/га) превышают среднегодовую урожайность бессменного травостоя многолетних трав. Это свидетельствует о том, что выгоднее возделывать многолетние травы в системе лугопастбищных севооборотов, чем бессменно их возделывать вне севооборота.

Кормовая продуктивность данного севооборота при орошении и удобрении – 75 ц кормовых единиц с 1 га. Обеспечивается также и высокая энергопротеиновая питательность растительного сырья. В среднем по севообороту 1 кг сухого вещества кормовой массы содержит 10,1 МДж обменной энергии, 0,82 кг кормовой единицы. Обеспеченность одной кормовой единицы переваримым протеином – 114 г.

Также высокопродуктивным оказался разра-

ботанный нами прифермский кормовой севооборот интенсивного типа: 1 – кукуруза на силос, 2 – озимая рожь, поукосно вика+овес на зеленую массу, 3 – вика+овес в основном и поукосном посевах на зеленую массу, 4 – могар+донник на зеленую массу, сено, 5 – донник на зеленую массу, сено. Усредненные по прифермскому севообороту показатели урожайности сухого вещества, выхода кормовых единиц практически одинаковые с лугопастбищным севооборотом.

В ходе полевых опытов с вышеизложенными кормовыми севооборотами изучали возможность получения потенциальных урожаев кормовых культур в степной зоне Южного Урала. Применяли общепринятую методику программирования (или планирования) урожаев, вносили свои элементы в методику в процессе исследований.

Почвенный блок программирования урожайности характеризуется следующими показателями. В ОПХ «Абзелиловское»: чернозем выщелоченный, содержание гумуса в пахотном горизонте – 7,5–8,2%, подвижного фосфора – 8,5 мг, обменного калия – 15 мг на 100 г почвы, рН – 5,8. В ОПХ «Баймакское»: чернозем обыкновенный тяжелосуглинистый. Содержание гумуса в пахотном горизонте – 7,5–7,8%, подвижного фосфора – 13, обменного калия – 17 мг на 100 г почвы, рН – 6,5.

Коэффициенты использования питательных веществ из почвы в наших расчетах взяты следующие: фосфора – 6–7%, калия – 20–25%; из удобрений: азота – 60–80, фосфора – 20–30, калия – 70%. Через каждые 2–3 года вносили поправки к расчетным дозам удобрений в соответствии с изменением содержания питательных веществ в почве.

В опытах применяли фоновое орошение. Поливами поддерживали влажность метрового слоя почвы не ниже 70–75% НВ. Искусственное дождевание проводили с помощью установки кругового действия «Фрегат».

В среднем за ротацию пятипольного прифермского севооборота фактическая урожайность была близкой к программируемой. В ОПХ

1. Темпы убывания урожайности сухого вещества многолетних трав по мере увеличения их возраста в условиях орошения и в зависимости от удобрения (среднее за 2001–2005 гг.)

№ поля севооборота	Возраст трав	Без удобрения		С удобрением	
		ц/га	%	т/га	%
1	1 года жизни	39	43	56	46
2	2 года жизни	91	100	121	100
3	3 года жизни	67	74	113	93
4	4 года жизни	63	69	116	96
5	5 года жизни	53	58	94	78
Внесев-оборотный участок	6 года жизни	–	–	48	40
	7 года жизни	–	–	36	29
Средняя урожайность бессменных многолетних трав за 7 лет жизни				83	

2. Доля лугового и полевого звеньев в формировании средней кормовой продуктивности лугопастбищного севооборота на фоне орошения и применения расчетных доз удобрений

Звено	№ поля	Культура	Урожайность СВ, ц/га	Доля участия, %
Луговое	1-5	Многолетние травы 1-5 г.ж.	100	104
Полевое	6	Ячмень, пожнивно рапс на зел. массу	81	88
	7	Вика+овес, поукосно суданская трава	88	
	Средняя по 6-7-м полям		84,5	
Средневзвешенные по севообороту			96	100

«Абзелиловское» урожайность составила: кукурузы – 115% от запланированной, озимой ржи и поукосного вико-овса в сумме – 100%, смеси вики с овсом в основном и поукосном посевах – 95%, смеси могоара с донником в двух укосах – 61%. Ожидаемая урожайность в среднем по севообороту оправдалась на 94%.

В ОПХ «Баймакское» оправдываемость программируемых урожаев за ротацию севооборота составила: кукурузы – 116%, озимой ржи с поукосным посевом вики с овсом – 94%, вико-овсяной смеси в основном и поукосном посевах – 85%, могоаро-донниковой смеси на зеленый корм и сено – 92%, донника на сено в двух укосах – 97%. В целом по прифермскому сево-

обороту получили урожайность сухой надземной кормовой массы в количестве 97% относительно программируемой величины (табл. 3).

Результаты многолетних исследований показали, что интенсивные кормовые севообороты при орошении в степной зоне Южного Урала позволяют получать программируемую урожайность сухой поедаемой биомассы, близкую к 100 ц с 1 га. Для достижения такой продуктивности кормового поля целесообразно применять расчетные дозы удобрений.

Применение расчетных доз удобрений при орошении позволяет добиваться высокой их окупаемости прибавкой урожайности. По данным А.А. Зотова [2], получение прибавки не менее 10 к.е. на 1 кг внесенного азотного минерального удобрения на лугах экономически выгодно. Окупаемость полного минерального удобрения выражается несколько меньшими величинами, так как в нем присутствуют фосфор и калий, на которые растения обычно меньше отзываются, по сравнению с азотным удобрением. В наших опытах 1 кг внесенного полного минерального удобрения в расчетных дозах обеспечивает прибавку кормоединиц в среднем по севооборотам: по лугопастбищному – 11,7, по прифермскому – 11,1 (табл. 4). При этом наблюдаются различия по отзывчивости на удобрения различных культур. В лугопастбищном севообороте наибольшей отзывчивостью на полное удобрение в расчетных дозах отличаются многолетние травы 3 и 4-го годов жизни, обеспечившие прибавку в 14,6–13,3 к.е. на 1 кг д.в. внесенных удобрений. Среднюю отзывчивость показали многолетние травы 1,2 и 5-го годов жизни, а также ячмень с поукосным

3. Фактическая урожайность сухой биомассы культур в экспериментальном прифермском севообороте (среднее за 2001–2005 гг.)

Номер поля и культура	Рекомендуемые дозы	Расчетные дозы	Урожайность СВ на фоне, ц/га	
			рекомендуемых доз	расчетных доз
1. Кукуруза на силос	N ₁₂₀ P ₉₅ K ₆₀	N ₁₂₄ P ₁₂₅ K ₅₀	104	116
2. Озимая рожь, поукосно вика+овес	N ₁₂₀ P ₆₀ K ₄₀	N ₁₁₈ P ₁₆ K ₂₅	84	94
3. Вика+овес, поукосно вика+овес	N ₁₂₀ P ₆₀ K ₄₀	N ₁₂₅ P ₂₂ K ₂₈	80	85
4. Могоар+донник (два укоса)	N ₈₀ P ₈₀ K ₄₀	N ₆₉ P ₆₈ K ₅₄	86	92
5. Донник (два укоса)	N ₃₀ P ₆₀ K ₆₀	N ₄₃ P ₆₆ K ₅₆	89	97

4. Влияние регулируемых факторов на окупаемость удобрений в экспериментальных севооборотах (среднее за 2001–2005 гг.)

Севооборот	Фон	Вариант	Средняя доза NPK	Сумма питательных веществ, кг/га	Окупаемость 1 кг д.в. NPK прибавкой кормоединиц	Разница, %	
Лугопастбищный	Без орош.	Рекоменд. дозы	N ₃₄ P ₄₅ K ₂₄	103	8,4	100	
		С орошением	Рекоменд. дозы	N ₁₀₃ P ₆₃ K ₄₅	211	9,0	107
			Расчетные дозы	N ₉₀ P ₆₄ K ₆₀	214	11,7	139
Прифермский	Без орош.	Рекоменд. дозы	N ₄₄ P ₅₇ K ₃₄	135	7,1	100	
		С орошением	Рекоменд. дозы	N ₉₄ P ₇₁ K ₄₈	213	7,4	104
			Расчетные дозы	N ₉₆ P ₅₉ K ₄₃	198	11,1	156

рапсом – 10–12 к.е. Менее отзывчивым оказался агроценоз из вико-овсяной смеси с поукосной суданской травой – 9,2 к.е.

Таким образом, благодаря высокой отзывчивости многолетних трав на удобрения насыщение ими лугопастбищных севооборотов вполне оправдывается.

В прифермском севообороте наиболее отзывчивыми на расчетные дозы удобрений на фоне орошения оказались донник на зеленую массу и озимая рожь с поукосным посевом вико-овса, прибавка сбора к.е. на 1 кг д.в. удобрений составила 13,0–4,6.

Влияние кормовых севооборотов на воспроизводство плодородия почвы зависит от сочетания регулируемых антропогенных факторов. В лугопастбищном севообороте, как на богаре, так и на орошении на фоне без удобрения происходит слабое уменьшение содержания гумуса в почве. Применение полного минерального удобрения значительно улучшает баланс гумуса независимо от увлаженности почвы. К концу первой ротации севооборота в удобряемых вариантах в пахотном слое обыкновенного чернозема содержание гумуса составило: на богаре – 7,79, с орошением – 7,83%, при исходном количестве 7,70%. Таким образом, рекомендуемые и расчетные дозы минеральных удобрений, применяемые в лугопастбищных севооборотах степной зоны Южного Урала, способствуют формированию положительного баланса гумуса в пахотном слое обыкновенных черноземов.

В почве под прифермском севообороте на богаре к концу ротации содержание гумуса слабо уменьшилось независимо от фона удобрения. Убыль в абсолютных величинах составила 0,29% без удобрения и 0,21% на фоне удобрения. Существенное снижение содержания гумуса – на 0,38% ($НСР_{05}=0,10$) – на орошении произошло на участке без внесения удобрений. При расчетных дозах удобрения дефицит гумуса заметно

сокращается, приближаясь к нулевому балансу. Это объясняется более активным перевесом процессов накопления корневых и пожнивных остатков над отчуждением надземной биомассы культур севооборота на фоне орошения и расчетных доз удобрений.

Основные агрофизические показатели – структурно-агрегатный состав и плотность пахотного слоя почвы – в исследуемых кормовых севооборотах остаются в оптимальных пределах, несколько ухудшаясь в экстенсивных вариантах – без удобрения и орошения.

Обобщая вышеизложенное, можно заключить, что на выщелоченных и обыкновенных черноземах в степной зоне Южного Урала умеренное орошение с применением расчетных доз удобрений позволяет обеспечивать программируемую кормовую продуктивность лугопастбищных и прифермских севооборотов. При этом достигается сохранение и заметное воспроизводство плодородия почв.

Литература

1. Адаптивные технологии кормопроизводства в Башкортостане / Рекомендации. Уфа: БНИИСХ, 2004. 76 с.
2. Зотов, А.А. Приоритетные направления лугового кормопроизводства России и задачи его научного обеспечения // Кормовые ресурсы России и пути рационального их использования. Уфа. 1995. С. 34–39.
3. Дронова, Т.Н. Пути интенсификации травосеяния на орошаемых землях // Кормопроизводство. 2002. №1. С. 11–16.
4. Кизяев, Б.М. Восстановление плодородия мелиорируемых земель – актуальная задача / Б.М. Кизяев, Л.В. Кирейчева // Плодородие. 2006. №5. С. 18–20.
5. Ломов, В.Н. Совершенствование системы кормопроизводства и кормления животных на Южном Урале // Совершенствование системы земледелия Уральского региона: матер. коорд. совета по разработке и внедрению адаптивно-ландшафтных систем земледелия. 18 марта 2005 г. Ур. НИИСХ, Екатеринбург. 2005. С. 67–71.
6. Медведев, В.В. Физическая деградация черноземов, ее причины, следствия и пути устранения // Успехи почвоведения / Советские почвоведы к XIII Междунар. конгрессу почвоведов. М.: Наука. 1986. С. 23–26.
7. Рожков, В.А. Почва как основа продуктивности земель // Плодородие. 2006. №5. С. 13–15.
8. Сельское хозяйство Республики Башкортостан / Информационный сборник. Уфа. 2003. С. 11.

Приемы основной обработки почвы под подсолнечник на зерно в условиях Южного Урала

А.В. Кислов, д.с.-х.н., профессор, М.В. Черных, аспирант, Оренбургский ГАУ

Семена современных сортов и гибридов подсолнечника содержат более 50% жира и до 25% белка и являются ценным сырьем для пищевой промышленности, а жмых из подсолнечника служит хорошим кормом в рационах животных. В России подсолнечник служит основной масличной культурой, а масло из подсолнечника традиционно пользуется высоким спросом на

внутреннем рынке. Все это до последнего времени диктовало высокие цены на семена подсолнечника, в результате чего посевные площади в Оренбургской области достигали в отдельные годы 400 и более тысяч гектаров.

Подсолнечник рекомендуется размещать в последнем поле 7–8-польных севооборотов перед паром, так как при более частом возвращении на то же место, посевы могут быть повреждены сорняками и полностью погибнуть.

В связи с удаленностью от чистого пара в таких

севооборотах и отсутствием эффективных гербицидов в посевах подсолнечника против многолетних сорняков одним из важнейших факторов формирования урожая является борьба с сорняками. Современная прогрессивная технология возделывания подсолнечника предусматривает кроме использования дорогостоящих семян современных гибридов применение почвенных гербицидов харнес, нитран и других до посева с заделкой в почву боронованием или культивацией, но они эффективны лишь против малолетних сорняков и не гарантируют хороший урожай при высокой засоренности многолетними сорняками. В борьбе с ними под подсолнечник обычно проводится глубокая дорогостоящая вспашка, кроме того затраты только на семена гибридов и гербициды достигают 1500 рублей и более на гектар, но данная технология вполне оправдывается в передовых хозяйствах, при хорошем уходе за посевами, высокими урожаями до 15–20 ц/га. В то же время снижение цены на маслосемена в 2006 г. до 4 тысяч рублей за 1 тонну заставляет думать о сокращении затрат на возделывание и уменьшении себестоимости производства маслосемян. В связи с этим нами ведутся научные исследования по изучению возможности минимализации обработки почвы как наиболее дорогостоящей операции в технологии возделывания, разработке агротехнических мер борьбы с сорным компонентом агрофитоценозов.

Установлено, что подсолнечник целесообразно размещать в короткоротационных 4–5-польных севооборотах с чистым паром на половине пос-леднего поля с гречихой или ячменем. В следующей ротации он выращивается на второй половине поля, возвращаясь, таким образом, на то же место через 8–10 лет. В то же время последствие чистого пара в борьбе с многолетними сорняками проявляются до 4–5 поля, что обеспечивает относительную чистоту посевов подсолнечника от сорняков. Кроме того, при необходимости в посевах яровых зерновых перед подсолнечником возможно применение противодульных широко распространенных и эффективных гербицидов: чисталана, дифезана, луварама, октапона и других.

Исследования показали, что подсолнечник и гречиха как предшественники чистого пара под озимую пшеницу при заделке органических остатков в почву в сочетании с азотными минеральными удобрениями из расчета N20 кг/га д.в. повышали урожайность зерна на 25 и 17% соответственно, по сравнению с ячменем, солома которого вывозилась с поля на кормовые цели.

Важнейшим приемом в технологии возделывания любой культуры является обработка почвы, оказывающая направленное воздействие на весь комплекс факторов формирования урожая: водный, воздушный и пищевой режимы, микро-

биологическую активность почвы, засоренность посевов, засоренность вредителями и болезнями.

Совершенствуя систему обработки почвы, можно добиться дополнительного накопления влаги, хорошего воздухо-газообмена между почвой и атмосферой, более высокого содержания необходимого для фотосинтеза углекислого газа в приземном слое, создания необходимых условий для микробиологических процессов и непрерывного притока подвижных питательных веществ, очищения почвы от сорняков, вредителей и болезней.

Исследования по минимализации обработки почвы проводились нами в 2005–2006 гг. на базе многолетнего стационара кафедры земледелия и ТППР в третьей ротации севооборота: пар черный – озимая пшеница – нут – яровая пшеница твердая – подсолнечник. Солома озимой и яровой пшеницы, а также нута оставалась в почве в качестве удобрения. Под подсолнечник изучали вспашку и безотвальное рыхление на 25–27 см, мелкое рыхление на 12–14 и нулевую обработку, при которой стерня и солома яровой пшеницы оставалась в зиму для снегозадержания и мульчи. Весной в самые ранние сроки при наступлении физической спелости почвы культивация проводилась тяжелым культиватором Смарагд на 8–10 см, а перед посевом – культивация КПС-4 на 6–8 см. Посев осуществлялся сеялкой СУПН-8, междурядные обработки – культиватором КРН-5.6, после посева поле прикатывали катками ЗККШ-6. Высевался скоро-спелый гибрид Харьковский 27, норма высева – 4–5 всхожих семян на метр рядка. Все способы обработки накладывались на четыре различных приема обработки почвы под яровую пшеницу, или всего изучались 16 различных по интенсивности систем обработки в течение трех ротаций севооборотов, т.е. в течение 17 лет.

Почва – чернозем южный с содержанием гумуса 3,9–4,1%, тяжелосуглинистый. Погодные условия в период вегетации характеризовались неравномерным выпадением осадков. В 2005 г. при хорошем предпосевном увлажнении почвы осадков за май – август выпало на 18% меньше нормы, в том числе в августе всего 7 мм.

В 2006 г. за год выпало всего 323 мм против 367 мм по многолетней норме. Обильные осадки выпали в июне-июле, а в августе, наиболее критическом для подсолнечника, всего 18 мм.

Главным условием для минимализации обработки почвы является соответствие равновесной плотности почвы, оптимальной для возделываемой культуры.

Подсолнечник предъявляет определенные требования к плотности почвы в период прорастания семян. Первым трогается в рост, выходит из семени и углубляется в почву зародышевый корешок. За счет роста подсемядольного колена

1. Урожайность подсолнечника в зависимости от способа основной обработки, т/га (2005–2006 гг.)

Способ и глубина обработки под яровую пшеницу, см (последствия). Фактор – А	Способ и глубина обработки под подсолнечник, см (фактор Б)				Среднее по фактору А
	В 25–27	Б 25–27	М 12–14	Нулевая	
В 23–25	1,00	0,99	1,08	1,10	1,04
Б 23–25	1,09	1,03	1,16	1,03	1,08
М 12–14	1,14	1,15	1,01	1,18	1,12
Нулевая	1,10	1,08	1,22	1,14	1,14
Среднее по фактору Б	1,08	1,06	1,12	1,11	

В – вспашка, Б – безотвальное рыхление стойками СибИМЭ, М – мелкое рыхление, нулевая – осенью без обработки, весной рыхление на 8–10 см.

выходят и выносятся на поверхность семядоли. В это время важно, чтобы семена имели тесный контакт с почвой, т.е. важны формирование плотного ложа для них, наличие влаги и чтобы верхний слой был рыхлым. Эти условия достигаются за счет предпосевной культивации на глубину заделки семян. Затем из зародышевого корешка образуется главный корень, на нем появляются боковые и проникают на глубину 2,0–2,5 метра. Вначале они растут горизонтально, а потом вертикально вниз. Главный и боковые корни покрыты мелкими корешками, пронизывающими большой объем почвы и обеспечивающими обмен ионов с почвенным раствором. Способность подсолнечника образовывать глубоко проникающий стержневой корень и придаточные корни из гипокотила обеспечивают ему устойчивость к засухе и толерантность к уплотнению почвы.

Сопоставление между полученной урожайностью подсолнечника и плотностью 10–30 см слоя почвы (верхний, 0–10 см, слой остается рыхлым при всех способах обработки) показало, что наибольший урожай получен при плотности весной 1,22–1,26 г/см³, а к уборке до 1,24–1,28 г/см³. Согласно рекомендациям С.И. Долгова и С.А. Модино (1969), для пропашных необходима пористость аэрации 15–20% от общего объема почвы. В наших исследованиях она составила весной в 2006 г. при самой высокой плотности 20,1–20,7%, а в 2005 г. – 30,8–39,0%, т.е. была даже избыточной вследствие недостаточного содержания влаги.

В годы с большим количеством осенне-зимних осадков (в 2005 г. за октябрь–март выпало 239 мм против 150 мм по норме) содержание продуктивной влаги весной в метровом слое почвы на минимальных фонах было меньше, чем на вспашке и глубоких безотвальных рыхлениях, но расходовалась она более экономно, с меньшими коэффициентами водопотребления. В 2006 г. за осенне-зимний период осадков выпало 108 мм, или 72% от нормы, и самое низкое содержание

продуктивной влаги перед посевом было на вспашке, где из-за излишней рыхлости происходило выдувание ее из пахотного слоя.

Засоренность многолетними сорняками на минимальных фонах была выше, а малолетними – наоборот, ниже, чем при глубоких обработках, но численность их не превышала соответственно 4,0–4,5 и 82,5–109,0 шт/м² на 16 варианте, где рыхление глубже 10–12 см не проводилось в течение 17 лет. На минимальных обработках под подсолнечник по фону глубоких обработок под предшествующие культуры численность многолетников не превышала 0,5–3,2 шт/м². Это обусловлено тем, что подсолнечник выращивался в освоенных зернопаровых севооборотах уже в третьей ротации, и многолетние сорняки были уничтожены в чистом пару.

Минимальные обработки повысили содержание гумуса в пахотном слое почвы после подсолнечника на 0,2–0,3% по сравнению с разноглубинной вспашкой, но по содержанию подвижных макроэлементов произошло их уменьшение сверху вниз, а на вспашке пахотный слой был более гомогенным.

В среднем за годы исследований урожайность семян подсолнечника при минимальных способах обработки оказалась не ниже по сравнению с глубокой вспашкой и безотвальным рыхлением (табл. 1). Более того, минимальные обработки можно проводить под подсолнечник и на фоне минимальных под яровую пшеницу.

Таким образом, под подсолнечник на черноземах с хорошими агрофизическими свойствами и при низкой засоренности при размещении в освоенных 4–5-польных севооборотах с чистым паром можно проводить мелкое рыхление осенью или весной при наступлении физической спелости почвы в ранние сроки.

Литература

1. Долгов, С.И. О некоторых закономерностях зависимости урожайности сельскохозяйственных культур от плотности. Теоретические вопросы обработки почвы / С.И. Долгов, С.А. Модина. Л.: Гидрометеоиздат. 1969.

Рациональное использование ресурсов влаги при выращивании озимой пшеницы в степи Южного Урала

Ю.А. Гулянов, к.с.-х.н., доцент, Оренбургский ГАУ

В разные периоды вегетации озимая пшеница предъявляет неодинаковые требования к влаге и потребляет ее значительно больше, чем яровая. Это связано с тем, что она имеет более продолжительный период вегетации и формирует более высокий урожай сухой биомассы. Потребление влаги в течение вегетации идет неравномерно и зависит от возраста, интенсивности роста и развития, густоты растений, температуры почвы и воздуха, уровня развития корневой системы и ресурсов влаги в почве.

В фазе прорастания зерна и появления всходов растения потребляют небольшое количество влаги. Тем не менее, чтобы получить дружные и полноценные всходы, необходимо иметь в верхнем слое почвы (0–10 см) не менее 10 мм продуктивной влаги, а по мере роста и развития растений потребность во влаге повышается. Для нормального осеннего кущения озимой пшеницы ресурс продуктивной влаги в слое почвы 0–20 см должен составлять не менее 30 мм. Наибольшее количество влаги (до 7–75% общей потребности в воде за вегетацию) расходуется от весеннего отрастания до колошения, а наименьшее – от цветения до восковой спелости зерна (до 20%). Критическим периодом по отношению к влаге у озимой пшеницы является период выход в трубку – колошение. При недостатке влаги в этот период приостанавливаются рост растений, формирование площади листьев, что приводит к нарушению дифференциации генеративных органов, образованию большого количества бесплодных цветков, снижению общего накопления сухого вещества и высоты растений, что ведет к недобору урожая (А.Ф. Иванов и др., 1991). Во время цветения и налива зерна недостаток влаги снижает озерненность колоса, крупность и урожайность зерна.

Для получения высоких урожаев озимой пшеницы с хорошим качеством зерна наиболее благоприятна влажность почвы (в слое 0–60 см) не ниже влажности разрыва капилляров. Коэффициент водопотребления этой культуры обычно равен 400–500 единицам.

Размер относительного водопотребления озимой пшеницы в значительной степени зависит от качества агрофона (способов обработки почвы, применения минеральных удобрений, средств защиты и т.д.). Исследованиями, проведенными в

различных регионах РФ, установлено, что эвако-транспирация снижается при всех мероприятиях, способствующих повышению урожайности, в частности, при применении удобрений или при орошении.

А.И. Беленков и В.А. Крейс (2003), изучавшие эффективность зяблевой и ранне-весенней основной обработки почвы на черноземах южных Волгоградской области, пришли к заключению, что наиболее благоприятный режим влажности почвы под озимой пшеницей складывается при плоскорезном рыхлении ПГ-3-5 на глубину 25–27 см, запас продуктивной влаги к возобновлению весенней вегетации в слое почвы 0–100 см в этом случае составлял 155,2–220,0 мм. При отвальной вспашке ПН-8-40 запас влаги на эту же дату был несколько ниже (169,6–212,6 мм), а самым низким он был при обработке почвы БДГ-7 на глубину 10–12 см – 99,6–172,3 мм. Коэффициент водопотребления изменялся от 200,0–208,9 м³/т при отвальной вспашке и плоскорезном рыхлении до 270,9 м³/т – при обработке тяжелой дисковой бороной.

По наблюдениям И.Н. Листопадова (2003), реакция корневой системы озимой пшеницы на влагообеспеченность в значительной мере зависит от предшественников. У паровой озимой пшеницы корневая система более равномерно распределяется по пахотному слою в отличие от непаровой, у которой до 50% корней находится в слое почвы 0–10 см вследствие большего по глубине слоя продуктивной влаги, чем после непаровых предшественников (кукуруза на силос, озимая пшеница).

Д.С. Игнатъев (2002), проводивший исследования на черноземах обыкновенных, утверждает, что более рациональному расходованию влаги способствует применение удобрений. В его исследованиях расход влаги единицей сухого вещества у удобренных растений был меньше, чем у неудобренных. Коэффициент водопотребления озимой пшеницы на вариантах с удобрениями по сравнению с неудобренными участками снижался на 15–42%.

Минеральное питание – одно из основных средств формирования водного баланса растений. Общий расход воды из почвы посевами, получившими удобрение, как правило, несколько выше, чем неудобренными, а коэффициент водопотребления значительно ниже.

Общеизвестно, что в условиях богарного земледелия продуктивность растений при достаточ-

ном наличии других факторов роста определяется влагой.

В зоне недостаточного увлажнения, к которой относится и Оренбуржье, запасы влаги в почве в значительной степени определяют условия формирования продуктивного стеблестоя, особенно в осенний период, когда для получения дружных всходов влаги порой бывает недостаточно.

Урожайность же озимой пшеницы во многом зависит от гидротермического режима с начала возобновления весенней вегетации растений до полного созревания.

Нашими исследованиями (1993–2005 гг.), проведенными с целью оптимизации способов повышения ресурсного потенциала агроценозов озимой пшеницы в центральной части оренбургского Предуралья на черноземах южных опытного поля НИИ Агроэкологии с содержанием гумуса в пахотном слое почвы 3,8%, подвижного азота (NO_3^-) – 1,35 мг на 100 г почвы, легкогидролизуемого азота – 8,4 мг, подвижного фосфора (P_2O_5) – 3,25 мг, обменного калия (K_2O) – 27 мг на 100 г почвы и рН – 7,8, установлено, что к началу весеннего отрастания озимой пшеницы содержание продуктивной влаги в метровом слое почвы было практически одинаковым на всех вариантах опыта и не зависело от изучаемых агроприемов, в дальнейшем же напрямую зависело от них. В целом за вегетационный период водопотребление озимой пшеницы было тесно связано с наличием продуктивной влаги в почве весной (от 82,3 мм в 1994 до 178,6 мм – в 2003 гг.), перед уборкой (от 8,2 мм в 1999 до 79,7 мм – в 1994 гг.), а также количеством выпавших за этот период осадков (от 28,0 мм в 1998 до 265,0 мм – в 2000 гг.) и изменялось от 95,8 мм/га в острозасушливом 1998 до 367,8 мм/га – во влажном 1997 гг., в среднем составив 2046,7 м³/га.

Наиболее экономное расходование влаги на формирование единицы урожая отмечалось нами при посеве озимой пшеницы в период с 23 августа по 2 сентября (2-й и 3-й сроки посева), а при посеве в ранние (18–22 августа) или более поздние сроки коэффициент водопотребления увеличивался. Так, в среднем за пять лет наблюдений (1993–1995; 1997–1998 гг.) при посеве в оптимальные сроки (23.08–2.09) посева озимой пшеницы расходовали 722,9–798,9 м³ воды на 1 тонну зерна стандартной влажности и 331,4–376,6 м³ – на 1 тонну абсолютно сухой надземной биомассы. При раннем и позднем посеве эти показатели возрастали – соответственно на 97,6–75,2 (13,5–9,4%) и 61,5–41,2 (8,5–5,2%) м³/т.

Применение расчетных норм минеральных удобрений, микроэлементов, ЖУСС и регуляторов роста растений сопровождалось значительным снижением затрат воды на формирование единицы урожая сухого вещества и зерна стан-

дартной влажности. Так, за три года исследований с расчетными нормами минеральных удобрений коэффициент водопотребления озимой пшеницы по сравнению с контрольными делянками (без удобрений) снижался на 50,4 (на абсолютно сухую биомассу) – 98,2 м³/т (на зерно стандартной влажности) (12,1–10,9%) при норме $\text{N}_{28}\text{P}_{42}$ и на 70,2–126,5 (16,8–14,1%) – 84,8–144,0 м³/т (20,3–16,1%) – при внесении расчетных норм $\text{N}_{51}\text{P}_{70}$ и $\text{N}_{74}\text{P}_{98}$.

Из солей микроэлементов выделился сульфат цинка – при опрыскивании посевов его водным раствором (в фазу выхода в трубку) расход воды на формирование 1 т зерна снижался (в среднем за 1999, 2001–2004 гг.) на 34,2 (10,0%) м³/т, из жидких удобрительно-стимулирующих составов следует отметить ЖУСС (с медью и бором), а из регуляторов роста растений – Агат-25К. Их использование в наших исследованиях позволяло экономить до 56,9–44,9 м³ воды на формирование каждой тонны зерна.

Расходование воды посевами озимой пшеницы снижалось и при совместном применении агрохимикатов и регуляторов роста растений, причем даже более ощутимо, чем при их раздельном внесении. Самое экономное за тринадцать лет исследований расходование воды на формирование тонны зерна (662,4–608,1 м³/т) отмечалось при использовании жидкого удобрительно-стимулирующего состава с медью и бором (ЖУСС), регулятора роста растений Агат-25К и дробного внесения минеральных удобрений нормой $\text{N}_{74}\text{P}_{98}$.

Таким образом, адаптация технологических приемов возделывания озимой пшеницы местных сортов в условиях засушливой степи оренбургского Предуралья путем оптимизации сроков посева, норм высева, подбора экономически и экологически оправданных уровней минерального питания под климатически обеспеченные урожаи зерна, а также использование современных агрохимикатов (ЖУСС) и регуляторов роста растений, позволяет существенно снизить расход воды на формирование единицы урожая озимой пшеницы, способствуя тем самым значительному повышению урожайности.

Литература

1. Беленков, А.И. Влияние приемов обработки почвы на урожай зерновых культур в подзоне черноземов южных Волгоградской области / А.И. Беленков, В.А. Крейс // Проблемы агропромышленного комплекса. Волгоград: Волгоградская ГСХА, 2003. С. 80–81.
2. Иванов, А.Ф. Интенсивные технологии возделывания зерновых культур / А.Ф. Иванов, В.М. Иванов и др. Волгоград, 1991. 124 с.
3. Игнатъев, Д.С. Влияние длительного применения удобрений на плодородие чернозема обыкновенного и продуктивность звена севооборота: горох, озимая пшеница: автореф. дисс. ... к.с.-х.н. П. Персиановский, 2002. 24 с.
4. Листопадов, И.Н. Озимое поле в адаптивно-ландшафтном земледелии // Земледелие. 2003. №5. С. 23–25.

Фотосинтетический потенциал посева озимой пшеницы и его окупаемость зерном при различных сроках внесения микроэлементов в условиях степной зоны Южного Урала

В.Б. Шукин, к.с.-х.н., доцент, А.А. Громов, д.с.-х.н., профессор, Н.В. Щукина, аспирант, Оренбургский ГАУ

Одним из наиболее важных показателей эффективности фотосинтетической деятельности зерновых культур является окупаемость фотосинтетического потенциала зерном. Изменение величины этого показателя определяют и метеорологические и различные агротехнические условия, в том числе и условия минерального питания [2, 3]. В каждой конкретной зоне возделывания культур можно найти такое сочетание условий среды, которое определяет оптимальное проявление элементов фотосинтетической деятельности и формирование наибольшей фотосинтетической продукции растений в зависимости от их генотипических (видовых и сортовых) особенностей [1].

Материалы и методы. На опытном поле Оренбургского ГАУ в 1992–2002 гг. изучали влияние некорневого внесения микроэлементов (бор, цинк, медь, селен) в начале выхода в трубку – колошение на фотосинтетический потенциал посева озимой пшеницы и его окупаемость зерном. Цинк вносили в форме сульфата цинка ($ZnSO_4$) – 0,35 кг/га; бор – в форме борной кислоты (H_3BO_3) – 0,25 кг/га; медь – в форме сульфата меди ($CuSO_4$) – 0,30 кг/га; марганец – в форме сернокислого марганца ($MnSO_4$) – 0,30 кг/га; селен – в форме селенистокислого натрия

(Na_2SeO_3) – 0,0025; 0,005 и 0,0075 кг/га.

Агротехника – обычная для зоны, норма высева – 4 млн. всхожих зерен на гектар. Почва – чернозем южный, предшественник – черный пар.

Результаты. При некорневых подкормках бором, цинком, медью, марганцем, а также их смесью и селеном, максимальные величины фотосинтетического потенциала озимой пшеницы отмечены в период выхода в трубку – колошение, а их изменение по вариантам опыта было аналогичным изменениям площади фотосинтезирующей листовой поверхности. При этом бор, медь и марганец снижали интенсивность роста листьев и вызывали снижение площади листьев озимой пшеницы и их фотосинтетического потенциала.

Величина фотосинтетического потенциала озимой пшеницы Кинельская 4 за вегетацию в среднем за 1992–1995 гг. составляла от 2,55 до 2,76 с колебаниями по годам от 1,77 до 3,28 млн. м² сутки /га, а различия между вариантами составляли от 1,9 до 4,1% (табл. 1).

Практически на всех из них, за исключением варианта с цинком, отмечена тенденция к снижению величины фотосинтетического потенциала, но при этом большие различия между вариантами отмечены при некорневых подкормках в начале выхода в трубку.

На посевах озимой пшеницы Оренбургская 14, как и у озимой пшеницы Кинельская 4, по величине фотосинтетического потенциала за

1. Фотосинтетический потенциал посева озимой пшеницы Кинельская 4 за вегетацию в зависимости от сроков внесения микроэлементов

Микроэлементы и сроки их внесения	ФП за вегетацию, млн. м ² /га по годам исследований				Прибавка к контролю в ср. за 1992–1995 гг., %	Коэффициент вариации ФП, %
	1992–1993	1993–1994	1994–1995	ср.		
Контроль	3,10	3,14	1,80	2,68	–	28,4
Выход в трубку						
В	2,99	3,07	1,78	2,61	-2,6	27,7
Zn	3,19	3,28	1,82	2,76	3,0	29,6
Cu	3,01	3,08	1,81	2,63	-1,9	27,1
Mn	2,92	3,02	1,78	2,57	-4,1	26,8
В+Zn+Cu+Mn	2,87	3,01	1,77	2,55	-4,9	26,6
Колошение						
В	3,09	3,14	1,79	2,67	-0,4	28,6
Zn	3,09	3,15	1,79	2,68	0,0	28,7
Cu	3,09	3,14	1,80	2,68	0,0	28,4
Mn	3,09	2,91	1,80	2,60	-3,0	26,9
В+Zn+Cu+Mn	3,09	2,91	1,79	2,60	-3,0	27,1

вегетацию в среднем за годы исследований варианты с некорневым внесением микроэлементов практически не различались (табл. 2).

Не отмечено значительных различий между вариантами и по коэффициенту вариации величины фотосинтетического потенциала за вегетацию.

Расчеты показали, что при наличии тенденции к снижению фотосинтетического потенциала посева озимой пшеницы Кинельская 4 при некорневых подкормках микроэлементами отмечено увеличение окупаемости каждых его 1000 единиц относительно контрольного варианта.

В целом по годам исследований окупаемость зерном фотосинтетического потенциала составляла, в зависимости от варианта, от 0,77 до 1,23 кг/1000 м сутки /га, а в среднем за три года – от

0,94 до 1,08 кг/1000 м сутки/га (табл. 3).

При этом наибольшие в опыте прибавки окупаемости зерном фотосинтетического потенциала посева озимой пшеницы Кинельская 4 за период вегетации получены при подкормках в начале выхода в трубку и отмечены при данном сроке внесения на вариантах с марганцем и медью, что составило соответственно 14,9 и 12,8%.

Таким образом, при наличии тенденции к снижению величины фотосинтетического потенциала посева озимой пшеницы Кинельская 4 на вариантах с некорневыми подкормками отмечено, за исключением варианта с внесением цинка в начале выхода в трубку, увеличение окупаемости фотосинтетического потенциала зерном относительно контрольного варианта. Из этого следует, что при некорневых подкормках

2. Фотосинтетический потенциал посева озимой пшеницы Оренбургская 14 за период вегетации в зависимости от сроков внесения микроэлементов

Микроэлементы и сроки их внесения	ФП за вегетацию, млн. м сутки /га по годам исследований					Прибавка к контролю в ср. за 1998–2002 гг., %	Коэффициент вариации ФП за вегетацию, %
	1998–1999	1999–2000	2000–2001	2001–2002	Ср.		
Контроль	1,79	2,31	2,59	2,54	2,31	–	15,9
Выход в трубку							
В	1,80	32,30	2,57	2,55	2,31	0,0	15,5
Zn	1,80	2,30	2,65	2,55	2,33	0,9	16,3
Cu	1,82	2,31	2,54	2,58	2,31	0,0	15,1
Se – 0,0025 кг/га	1,81	2,34	2,63	2,55	2,33	0,9	15,8
Se – 0,005 кг/га	1,80	2,34	2,62	–	2,25	-2,6	18,5
Se – 0,0075 кг/га	1,80	2,33	2,62	–	2,25	-2,6	18,5
Колошение							
В	1,80	2,31	2,59	2,54	2,31	0,0	15,6
Zn	1,80	2,32	2,59	2,54	2,31	0,0	15,6
Cu	1,80	2,32	2,61	2,54	2,32	0,4	15,8
Se – 0,0025 кг/га	1,81	2,33	2,59	2,54	2,32	0,4	15,4
Se – 0,005 кг/га	1,81	2,35	2,59	–	2,25	-2,6	17,8
Se – 0,0075 кг/га	1,80	2,32	2,59	–	2,24	-3,0	18,0

3. Окупаемость зерном фотосинтетического потенциала посева озимой пшеницы Кинельская 4 за вегетацию в зависимости от сроков внесения микроэлементов

Микроэлементы и сроки их внесения	Окупаемость зерном ФП за вегетацию, кг/1000 м ² сутки /га по годам исследований				Прибавка к контролю в ср. за 1992–1995 гг., %	Коэффициент вариации окупаемости ФП зерном, %
	1992–1993	1993–1994	1994–1995	ср.		
Контроль	0,95	1,07	0,81	0,94	–	13,8
Выход в трубку						
В	1,07	1,15	0,87	1,03	9,6	14,0
Zn	1,00	1,08	0,77	0,95	1,1	16,9
Cu	1,07	1,20	0,92	1,06	12,8	13,2
Mn	1,19	1,20	0,84	1,08	14,9	19,0
В+Zn+Cu+Mn	1,11	1,16	0,79	1,02	8,5	19,7
Колошение						
В	0,99	1,12	0,86	0,99	5,3	13,1
Zn	1,02	1,12	0,79	0,98	4,2	17,3
Cu	1,01	1,13	0,81	0,98	4,2	16,4
Mn	1,01	1,23	0,82	1,02	8,5	20,1
В+Zn+Cu+Mn	1,05	1,22	0,80	1,02	8,5	20,6

4. Окупаемость зерном фотосинтетического потенциала посева озимой пшеницы
 Оренбургская 14 за период вегетации при различных сроках внесения микроэлементов

Микроэлементы и сроки их внесения	Окупаемость зерном ФП за вегетацию по годам исследований, кг/1000м ² сутки /га					Прибавка к контролю в ср. за 1998– 2002 гг., %	Коэффициент вариации окупаемости ФП зерном, %
	1998–1999	1999–2000	2000–2001	2001–2002	Ср.		
Контроль	0,91	0,90	1,19	0,91	0,98	–	14,5
Выход в трубку							
В	0,92	0,90	1,27	0,98	11,02	4,1	16,9
Zn	0,90	0,89	1,23	0,97	1,00	2,0	15,9
Cu	0,99	0,91	1,34	0,99	1,06	8,2	18,2
Se – 0,0025 кг/га	0,93	0,93	1,26	0,97	1,02	4,1	15,6
Se – 0,005 кг/га	0,93	0,90	1,22	–	1,02	4,1	17,4
Se – 0,0075 кг/га	0,92	0,92	1Д9	–	1,01	3,1	15,4
Колошение							
В	0,93	0,91	1,24	0,96	1,01	3,1	15,3
Zn	0,94	0,92	1,24	0,95	1,01	3,1	15,0
Cu	0,96	0,93	1,28	0,97	1,04	6,1	15,9
Se – 0,0025 кг/га	1,01	0,96	1,28	0,98	1,06	8,2	14,2
Se – 0,005 кг/га	0,98	0,95	1,24	–	1,06	8,2	15,1
Se – 0,0075 кг/га	0,89	0,90	1,23	–	1,01	3,1	19,2

микроэлементами во второй половине вегетации определяющим фактором в опыте являлась не столько продолжительность функционирования фотосинтетического аппарата, сколько интенсивность его работы.

Статистический анализ показал, что коэффициент вариации окупаемости зерном фотосинтетического потенциала при подкормках в начале выхода в трубку был меньше, чем на контрольном варианте, только при внесении меди, а при подкормках в колошение – бора (табл. 3). Это говорит о большей устойчивости растений данных вариантов к неблагоприятным условиям внешней среды. Наибольшая величина коэффициента вариации данного показателя при обоих сроках внесения отмечена на варианте со смесью микроэлементов.

Окупаемость зерном фотосинтетического потенциала посева озимой пшеницы Оренбургская 14 колебалась по годам исследований, в зависимости от варианта, от 0,89 до 1,34 кг, а в среднем за годы исследований – от 1,00 до 1,06 кг/1000 м² сутки/га (табл. 4).

То есть по годам исследований диапазон варьирования показателя, в зависимости от варианта, как у Кинельской 4, так и у Оренбургской 14, был практически одинаков, а в среднем за годы исследований он был ниже у озимой пшеницы

Оренбургская 14, что, вероятно, может говорить о сортовых различиях во влиянии микроэлементов на интенсивность фотосинтеза.

Таким образом, в целом за 1992–2002 гг. окупаемость зерном фотосинтетического потенциала посева озимой пшеницы в условиях степной зоны Южного Урала составляла, в зависимости от варианта и сорта, от 0,77 до 1,34 кг/1000 м² сутки /га. В среднем за годы исследований на посевах озимой пшеницы Кинельская 4 она составила от 0,94 до 1,08 кг, а на посевах озимой Оренбургская 14 – от 1,00 до 1,06 кг/1000 м² сутки /га. Кроме того, исследования показали, что при некорневых подкормках микроэлементами во второй половине вегетации определяющим в опыте являлась не столько продолжительность функционирования фотосинтетического аппарата, сколько интенсивность его работы.

Литература

- Беденко, В.П. Фотосинтез и продуктивность пшеницы на юго-востоке Казахстана. Алма-Ата.: Наука. Каз. ССР, 1980. 224 с.
- Коровин, П.И. Пути оптимизации условий формирования урожая зерна озимой и яровой пшеницы / П.И. Коровин, С.В. Екимов // Резервы увеличения производства зерна в Волгоградской области: труды Волгоградского СХИ. Т. 75. Волгоград, 1981. С. 29–31.
- Шатилов, И.С. Фотосинтетическая деятельность и продуктивность посевов пшеницы в центральном районе Нечерноземной зоны РСФСР / И.С. Шатилов, А.Ф. Шаров, Л.А. Тарусова // Известия ТСХА. 1987. Вып. 1.

Эффективность регулятора роста биопрепарата Альбит на озимой пшенице сорта Одесская 267

Л.А. Кононенко, к.биол.н., И.Е. Солдат, к.с.-х.н., Белгородский НИИСХ

Одним из элементов современных технологий возделывания сельскохозяйственных культур является применение регуляторов роста. В этом отношении важную роль может сыграть внедрение в производство нового поколения высокоэффективных культур рострегулирующих препаратов. Для этих целей используются синтетические и природные регуляторы роста и развития растений, среди которых можно отметить биопрепарат Альбит. Система регуляции физиологически активными соединениями во многом определяет характер таких важнейших физиологических процессов, как рост и формирование различных органов, время и характер цветения, сроки созревания, переход к состоянию покоя и выход из него семян, почек.

В связи с вышесказанным, целью наших исследований является изучение влияния ростактивирующего соединения Альбит на продуктивность озимой пшеницы.

Альбит – комплексный препарат, обладающий свойствами регулятора роста, фунгицида, удобрения, антистрессанта (антидота). Альбит содержит очищенные д.в. из почвенных бактерий *Vacillus megaterium* и *Pseudomonas aureofaciens*. В состав препарата также входит сбалансированный набор макро- и микроэлементов и терпеновые кислоты хвойного экстракта [1].

Действие препарата изучалось на растениях пшеницы сорта Одесская 267.

В целом погодные условия 2005–2006 сельскохозяйственного года сложились недостаточно благоприятно для получения высокого урожая зерна озимой пшеницы.

Работа проводится на стационарных полевых опытах БелНИИСХ (х. Гонки, Белгородский район) на озимой пшенице при ее размещении в зернопаропропашном севообороте по минимальной обработке почвы с двумя дозами удобрений.

Проведено опрыскивание – вегетативная обработка растений озимой пшеницы в фазы онтогенеза развития пшеницы по схеме:

1. Контроль – зернопаропропашной севооборот, минимальная обработка почвы, две дозы удобрений (NPK)₁₂₀.

2. Зернопаропропашной севооборот, минимальная обработка почвы, две дозы удобрений (NPK)₁₂₀ + Альбит по вегетирующим растениям (фаза кущения).

3. Зернопаропропашной севооборот, минимальная обработка почвы, две дозы удобрений

(NPK)₁₂₀ + Альбит по вегетирующим растениям (фаза кущения + колошения).

4. Зернопаропропашной севооборот, минимальная обработка почвы, две дозы удобрений (NPK) + Альбит по вегетирующим растениям (фаза – колошение).

Накопление сухой биомассы растением является важнейшим процессом в реализации наследственной программы растений и непосредственно связано с их хозяйственной продуктивностью и адаптивными свойствами.

Уже на ранних этапах формирования фотосинтетического аппарата у высокопродуктивных сортов (вариантов) имеются особенности в структуре и функции, которые могут обуславливать различия в формировании биологического урожая растений.

Как видно из таблицы 1, варианты 2 и 3 достоверно отличаются от контроля по накоплению сухого вещества. Ранняя обработка растений Альбитом в фазу кущения способствует интенсивному накоплению сухой биомассы растений.

1. Влияние вегетативной обработки Альбитом на продуктивность растений пшеницы

Вариант	№1	№2	№3	№4
Сухая биомасса растений, ц/га	58,07	78,27	69,82	58,58
Урожайность зерна, ц/га	18,25	22,30	21,90	21,75

Влияние Альбита на урожайность сельскохозяйственных культур варьирует в зависимости от региона, что обусловлено местными почвенно-климатическими условиями и уровнем агротехники. Основным назначением биопрепарата Альбит является стимуляция роста и повышение урожайности растений. Так, например, в ОАО «Племзавод» им В.И. Чапаева Динского района Краснодарского края прибавка урожая озимой пшеницы под действием препарата достигла 12,5 ц/га, сахарной свеклы – 145 ц/га, подсолнечника – 5,5 ц/га, ячменя – 15 ц/га [2–4]. Отмечен хорошо выраженный эффект в зоне луговых и типичных черноземов, серых лесных почв, особенно в западной части их распространения (Воронежская, Курская, Липецкая, Орловская, Тульская области) [2].

В условиях нашего эксперимента (табл. 1) вариант 2 превосходил контроль по урожайности на 4,05 ц/га, а при двойной обработке растений (кущение-колошение) Альбитом (вариант 3) – на

3,75 ц/га. Это несколько меньше, чем у варианта 2. Вторая обработка Альбитом в фазу кушения проводилась в начале июня. Средняя температура июня была на 1,2°C выше среднемноголетней, количество осадков – на 17% ниже нормы. Под действием повышенных температур нарушаются функции фотосинтетического аппарата. Стрессовые условия при повторной обработке в одну из важнейших фаз формирования колоса пшеницы привели к торможению фотосинтетических процессов, что, в конечном счете, повлияло на продуктивность пшеницы, поскольку известно, что 95% сухого вещества формируется в процессе фотосинтеза.

Урожайность – результат взаимодействия растительного организма с окружающей средой под воздействием человека. Главными компонентами, определяющими формирование урожая озимой пшеницы, являются число продуктивных стеблей на единицу площади, величина и продуктивность отдельного колоса.

Продуктивная кустистость – среднее количество нормально развитых стеблей, дающих зерно, на одно растение. Продуктивная кустистость обычно восполняет густоту в полевых условиях и является полезным биологическим приспособлением растений к условиям среды. Продуктивная кустистость является буферным элементом для повышения урожайности.

Максимальная густота продуктивного стеблестоя сформировалась у варианта 4 (табл. 2).

2. Влияние внекорневой обработки Альбитом на элементы структуры урожая

Вариант	№1	№2	№3	№4
Количество продуктивных стеблей, шт./м	310	322	349	35.9
Число зерен в колосе	20	25	19	20
Масса зерна в колосе, г	0,50	0,82	0,56	0,60
Площадь колоса, дм ²	0,81	1,15	0,97	0,78
Масса 1000 зерен, г	29,44	30,57	33,15	32,06

Вторым компонентом урожая считается число зерен в колосе. Число зерен в колосе тесно связано с урожайностью и определяется условиями среды в периоды закладки, дифференциации колоса и цветения и может изменяться условиями в широких пределах от 8–12 до 50–55 шт.

В наших условиях в колосе формировалось от 19 до 25 шт. зерен. Достоверно по этому показателю от контроля отличается только вариант 2.

Важным элементом структуры урожая является средняя продуктивность колоса. Основные элементы структуры урожая находятся во взаимной связи между собой.

Между урожаем зерна с единицы площади и массой зерна с одного колоса существует сильная положительная связь. Уравнение регрессии, отражающее эту связь, имело следующий вид:

$$Y = 22,044x + 7,3919 R = 0,97,$$

где Y – урожайность зерна (ц/га);
x – масса зерна с одного колоса (г);
R – коэффициент корреляции.

Было выяснено, что на массу 1000 зерен озимой пшеницы влияет также и фаза онтогенеза, в которую она подверглась обработке растактивирующими соединениями, в частности, Альбитом. Двойная подкормка Альбитом в фазы кушения и колошения привела к максимальному росту этого показателя – вариант 3. Достоверное увеличение массы 1000 зерен мы отмечаем и в варианте 4, в котором растения подверглись обработке в фазе колошения.

Интенсификация вегетативного роста под влиянием Альбита сказывается на накоплении пластических метаболитов в генеративных органах и, как следствие, на показателях структуры урожая. У пшеницы сорта Одесская 267 Альбит увеличил массу 1000 зерен. Одноразовая обработка в фазу кушения увеличила массу 1000 зерен на 1,2 г. Одноразовая обработка в фазу колошения – на 2,62 г. Двухразовая обработка в эти фазы (вариант 3) увеличила массу 1000 зерен на 3,7 г.

Продуктивность колоса связана с его признаками. Однако размер этих признаков зависит от многих факторов. К важнейшим из них относятся продолжительность и интенсивность светового дня, спектральный состав, недостаток элементов питания в почве, использование физиологически активных веществ, особенно в период формирования колоса. Под влиянием Альбита увеличилась и величина колоса. В вариантах 2 и 3 площадь колоса увеличилась соответственно на 0,16 дм² и 0,34 дм².

Уравнение регрессии связи, отражающее эту связь, имело следующий вид:

$$Y = 0,0536x^2 - 23,999x + 169,14 R = 0,98,$$

где Y – длина колоса (см);
x – масса зерна с одного колоса (г);
R – коэффициент корреляции.

Погодные условия, влияние Альбита, реализация генетической продуктивности, элементы структуры урожая комплексно повлияли на формирование урожайности озимой пшеницы сорта Одесская 267.

Литература

1. Дурынина, Е.П. Влияние биопрепарата Альбит на продуктивность ячменя и содержание биофильных элементов в урожае / Е.П. Дурынина, О.А. Пахненко, А.К. Злотников, К.М. Злотников // *Агрехимия*. 2006. №1. С. 1–6.
2. Злотников, А.К. Альбит способствует ускоренному росту развитию сельскохозяйственных культур / А.К. Злотников, В.К. Гинс, Л.Ф. Пухова, Е.В. Кирсанова // *Защита и карантин растений*. 2005. №11. С. 27–28.
3. Михайлова, Т.П. Альтернативная возможность получения высоких и стабильных урожаев / Т.П. Михайлова, Н.С. Котляров // *Аграрная наука*. 2006. №5. С. 13–14.
4. Гирко, В.С. Использование морфологических показателей продуктивности в селекции озимой пшеницы / В.С. Гирко, Н.А. Сабадин // *Доклады РАСХН*. 2001. №6. С. 5–8.

Влияние постоянного магнитного поля малой напряженности на начальные ростовые процессы гороха овощного

Ю.А. Родионов, биолог, *Российский государственный аграрный заочный университет*

Имеющиеся сегодня знания о влиянии магнитного поля (МП) на организмы имеют немаловажное значение для науки и практики. МП широко применяют во всем мире в сельском хозяйстве, в ветеринарной и гуманитарной медицине.

В нашей стране в сельском хозяйстве если применяют, то применяют обычно электромагнитное поле (ЭМП) и постоянное градиентное в качестве стимулятора прорастания семян различных культур. В результате применения в практике подобных технологий всхожесть семян существенно возрастает.

В настоящее время влияние различных параметров МП на различные биологические системы недостаточно изучено, а имеющиеся научные сведения часто не имеют удовлетворительного объяснения, не обладают систематичностью [1].

Таким образом, поле изыскательской дея-

тельности в этой области знаний остается по-прежнему открытым, а значит актуальным.

В данной работе рассматривается влияние ПМП с индукцией 1 мТл на начальные ростовые процессы гороха овощного (*Pisum sativum* L.).

Одна часть семян гороха овощного являлась опытной, то есть прорастала в ПМП с индукцией 1 мТл, другая часть семян являлась контрольной, то есть прорастала в ГМП, которое тоже является постоянным или, как правильнее будет сказать, почти постоянным.

И опытные, и контрольные семена были примерно одинакового размера и прорастали при одинаковых условиях и в одном направлении, то есть были ориентированы зародышевыми корешками перпендикулярно магнитным полюсам, на запад (0°).

По истечении 3-х суток прорастания опытных и контрольных семян у их проросших корней и побегов проводились замеры длины. После чего все проростки снова ориентировались уже своими корнями на изначальную позицию, то есть на 0°. То же проделывалось по истечении 5-х суток

1. Влияние ПМП с индукцией 1 мТл на начальный рост гороха овощного

Результат, полученный в ПМП с индукцией 1 мТл					
по истечении 3-х суток прорастания		по истечении 5-х суток прорастания		по истечении 7-х суток прорастания	
средняя длина корней, мм	11,8±0,09	средняя длина корней, мм	24,9±0,11	средняя длина корней, мм	38,8±0,19
средняя длина побегов, мм	3,8±0,05	средняя длина побегов, мм	14,2±0,08	средняя длина побегов, мм	27,5±0,17
средняя длина проростков в целом, мм	15,6±0,08	средняя длина проростков в целом, мм	39,1±0,23	средняя длина проростков в целом, мм	66,3±0,41
Количество опытных семян				720	
Количество непроросших семян				345	
Количество проросших семян				375	
Всхожесть семян, %				52,1	
Количество (%) проростков с боковой корневой системой				300 (80,0)	
Количество (%) проростков без боковой корневой системы				75 (20,0)	
Начало развития боковых корней в среднем				на 6,2 сутки ± 0,65	
Результат, полученный в ГМП (контроль)					
по истечении 3-х суток прорастания		по истечении 5-х суток прорастания		по истечении 7-х суток прорастания	
средняя длина корней, мм	14,8±0,08	средняя длина корней, мм	28,3±0,09	средняя длина корней, мм	43,8±0,39
средняя длина побегов, мм	5,6±0,04	средняя длина побегов, мм	17,4±0,07	средняя длина побегов, мм	32,0±0,23
средняя длина проростков в целом, мм	20,4±0,07	средняя длина проростков в целом, мм	45,7±0,17	средняя длина проростков в целом, мм	75,8±0,47
Количество контрольных семян				900	
Количество непроросших семян				485	
Количество проросших семян				415	
Всхожесть семян, %				46,1	
Количество (%) проростков с боковой корневой системой				362 (87,2)	
Количество (%) проростков без боковой корневой системы				53 (12,8)	
Начало развития боковых корней в среднем				на 6,1 сутки + 0,65	

прорастания семян, а по истечении 7-х суток прорастания семян проводились только замеры длины корней и побегов, так как эксперимент завершился.

В результате общей работы за весь период прорастания семян получены следующие данные.

Из 720 опытных семян, прораставших в ПМП с индукцией 1 мТл, проросло 375 семян, не проросло 345 семян, то есть всхожесть семян составляла 52,1%. Из 900 контрольных семян проросло 415 семян, не проросло 485 семян, то есть всхожесть семян составляла 46,1% (табл. 1).

Таким образом, всхожесть опытных семян была больше на 6,0%, чем всхожесть контрольных семян.

По данным таблицы 1, по истечении 3-х суток прорастания опытных семян средняя длина их корней была меньше на 3,0 мм, чем корней контрольных семян. Средняя длина их побегов была меньше на 1,8 мм, чем побегов контрольных семян. Средняя длина их проростков в целом (корень + побег) была меньше на 4,8 мм, чем контрольных семян. По истечении 5-х суток прорастания опытных семян средняя длина их корней, побегов и проростков в целом была меньше, чем у контрольных семян соответствен-

но на 3,4/3,2/6,6 мм. По истечении 7-х суток прорастания опытных семян средняя длина их корней, побегов и проростков в целом была меньше, чем у контрольных семян соответственно на 5,0/4,5/9,5 мм.

По данным таблицы 1, боковые корни у опытных проростков развивались в среднем на 6,2 сутки прорастания, а у контрольных проростков – на 6,1 сутки. Процент опытных проростков, развивших боковые корни, был меньше на 7,2%, чем процент контрольных проростков.

Различия по анализируемому росту имеют высокую достоверную вероятность ($P > 0,99$).

В результате работы был сделан вывод о том, что ПМП с индукцией 1 мТл оказывает стимулирующий эффект на всхожесть семян гороха овощного. ПМП с индукцией 1 мТл оказывает ингибирующее влияние на дальнейшие начальные ростовые процессы гороха овощного и не оказывает существенного влияния на начало развития у него боковой корневой системы.

Литература

1. Бинги, В.Н. Магнитобиология: эксперименты и модели. М.: МИЛТА, 2002. 592 с.

Кукуруза на зерно в условиях Оренбуржья

Ю.В. Соколов, доцент, Оренбургский ГАУ;
В.И. Вишнев, МТС «Переволоцкая»

Кукуруза – одна из важнейших кормовых культур в мире. Высокая потенциальная урожайность и сравнительно низкие затраты при выращивании обуславливают ее широкое распространение.

Доля кукурузы в мировом производстве зерна (2000–2005 гг.) составляет 27–30%, или соответствует уровню доли пшеницы, и значительно выше, чем доля ячменя, овса и других культур (7–10%).

Производство зерна кукурузы на душу населения по регионам мира и в отдельных странах возрастает до 200 и более килограммов [1].

Урожайность кукурузы на зерно в целом по всему миру возросла за последние 17–20 лет, причем рост и абсолютная урожайность находятся в тесной зависимости от почвенно-климатических и макроэкономических условий, от степени интенсивности и биолого-технического прогресса [3].

Страны с наиболее высокой урожайностью на зерно, а также урожайность и посевные площади представлены в таблице 1.

Доля зерна кукурузы в мировой торговле хотя и колеблется по годам, но занимает после пшеницы значительные объемы. Важнейшими

1. Урожайность кукурузы на зерно в разных странах мира и в странах СНГ (2000–2005 гг.) (на примере некоторых стран)

Страна	Урожайность, т/га	Посевная площадь, тыс. га
Греция	9,7	200,0
Италия	9,0	940,0
США	8,0	28500,0
Франция	7,9	1674,0
Канада	7,2	1015,0
Китай	5,0	22400,0
Украина	2,7	1090,0
Россия	1,9	870,0
Страны СНГ	2,6	2805,0

странами-экспортерами зерна и семян являются США, Франция, Италия, Китай [1].

Достоинств у кукурузы много – это теплолюбивая, светолюбивая культура, еще и высокопродуктивная. Кроме того – ценный энергетический корм с самой высокой переваримостью среди зерновых культур. Если в 1 кг силоса содержится 0,18–0,22 к.е. (кормовых единиц), то в ЗСМ (зерностержневой массе) – 0,64–0,78 к.е., а в чистом зерне кукурузы – уже 1,34–1,40 к.е.

В августе 2006 г. прошли зональные тематические совещания в Красногвардейском, Соль-Илецком, Переволоцком районах для глав районов, руководителей и специалистов

2. Усредненные индексы потребления ресурсов (ИПР) внешней среды сортов яровой мягкой пшеницы в опыте 2003–2006 гг. Поволжский НИИСС, Кинель

Сорт	Величина ИПР по годам					Ранг экономичности сорта в среднем за 2003–2006 гг.
	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2003–2006 гг.	
Кинельская 60, стандарт	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	6
Прохоровка	0,898	1,217	1,475	0,893	1,121	7
Кинельская 61	1,288	1,109	1,457	1,003	1,214	9
Кинельская нива	0,898	0,902	0,966	0,836	0,900	4
Тулайковская 5	0,820	0,959	0,904	0,867	0,862	2
Кинельская 59	1,273	1,107	1,295	1,019	1,174	8
Грекум 3835	0,948	0,945	0,853	0,964	0,928	5
Кинельская отрада	0,855	0,699	0,706	0,967	0,807	1
Эритроспермум 5032/1	0,996	0,809	0,750	0,959	0,878	3

сельхозпредприятий Оренбургской области, на которых присутствовали председатель Правительства губернатор А.А. Чернышев, министр сельского хозяйства области В.К. Еременко, ученые аграрного университета, ОНИИССХ, ВНИИМС, где было отмечено, что кукурузный акцент в растениеводстве делается из расчета укрепления кормовой базы животноводства и, главным образом, за счет расширения посевных площадей под зерновой кукурузой до 100,0 тыс. га. В бюджете области на 2007 г. закладывается 100 млн. рублей на субсидии для тех хозяйств, которые займутся выращиванием ее по зерновой технологии.

В 1960-е, 1980-е гг. область уже занималась ее возделыванием. Были получены хорошие результаты в Ташлинском, Саракташском, Бузулукском, Оренбургском, Грачевском и ряде других районов. В 1960-е гг. выращивали сорта – Кичкаска местная, Чкаловская желтозерная, в 1980-е гг. – сорта и гибриды Днепровские, Словутичи, Вир-42 мв, Буковинский 2 тв, Буковинский 3 тв и другие.

В 1990–2000 гг. на смену этим сортам и простым гибридам пришли новые высокопродуктивные гибриды российских селекционеров, а также зарубежных – фирмы Пионер (США), Югославские (БЦ-191, 201, 206 и другие), фирмы Земун-Поле, Сенгента, Монсанта, Вундсток (Венгрия) и ряда других. Результаты экологического испытания основных гибридов приведены в табл. 2.

Гибриды зарубежной селекции также широко внедряются на наши поля, хотя некоторые из них и не входят в государственный реестр, но по срокам созревания и урожайности они отвечают предъявленным требованиям [2]: ПР 39/2 и ПР 39Д-81, Машук, Галина, ДЕЦ-28 фирмы Вудсток и др. Это перспективные гибриды, толерантные к условиям производства, со стабильной урожайностью 7–9 т/га зерна, относящиеся к раннеспелой и среднеранней группам созревания.

Некоторые из них уже были в посевах СПК «Красногорский» Саракташского района, НТВ «Южный Урал» Сакмарского района, им. Свердлова Тоцкого района и других хозяйствах области.

Исходя из поставленных губернатором области и департаментом АПК задач, для того, чтобы в 2007 г. получить высокие результаты, необходимо обратить серьезное внимание на приобретение высококачественных семян отечественных и зарубежных гибридов, а именно F1 (первого поколения), на технологию их возделывания.

Техника в настоящее время позволяет в кратчайшие сроки и с хорошим качеством убрать зерно кукурузы даже без сеникации. Оренбургский комбикормовый завод рассчитан выпускать продукции 1,5 тыс. т в сутки.

Широкая производственная проверка показала, что выращивание кукурузы на зерно экономически выгодно и целесообразно. При хорошем отношении к этой культуре она дает 5–6 тыс. рублей чистой прибыли с гектара, а при повышенной урожайности на богаре – до 50–60 ц/га, на орошении – 90–100 ц/га, и чистая прибыль может увеличиться еще вдвое.

Полученные нами сравнительные данные экономической эффективности возделывания ячменя Оренбургский 11 и кукурузы на зерно Росс 144 мв показали, что прямые затраты на 1 га при этом снижаются на 2,12%, а на 1 ц зерна – на 52,47% и уровень рентабельности по кукурузе выше.

Таким образом, те руководители и специалисты, которые хотят добиться серьезных результатов в укреплении кормовой базы, экономике хозяйства, должны знать, что выращивание кукурузы на зерно – это магистральный и перспективный путь развития любого хозяйства Оренбуржья.

Литература

1. Шербаков, В.В. Кукуруза. 1990. 192 с.
2. Шмараев, Г.Е. Справочник по кукурузе. СПб. 2005, С. 5–37.
3. Соколов, Ю.В. Годовые научные отчеты. ОГАУ. 2000–2005 гг.

Характеристика сортов яровой пшеницы по уровню потребления ресурсов внешней среды

В.В. Глуховцев, д.с.-х.н., академик РАСХН, А.П. Головоченко, д.с.-х.н., Н.А. Головоченко, м.н.с., ГНУ Поволжский научно-исследовательский институт селекции и семеноводства им. П.Н. Константинова

Усовершенствование комплексной селекции адаптированных сортов тесно связано с оценкой потребления ими ресурсов внешней среды. Создание ресурсоэкономичных сортов является залогом роста эффективности ресурсосберегающих технологий [1].

Цель исследований заключалась в оценке различий сортов яровой мягкой пшеницы по использованию ведущих ресурсных факторов внешней среды лесостепи Средневолжского региона РФ в формировании урожайности и качества зерна.

Условия и методика исследований. Проведен многофакторный опыт на 9 сортах яровой пшеницы селекции Поволжского НИИСС Ершовской ГОС Самарского НИИСХ в 2003–2006 гг. с привлечением в анализ данных прошлых лет.

В опыте по типичным предшественникам на почвах обыкновенного суглинистого чернозема изучалось влияние на урожайность сортов совокупности факторов: среднесуточной температуры воздуха, осадков, ФАР, ГТК по периодам «всходы – колошение» (ПВК), «колошение – восковая спелость» (ПКВС), «всходы – восковая спелость» (ПВВС), а также запасов продуктивной влаги в почве 0–100 см перед посевом; комплекса болезней и вредителей, выраженного как биотическая нагрузка в единицах биотического индекса сортов; минеральных удобрений в дозах д.в. NPK 48–280 кг, вносимых при посеве, при соотношении N:P:K, близких к 1:1:1. Эти факторы являются определяющими урожай яровой пшеницы в регионе [2, 4]. Задача определения различий сортов по использованию данных факторов внешней среды нашла решение в исследовании путем сравнений сортов по индексу потребления ресурсов (ИПР).

Природные факторы жизни растений – плодородие почвы, тепло, осадки, ФАР, болезни и вредители культуры – ежегодно возобновляются в интервале типичных значений характеризующих их показателей. По нашему мнению, ресурс – это диапазон значений показателя, характеризующего фактор, присущий региону возделывания культуры и ежегодно утилизируемый в ее урожайности и качестве зерна.

Расчетный нормированный ресурс определяется делением суммы наблюдаемого учетного ресурса (тепла, осадков, ФАР, удобрений) за пери-

од вегетации растений на величину урожайности зерна, показателя его качества.

Интервалы значений факторов многолетнего исследования составили по сумме среднесуточных температур воздуха 745–998°C в период «всходы – колошение» (ПВК); 735–993°C – в период «колошение – восковая спелость» зерна (ПКВС); по сумме осадков – 14–134 мм в ПВК, 31–128 мм в ПКВС, по запасам продуктивной влаги в метровом слое почвы перед посевом – 140–219 мм; по биотической нагрузке – 0,042–0,368 единиц биотического индекса; по припосевным удобрениям – 48–280 кг д.в. NPK в соотношении N:P:K, близком к 1:1:1.

Результаты исследований. Экспериментальные данные позволили разработать методику расчета индексов потребления ресурсов сортов. В настоящей статье дается анализ затрат ресурсов на 1 ц/га зерна.

Суть методики заключается в следующем:

1) на основе расчетных нормированных 9 ресурсных факторов для всех изучаемых сортов яровой пшеницы были определены коэффициенты использования ресурсов (КИР) по годам исследований, которые характеризуются долями сопряженной изменчивости каждого из ресурсов в общей изменчивости всех коррелирующих ресурсов, затраченных на образование 1 ц зерна с 1 га; состав и количество учитываемых ресурсов методикой не ограничены;

2) на основе КИР рассчитаны эффективные нормированные ресурсы (ЭНР), показывающие доли расчетных ресурсов, затраченные растениями непосредственно на формирование единицы урожая зерна;

3) ИПР – индекс потребления ресурсов сорта, представляет собой безразмерную сумму усредненных отношений величин эффективных нормированных ресурсов сорта и стандарта, определенный по варианту опыта, в среднем для сорта за год, период лет.

Если ИПР < 1,0, то сорт экономичнее стандарта. При ИПР > 1,0 сорт более затратный, чем стандарт. Если ИПР = 1,0, то сорт и стандарт одинаковы по затратам ресурсов на образование единицы урожая зерна.

Различия по величине ИПР обусловлены разнообразием генотипических реакций сортов на условия вегетации. Они проявляются в различиях длительностей фаз роста и развития, устойчивости к болезням и вредителям, засухо- и жароустойчивости, габитуса, морфотипа, площади листовой поверхности и других признаков и свойств растений сортов.

Информация, заложенная в коэффициентах использования ресурсов, является ключевой в интерпретации индексов потребления ресурсов сортов.

Расчет КИР (a_i) позволил впервые охарактеризовать степень влияния ведущих факторов онтогенеза яровой пшеницы на единицу урожайности культуры в лесостепной зоне 7-го региона РФ (табл. 1). Высокая изменчивость погодных факторов по годам способна вызвать модификацию величин коэффициентов использования ресурсов.

Их анализ показал, что к стабильным ресурсам в лесостепи Среднего Поволжья, отличающимся высокой долей участия в формировании единицы урожайности яровой пшеницы (12,0–15,5%), в опыте были отнесены следующие: сумма среднесуточных температур воздуха, сумма ФАР по периодам вегетации растений, продуктивная

влага в метровом слое почвы к посеву яровой пшеницы. Группу нестабильных ресурсов с высокоизменчивой долей участия в формировании 1 ц/га зерна составили сумма осадков по периодам вегетации и биотическая нагрузка. Технологический ресурс припосевных удобрений оказывал слабое влияние (не выше 5,13%) на образование 1 ц/га зерна яровой пшеницы. С одной стороны, отсутствие удобрений вызывало небольшое повышение коэффициентов использования других ресурсов, особенно в благоприятный год (до 0,85%). С другой стороны, применение удобрений снижало использование других ресурсов на формирование 1 ц/га зерна яровой пшеницы.

Используя в качестве стандарта высокоадаптированный сорт Кинельская 60, были рассчитаны индексы потребления ресурсов сортов по вариантам опыта, в среднем за год и за период лет (табл. 2).

1. Коэффициенты использования нормированных ресурсов сортами яровой пшеницы в контрастные по условиям годы. Поволжский НИИСС, 2003–2006 гг.

Ресурсы внешней среды, нормированные на 1 ц/га зерна	Коэффициент использования нормированного ресурса по годам (КИР)				Диапазон варьирования нормированного ресурса
	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	
1. Сумма среднесуточных температур воздуха (°С/ц) за периоды всходы – колошение	0,1414	0,1501	0,1200	0,1266	22,2–112,7
2. Колошение – восковая спелость зерна	0,1512	0,1380	0,1246	0,1304	25,0–118,1
3. Сумма осадков (мм/ц) за периоды всходы – колошение	0,1304	0,0438	0,1268	0,1371	1,8–6,3
4. Колошение – восковая спелость зерна	0,0448	0,0988	0,1258	0,1367	2,1–7,2
5. Продуктивная влага в метровом слое почвы к посеву (мм/ц)	0,1562	0,1579	0,1281	0,1368	4,9–22,9
6. Сумма ФАР (10^9 кДж/ц) за периоды всходы – колошение	0,1463	0,1548	0,1189	0,1277	0,152–0,627
7. Колошение – восковая спелость зерна	0,1507	0,1444	0,1225	0,1343	0,124–0,562
8. Биотическая нагрузка за периоды всходы – восковая спелость (единиц биотического индекса на 1 ц зерна)	0,0772	0,1009	0,1207	0,0192	0,0029–0,0478
9. Затраты припосевных удобрений (ц д.в. NPK/ц)	0,0018	0,0113	0,0126	0,0513	0,033–0,130
ВСЕГО:	1,000	1,000	1,000	1,000	

Примечание: для расчетов ИПР используется значение КИР в долях от 1,0

2. Усредненные индексы потребления ресурсов (ИПР) внешней среды сортов яровой мягкой пшеницы в опыте 2003–2006 гг. Поволжский НИИСС, Кинель

Сорт	Величина ИПР по годам					Ранг экономичности сорта в среднем за 2003–2006 гг.
	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2003–2006 гг.	
Кинельская 60, стандарт	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	6
Прохоровка	0,898	1,217	1,475	0,893	1,121	7
Кинельская 61	1,288	1,109	1,457	1,003	1,214	9
Кинельская нива	0,898	0,902	0,966	0,836	0,900	4
Тулайковская 5	0,820	0,959	0,904	0,867	0,862	2
Кинельская 59	1,273	1,107	1,295	1,019	1,174	8
Грекум 3835	0,948	0,945	0,853	0,964	0,928	5
Кинельская отрада	0,855	0,699	0,706	0,967	0,807	1
Эритроспермум 5032/1	0,996	0,809	0,750	0,959	0,878	3

В среднем за 2003–2006 гг. выделились как более ресурсоэкономичные, чем стандарт, сорта яровой пшеницы Кинельская отрада (ИПР = 0,807), Тулайковская 5 (0,862), Эритроспермум 5032/1 (0,878), Кинельская нива (0,900), Грекум 3835 (0,928). Использовали больше ресурсов на 1 ц зерна с 1 га, чем стандарт, сорта Прохоровка (1,121), Кинельская 59 (1,174), Кинельская 61 (1,214).

Лучшие ресурсоэкономичные сорта тратили на 1 ц/га зерна в среднем за годы исследований на 19,3–10,0% ресурсов меньше, чем Кинельская 60.

Величина индекса потребления ресурсов в экстремальный год показывает степень засухоустойчивости сортов: чем меньше индекс, тем выше устойчивость сорта к засухе. В 2005 г. различия сортов по ИПР наблюдались в большей степени, чем в другие годы. Перспективные сорта Кинельская отрада, Эритроспермум 5032/1 сэкономили на 1 ц/га зерна 29,6% и 25,0% ресурсов соответственно. Они рекомендуются как источники низкого потребления ресурсов внешней среды в условиях засухи и в среднемноголетнем плане для селекции на высокую продуктивность. Их дополняют и рекомендуются в скрещивания сорта Тулайковская 5, Кинельская нива.

В благоприятном 2006 г. потребовалось мень-

ше ресурсов, чем стандарту Кинельская 60, на образование 1 ц/га зерна сортам Кинельская нива (0,836), Тулайковская 5 (0,867), Прохоровка (0,893), Эритроспермум 5032/1 (0,959), Грекум 3835 (0,964), Кинельская отрада (0,967); практически на уровне стандарта – сортам Кинельская 61 (1,003) и Кинельская 59 (1,019).

Таким образом, оценка ресурсопотребления сортов яровой пшеницы открывает новый подход в комплексной селекции, интегрирующий взаимодействие факторов внешней среды с биологической природой растений. Он позволяет дать числовую характеристику потребления каждого ресурса и совокупности ресурсов сортами и, следовательно, дифференцировать их. Замена старых стандартов на новые не влияет на возможности дифференциации сортов по индексу потребления ресурсов. Она ужесточает отбор более экономичных сортов и ведет к прогрессу селекции в этом направлении.

Литература

1. Жученко, А.А. Ресурсный потенциал производства зерна в России (теория и практика). М.: ООО «Изд-во Агрорус», 2004. 1109 с.
2. Вьюшков, А.А. Селекция яровой пшеницы в Среднем Поволжье. Самара, 2004. 224 с.
3. Глуховцев, В.В. Селекция ярового ячменя в Среднем Поволжье. Самара, 2005. 232 с.
4. Головаченко, А.П. Особенности адаптивной селекции яровой мягкой пшеницы в лесостепной зоне Среднего Поволжья. Кинель, 2001. 380 с.

Структурные параметры разнообразных сортов ярового ячменя в зависимости от способов внесения и доз азотных удобрений в учхозе ОГАУ

Г.Ф. Ярцев, к.с.-х.н., доцент, Р.М. Бадреев, аспирант, Оренбургский ГАУ

Ячмень является ведущей зернофуражной культурой в Оренбургской области, по площадям возделывания уступает только яровой пшенице, а по урожайности превосходит ее.

Значение азота для ячменя определяется тем, что он входит в состав белка, хлорофилла, витаминов, ферментов и нуклеиновых кислот. Условия азотного питания влияют на рост, развитие и урожайность культуры.

Опыты проводили на опытном поле учхоза ОГАУ в 2005–2006 гг., изучали два сорта ярового ячменя: двурядного – Оренбургский 15 и многорядного – Лакомб, также припосевное внесение азотных удобрений (карбамида) в дозах N_{15} , N_{20} , N_{25} и подкормку в фазу кушения карбамидом в тех же дозах; за контроль взят вариант без удобрений.

Погодные условия в годы проведения опытов были различными, но типичными для зоны неустойчивого увлажнения. В 2005 г. ГТК составил 0,39 (сухой год). В 2006 г. ГТК – 0,49 (сильно засушливый год).

Урожай зерна у ярового ячменя определяется числом продуктивных стеблей, числом зерен в колосе и массой 1000 зерен (табл. 1).

У сорта Оренбургский 15 в припосевном внесении на варианте с N_{25} было повышение числа продуктивных стеблей в сравнении с контролем на 2,6%. У сорта Лакомб также повышение в сравнении с контролем на варианте с N_{25} на 6,0%. На подкормках наибольшее число стеблей у сорта Оренбургский 15 на варианте с N_{20} (328 шт/м²) в среднем за два года, а вот у сорта Лакомб их оказалось больше на варианте с дозой N_{15} (270 шт/м²) в среднем за два года.

На число зерен в колосе ячменя сорта Оренбургский 15 припосевное внесение карбамида и

1. Структурные показатели урожайности ярового ячменя

Показатели	Доза ДВ, кг/га	2006	± к контролю		2005	2006	Среднее	± к контролю	
			ед.	%				ед.	%
Оренбургский 15									
Число продуктивных стеблей, шт./м ²	контроль	314	0	100	334	311	323	0	100
	N ₁₅	304	-7	2,3	329	311	320	-3	0,9
	N ₂₀	316	+5	1,6	332	323	328	+5	1,6
	N ₂₅	319	+8	2,6	329	321	325	+2	0,6
	среднее	313	—	—	331	317	324	—	—
Число зерен в колосе, шт.	контроль	11	0	100	11	11	11	0	—
	N ₁₅	10	-1	9,0	11	11	11	0	—
	N ₂₀	11	0	—	11	11	11	0	100
	N ₂₅	11	0	—	10	10	10	-1	9,0
	среднее	11	—	—	11	11	11	—	—
Масса зерна с одного колоса, г	контроль	0,42	0	100	0,46	0,42	0,44	0	100
	N ₁₅	0,41	-0,01	2,4	0,49	0,42	0,46	+0,02	4,6
	N ₂₀	0,44	+0,02	4,8	0,50	0,48	0,49	+0,05	11,4
	N ₂₅	0,48	+0,06	14,3	0,48	0,47	0,47	+0,03	6,8
	среднее	0,44	—	—	0,48	0,45	0,47	—	—
Масса 1000 зерен, г	контроль	45,9	0	100	43,3	45,9	44,6	0	100
	N ₁₅	45,0	-0,9	2,0	44,1	45,9	45,0	+0,4	0,9
	N ₂₀	45,6	-0,3	0,7	44,1	47,1	45,6	+1,0	2,2
	N ₂₅	47,0	+1,1	2,4	44,0	46,7	45,4	+0,8	1,8
	среднее	45,9	—	—	43,9	46,4	45,2	—	—
Урожайность, ц/га	контроль	15,7	0	100	15,9	15,7	15,8	0	100
	N ₁₅	13,7	-2,0	12,7	16,0	15,7	15,9	+0,1	0,6
	N ₂₀	15,9	+0,2	1,3	16,1	16,7	16,5	+0,7	4,4
	N ₂₅	16,5	+0,8	5,1	14,5	15,0	14,8	-1,0	6,3
	среднее	15,5	—	—	15,6	15,8	15,7	—	—
Лакомб									
Число продуктивных стеблей, шт./м ²	контроль	267	0	100	261	267	264	0	100
	N ₁₅	267	0	—	260	280	270	+6	2,3
	N ₂₀	281	+14	5,2	261	273	267	+3	1,1
	N ₂₅	283	+16	6,0	263	274	269	+5	1,9
	среднее	275	—	—	261	274	268	—	—
Число зерен в колосе, шт.	контроль	16	0	100	19	16	18	0	100
	N ₁₅	14	-2	12,5	19	14	17	-1	5,6
	N ₂₀	15	-1	6,3	19	16	18	0	—
	N ₂₅	15	-1	6,3	18	15	17	-1	5,6
	среднее	15	—	—	19	16	18	—	—
Масса зерна с одного колоса, г	контроль	0,54	0	100	0,61	0,54	0,58	0	100
	N ₁₅	0,54	0	—	0,61	0,54	0,58	0	—
	N ₂₀	0,56	+0,02	3,7	0,63	0,58	0,61	+0,03	5,2
	N ₂₅	0,58	+0,04	7,4	0,60	0,52	0,56	-0,02	3,5
	среднее	0,59	—	—	0,61	0,55	0,58	—	—
Масса 1000 зерен, г	контроль	33,7	0	100	34,6	33,7	34,2	0	100
	N ₁₅	32,5	-1,2	3,6	34,0	33,5	33,8	-0,4	1,2
	N ₂₀	33,1	-0,6	1,8	35,4	35,1	35,3	+1,1	3,2
	N ₂₅	34,8	+1,1	3,3	334,7	33,7	34,2	-0,7	2,1
	среднее	33,5	—	—	34,7	34,0	34,4	—	—
Урожайность, ц/га	контроль	13,5	0	100	17,2	13,5	15,4	0	100
	N ₁₅	12,2	-1,3	9,6	16,8	13,1	15,0	-0,4	2,6
	N ₂₀	13,9	+0,4	3,0	17,6	15,3	16,5	+1,1	7,1
	N ₂₅	14,8	+1,3	9,6	16,4	13,8	15,1	-0,3	2,0
	среднее	13,6	—	—	17,0	13,9	15,5	—	—

подкормка не оказали существенного влияния. Лишь при дозе N_{15} в припосевном внесении карбамида и дозе N_{25} при подкормках число зерен снизилось на 9%. У сорта Лакомб число зерен было выше, чем у сорта Оренбургский 15 на 4–7 зерен и снижение отмечалось в припосевном внесении при N_{15} на 12,5%, а на подкормках при N_{15} и N_{25} – на 5,6%.

Основным показателем оценки продуктивности ячменя является крупность зерна. Масса 1000 зерен была у сорта Оренбургский 15 в припосевном внесении 45,0–47,0 г, а на подкормке – 43,3–47,1 г, по этому показателю сорт Лакомб уступает сорту Оренбургский 15, наибольшее значение массы 1000 зерен было на варианте с N_{25} (34,8 г) в припосевном внесении, а при подкормке на варианте с N_{20} – 35,3 г в среднем за два года. Создание благоприятных условий питания увеличило массу 1000 зерен на 0,4–1,1 г, по данным Абаимова В.Ф. – увеличивало на 0,9–1,4 г [1].

Итак, основным показателем при оценке сортов является их урожайность. В наших опытах с припосевным внесением карбамида в сравнении с контролем наибольшая прибавка получена на варианте с N_{25} – 5,1% (0,8 ц/га) у сорта Орен-

бургский 15 и у сорта Лакомб – 9,6% (1,3 ц/га) в сравнении с контролем. На подкормках прибавка урожая была лишь на варианте с N_{20} у обоих сортов, так, у сорта Оренбургский 15 она составила 0,7 ц/га (4,4%), а у сорта Лакомб – 1,1 ц/га (7,1%) в среднем за два года. В условиях Костромской области некорневые подкормки N_{30} в фазы кущения – трубкования увеличивали урожайность на 5,4 ц/га [2].

Таким образом, на основании проведенных исследований наибольшая урожайность у сорта Оренбургский 15 получена при N_{25} в припосевном внесении карбамида (16,5 ц/га) и при подкормке на варианте с N_{20} (16,5 ц/га). А у сорта Лакомб на тех же вариантах соответственно 14,8 и 16,5 ц/га.

Литература

1. Абаимов, В.Ф. Адаптивная технология выращивания ячменя и овса в степных районах Южного Урала // Агробиологические особенности, технологии возделывания и параметры моделей высокопродуктивных агроценозов полевых культур в засушливых условиях Южного Урала: научные труды. Юбилейный выпуск / под науч. и общ. ред. профессора Г.В. Петровой. Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2006. С. 49.
2. Овчаренко, М.М. Применение азотных удобрений на ячмене / М.М. Овчаренко, Г.А. Графская, В.Ю. Семенов // Химизация сельского хозяйства. 1992. №1. С. 65–68.

Применение ресурсосберегающей технологии «NEWAY» при ремонте головок блоков автомобильных двигателей внутреннего сгорания

В.Е. Рогов, к.тех.н., доцент, В.П. Чернышев, к.тех.н., профессор, Оренбургский ГАУ

В процессе работы автомобильных двигателей вероятность появления отказов деталей подвижных сопряжений головки блока в 2–3 раза выше, в сравнении с блоком цилиндров. Это связано с тем, что ресурс деталей газораспределения меньше ресурса базовой детали в четыре раза. Отсюда достаточно часто возникает необходимость в восстановлении работоспособности основных подвижных сопряжений головки блока – «стебель клапана – втулка», «клапан – седло клапана» без разборки двигателя, с минимальными затратами энергии и времени. Наиболее полно этим требованиям соответствует энергосберегающая технология ремонта ГБЦ «NEWAY», применяемая на некоторых автосервисных предприятиях Оренбурга и в лабораториях кафедры «Ремонт машин» ОГАУ.

Технология «NEWAY» предполагает использование трех комплектов инструмента для восстановления направляющей втулки клапана без ее выпрессовки, запорной фаски тарелки клапана и седла клапана в головке блока.

В комплект инструмента для восстановления направляющей втулки клапана без ее выпрессовки входят:

- проходные стержни (рис. 1) различных диаметров ($\varnothing 6,0; 6,5; 7,0; 7,5; 8,0; 8,5; 9,0; 9,5; 10,0; 10,5; 11,0; 12,0$ мм) с роликами (№№ 155, 165, 175, 185, 195);
- кондуктор (рис. 2) со сверлом и ограничителем для засверливания входного отверстия (по диаметрам проходного стержня);
- два шестигранных ключа, круглая щетка и смазка для роликов.

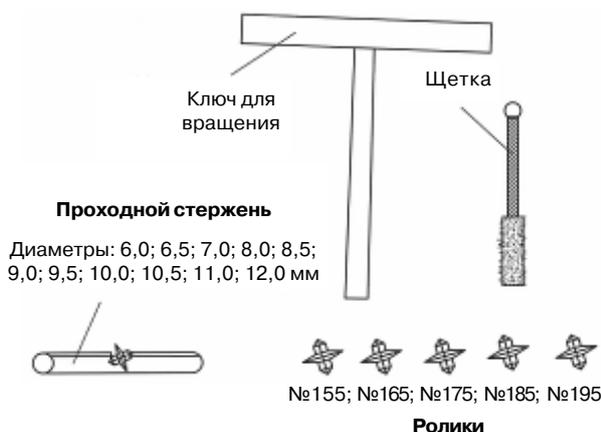


Рис. 1 – Проходной стержень

Направляющая втулка является базой, основой восстановления ресурса работы пары «клапан – седло клапана».

Если головка блока цилиндров изготовлена из чугуна, то зачастую седла клапанов и направляющие втулки составляют единое целое с головкой (фирмы OPEL, FORD, ЯМЗ и др.). Но технологический процесс производства чугунных головок сложен, требует дорогостоящего оборудования, поэтому большинство головок блоков производят из алюминиевых сплавов (КамАЗ, ЗМЗ), направляющие втулки и седла изготавливают отдельно, а затем запрессовывают в свои посадочные места в головке блока [1]. Направляющие втулки изготавливают из износостойких материалов с достаточно хорошей теплопроводностью – специальный чугун, металлокерамика, бронза, латунь (AUDI, BMW и др.).

Основной дефект направляющей втулки – повышенный износ внутренней поверхности. Увеличенный зазор в паре «стебель клапана – втулка» вызывает повышенный расход масла и увеличение нагарообразования с одновременным повышением токсичности отработавших газов.

При восстановлении посадки «стебель клапана – втулка» с использованием клапанов ремонтных размеров (OPEL, FORD и др.) направляющая втулка разворачивается под ремонтный диаметр стебля с учетом необходимого зазора. Другим вариантом восстановления направляющих втулок с износом до 0,5 мм является использование пластического деформирования – выдавливания. Ручным проворачиванием проходного стержня с ножом-роликом и перемещением его вдоль оси втулки выдавливают по спирали металл по внутренней поверхности с определенным шагом, уменьшая соответственно диаметр втулки. Осевое

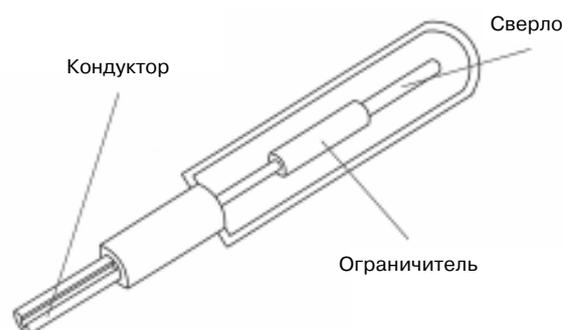


Рис. 2 – Приспособление для засверливания отверстий

перемещение проходного стержня обеспечивается тем, что ось ножа-ролика, установленного на периферии стержня, располагается под углом к его оси. Такая конструкция стержня не требует приложения осевых усилий в процессе выдавливания. Для обеспечения захода ножа-ролика на внутреннюю поверхность втулки сверлом 4,0–4,6 мм при помощи кондуктора с ограничителем (рис. 2) производится засверливание заходного отверстия на торцевой плоскости втулки (со стороны камеры сгорания) на глубину 2,0–2,5 мм. Подъем материала происходит при последовательной прокатке роликом с меньшим номером до ролика с большим номером. Критерием достаточности подъема является непрохождение клапана во втулке.

Финишная операция при восстановлении втулки, обеспечивающая необходимый зазор (0,03–0,05 мм) и точность рабочей поверхности – развертывание цилиндрической размерной разверткой под размер стебля клапана. Оставшаяся после обработки спиральная канавка увеличивает маслосъемность поверхности, тем самым улучшая условия смазки пары трения «стебель клапана – втулка». При действующих зазорах получается газолабиринтное уплотнение по всей длине втулки, что уменьшает расход масла на угар и снижает токсичность отработавших газов.

В комплект инструмента для восстановления седла клапана (рис. 3) входят:

- цанговый пилот (рис. 4) с диаметрами цанг 5,5; 6,0; 6,5; 7,0; 7,5; 8,0; 8,5; 9,0; 9,5; 10,0; 10,5; 11,0; 12,0 мм и диаметрами стержня 6,4; 9,5 мм;
- фрезы (рис. 5) с твердосплавными ножами (длиной от 9,5 до 19,0 мм), установленными под углами 15°, 20° (для верхней вспомогательной фаски), 30°, 45° (для рабочей фаски) и 60°, 75° (для нижней вспомогательной фаски);
- ключ для вращения фрезы (рис. 6);
- спецключ 5/64", шестигранный ключ 3/32", щетка для удаления загрязнений с поверхностей фрезы, смазка «POLYTRON».

От сопряжения «клапан – седло клапана» требуется обеспечение герметичности в течение

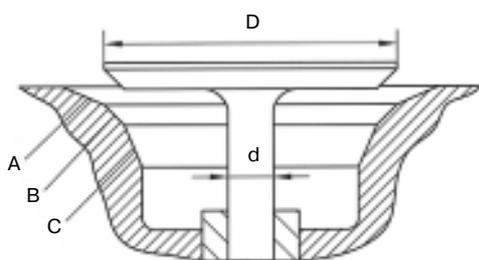


Рис. 3 – Схема соединения «клапан-седло клапана»:

- A – верхняя вспомогательная фаска;
- B – рабочая фаска;
- C – нижняя вспомогательная фаска;
- D – диаметр тарелки клапана;
- d – диаметр стебля клапана

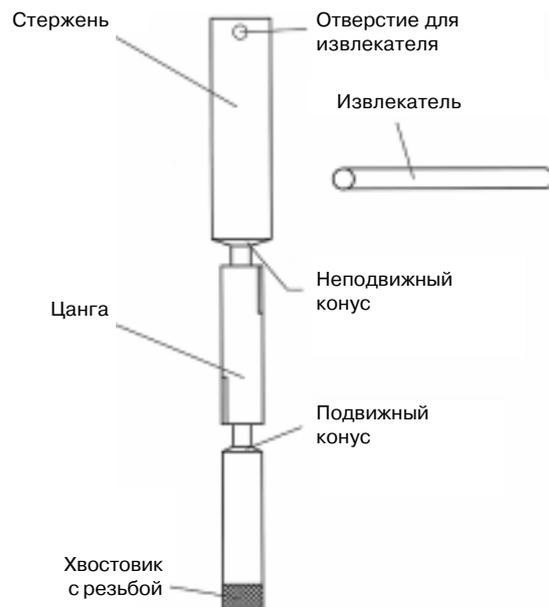


Рис. 4 – Цанговый пилот

всего срока службы двигателя, для чего на седле выполняется специальная фаска, называемая рабочей (рис. 3). Для нормального функционирования рабочей фаски необходимо иметь минимальную ширину. С другой стороны, по этой фаске отводится значительная часть тепла от самого клапана, а значит она должна быть как можно шире. Вспомогательные фаски на седле и обеспечивают требуемые диаметр и ширину рабочей фаски.

Рабочая поверхность седел клапанов после длительной эксплуатации изнашивается, и их форма становится отличной от конуса. При перегреве двигателя на седле могут возникнуть раковины, прогары.

Качественно можно восстановить седло только методом фрезерования, при котором базирование фрезы происходит по оси втулки. Соосность втулки и фрезы достигается тем, что в нее вставляется цанговый пилот (рис. 4) таким образом, чтобы верхний конец цанги был полностью утоплен во втулку. Подбирается фреза

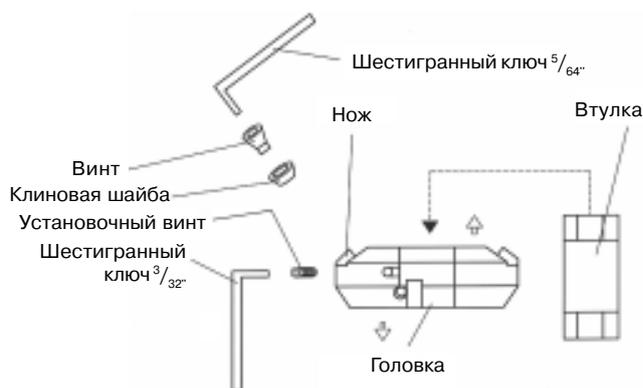


Рис. 5 – Фреза

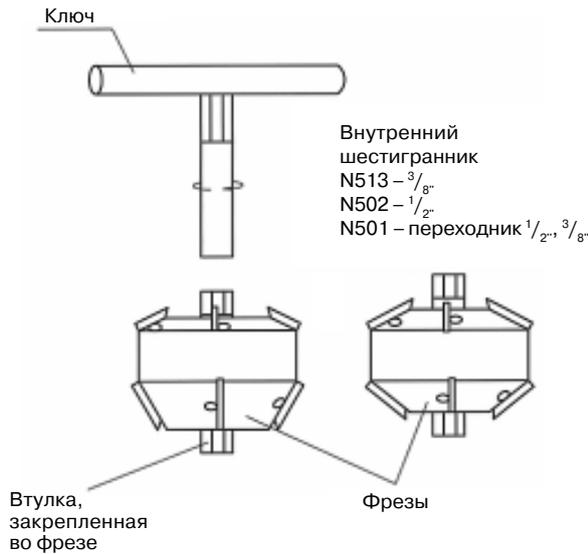


Рис. 6 – Фрезы и ключ для их вращения

нужного размера с соответствующим углом для верхней вспомогательной фаски, которая устанавливается на стержень пилота, и ключем (рис. 6) делают несколько оборотов фрезой по часовой стрелке (с небольшим усилием). После чего оценивают качество полученной поверхности, т.е. она должна быть чистой, и обработанный пояс должен быть замкнутым.

Далее обрабатывается нижняя вспомогательная фаска (рис. 7) до замыкания обработанного пояска. Фрезой с углом, соответствующим углу рабочей фаски седла, режут до тех пор, пока вся поверхность рабочей фаски не будет обработана.

Оптимальные геометрические параметры рабочей фаски (диаметр и ширина) достигаются последовательным использованием фрезы для обработки всех трех фасок.

Для восстановления рабочей фаски клапана (под углом 30° и 45°) используется комплект инструмента, включающий приспособление «GIZMATIC» с микролифтом (рис. 8), шестигранный ключ

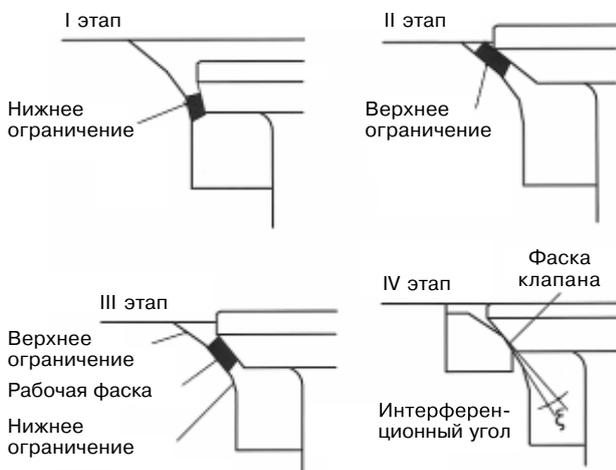


Рис. 7 – Последовательность обработки седла клапана

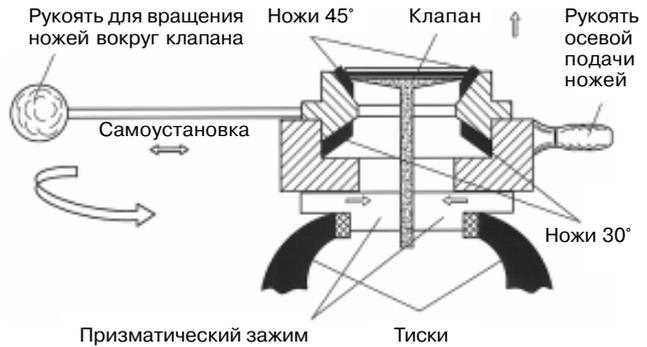


Рис. 8 – Схема работы приспособления «GIZMATIC» при восстановлении фаски клапана

3/32", смазку «POLYTRON» и щетку.

Основные части клапана – «стебель», перемещающийся в направляющей втулке, и «тарелка» с рабочей фаской и цилиндрическим пояском шириной до 2 мм. Поясок необходим для увеличения жесткости тарелки и защиты ее кромок от обгорания и коробления, а также для сохранения основных геометрических размеров тарелки в случае перешлифовки рабочей фаски.

Для форсированных двигателей клапаны делают составными: стебель – из износостойкого металла, тарелка – из жаропрочного. Соединение производится сваркой трением. С целью повышения износостойкости стебель (для некоторых двигателей) хромируется, а его торец упрочняется на глубину до 1 мм.

При дефектации клапана контролируются состояние рабочих поверхностей, износ и изгиб стеблей, износ фаски тарелки. При износе торца стебля на величину 0,2–0,3 мм его можно вывести на шлифовальном станке типа СШК. Цилиндрическая поверхность стебля может быть прошлифована или восстановлена хромированием. Незначительные износы фаски тарелки клапана в виде точечной эрозии можно устранить притиркой, а при наличии значительной выработки, раковин, небольших участков прогара требуется механическая обработка.

Механическая обработка рабочей фаски клапана с использованием приспособления «GIZMATIC» производится в следующей последовательности.

После восстановления цилиндрической поверхности клапана он устанавливается с помощью призматических зажимов в слесарные тисы таким образом, чтобы фаска клапана плотно касалась ножей гизматика и произошло самоцентрирование подвижной части с ножами относительно клапана. Ножи уже настроены так, чтобы формируемый угол рабочей фаски клапана составлял 45° 30" или 30° 30". Проворачиванием фрезы с ножами относительно неподвижно закрепленного клапана на 2–3 оборота с одновременной точной вертикальной подачей микролифтом режущей головки к клапану обеспечивается сре-

вание части металла с фаски до получения чистой ровной поверхности. При этом на поверхности фаски образуется особый микрорельеф, благодаря которому приработка клапана происходит быстро и эффективно. Этому также способствует угол интерференции ξ , при котором углы клапана и седла разные, а отличие углов составляет до одного градуса, т.е. $\xi \approx 1^\circ$. Интерференция (рис. 7) приводит к тому, что после обработки клапан первоначально соприкасается с седлом по очень узкому пояску (практически по линии) [2]. По мере работы двигателя (первые секунды), клапан «прибивается» к седлу с увеличением площади рабочей поверхности и 100%-ным прилеганием, что исключает необходимость выполнения при-

тирки клапана к седлу с использованием станков ОПР-1841А, приспособлений ОПР-1334А, 2213, специальных паст и т.д. [3].

Применение технологии «NEWAY» позволяет полностью восстанавливать межремонтный ресурс головки блока с одновременным снижением себестоимости ремонта на 40–50%.

Литература

1. Карагодин, В.И. Ремонт автомобилей и двигателей / В.И. Карагодин, Н.Н. Митрохин. 2-е изд., стер. М.: Академия, 2002. 496 с.
2. Кривенко, П.М. Ремонт дизелей сельскохозяйственного назначения. М.: Агропромиздат, 1990. 271 с.
3. Черноиванов, В.И. Техническое обслуживание и ремонт машин в сельском хозяйстве: учебное пособие / В.И. Черноиванов, В.В. Бледных, А.Э. Северный и др. / Под ред. В.И. Черноиванова. Москва-Челябинск: ГОСНИТИ, ЧГАУ, 2003. 992 с.

Энергоаудит предприятий технического сервиса

М.И. Филатов, д.тех.н., профессор, А.П. Подлевских, к.тех.н., А.П. Подлевских, инженер, Оренбургский ГАУ

В соответствии с «Энергетической стратегией на период до 2020 года» высшим приоритетом государственной энергетической политики является повышение энергоэффективности промышленности [1], которая в предыдущие десятилетия имела тенденцию экстенсивного развития. В последние 20 лет в развитых государствах увеличение энергоэффективности способствовало снижению энергоёмкости национального дохода на 21–27%, тогда как в нашей стране этот показатель увеличился и после 2000 г. стабилизировался на уровне в 3,5–3,7 раза выше, чем за рубежом.

Один из основных способов предотвращения энергетического кризиса в нашей стране – проведение политики, предусматривающей масштабное внедрение на предприятиях энерго- и ресурсосберегающих технологий [2].

На стадии эксплуатации начинать энергосбережение следует с энергетического обследования потребителя топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) с целью оценки эффективности использования им энергетических ресурсов и снижения затрат на топливо и энергообеспечение. Обязательному энергетическому обследованию подлежат предприятия, независимо от их организационно-правовых форм и форм собственности, если годовое потребление ими энергетических ресурсов составляет более 6000 т условного или более 1000 т моторного топлива. Организации с меньшим годовым потреблением энергетических ресурсов проходят энергетическое обследование добровольно или по решению органов исполнительной власти РФ, ответственных за координацию работ по эффективному

использованию энергоресурсов.

Энергоаудит предполагает сбор документальной информации, инструментальное обследование, обработку и анализ данных, разработку рекомендаций по энергосбережению, составление отчета. На стадии разработки рекомендаций необходимо:

- сформулировать техническую суть предлагаемых усовершенствований и принципа получения экономии;
- определить состав оборудования для реализации рекомендаций, его возможную стоимость, включая доставку и ввод в эксплуатацию;
- рассмотреть все возможные способы снижения затрат на реализацию рекомендаций (например, изготовление и монтаж оборудования силами самого предприятия);
- выявить возможные побочные эффекты от внедрения рекомендаций, влияющие на реальную экономическую эффективность;
- оценить общий экономический эффект от внедрения предлагаемых рекомендаций с учетом перечисленного.

Все рекомендуемые мероприятия по величине требующихся для их реализации затрат можно разделить на три группы: низкочастотные, среднечастотные и высокочастотные.

Ниже для примера рассмотрены энергосберегающие мероприятия, предложенные по результатам энергоаудита ОАО «Никольское РТП» и ЦРМ «Колос».

В ходе обследования электроснабжения предприятия выявлены следующие основные направления повышения эффективности использования электрической энергии:

- повышение эффективности использования сжатого воздуха;
- увеличение коэффициента загрузки силовых

трансформаторов;

- улучшение качественных показателей применяемых осветительных установок;
- внедрение автоматизированной системы контроля и учета энергоносителей.

Повышение эффективности использования сжатого воздуха:

1. На шлифовальный станок для обработки ремонтируемых деталей следует установить электромагнитный клапан. Это позволит устранить непроизводительный расход ($1,84 \text{ м}^3/\text{мин}$) сжатого воздуха. Затраты на реализацию мероприятия – 10 тыс. руб.

2. Двигатель прижима не соответствует указанным требованиям в конструкторской документации и дополнительно расходует $1,5 \text{ м}^3/\text{мин}$ сжатого воздуха. Затраты на реализацию мероприятия составят 5 тыс. руб.

3. Для учета производимого и потребляемого сжатого воздуха предлагается установить счетчики расхода сжатого воздуха низкого давления ($0,8 \text{ МПа}$). Ориентировочная цена требующихся расходомеров – 12 тыс. руб.

Внедрение указанных мероприятий позволит сократить расход сжатого воздуха минимум на $10 \text{ м}^3/\text{мин}$. Годовой экономический эффект от сокращения расхода сжатого воздуха при работе в одну смену составит 50 тыс. руб. на оплату потребленной электроэнергии и 35 тыс. руб. на оплату заявленной мощности, что в целом равно 85 тыс. руб.

С учетом затрат на реализацию предлагаемых мероприятий годовой экономический эффект оценивается приблизительно в 58 тыс. руб.

Повышение коэффициента загрузки силовых трансформаторов обеспечивает снижение потерь в них. Цель может быть достигнута при реализации двух мероприятий.

1. Отключение одного из двух параллельно работающих трансформаторов подстанции при их недогрузке. При этом экономия электроэнергии составляет около $2,62 \text{ тыс. кВт} \cdot \text{ч}$ в год – мероприятие не требует затрат.

2. Замена малозагруженных трансформаторов $100 \text{ кВ} \cdot \text{А}$ на трансформаторы $63 \text{ кВ} \cdot \text{А}$. Условная годовая экономия электроэнергии равна $3,38 \text{ тыс. кВт} \cdot \text{ч}$.

Общий годовой экономический эффект от внедрения указанных мероприятий – 160 тыс. $\text{кВт} \cdot \text{ч}$ ($165,5 \text{ тыс. руб.}$).

Улучшение качественных показателей применяемых осветительных установок позволяет снизить затраты на освещение. Этого можно достичь при реализации трех мероприятий.

1. Замена ламп ЛБ-40 на ЛБ-36, что приводит к сокращению потребления электроэнергии, увеличению срока службы осветительной установки. Стоимость светильника с отражателем – 1240 руб., срок окупаемости при этом равен 2,9 года.

При поэтапной замене ламп ЛБ-40 более экономичными лампами ЛБ-36, имеющими такой же световой поток, установленная мощность светильников (при расчете на 100 шт.) уменьшится на $0,4 \text{ кВт}$. В результате на каждую тысячу ламп типа ЛБ-36 при 2000 ч работы в год предприятие получит экономический эффект до $2,1 \text{ тыс. руб.}$; т. е. общая годовая экономия составит $3,3 \text{ тыс. руб.}$

2. Установка новых съемных отражателей. С потерей их отражающих свойств из-за сильной коррозии КПД светильника снижается в 1,5–2 раза, а коэффициент использования осветительной установки – в 2–2,5 раза. В результате замены отражателей установленная мощность может быть уменьшена на $1/3$ при обеспечении более высоких уровней освещенности ($150\text{--}200 \text{ лк}$).

В настоящее время на цели освещения ремонтно-монтажного участка ежегодно расходуется $5156 \text{ кВт} \cdot \text{ч}$ электроэнергии. Установка новых отражателей позволяет сэкономить $3052 \text{ кВт} \cdot \text{ч}$ в год ($12,5 \text{ тыс. руб.}$).

3. Замена светильников с вышедшими из строя отражателями с лампами ДРЛ-400 на новые такого же типа. Благодаря замене отражателей установленная мощность может быть снижена на $1/3$ при создании более высоких уровней освещенности.

Общий годовой экономический эффект от внедрения предлагаемых мероприятий позволит получить общий годовой экономический эффект до $20,3 \text{ тыс. руб.}$

Внедрение автоматизированной системы контроля и учета энергоносителей (АСКУЭ) обеспечивает возможность контроля и снижения энергопотребления (за счет оптимизации режимов работы энергетического оборудования), а также уменьшение заявленного максимума электрической мощности.

При планировании и регулировании энергопотребления предполагается использовать современные технические средства АСКУЭ, которые позволяют организовать контроль и учет с приемлемой точностью всех энергоносителей (включая теплофикационную, техническую и питьевую воду, природный газ, сжатый воздух и т.д.). Внедрение системы учета позволит снизить энергопотребление за счет оптимизации в реальном масштабе времени режимов работы оборудования и автоматизации управления технологическими процессами.

Следует особо подчеркнуть, что реализация всех предлагаемых энергосберегающих мероприятий на стадии эксплуатации энергоемкого оборудования на действующем предприятии технического сервиса может оказаться затруднительной в финансовом отношении. Поэтому проблеме энергосбережения следует уделять внимание уже на стадии проектирования.

Литература

1. Мастепанов, А.И. Аспекты энергетической стратегии России // Энергосбережение в Поволжье. 2001. №4.
2. Указ Президента РФ от 01.04.96 №440 «О концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию».
3. Закон РФ «Об энергосбережении». №28-ФЗ от 03.04.96.

Районирование пастбищ применительно к системам механизированного водоснабжения

В.Г. Кушнир, к.тех.н., доцент,
Костанайский государственный университет

Система механизированного водоснабжения (СМВ) — это комплекс, состоящий из взаимосвязанных элементов: водоисточника, водоподъемной установки, включающей водоподъемник или насос и энергетическую установку, систему резервирования (аккумулирующее устройство), характеризующуюся также применяемыми методами или способами производственной и технической эксплуатации.

Технико-эксплуатационные параметры машин и оборудования СМВ должны обеспечивать высокую эффективность использования их в условиях различных районов. Для этого основные признаки пастбищ должны быть классифицированы и районированы применительно к СМВ. Водоподъемные агрегаты, установленные без учета данных районирования, значительную часть времени бездействуют или не дают ожидаемого экономического эффекта.

Часто водоподъемные установки монтируются на колодцах, технические характеристики которых не соответствуют параметрам водоисточника.

Как показывают выполненные научно-исследовательские работы, в условиях пастбищного водоснабжения наиболее предпочтительно использование энергии ветра. Она рассредоточена в пространстве и непостоянна во времени, поэтому необходимы резервирующие устройства, обеспечивающие животных водой в период дефицита этой энергии.

Районирование пастбищ рассматривается как основа для разработки рекомендаций по выбору и расчету параметров водоподъемного и энергетического оборудования и их применению.

Районирование пастбищ, применительно к СМВ, разработано на основе классификации факторов, влияющих на параметры водоподъемно-энергетических установок, их эксплуатацию и техническое обслуживание.

В результате изучения условий пастбищ выявлены факторы, позволяющие классифицировать их по следующим признакам:

— **суточное водопотребление**, которое определяется, в первую очередь, поголовьем скота на водопойном пункте. Должно быть соблюдено условие суточного водопотребления — суточный дебит колодца. Объем суточного водопотребления на водопойном пункте определяет требуемую подачу, потребляемую мощность, время работы водоподъемной установки и др;

— **водоисточники — шахтные колодцы**. На параметры водоподъемных и силовых установок прямое влияние оказывают глубина, дебит, толщина слоя воды, объем водосборной части и качество воды колодца.

Так, распределение водоисточников по глубинам определяет типаж насосного оборудования по максимальному напору, дебит и объем наполнения (подачу насоса), определяющие вместе мощность двигателя. Высота слоя воды, ее качество и конструкция водоприемной части определяют конструктивные особенности погружаемой в воду части установки. Кроме того, качество воды предъявляет определенные требования к материалам и технологии изготовления установок.

Характеристики колодцев изучаются и обобщаются в каждом природно-хозяйственном районе пастбищ на основе инвентаризационных данных и фактического изучения водоисточников.

Энергоресурсы пастбищ. Применение той или иной системы механизированного водоснабжения в конкретных зонах пастбищ зависит, главным образом, от энергообеспеченности технологического процесса водоподъема. Районирование территории пастбищ по схемам энергоснабжения производится на основе следующих предпосылок: возможности применения местных возобновляющихся источников энергии (ветра); применимости группового энергоснабжения на базе мобильных энергоустановок и индивидуальных маломощных ДВС.

Взаимное расположение водопойных пунктов и качество дорожной сети на пастбищах. Относительное расположение водоисточников определяет те или иные схемы механизированного водоподъема. При наличии групп водоисточников на небольшом расстоянии друг от друга создаются условия для эксплуатации и обслуживания водоподъемных установок групповым методом.

Наличие дорог для транспорта и их качество, возможная скорость передвижения транспорта оказывают значительное влияние на стоимость грузоперевозок, связанных с использованием техники, а также являются одним из решающих факторов в организации группового метода обслуживания водопойных пунктов.

Таковы факторы, влияющие на эффективность работы системы механизированного водоснабжения. Их основные положения следующие.

Суточное водопотребление. Объем его зависит в основном от нормы водопотребления животными в сутки и поголовья скота, находящегося на водопойном пункте, и определяется по формуле:

$$Vc = bn / 1000 + x / 1000 \text{ м}^3, \quad (1)$$

где b – норма водопотребления в сутки, л;

n – поголовье скота на водопойном пункте;

x – расход воды на хозяйственные нужды на водопойном пункте, л.

При сезонном использовании пастбищ объем воды, потребляемый поголовьем, определяется по формуле:

$$V_{сез} = T_{сез} (bn / 1000 + x / 1000) \text{ м}^3, \quad (2)$$

где $T_{сез}$ – число дней в сезоне.

Суммарное водопотребление на пастбищах круглогодичного использования для одного водопойного пункта рассчитывается по формуле:

$$V_{г} = 0,001 (V_{сез}^в + V_{сез}^л + V_{сез}^о + V_{сез}^з) \text{ м}^3, \quad (3)$$

где $в, л, о, з$ – времена года (весна, лето, осень, зима).

Шахтные колодцы. Районирование территории пастбищ по основным характеристикам шахтных колодцев и совмещение полученных данных в обобщающем картографическом материале пастбищ не только дает представление о зональном распределении каждой из характеристик, но и является основным моментом для определения основных параметров системы механизированного водоснабжения и проектирования новых водоподъемно-энергетических установок.

Шахтные колодцы различаются по глубине, дебиту, толщине слоя воды, объему наполнения и качеству воды. Таким образом, необходимо принимать такие градации по основным характеристикам колодцев, которые наиболее отвечают требованию районирования территорий пастбищ применительно к системе механизированного водоснабжения.

Районирование по условиям энергоснабжения.

Для районирования пастбищной территории по способам энергоснабжения прежде всего выделяются пастбища, обеспеченные централизованным энергоснабжением в настоящее время или планируемым на ближайшее время. Далее рассматривается применение тех или иных схем

энергоснабжения, исходя из расчета мощностей, требуемых для водоподъема.

Для определения зон возможного применения ветровых водоподъемных установок используются многолетние данные по ветровому режиму. При этом определяются среднегодовая скорость ветра и повторяемость рабочих скоростей ветра по зонам.

Использование ветровых водоподъемных установок эффективно в том случае, когда их выработка полностью обеспечивает суммарное водопотребление на водопойном пункте.

Обобщенные данные наносятся на схему расположения водоисточников для выделения зон, перспективных для применения водоподъемных установок с использованием энергии ветра.

Зоны применения групповых и индивидуальных энергоустановок определяются, исходя из расстояния водоисточников друг от друга.

В результате районирования территории пастбищ по способам энергоснабжения составляется схематичная карта, где показываются зоны использования ветровых водоподъемных установок, групповых и индивидуальных энергетических установок с тепловыми двигателями, а также линии энергопередачи.

Взаимное расположение водопойных пунктов и качество дорожной сети на пастбищах. При группировке водопойных пунктов приняты следующие градации: несколько колодезных шахт на одном водопойном пункте; группа колодцев в радиусе до 5 км и от 5,1 до 10 км. Исходным материалом для районирования служит карта размещения водопойных пунктов.

Дорожная сеть оценивается по доступности для автотранспорта повышенной проходимости и колесных тракторов. Оценка проходимости производится по сезонам в зависимости от свойств грунта в сухое время года или в периоды выпадения осадков. По вероятной скорости движения транспорта дорожная сеть распределяется на дороги, обеспечивающие скорость передвижения: до 10 км/ч; 10,1–20 км/ч; 20,1–40 км/ч.

Калибровки пьезодатчиков для исследований рабочего процесса молотковых кормодробилок

Е.М. Бурлуцкий, к.тех.н., доцент, Оренбургский ГАУ

Необходимость в калибровке связана с тем, что параметры конкретного датчика зависят от особенностей его конструкции: размеров, формы, материала корпуса, массы пьезоэлемента и т.д. [1]. Учесть все особенности в расчетах не представляется возможным, проще определить

параметры датчика экспериментально. Для калибровки датчиков использовалась лабораторная установка (рис. 1) «центробежно-ударная мельница», защищенная патентом РФ №2232641 [2].

Центробежно-ударная мельница состоит из входной 1 и выходной 2 горловин, корпуса 3, ротора 4, разгонных каналов 5, рассекателей 6, дробящих плит 7 с отверстием в центре, куда устанавливаются пьезодатчики 8. Исходный материал

подается через входную горловину 1 на ротор 4, где под действием центробежной силы ускоряется в расширяющихся в направлении центра ротора каналах 5. Каждая зерновка проходит в канал 5 и, ударяясь о рассекатель 6, получает определенную ориентацию. При выходе из канала 5 зерновка попадает на дробящую плиту 7. Отражаясь от плиты 7, частицы направляются на внутреннюю рифленую поверхность корпуса 3, где происходит дополнительное измельчение. Измельченный материал удаляется из мельницы через выходную горловину 2.

Использование центробежно-ударной мельницы в качестве установки для калибровки датчиков потребовало перекрытия входов трех разгонных каналов 5. Рабочим оставался один канал. В центре дробящей плиты 7 сверлится отверстие с последующей обработкой под посадку с натягом.

Способ крепления датчика на дробящей плите зависит от формы корпуса: кубическая, цилиндрическая, призматическая и т.д., размеры которых: для цилиндра – Ш50×50 мм, для остальных – 50×50×50 мм. Поверхность пьезоэлемента датчика, воспринимающая динамические нагрузки, должна соответствовать площади поперечного сечения разгонных каналов 5 на

выходе. Один вывод пьезодатчика соединен с массой центробежно-ударной мельницы через токосъемник 9, установленный на дробящей плите 7. Другой вывод – через токосъемник 10 – подает сигнал для дальнейшей обработки.

Принцип работы установки основан на ударе зерновок о подвижную пластину пьезодатчика. В процессе калибровки зерновки измельчаемого материала, например, ячменя, были заменены дробью (00) для патрона охотничьего ружья. Масса каждой дробинки соизмерима с массой зерновки, но имеет значительно меньший интервал рассеяния возможных значений. Дробинки дискретно подаются через входную горловину 1 на ротор 4, скорость вращения которого постоянна, и, разгоняясь в канале 5, «бомбардируют» подвижную пластину датчика. Каждому удару соответствует одиночный электрический импульс.

Измерение выходного сигнала в виде одиночных импульсов представляет определенные трудности в связи с тем, что: 1) амплитуда импульсов может изменяться в широких пределах – от единиц милливольт до сотен вольт; 2) длительность импульсов мала; 3) источник сигнала имеет большое внутреннее сопротивление, т.е. токи в цепи незначительны.

Для измерения электрических сигналов в работе используется предварительный одноканальный усилитель (ОУ) напряжения с полевыми транзисторами на входе (рис. 2) и аналоговый осциллограф.

Сигнал от пьезодатчика D1 через один из резисторов R1–R3 подается на инвертирующий вход операционного усилителя A1, увеличивается по амплитуде, затем диодом VD1 преобразуется в однополярный, далее с помощью емкости C1 интегрируется и, наконец, в форме $U_{\text{вых}}$ подается на аналого-цифровой преобразователь (АЦП) [3]. Коэффициент усиления по напряжению определяется отношением величин сопротивлений в цепи обратной связи R4 и на входе усилителя. В соответствии с указанными номиналами он может быть равен 1, 10 или 100. Резистором R5 устанавливается уровень нуля. При ударе дробинки по датчику пьезоэлемент в силу упругости материала сначала деформируется, затем восстанавливает свою форму, в результате чего на выходе ОУ формируются два коротких разнополярных импульса с примерно равными амплитудами.

Поскольку АЦП однополярный, нужно пропустить только один из этих импульсов (в данном случае положительный). Эту функцию выполняет диод. Конденсатор C1 позволяет растянуть импульс во времени. Быстродействие АЦП, на который в дальнейшем подавался сигнал, ограничено, поэтому длительность импульса должна быть такой, чтобы он успел сделать достаточное количество преобразований, иначе погрешность измерений будет слишком велика. Длительность

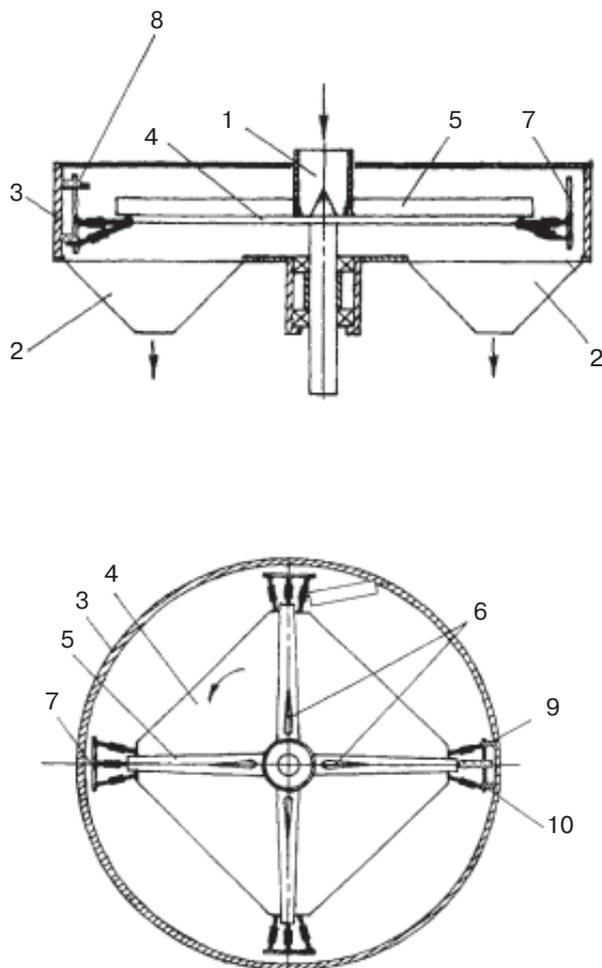


Рис. 1 – Схема центробежно-ударной мельницы

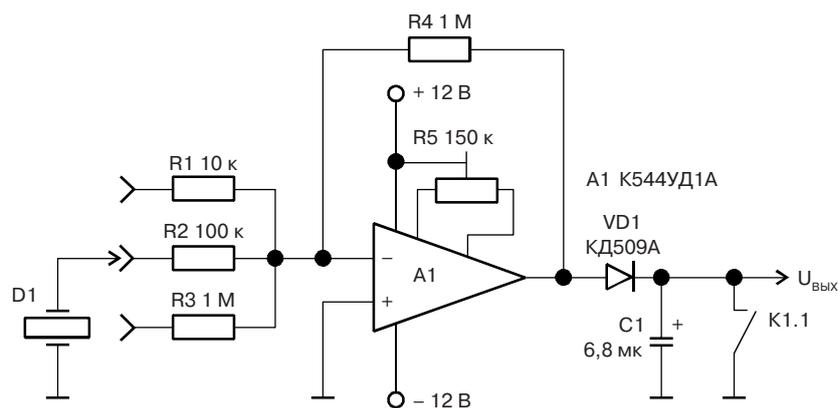


Рис. 2 – Схема одноканального усилителя с полевыми транзисторами на входе

импульса на выходе усилителя определяется величиной емкости $C1$, которая подбирается экспериментально. Быстрая разрядка конденсатора осуществляется замыканием контактов реле $K1.1$, включенных параллельно. Такая схема одноканального усилителя составляла комплект с каждым датчиком. После калибровки датчики устанавливаются в корпус дробильной камеры.

Таким образом, калиброванные датчики могут быть использованы для преобразования

в электрический сигнал и измерения ряда механических величин: силы, давления, ускорения, деформации, скорости и др.

Литература

1. Матаев, Г.Г. Компьютерная лаборатория в вузе: учебн. пособие / Г.Г. Матаев. М.: Горячая линия-Телеком, 2004. 440 с; с ил.
2. Филатов, М.И. Центробежно-ударная мельница / М.И. Филатов, П.П. Хлынин, М.В. Чкалова // патент РФ №2232641; выдан 20.07.2004 г.
3. Марцинкявичюс, А.Й.К. Быстродействующие интегральные микросхемы ЦАП и АЦП и измерение их параметров / А. Й.К. Марцинкявичюс и др. М.: Радио и связь, 1988.

Некоторые аспекты математического моделирования технологических процессов в сельскохозяйственном производстве

В.Д. Павлидис, к.физ.-мат.н., М.В. Чкалова, к.тех.н., Оренбургский ГАУ

Основными целями инженерно-технических исследований в сельском хозяйстве являются улучшение качества обработки земли, растений, ухода за животными; повышение производительности труда и уменьшение затрат на производство единицы продукции. Задачи, определяющие достижение этих целей, формируют основные направления научно-исследовательской работы в этой области:

- исследование технологий с целью создания новых и усовершенствования уже имеющихся;
- оценку конструкций машин, отдельных механизмов и узлов в различных условиях, определение качества их работы, предельных износов, поиски оптимальной надежности;
- изучение свойств обрабатываемых материалов и их изменения в различных условиях;
- исследование процессов эксплуатации и ремонта машин с целью поддержания технической надежности, уменьшения простоев и затрат на техническое обслуживание;

– изучение общих вопросов использования машин и механизмов (эксплуатационных свойств, режимов работы, структуры и прогнозирования машинно-тракторного парка) [1].

Наиболее перспективным в плане применения современных математических средств является изучение сложных технологических процессов (ТП) взаимодействия рабочих органов сельскохозяйственных машин с обрабатываемым материалом, в особенности возможностей их усовершенствования в соответствии с естественными условиями зон, районов и участков. Оно весьма затруднительно без тесной связи экспериментальных исследований с развитием различных теоретических обобщений. В приложении к инженерным исследованиям в области сельского хозяйства теоретические обобщения заключаются в анализе и синтезе имеющихся закономерностей с помощью современного математического аппарата. Новые объективные закономерности устанавливаются путем логических построений на базе новых предпосылок и допущений.

Эффективность изучения тех или иных ТП во многом зависит от возможности построения их

наиболее полной и адекватной модели: она позволяет изучать свойства объекта моделирования путем анализа аналогичных свойств его модели. В зависимости от характера и сложности тех или иных явлений при их изучении могут быть использованы соответствующие методы моделирования. Выбор методов определяется поставленной задачей. Однако в любом случае математическое моделирование включает в себя следующие этапы: составление математического описания процесса; создание алгоритма, моделирующего изучаемый процесс; проверку адекватности модели изучаемому процессу; использование модели.

На современном этапе развития научных исследований применяют три вида математического моделирования: аналоговое моделирование с помощью моделей прямой аналогии; аналоговое моделирование с помощью моделей непрямой аналогии; цифровое моделирование с применением моделей, состоящих из ряда отдельных арифметических операций с параметрами процесса, которые представляются в виде дискретных значений, изображаемых числами. При этом модели могут быть детерминированными и стохастическими. В детерминированных моделях процесс или действия объекта описываются аналитическими выражениями, в стохастических моделях – стохастическими уравнениями, когда физический смысл имеют не отдельные реализации процесса, а совокупность реализаций и их параметры (математическое ожидание, дисперсии, корреляционные зависимости и др.).

При моделировании ТП могут применяться следующие виды моделей:

- модели взаимосвязи факторов и параметров ТП, оценки их значений и допусков;
- модели массового обслуживания выбора состава оборудования (технических средств);
- модели массового обслуживания, распределения средств контроля по ТП;
- балансовые модели производства в непрерывном и дискретном времени.

При разработке моделей одним из простых методов является определение статистической взаимосвязанности факторов и их влияния на ТП по коэффициенту корреляции и корреляционным соотношениям.

В большинстве случаев ТП представляют собой сложные многофакторные процессы со случайным характером воздействия возмущений. Статистическую взаимосвязь факторов и степень их влияния на исходный параметр можно определить математическими методами планирования эксперимента.

Важным является обоснованный выбор состава технических средств системы, обеспечивающего выполнение задачи при заданных ограничениях. Построение модели технических средств можно осуществить с помощью моделей

теории массового обслуживания. В настоящее время эти модели исследованы, и рассматриваемую систему часто можно свести к одному из известных типов моделей.

При определении модели распределения средств контроля по технологическому циклу, в силу разнотипности испытываемых деталей и случайного характера дефекта, время контроля изделия случайно, а характер входящего потока изделий, подлежащих контролю, нестационарный и циклический. В целом систему производственного контроля можно представлять как систему массового обслуживания с ограниченным числом требований в очереди, без приоритета и с конечным числом обслуживающих аппаратов.

Система управления требует учета значительного числа факторов, связанных с динамикой как самого ТП, так и процесса управления. Применение аналитических и вероятностных методов, моделей массового обслуживания в ряде случаев дает упрощенное описание динамики реальных систем. В последнее время широко применяется имитационное моделирование, при котором осуществляется программная реализация основных моментов динамики функционирования объекта и системы управления.

Повышение эффективности производства и качества выпускаемой сельскохозяйственной продукции неразрывно связано с более полным использованием возможностей, заложенных в конструктивных особенностях рабочих агрегатов и технологиях. Сложность решения проблемы заключается в необходимости достоверного учета (а, следовательно, впоследствии – и достоверного управления средствами автоматизации) взаимозависимых случайных отклонений факторов режимов, характеризующих ТП. Оценка достоверности нахождения этих факторов в пределах какого-либо допускового ограничения важна еще и потому, что применяемые средства автоматизации должны обеспечить стабильное поддержание значений этих факторов в пределах заданного допуска.

Изучение ТП ставит перед исследователем проблему выбора теоретических основ построения математической модели: детерминистского или стохастического подхода к описанию реально протекающего процесса.

Основой классического «детерминистского» подхода к описанию и анализу технологических процессов является построение математической модели второго класса вида «вход-выход». Модели первого класса (аналитические) в явном виде включают в себя конструктивные и технологические параметры исследуемого объекта. Но данное преимущество в большинстве случаев на практике не может быть использовано, так как внутренняя структура многих технологических

процессов на микроуровне не исследована либо исследованы только отдельные составляющие этих процессов. Моделирование технологического процесса значительно усложняется наличием нескольких параметров оптимизации, одни из которых желательно обратить в максимум, другие – в минимум, и удовлетворить одновременно всем этим требованиям невозможно. Уменьшение числа параметров оптимизации как посредством укрупнения цели функционирования объекта исследования (например, методом главных компонент), так и сведением нескольких параметров к одному на основе исключения дублирующей информации (например, методом парной корреляции) неизбежно повлияет на адекватность построенной модели [2]. Если в результате уменьшения осталось несколько некоррелированных между собой параметров, то математические модели должны быть построены для каждого из них. Дальнейшая оптимизация по наиболее важному параметру, при наложении ограничений на все остальные, становится задачей математического программирования и реализуется в рамках имитационного моделирования.

Не менее трудоемкими являются процессы выявления и отсеивания факторов, оказывающих влияние на показатель качества функционирования объекта исследования (параметр оптимизации). Для большинства ТП случайные факторы невозможно не только учесть, но и перечислить. Существуют научно-обоснованные методики, позволяющие выделить значимые для параметра оптимизации факторы (например, метод экспертных оценок), но исключить совершение ошибок I и II рода невозможно, что в конечном итоге неизбежно отразится на адекватности построенной модели реальному процессу [2].

Анализ классического «детерминистского» аппарата дает приближенное, схематичное описание технологического процесса – некоторое его «среднее» протекание, относительно которого возможны случайные отклонения, что позволяет его использовать для исследования конструктивно-технологических характеристик функционирования машин и агрегатов.

Свободным от ряда указанных недостатков является «стохастический» подход к описанию сложных технологических процессов.

В общем случае любой производственный процесс характеризуется отсутствием полной закономерности в функционировании с наличием множества случайных составляющих: время обработки единицы продукции, длительность безотказной работы агрегатов и механизмов, время простоев и восстановительных работ и т.д. Именно поэтому при моделировании сложных производств возникает необходимость рассматривать стохастические модели разных классов. Применение этого подхода позволяет учесть все возможные случайные

факторы, определяющие протекание процесса, не рассматривая в отдельности каждый из них, их взаимосвязи и долю влияния каждого конкретного фактора на процесс.

Строго говоря, в природе не существует совершенно не случайных, в точности детерминированных процессов, но есть процессы, на ход которых случайные факторы влияют так слабо, что при изучении явления ими можно пренебречь. Однако существуют и такие процессы, где случайность играет основную роль. Между двумя крайними случаями лежит целый спектр процессов, в которых случайность играет большую или меньшую роль. Можно учитывать такую случайность или не учитывать этот выбор, зависит прежде всего от цели и направления исследовательской работы.

Случайный процесс, протекающий в любой физической системе S, представляет собой случайные переходы системы из состояния в состояние. Состояние системы может быть охарактеризовано качественно или количественно, а сам процесс сводится к «блужданию по состояниям». Эта сторона теоретико-инженерных исследований наиболее полно описывается теорией случайных потоков, марковских процессов, на основе которых были разработаны разнообразные модели систем массового обслуживания (СМО) [3]. В них в полной мере нашло отражение основное

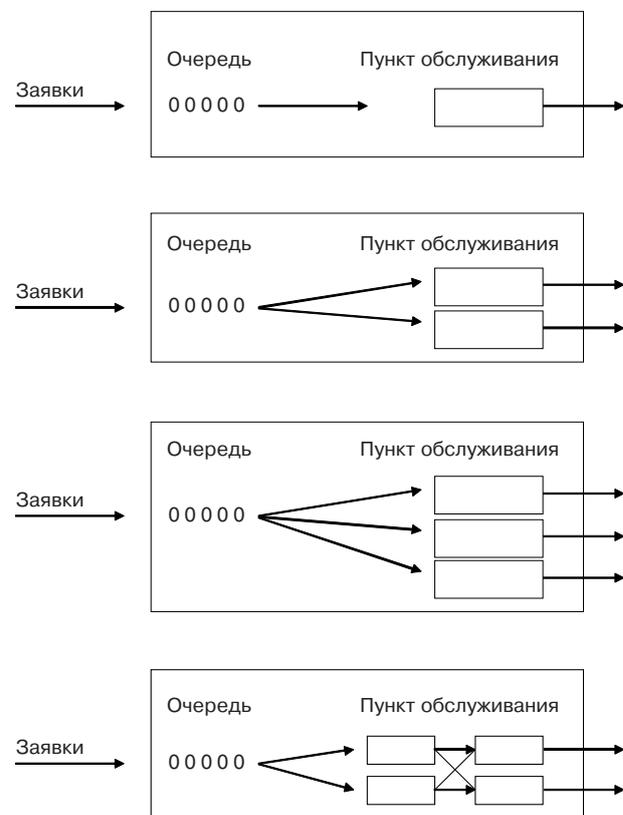


Рис. 1 – Классификация систем массового обслуживания по числу каналов

1. Модели систем массового обслуживания

Модель	Название с техническим наименованием	Пример	Число каналов	Число фаз	Темп поступления заявок	Темп обслуживания	Число клиентов	Порядок прохождения очереди
A	Простая система (M/M/1)	Подборщик тюков сена на полях фермерского хозяйства	Один	Одна	Пуассоновский	Экспоненциальный	Неограниченное	FIFO
B	Многоканальная (M/M/S)	Уход измельченных частиц через отверстия решета	Несколько	Одна	Пуассоновский	Экспоненциальный	Неограниченное	FIFO
C	Равномерное обслуживание (M/D/1)	Автоматическая автомойка	Один	Одна	Пуассоновский	Экспоненциальный	Неограниченное	FIFO
D	Ограниченная популяция	Ремонт единиц МТП	Один	Одна	Пуассоновский	Экспоненциальный	Ограниченное	FIFO

свойство марковского процесса: «будущее» зависит от «прошлого» только через «настоящее».

СМО часто классифицируются по числу каналов обслуживания и по числу фаз обслуживания. Наиболее исследованы однофазовые системы, описывающие реальные процессы, в которых объект обслуживается в одном пункте (на одном агрегате, рабочем месте и др.) и затем покидает систему (рис. 1).

В описании ТП можно использовать различные модели систем массового обслуживания. Характеристики четырех наиболее часто встречающихся в практике моделей даны в табл. 1. Все четыре модели имеют следующие общие характеристики: пуассоновское распределение заявок; правило обслуживания – FIFO (первым пришел – первым получил обслуживание); единственную фазу обслуживания.

Актуальные запросы теории управляемых и случайных технологических процессов стимулировали прикладные теоретико-вероятностные исследования потоков событий (из них важнейшие – поток Пуассона, поток Пальма, поток рекуррентный и др.), исследования в области теории управления случайными процессами, в области теории массового обслуживания и в теории надежности. На современном этапе развития научных исследований стохастических систем и

процессов формируется ряд новых направлений в их применении:

- разработка теории дискретных и интегральных канонических разложений случайных процессов;
- создание общей теории среднеквадратической оптимизации линейных стохастических систем;
- разработка методов приближенного анализа нелинейных стохастических систем управления и, в частности, создание теории нормализации сложных стохастических систем;
- разработка математического и программного обеспечения ЭВМ для автоматизации процесса синтеза алгоритмов анализа, фильтрации, экстраполяции и сглаживания процессов в сложных стохастических динамических системах [4].

Это открывает новые перспективы в области исследований реально протекающих процессов.

Литература

1. Белянчиков, Н.Н. Механизация технологических процессов / Н.Н. Белянчиков, И.П. Беликов, Г.Н. Кожевников. М.: Агропромиздат, 1989.
2. Бешелев, С.Д. Математико-статистические методы экспертных оценок / С.Д. Бешелев, Ф.Г. Гурвич. М.: Статистика, 1974.
3. Вентцель, Е.С. Исследование операций / Е.С. Вентцель. М.: Высшая школа, 2000. 550 с.
4. Пугачев, В.С. Теория стохастических систем / В.С. Пугачев, И.Н. Сеницын. М.: Логос, 2004. 1000 с.: ил.

Анализ и исследование факторов, влияющих на качество измельчения корнеклубнеплодов

О.И. Белицкая, преподаватель, М.И. Филатов, д.тех.н., профессор, Оренбургский ГАУ

Процесс измельчения является одним из важнейших этапов в технологии приготовления кормов для сельскохозяйственных животных. Благодаря ему достигаются лучшая перевариваемость и более полное усвоение энергии кор-

ма, обусловленные требованиями физиологии кормления животных, так как питательные вещества усваиваются организмом животных только в растворенном виде, а скорость обработки частиц корма желудочным соком прямо пропорциональна площади их поверхности. В результате измельчения корма образуются частицы с высокоразвитой поверхностью, что способ-

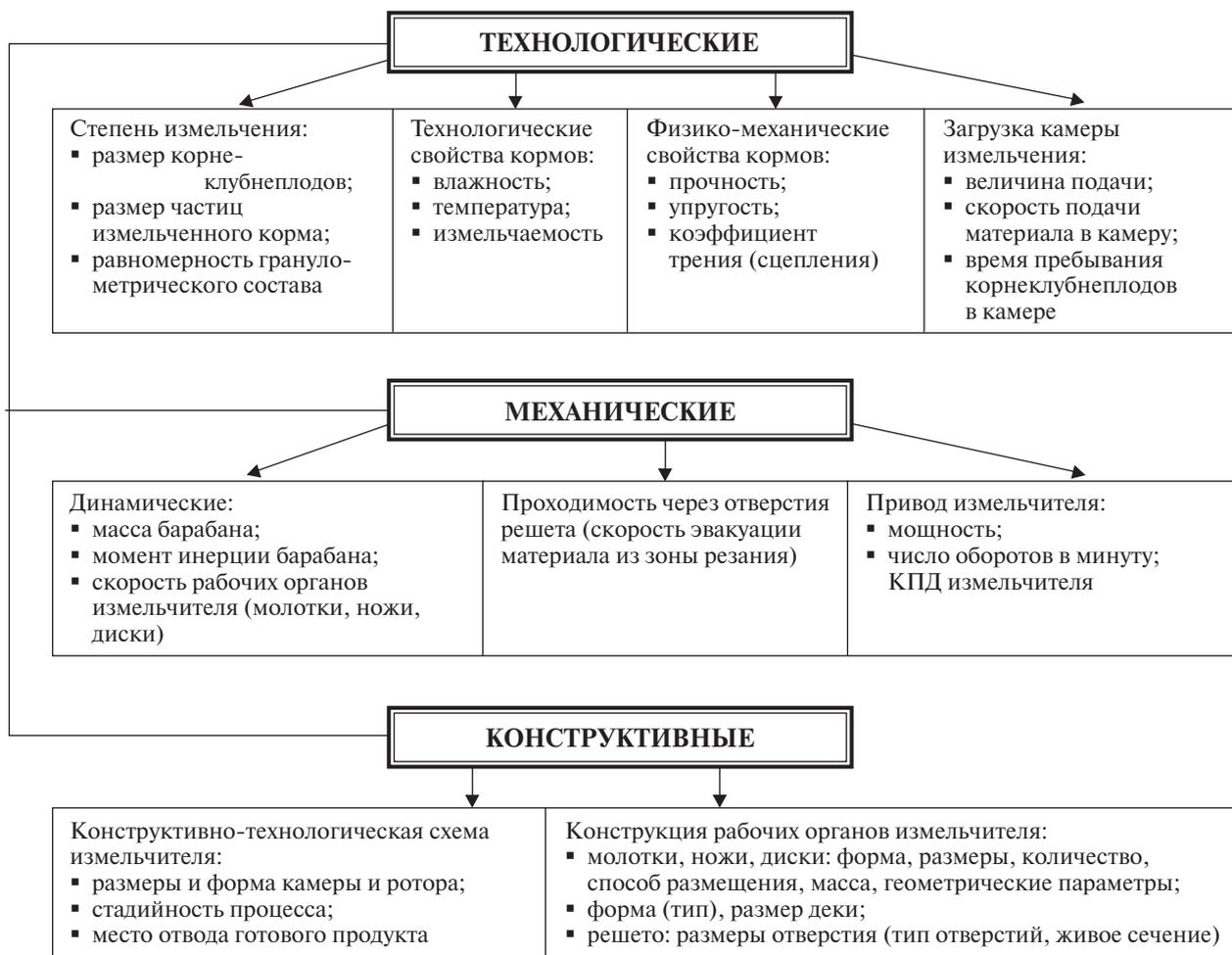


Рис. 1– Классификация факторов эффективной работы измельчителя

ствует ускорению процессов пищеварения и повышению усвояемости питательных веществ [1].

В сельском хозяйстве измельчают корма различного происхождения, в том числе и корнеклубнеплоды. Для этого применяются корнерезки или измельчители, которые могут быть выполнены в виде отдельных машин или входить в состав агрегатов [2].

Пока нет единого подхода к теоретическому описанию процесса измельчения, что напрямую связано с рядом объективных и субъективных трудностей его моделирования. Эффективность работы измельчителя зависит от большого количества факторов, в той или иной степени влияющих на процесс измельчения. В отечественной литературе описаны различные совокупности этих факторов. Однако основания, выбранные для их классификации, отражают лишь отдельные стороны технологического процесса измельчения корнеклубнеплодов. Нами предложена авторская классификация факторов, определяющих качество измельчаемого кормового материала (рис. 1), в полной мере учитывающая различные стороны этого процесса.

Суть исследования любого технологического процесса сводится к уменьшению количества факторов влияния, т.е. выделению значимых и отсеиванию второстепенных. При этом надо отметить недостаточность и недостоверность информации о реально протекающем технологическом процессе, стохастическая природа самих объектов исследования накладывает существенные ограничения на возможности математической формализации.

Уровень неопределенности можно снизить за счет применения научно обоснованных методик ранжирования факторов влияния, значительная часть которых опирается на суждения специалистов. Особенно плодотворно использование информации, полученной от специалистов, в том случае, если для ее сбора, обобщения и анализа применяются методы, получившие название методов экспертных оценок [3]. Их достаточно много, и они базируются на различных основаниях. На рис. 2 представлена таблица, в которой проведена типизация методов обработки информации, получаемой от экспертов.

Указанные методы были апробированы для

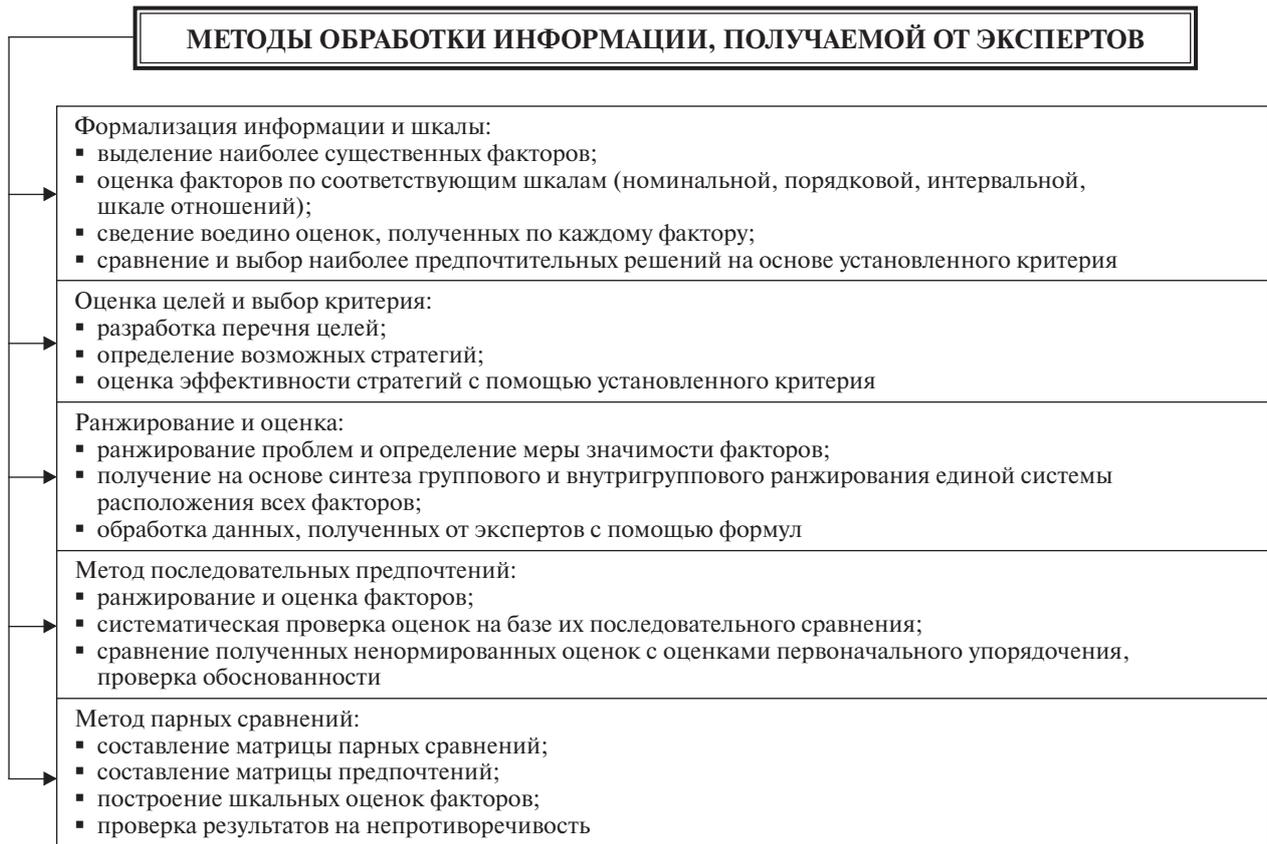


Рис. 2– Методы обработки информации, получаемой от экспертов

априорного отсеивания факторов, влияющих на эффективность работы молотковой кормодробилки [4].

Сходство технологических процессов дробления зернового сырья и измельчения корнеклубнеплодов позволяет выделить значимые, с точки зрения улучшения качества измельчаемого материала, факторы: 1) прочностные характеристики кормового материала; 2) влажность (сочность) исходного материала; 3) форму, размеры и геометрические характеристики рабочих органов; 4) количество и способ размещения ударно-режущих рабочих органов; 5) зазоры между рабочими органами; 6) скорость рабочих органов; 7) многостадийность; 8) способ подачи исходного материала и отвод готового продукта; 9) момент инерции барабана. Их значительное количество по-прежнему затрудняет анализ и формализацию реально протекающего процесса. Очевидно, что дальнейшее уменьшение этого количества до 3–5 факторов непосредственно повлияет на адекватность математической модели исследуемого процесса.

Указанные трудности могут быть преодолены в результате использования вероятностно-статистических методов построения модели про-

цесса измельчения. Это отмечали ряд исследователей, в том числе С.В. Мельников: «Процессы взаимодействия рабочих органов с материалом очень сложны, и описание их точными математическими уравнениями сопряжено с большими трудностями, а в ряде случаев невозможно. Наиболее перспективными и надежными могут быть признаны вероятностно-статистические методы изучения имеющихся закономерностей» [1].

Таким образом, исследования, опирающиеся на вероятностно-статистические методы, позволяют наиболее адекватно описать реально протекающий технологический процесс и установить основные параметры, моделируя которые можно добиться улучшения его энергетических, технологических и технических показателей.

Литература

1. Мельников, С.В. Механизация и автоматизация животноводческих ферм: учебн. пособие для вузов / С.В. Мельников. Л.: Колос, 1978. 560 с.
2. Мяндр, А.Э. Кормоприготовительные машины и агрегаты / А.Э. Мяндр. М.: Машиностроение. 1970. 156 с.
3. Бешелев, С.Д. Математико-статистические методы экспертных оценок / С.Д. Бешелев, Ф.Г. Гурвич. М.: Статистика, 1974.
4. Базаров, М.К. Априорное отсеивание факторов при исследовании рабочего процесса дробления молотковой дробилки / М.В. Чкалова, М.К. Базаров, Е.М. Бурлуцкий, В.Д. Поздняков // Вертикаль. Оренбургский научный вестник. Оренбург, 2000. №3–4. С. 25–28.

Самовсасывающая водоподъемная установка для садово-огородных участков и личных подворий сельских населенных пунктов

В.И. Кваشنников, д.тех.н., Е.В. Хаустова, соискатель, Оренбургский ГАУ

На дачных, личных приусадебных участках сельских населенных пунктов при отсутствии централизованного водоснабжения и залегании водоносных слоев на глубинах до 9 м для механизации водоснабжения широкое распространение получила упрощенная конструкция водоподъемной установки, состоящая из трубы диаметром 1,5 дюйма, забитой в грунт до водоносного слоя, и ручного поршневого насоса одностороннего действия.

Приемный обратный клапан в начале всасывающей трубы на таких установках, как правило, не ставится. Собственно водоподъем обычно осуществляется центробежным водяным насосом, присоединяемым к всасывающей трубе несколько ниже поршневого насоса.

Центробежные насосы получили широкое распространение благодаря простоте их конструкции, дешевизне и высокой надежности в работе. Однако все типы центробежных насосов имеют очень серьезный недостаток – они не являются самовсасывающими. Для пуска в работу корпус насоса и всасывающая труба должны быть заполнены водой.

В упомянутых водоподъемных установках при отсутствии приемного обратного клапана заполнение всасывающей трубы и корпуса центробежного насоса возможно только с помощью поршневого насоса. Его стоимость, материалоемкость в 2–3 раза превышают аналогичные показатели центробежного насоса, а используется он всего лишь как стартерное устройство.

Нами предлагается простое стартерное устройство для центробежных водяных насосов, работающих на всасывающих трубах без приемного обратного клапана (рис. 1).

Стартерное устройство состоит из вакуумбаллона 5, соединенного входным патрубком 4 с всасывающей трубой 1. На входной патрубке 4 навертывается тройник, имеющий два обратных клапана – впускной 2 и выпускной 3. В нижней части вакуумбаллон 5 соединяется с центробежным насосом 6. К насосу подсоединен напорный трубопровод 7, подающий воду в напорный бак.

Перед первым включением вакуумбаллон и корпус насоса через напорный трубопровод заполняются водой до уровня $H_{\text{заполн.}}$, показанного на рис. 1. После пуска центробежного насоса уровень воды в вакуумбаллоне будет понижаться, создавая вакууммированное пространство.

Вода из источника под действием разности давлений будет подниматься по всасывающей трубе 1 и, открывая клапан 2, переливаться в вакуумбаллон, из которого она насосом 6 будет подаваться в напорный трубопровод 7. В баллоне поток воды имеет разрыв, т.е. устанавливается граница раздела «вода-воздух». При низком давлении на границе раздела из воды начинают выделяться растворенный в ней газ, пары. В результате высота h постоянно уменьшается и, в конечном итоге, становится равной нулю.

В насос попадает воздух, хотя и разреженный, прекращается подача воды. Необходимо выключить двигатель насоса и, выдержав паузу до появления воды из клапана 3, снова включить.

Во время паузы вода из напорного трубопровода обратным ходом заполнит все пустоты стартерного устройства, вытолкнув газы через выпускной клапан 3 наружу. При повторном и всех последующих пусках насоса в СУ устанавливается безразрывный водяной поток. Система водоподъема будет находиться в постоянной готовности к работе.

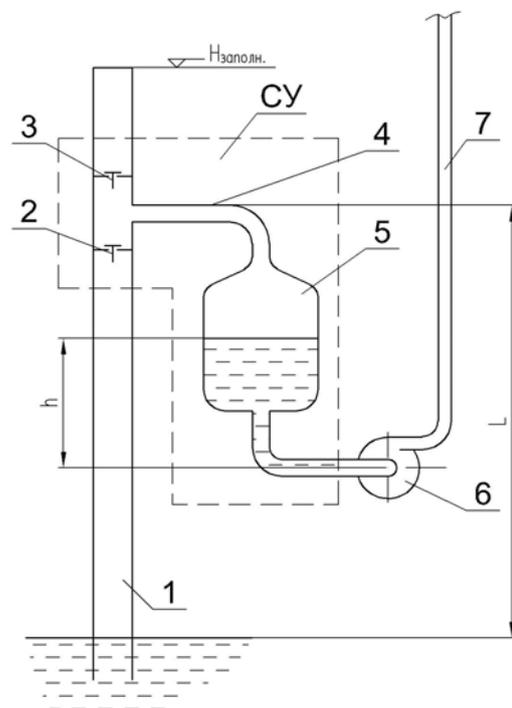


Рис. 1 – Схема самовсасывающей водоподъемной установки с центробежным насосом:

1 – всасывающая труба; 2 – впускной клапан; 3 – выпускной клапан; 4 – колено; 5 – вакуумбаллон; 6 – центробежный водяной насос; 7 – напорный трубопровод; СУ – стартерное устройство

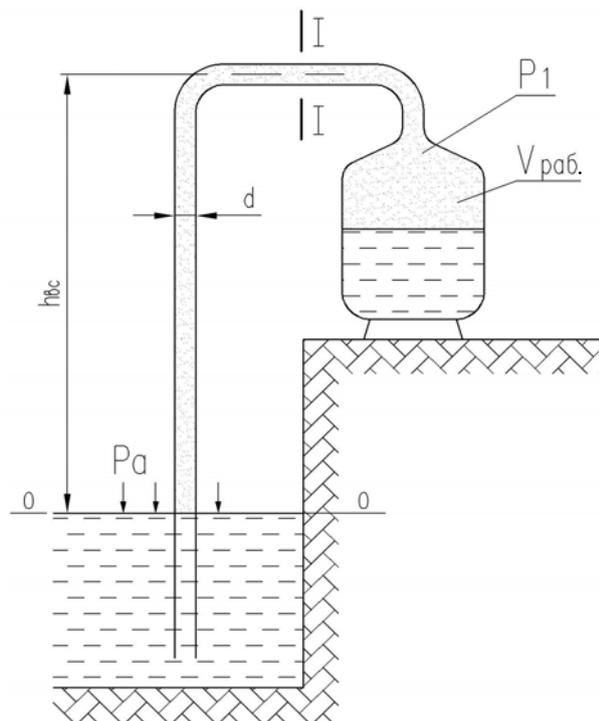


Рис. 2 – К определению рабочего объема вакуумбаллона $V_{раб.}$

Для того, чтобы при первом включении вода из источника поднялась по всасывающей трубе и начала поступать в вакуумбаллон, его объем должен иметь определенную численную величину.

Для расчета рабочего объема вакуумбаллона определим величину абсолютного давления в нем, необходимую для подъема воды из источника.

Составим уравнение Бернулли для сечений О-О и 1-1.

$$\frac{P_0}{\rho q} + \frac{\vartheta_0^2}{2q} = h_{вс} + \frac{P_1}{\rho q} + \frac{\vartheta_1^2}{2q} + \sum h_s, \quad (1)$$

где P_0 , ϑ_0 , ρ , q – соответственно атмосферное давление, скорость понижения уровня воды в источнике, плотность воды и земное ускорение; ϑ_1 – скорость воды в сечении 1-1; $\sum h_s$ – сумма потерь напора во всасывающей трубе; $h_{вс}$ – геометрическая высота всасывания.

После преобразования выражения (1) получим

$$P_1 = P_0 - (h_{вс} + \frac{\vartheta_1^2}{2q} + \sum h_s) \rho q. \quad (2)$$

При включении насоса и откачки воды из вакуумбаллона в момент, когда давление в нем достигает величины P , вода поднимается по всасывающей трубе и вытесняет из нее разреженный воздух в вакуумбаллон.

Процесс расширения воздуха на участке «всасывающая труба – вакуумбаллон» можно считать адиабатическим.

Согласно закона Пуассона, для адиабатического процесса

$$Pv^\gamma = const, \quad (3)$$

где γ – показатель адиабаты, равный для воздуха 1,4;

v – объем воздуха, m^3 .

Применительно к линии «всасывающая труба – вакуумбаллон» уравнение (3) будет иметь вид

$$P_{атм} v_{вс}^\gamma = P_1 v_{раб.}^\gamma.$$

или

$$V_{раб.} = v_{вс} \left(\frac{P_{атм}}{P_1} \right)^{\frac{1}{\gamma}}, \quad (4)$$

где P определяется из выражения (2).

Но P не может быть менее давления насыщения паров воды, перекачиваемой из источника, в целях недопущения кавитации. Для воды, перекачиваемой из открытого источника при температуре $25^\circ C$, величину P можно принять равной 20 кПа. Из подземных источников, где температура менее $25^\circ C$, $P_1 \leq 20$ кПа.

С учетом данного условия выражение можно считать величиной постоянной.

$$K = \left(\frac{P_{атм}}{P_1} \right)^{\frac{1}{\gamma}} = \left(\frac{98}{20} \right)^{\frac{1}{1,4}} \approx 3$$

Тогда $V_{раб.} = 3V_{вс.} \quad (5)$

Центробежные насосы работают на геометрических высотах всасывания 5–9,5 м.

В личных подсобных хозяйствах, на садово-огородных участках чаще всего используют всасывающую трубу с внутренним диаметром 40 мм.

При максимальной глубине залегания водоносного слоя 9,5 м вместимость всасывающей трубы составит

$$V_{вс.} = l \frac{\pi d^2}{4}, \quad (6)$$

где l – длина трубы, м.

$$V_{вс.} = 9,5 \frac{3,14 \cdot 0,04^2}{4} = 12 \cdot 10^{-3} m^3.$$

Тогда $V_{раб.} = 3 \cdot 12 \cdot 10^{-3} = 36 \cdot 10^{-3} m^3$, или 36 литров.

1. Предлагаемая конструкция стартерного устройства для водоподъемных установок с центробежными насосами позволит исключить из схемы установки поршневой насос ручного привода, снизить стоимость установки, повысить надежность ее функционирования и исключить ручной труд при пуске насоса.

2. Объем вакуумбаллона должен быть равен утроенной вместимости всасывающей трубы.

Литература

1. Мельников, С.В. Технологическое оборудование животноводческих ферм и комплексов. Л.: Агропромиздат, 1985.
2. Росляков, Е.М. Насосы, вентиляторы, кондиционеры: справочник / Е.М. Росляков, Н.В. Коченков, И.В. Золотухин и др. СПб.: Политехника, 2006.
3. Усаковский, В.М. Водоснабжение в сельском хозяйстве. М.: Агропромиздат, 1989.

Пути решения проблемы послеуборочной обработки зерна в Оренбургской области

В.Н. Мякин, к.тех.н., профессор, С.Г. Урюпин, к.т.н., доцент, Оренбургский ГАУ

Урожай, убранный зерновыми комбайнами, нуждается в дополнительной обработке. Несвоевременная и некачественная очистка зернового вороха ведет к прямым потерям урожая, нередко достигающим 20–25%. Производители, сдающие на элеваторы плохо очищенное зерно, несут большие потери за счет рефакции.

По статистическим данным, в Оренбургской области насчитывается более 1200 поточных зерноочистительных агрегатов типа ЗАВ-20, ЗАВ-40 и технологических линий, смонтированных по разным проектам из отечественных и зарубежных машин, главным образом, фирмы «Пектус». Основная часть урожая обрабатывается именно на поточных зерноочистительных агрегатах.

К настоящему времени большая часть этой достаточно многочисленной техники сильно изношена. Многие машины отслужили амортизационный срок, многократно ремонтировались и работают с чрезвычайно низким качеством. По данным той же статистики, в области не используются около 300 агрегатов.

Построить новые дорогостоящие агрегаты по силам лишь немногим хозяйствам.

Учитывая сложившуюся ситуацию, можно предложить несколько путей ее решения.

При эксплуатации зерноочистительных агрегатов в первую очередь изнашивается основное технологическое оборудование: машины первичной и вторичной очистки, триерные блоки, норийные установки. Вместе с тем, значительная часть базового оборудования агрегатов, стоимость которого достигает 50% от общей стоимости, может служить еще многие годы. Здесь имеются в виду: разгрузочные устройства завальной ямы; бункера резервов, отходов, чистого зерна; фундаменты, стальные опоры и арматура; строительная часть. Во многих случаях в работоспособном состоянии находятся или требуют небольшого ремонта подъездные и разгрузочные площадки, электрооборудование, пульта управления.

Основной производитель зерноочистительной техники в России ОАО «Воронежзерноочистка» предлагает комплекты машин, которые могут быть установлены вместо изношенных. Это современное оборудование, в состав которого входят машины предварительной очистки МПУ-15, МПУ-20, МПУ-70; многоцелевой универсальный зерносемяочиститель ОЗС-50/25/10; триерные блоки БТЦ-700-5, БТЦ-700-8; овсюгоотборник ТИО-700-8; комплекты норий, производитель-

ностью от 10 до 100 т/ч, в том числе тихоходные НТХ. В результате переоснащения агрегатов новыми машинами их производительность увеличивается на 25%, повышается качество очистки материала, снижаются потери зерна в отходы и травмирование зерна, повышается надежность технологической линии.

В вариантах реконструкции агрегатов, разработанных ОАО «Зерноочистка», используются достаточно дорогие зерноочистительные машины, изготовленные по традиционной схеме.

В последние годы появились принципиально новые конструкции зерноочистительных машин, простых по устройству, надежных в работе, обладающих небольшой энергоемкостью. Эти машины в несколько раз дешевле традиционных конструкций, к ним можно отнести гравитационные ворохоочистители ЗГ-25, ЗГ-30 и пневматические сепараторы, разработанные в Оренбургском аграрном университете.

Гравитационный ворохоочиститель ЗГ-30 выпускается с 1998 г. в нескольких регионах страны, в частности, Самарским НПО «Эксимер». Гравитационный очиститель предназначен для предварительной и первичной обработки зернового вороха. Разделение материала на фракции происходит по толщине частиц на решетках (гребенках). Наши наблюдения за работой машины показали, что она, к сожалению, имеет довольно низкий показатель эффективности разделения материала и как самостоятельная машина может быть использована лишь для очистки зерна на кормовые цели. Это не исключает возможности применения гравитационного очистителя в составе поточной технологической линии.

Пневматические сепараторы семян, разработанные на кафедре сельскохозяйственных машин ОГАУ, предназначены для вторичной очистки и сортировки семян по их аэродинамическим свойствам.

В связи с изложенным, предлагается заменить изношенные, потерявшие работоспособность зерноочистительные машины на существующих агрегатах новыми поточными линиями, включающими гравитационные ворохоочистители ЗГ-30 и пневматические сепараторы ПС-ОСХИ/ОГАУ.

Ворохоочистители разделяют материал по толщине зерен, отделяя крупные и мелкие примеси; пневмосепараторы дополнительно разделяют зерновую смесь по аэродинамическим свойствам, доочищая семена от трудноотделимых примесей и удаляя из них легковесные, щуплые и поврежденные зерна. Сочетание двух машин – очистительной и сортировальной – обеспечи-

вает получение высококачественного зернового материала. При этом новые машины хорошо вписываются в строительную часть существующих агрегатов, они свободно размещаются на месте старых машин, создавая очень надежную в работе технологическую линию.

Предприятия, имеющие работоспособные зерноочистительные агрегаты ЗАВ-20, ЗАВ-40, могут существенно повысить их производительность и качество работы, создав подготовительное отделение, включающее вентилируемые бункера и высокопроизводительную зерноочистительную машину. Подготовительное отделение должно принимать свежесобранную зерновую массу влажностью до 40%, с содержанием сорной примеси до 20%; в результате вентилирования и первичной обработки влажность зерна должна быть снижена до равновесной – 16–18%, а содержание сорной примеси – до 8%.

Учитывая относительную дороговизну вентилируемых бункеров, при хранении вороха на площадках для подсушки и охлаждения зернового материала рекомендуется использовать аэрожелоба заводского или кустарного изготовления. Площадка должна быть заасфальтирована и иметь навес для прикрытия вороха от осадков.

Для предварительной очистки вороха рекомендуются очистители (скальператоры) МПО-50С, МПО-100. Эти и подобные им машины, удаляя основную часть крупных примесей (частицы соломы, колоски и колосья, соцветия сорняков, частицы листьев и стеблей) нормализуют очищаемый материал. Материал становится более однородным по своему составу, повышается его сыпучесть, снижается влажность; при последующей его обработке машинами зерноочистительных агрегатов пропускная способность последних повышается на 20–25%. Все это приобретает особое значение при обработке зерна на семена.

Необходимо отметить, что получение высококлассных семян – задача чрезвычайно сложная. Для этого промышленность выпускает специаль-

ные приставки к зерноочистительным агрегатам – СПЛ-5, СП-10, СП-10Б. Семеочистительная приставка – это дорогостоящее сооружение. Например, СП-10Б включает в себя воздушно-решетный семеочиститель СВУ-5Б, машину окончательной очистки МОС-9С, весовыбойный аппарат, мешкозашивочную машину, тихоходную норию НТХ-10, аспирационную систему, транспортер и другое вспомогательное оборудование. Все это монтируется в несколько этажей в специально построенном помещении.

Мы предлагаем гораздо более дешевое и простое решение. С 1986 г. во многих хозяйствах Оренбургской области применяются семеочистительные приставки к зерноочистительным агрегатам, включающие в себя в качестве основной машины пневматические сепараторы. Отличительной особенностью оренбургских сепараторов является наличие у них многоярусных аспирационных каналов, которые могут иметь прямоугольное сечение (ПС-ОСХИ) или кольцевое – (ПС-26679). Внутри каналов установлены отражательные козырьки, которые предотвращают сход семян вниз вдоль стенок каналов и направляют их вновь и вновь в центральную часть каналов, где скорость воздуха наиболее равномерна. В результате происходит очень качественное разделение материала: щуплые, слабо развитые, легковесные семена поднимаются потоком воздуха в осадочную камеру и выводятся из нее во фракцию фуражных отходов. Тяжеловесные, наиболее ценные семена, обладающие большой энергией прорастания, запасом питательных веществ, опускаются по каналам вниз и направляются в бункер готовых семян.

Приставка к агрегату ЗАВ-20 включает два пневмосепаратора, для их установки в конце агрегата, перпендикулярно его оси, пристраивают два серийных бункера. Между агрегатом и приставкой устанавливается нория. Приставка к ЗАВ-40 состоит из трех бункеров, на которых установлено четыре пневмосепаратора.

1. Сравнительные результаты обработки семян пшеницы Саратовская-29

Компоненты зернового материала	Содержание, %		
	в исходном материале	после обработки	
		агрегатом ЗАВ-20	агрегатом ЗАВ-20 с приставкой ПС-ОСХИ
1. Зерно:	88,6	95,8	99,4
– полноценное	68,3	86,1	95,2
– щуплое	20,9	9,7	4,2
2. Зерновая примесь	7,2	2,6	0,3
– продольный кол	1,6	1,3	0,1
– поперечный кол	5,6	1,3	0,2
3. Органическая примесь	2,3	1,4	0,3
– семена культурных растений	0,8	0,6	0,2
– семена сорняков	0,9	0,7	0,1
– солома, полова	0,6	0,1	–
4. Минеральная примесь	1,9	0,2	–

2. Структура урожая яровой пшеницы Саратовская-29 (рядовой посев, норма высева 160 кг/га)

Показатели	Семена обработаны		Разность, %
	агрегатом ЗАВ-20 (контроль)	агрегатом ЗАВ-20 с приставкой ПС-ОСХИ / ОГАУ	
1. Количество на 1 м ² : – высеянных семян – растений	462 245	441 264	-4,54 +7,75
2. Кустистость: – общая – продуктивная	1,23 1,17	1,21 1,14	-1,62 -2,56
3. Высота растений, см	52	57	+9,61
4. Колос: – длина, см – число колосков, шт. – число зерен, шт. – масса зерна 1-го колоса, г	5,32 10,12 16,21 0,50	5,47 10,29 18,32 0,57	+2,81 +1,67 +13,01 +14,00
5. Масса 1000 зерен, г	31,06	31,28	+0,71
6. Биологический урожай, ц/га: – зерна – соломы	14,42 15,8	17,16 18,7	+19,00 +18,35

В условиях Оренбургской области за один пропуск зернового материала через линию, состоящую из серийного агрегата и приставки пневмосепараторов, удается получить готовый семенной материал.

В таблице 1 приведены сравнительные результаты обработки семян пшеницы Саратовская-29 в АО «Светлинское» Оренбургской области.

Исходный материал состоял из 88,6% зерна и 11,4% примесей. После обработки на агрегате ЗАВ-20 чистота материала составила 95,8%, что ниже требований посевного стандарта.

В результате обработки на линии с пневмосепараторами получена чистота 99,4%, соответствующая требованиям к семенам всех категорий. Из семян полностью удалены соломистые примеси, неорганическая часть; значительно уменьшилось количество семян сорняков, культурных растений и битого зерна; вдвое уменьшилось количество щуплого зерна.

В АО «Колос» Саракташского района проведен опыт: на площади 30 га выполнена агробиологическая оценка урожая пшеницы, полученного от семян, обработанных агрегатом ЗАВ-20 с приставкой пневмосепараторов. Контрольный посев выполнен семенами, подготовленными на агрегате без приставки (табл. 2).

Опыт свидетельствует, что по всем основным показателям посев семенами, обработанными на пневмосепараторах, превосходит контрольный

вариант. Прибавка урожая зерна составила 19%, несколько увеличилась средняя масса зерен, что является залогом повышенного урожая в последующие годы.

Выводы

1. Отслужившие свой срок и пришедшие в негодность зерноочистительные агрегаты ЗАВ-20, ЗАВ-40 и другие поточные линии экономически целесообразно восстановить, заменив основное технологическое оборудование зерноочистительными машинами нового поколения и сохранив строительную часть и другие элементы агрегатов, пригодные к эксплуатации.

Наиболее простой и дешевый вариант предполагает использование гравитационных зерноочистителей ЗГ-30 и пневматических сепараторов ПС-ОСХИ/ОГАУ.

2. Производительность и качество работы зерноочистительных агрегатов можно существенно повысить, создав подготовительное отделение, состоящее из установок для активного вентилирования зернового материала и ворохоочистителей скальператорного типа.

3. Для обработки зерна на семена зерноочистительные агрегаты ЗАВ-20, ЗАВ-25, ЗАВ-40 необходимо оснастить приставками из пневматических сепараторов ПС-ОСХИ/ОГАУ или ПС-26679. Такая технологическая линия обеспечит получение классных семян за один пропуск материала при минимальном их травмировании.

Социально-экономическое развитие регионов Приволжского федерального округа

Е.М. Дусаева, д.э.н., профессор, Оренбургский ГАУ

Социально-экономическое развитие общества зависит от множества факторов. Обеспеченность населения продовольствием, жильем, образовательными и медицинскими услугами, торговым, бытовым, транспортным и культурным обслуживанием определяет качество жизни людей и развивает новые потребности.

В современных условиях потребление качественных продуктов питания сократилось в полтора раза, что соответствует уровню конца 60-х- начала 70-х. гг. прошлого столетия, а энергетическая ценность рациона питания населения снизилась на одну пятую. Спрос на продукты питания имеет определенные пределы, обусловленные физиологическими потребностями человека, но существенное сокращение потребления населением некоторых важных видов продовольствия и изменение структуры питания является серьезным индикатором снижения качества жизни людей. По информации Федеральной службы государственной статистики в Оренбургской области, среднедушевое потребление продуктов до 2004 г. имеет тенденцию роста по хлебным продуктам и картофелю и превышает нормы, рекомендуемые Всемирной организацией здравоохранения. Потребление овощей, молочных, мясных и других продуктов ниже этих норм, хотя наблюдается положительная динамика роста (табл. 1).

Расчеты краткосрочных и долгосрочных коэф-

фициентов эластичности спроса и предложения основных продуктов питания показывают, что эластичность спроса и предложения во многом определяется временным фактором, и прежде всего адаптацией потребителей к ценам, а также взаимозаменяемостью некоторых продуктов питания, например, масла животного и растительного происхождения и всех производных от них. В долгосрочном периоде предложение продовольствия реагирует на изменение цен и спад в аграрном производстве. Динамика индексов потребительских цен на основные виды продуктов питания в конце года к уровню прошлого года показывает постоянное их повышение, только в 2005 г. наблюдается снижение цен на яйца (табл. 2).

В последние годы в структуре потребления продуктов питания эластичность спроса выше по менее насушным товарам (например, колбасным изделиям). Спрос на основные продукты питания (хлеб, молоко) относительно неэластичен по ценам. Структура потребностей и степень их удовлетворения зависят от уровня доходов потребителей. Согласно закону Энгеля, с ростом абсолютного размера доходов уменьшается доля на товары первой необходимости – продовольствия, и растет часть расходов на менее необходимые товары; если доходы падают, проявляется обратная тенденция. Исследования А. Писменной и Е. Лабазанова показывают, что потери дохода при приобретении только трех продуктов в Саратовской области из 19-продуктового набора

1. Среднедушевое потребление продуктов питания в Оренбургской области, кг

Виды продуктов питания	1996 г.	1998 г.	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	Рекомендуемые ВОЗ	2005 г. к рек. ВОЗ, %
Хлебные продукты	120	138	137	139	138	138	125	121	120,5	100,4
Картофель	92	71	107	98	98	110	130	121	96,7	125,1
Овощи и бахчевые	80	94	116	116	118	136	148	153	164,3	93,1
Мясо и мясные продукты	49	47	44	47	49	54	57	55	70,1	78,5
Молоко и молочные продукты	251	277	270	271	274	302	307	305	359,9	84,7
Рыба и рыбные продукты	5	4	5	6	7	8	8	9	18,3	49,2
Яйца, шт.	201	186	209	237	250	275	287	290	243	119,3
Масло растительное	7,6	9,0	11,5	11,7	11,8	14,8	15,5	15,9	13,1	121,4
Сахар	28	25	27	27	28	28	29	30	36,5	82,2

2. Индексы потребительских цен на отдельные продукты питания в Оренбургской области: декабрь к декабрю предыдущего года, % (до 1996 г. в разгах)

Виды продуктов	1996 г.	1998 г.	1999 г.	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.
Мясо и птица	115,7	205,8	133,5	127,2	134,5	100,7	103,7	119,5	129,1
Молоко и молочные продукты	117,5	178,0	138,7	116,5	115,7	106,0	124,1	103,7	110,0
Яйца	112,8	282,4	100,6	102,3	116,9	103,8	106,7	132,0	86,1
Хлеб и хлебобулочные изделия	121,8	117,5	170,2	122,0	107,4	105,7	120,0	116,0	102,7

составляют 2,5% месячного дохода потребителя и до 15% среднедушевого дохода. Доля расходов на продукты питания в потребительских расходах населения возросла за шесть лет (1991–1996 гг.) на четверть, с 38 до 47%. Структура потребительского спроса с институциональным рыночным изменением общества в России показывает, что абсолютно и относительно снизился спрос на основную группу товаров потребления, обеспечивающую удовлетворение потребностей человека в рамках нормального воспроизводства населения и одновременно рост величины спроса на предметы роскоши. Дифференциация доходов между различными группами приводит к изменению структуры потребления продуктов питания и совокупных расходов населения. Расходы наименее обеспеченных групп населения (молоко и молочные продукты, яйца, картофель и хлебные продукты) на 2,7% ниже, чем в наиболее обеспеченных группах населения. В то же время доля расходов на продукты питания в менее обеспеченных группах составляет 20,8%, а в более обеспеченных группах – 9,6%. Средние показатели официальной статистики доходов населения позволяют определить общие тенденции в доходах и их покупательной способности. Среднедушевые денежные доходы населения страны очень низки и свидетельствуют о нерыночном обороте продовольствия (обеспечение продуктами питания с личных хозяйств). В Приволжском федеральном округе среднедушевые доходы населения имеют тенденцию к увеличению, но в сравнении со среднедушевыми доходами в стране они ниже (табл. 3).

Среднедушевые денежные доходы населения России и, в частности, Приволжского федерального округа, за исследуемый период возросли. В 2004 г. наибольшая абсолютная величина среднедушевых доходов населения (свыше 6000 рублей) наблюдается в Самарской и Пермской

областях, несколько ниже этого предела в республиках Башкортостан и Татарстан. Относительно всех субъектов средние доходы (свыше 3000 рублей) имеет население Удмуртской республики, Оренбургской, Саратовской, Кировской и Ульяновской областей, более низкие доходы имеет население республик Марий Эл и Мордовия, Чувашской и Пензенской областей. По уровню доходов ближе к среднему доходу населения по стране до 1998 г. и их существенное повышение в последующие годы наблюдается в Самарской области.

Покупательная способность среднедушевых доходов населения Оренбургской области по основным видам продуктов питания в 2005 г., по сравнению с 1996 и 2000 гг., возросла по всем продуктам (табл. 4).

Покупательный спрос на продукты питания, по нашему мнению, следует формировать в двух направлениях: одно из них – раскрытие преимуществ отечественных продуктов питания, другое – проведение политики повышения денежных доходов населения при снижении поляризации между группами населения. Некоторые авторы предлагают поддержку через субсидии малообеспеченных слоев населения. Считаем, что это сложно в отношении механизма реализации и увеличении затрат на обслуживание расширяющихся малообеспеченных групп населения в связи со старением нации и безработицей. Это может привести к сужению экономической деятельности населения и снижению мотивации труда.

Конъюнктура внутреннего рынка продовольствия определяется внешнеторговой политикой правительства. Развитие экспорта аграрной продукции в другие страны расширяет возможности страны и регионов в повышении эффективности производства и использовании таких конкурентных преимуществ, как природные и трудовые ресурсы. Экспорт продукции аграрного сектора

3. Среднемесячные душевые денежные доходы населения субъектов Приволжского федерального округа (до 1998 г. – тыс. руб.; с 1998 г. – руб.)

Субъекты	1996 г.	1997 г.	1998 г.	1999 г.	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2004г. в % к 1999 г.
Российская Федерация	770	941	1010	1659	2281	3062	3947	5170	6383	384,7
Республика Башкортостан	500	627	695	1244	1736	2400	3134	4153	5157	414,5
Республика Марий Эл	372	444	430	817	1068	1388	1813	2189	2567	314,2
Республика Мордовия	412	517	519	840	1128	1570	2124	2720	3266	388,8
Республика Татарстан	546	690	759	1244	1813	2472	3249	4273	5355	430,5
Удмуртская Республика	592	721	672	1058	1514	2025	2533	3098	3676	347,5
Чувашская Республика	436	486	477	830	1140	1553	2070	2749	3178	382,9
Кировская область	554	630	622	1006	1359	1831	2517	3094	3758	373,6
Нижегородская область	535	657	726	1172	1718	2407	3215	4000	4794	409,0
Оренбургская область	534	674	641	1084	1451	1927	2482	3135	3873	357,3
Пензенская область	456	570	550	954	1260	1708	2221	2765	3421	358,6
Пермская область	774	978	1021	1672	2401	3254	4129	5257	6372	381,1
Самарская область	732	930	1203	2032	2605	3263	4270	5788	7177	353,2
Саратовская область	457	621	610	1118	1540	2035	2621	3337	3995	357,3
Ульяновская область	515	638	677	999	1277	1717	2379	3063	3669	367,3

4. Покупательная способность среднедушевых денежных доходов населения
Оренбургской области по основным продуктам питания (в месяц; кг)

Виды продуктов	1996 г.	1998 г.	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2005 г. к 2000 г., раз
Говядина	42,2	40,5	34,1	31,8	36,9	48,4	54,5	52,7	1,5
Сливочное масло	24,8	20,9	24,4	29,3	35,9	40,1	47,7	59,1	2,4
Растительное масло	59,6	51,5	70,2	83,8	75,7	98,4	114,1	145,3	2,1
Молоко цельное, л	215,9	260,3	251,6	271,9	320,1	350,3	389,5	441,1	1,8
Яйца, шт.	975	1022	1179	1279	1591	1961	1955	2330	2,0
Сахар-песок	129,1	104,1	124,8	128,3	157,6	167,4	206,5	272,9	2,2
Хлеб и хлебобулочные изделия из муки 1 и 2 сортов	160,2	172,9	171,1	191,4	242,5	276,8	268,9	362,7	2,1
Рис	102,0	93,4	102,2	154,0	176,4	205,2	212,2	246,6	2,4
Картофель	224,3	306,7	236,5	277,7	301,7	344,0	533,5	527,8	2,2
Капуста свежая	142,9	186,0	307,8	265,6	295,1	323,7	616,4	495,2	1,6
Маргарин	41,6	40,0	54,7	69,5	80,4	105,8	113,4	141,6	2,6

в страны СНГ может быть расширен с учетом прошлого опыта народнохозяйственной специализации в СССР. Примером является политика развитых стран мира. ЕС в целях регулирования аграрного производства устанавливает каждой стране квоты на производство основных сельскохозяйственных продуктов, а страны, в свою очередь, – товаропроизводителям. Объем квот существенно превышает собственные потребности, например, на производство сахара – 135–140%, молочной продукции – 120%. Для разгрузки от перепроизводства осуществляется комплекс мер по стимулированию экспорта основных продуктов питания. Уровень цен на внутреннем рынке существенно превышает мировые, цена 1 т сахара во Франции составляет 1000–1200 долл, мировая (для России) – 350 долл. Мировая цена за 1 ц сливочного масла – 110 Эю, внутренняя – 270. Разница цен и затраты на транспортировку компенсируются из бюджета ЕС. Интервенция продовольствия в двух североафриканских странах, куда импортировалось из ФРГ мясо по 1 марке за 1кг, а в самой Германии по 6 марок, привела к разорению африканских фермеров.

С 1992 г. в России наблюдается превышение импорта над экспортом практически по всем видам, кроме подсолнечного масла.

В структуре импорта в 2000 г., по сравнению с 1999 г., наблюдается сокращение его из стран вне СНГ мяса свежего и мороженного – в 2,4, молока – в 4,1 и масла животного – в 0,8 раза, увеличение импорта мяса птицы – в 2,9 и картофеля – в 1,3 раза. Уменьшение импорта хлебных злаков в 1998 г. в 2 раза связано с увеличением урожая в 1997 г. Неурожай 1998 г. обусловил увеличение импорта в 1999 г. в 1,8 раза. В 2000 г., в сравнении с 1999 г., экспорт вне стран СНГ существенно увеличился. Экспортировано молочной продукции на 41,6 тыс. т больше, или в 7 раз. Экспорт хлебных злаков в 2000 г., по сравнению с 1999 г., возрос на 318 тыс. т, или в 1,8 раза, а в

сравнении с 1997 г., 1998 г., снизился на 54,5 и 49,9% соответственно. В 2000 г., в сравнении с 1999 г., увеличился на 127,8 тыс. т, или в 8,9 раза, экспорт масла подсолнечного, а в сравнении с 1998 г., рост составил 10,2 раза. Экспорт и импорт продовольствия в страны СНГ имеют тенденцию относительной нестабильности объемов экспорта. В 2000 г. он возрос, по сравнению с 1999 г., по молоку в 3, картофелю – в 1,8, маслу подсолнечника – в 3,3, макаронным изделиям – в 1,6 раза. Импорт продукции в страны СНГ увеличился в 2000 г., по сравнению с 1999 г., по маслу сливочному – в 2, хлебным злакам – в 1,2 раза, маслу подсолнечному – в 0,4 раза и уменьшился по мясу – в 0,04 и картофелю – в 0,8 раза.

К снижению импорта продуктов питания за исследуемый период не столько привела аграрная политика правительства, сколько это явилось результатом дефолта в августе 1998 г. Россия располагает собственными ресурсами для производства продукции аграрного сектора и может обеспечить продовольственную и экономическую независимость страны и влиять на конъюнктуру рынка, реализуя свои интересы. По нашему мнению, это должно стать приоритетом в государственной аграрной политике.

Литература

1. Добрашосцкий, В. Основные направления регулирования продовольственного рынка // Экономист. 2000. №3. С. 78–81.
2. Лысенко, Ю.В. Формирование центров ответственности в системе управления затратами агропредприятия / Управление затратами и результатами производственно-коммерческой деятельности АПК: мат. Респуб. науч.-практ. конф. / Ю.В. Лысенко, Т.И. Бухтиярова. М.: ВНИЭТУСХ. 2002. 122 с.
3. Милосердов, В.В. Реформирование агропромышленного производства в регионе / Научное обеспечение устойчивого развития сельскохозяйственного производства в засушливых зонах России: сб. мат. науч. сессии, г. Саратов. Ч.1. М.: Тип. Россельхозакадемии, 2000. 607 с.
4. Писменная, А.Б. Формирование конъюнктуры региональных продовольственных рынков России (моделирование и анализ) / Экономико-математические методы в АПК: история и перспективы: мат. межд. науч. симпозиума / А.Б. Писменная, Е.А. Лабазанов. М., 1999. 252 с.

Продуцирование и внедрение инноваций в АПК Оренбургской области

Н.П. Часовских, д.с.-х.н., профессор,
Оренбургский региональный институт АПК

Развитие агропромышленного комплекса области во многом определяется уровнем продуцирования и внедрения инноваций в производство. Продуцированием инноваций занимаются ФГОУ ВПО «Оренбургский государственный аграрный университет», ГНУ «Оренбургский научно-исследовательский институт сельского хозяйства РАСХН», ГНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт мясного скотоводства РАСХН» и другие структуры.

В отрасли растениеводства учеными созданы адаптированные к местным условиям сорта сельскохозяйственных культур, которые включены в государственный реестр Российской Федерации и допущены к использованию на территории Оренбургской области. Среди них сорта яровой твердой пшеницы – Оренбургская 2, Оренбургская 10, Оренбургская 21; яровой мягкой пшеницы – Оренбургская 13, Варяг, Учитель; озимой пшеницы – Оренбургская 14, Оренбургская 105, Пионерская 32; ячменя – Оренбургский 11, Оренбургский 15, Оренбургский 16, Оренбургский 17, Анна; проса – Оренбургское 9, Оренбургское 20 и другие, которые занимают значительные площади в посевах сельскохозяйственных культур области.

На полях области находили и находят применение адаптированные к местным условиям ресурсосберегающие технологии возделывания на продовольственные цели и семена зерновых и кормовых культур, подсолнечника, картофеля, овощных и плодово-ягодных культур, основные агроприемы которых изложены в одобренной правительством области книге «Система устойчивого ведения сельского хозяйства Оренбургской области» [1] и одобренной департаментом администрации Оренбургской области по вопросам агропромышленного комплекса книге «Сохранение и повышение плодородия почв в адаптивно-ландшафтном земледелии Оренбургской области» [2] и других материалах.

В программу сохранения и повышения плодородия почв Оренбургской области на 2001–2005 гг. были включены разработка и внедрение 35 проектов внутрихозяйственного землеустройства с элементами контурно-ландшафтного земледелия. При освоении этих проектов противоэрозионную защиту почвы в области планировалось выполнить на площади 350 тыс. га [3].

В то же время, анализируя завершенные и рекомендуемые к внедрению научные разработки,

следует отметить, что отдельные из них требуют доработки до уровня технологий и не содержат убедительного экономического и экологического обоснования, в частности, – «Технология возделывания программированных урожаев картофеля с урожайностью 40–45 т/га», рекомендуемая в первом выпуске информационно-аналитического издания «Оренбургская область. Инновации» [4].

Можно ли по результатам краткосрочного полевого опыта (1990–2001 гг.) разработать технологию (совокупность операций, осуществляемых определенным способом и в определенной последовательности, из которых складывается процесс производства) по своим параметрам превышающую отечественные и многие зарубежные аналоги? Как без создания соответствующей службы осуществлять программированное выращивание продукции?

Взвешенного подхода к внедрению требует и такой вид новаций, как повторные и бессменные посевы зерновых культур, которые широко внедряются на полях области.

В предшествующий период практически все научные исследования и производство сельскохозяйственной продукции базировались на севооборотах, соблюдение которых гарантировало определенный уровень урожайности и получение более качественной продукции. Нарушения научно-обоснованного чередования культур в севооборотах и технологий их возделывания стали основными причинами снижения урожайности. Так, в 1999–2002 гг. шло последовательное наращивание посевных площадей под яровой пшеницей с 1390,9 до 1920,3 тыс. га. Но также последовательно в эти годы снижалась урожайность этой культуры. Так, если в 1999 г. с посевной площади в весе после доработки она составила 10,0 ц с 1 га, то в 2000 г. – 9,1, в 2001 – 8,9 и в 2002 г. – 8,4 ц с 1 га. Снижение посевных площадей под культурой в 2003–2005 гг. до 1616,9, 1623,2 и 1469,6 тыс. га соответственно не остановило этот процесс: урожайность в 2003 г. составила 8,5, в 2004 г. – 7,6 и в 2005 г. – 5,8 ц с 1 га.

Возделывание сельскохозяйственных культур с нарушениями севооборотов и по упрощенным технологиям привело к увеличению и, особенно в средней и сильной степени, засоренности полей. Так, если в 2002 г. в средней и сильной степени было засорено 41,5%, то в 2005 г. уже 51,9% обследованной площади.

Поэтому пропаганда и внедрение повторных и бессменных посевов, на наш взгляд, должны базироваться на длительных, глубоких исследованиях, когда будут комплексно изучены процессы,

происходящие в почве и агроценозах, изменения в засоренности, распространении вредителей и болезней, влияние этих факторов на урожайность и качество продукции и на основании этого будут разработаны конкретные рекомендации для каждого природно-сельскохозяйственного района о возможных объемах и условиях внедрения таких посевов.

То есть наряду с инновациями, заслуживающими безусловного внедрения, есть и разработки, реализация которых возможна только после соответствующих доработок. Поэтому ученым и научно-техническим советам необходимо ответственнее подходить к рассмотрению «революционных» технологий и их одобрению, и без производственных испытаний, демонстрационных опытов и внедрения в отдельных хозяйствах не рекомендовать к широкому применению.

Оценивая уровень использования научных разработок в агропромышленном комплексе области, следует отметить, что темпы инновационного развития не позволяют быстро восстановить утраченные позиции. И одной из причин этого, на наш взгляд, является отсутствие действенного механизма, обеспечивающего внедрение научных разработок в агропромышленном комплексе области.

В ряде регионов страны (Самарская область, Республика Татарстан и другие) реализацией инновационной политики в сельском хозяйстве занимаются службы сельскохозяйственного консультирования, которые оказывают помощь сельхозтоваропроизводителям в освоении инноваций и передового опыта как отечественного, так и зарубежного.

К сожалению, в Оренбургской области организация работы службы сельскохозяйственного консультирования ограничилась только решением о ее создании на базе Оренбургского регионального института АПК. Сотрудниками института были разработаны концепция развития службы области на период до 2010 г. и положение о службе, но организационно это не было оформлено. В результате деятельность службы ограничилась оказанием информационно-консультационных услуг через систему обучения руководителей и специалистов агропромышленного комплекса.

По-видимому, создание и организация эффективной работы службы будут способствовать ускорению внедрения инноваций в агропромышленном комплексе области.

Требуется, на наш взгляд, и более ответственное отношение на всех уровнях к реализации мероприятий, уже включенных в законодательные и нормативно-правовые акты. Так, программой сохранения и повышения плодородия почв Оренбургской области, утвержденной постановлением администрации области от 16.03.2001 № 32-п, планировалось в 2001–2005 гг. провести залуже-

ние низкопродуктивной пашни на площади 300,0 тыс. га. Завершить работы по залужению всей площади деградированной пашни (612,7 тыс. га) планировалось в 2010 г.

Фактически залужение за эти годы проведено на площади 76,8 тыс. га. К тому же основные площади залуженной пашни не были соответствующим образом оформлены и выведены из оборота. В результате общая площадь пашни по госучету осталась практически без изменений (1999 г. – 6046,4 тыс. га, 2005 г. – 6048,8 тыс. га).

В целях увеличения производства высокоэнергетических кормов за счет выращивания кукурузы по зерновой технологии распоряжением администрации области № 90-р от 22.01.2001 г. был утвержден перечень хозяйств по выращиванию кукурузы по зерновой технологии на площади 12,0 тыс. га. На материально-техническое обеспечение данного распоряжения из бюджета области было выделено на возвратной основе 31,4 млн. рублей.

Но ожидаемый результат не был получен: из 11,3 тыс. га посевов по зерновой технологии 8,8 тыс. га были переведены из зерновых в кормовые по причине пониженного температурного режима в мае и июне и повышенного – во второй и третьей декадах июля. В хозяйствах 13 административных районов выращивание кукурузы по зерновой технологии на площади 4,2 тыс. га (34,6%) было сопряжено с большой долей риска из-за среднего многолетнего дефицита температурных ресурсов для культуры, что проявилось в 2001 г. и стало одной из причин перевода посевов из зерновых в кормовые.

В 2006 г. предпринимается новая попытка к расширению посевных площадей под культурой и увеличению производства кукурузы на зерно. Постановлением правительства Оренбургской области от 12.09.2006 г. № 306-п «О мерах по увеличению производства кукурузы на зерно по интенсивным технологиям» рекомендуется главам муниципальных образований области, руководителям сельскохозяйственных предприятий и крестьянских (фермерских) хозяйств довести в 2007 г. посевные площади кукурузы, выращиваемой по зерновой технологии семенами первого поколения F1, до 50 тыс. га и производство зерна не менее 150 тыс. т. На материально-техническое обеспечение данного постановления планируется из бюджета области до 75 млн. рублей, в том числе до 25 млн. рублей на поставку сельскохозяйственной техники и оборудования на условиях финансовой аренды (лизинга) и до 50 млн. рублей на выплату компенсации на приобретение дизельного топлива, средств защиты растений, минеральных удобрений, семян кукурузы F1.

Учитывая гарантии правительства области по материально-техническому обеспечению этого направления в растениеводстве, по подтвержден-

ным заявкам из районов сельскохозяйственные предприятия всех форм собственности планируют в 2007 г. выращивать кукурузу на зерно по интенсивным технологиям на площади 98656 га.

В 10 административных районах области на площади 12100 га (24,2% от планируемой посевной площади), или в 14 административных районах, подтвердивших заявками посевные площади в объеме 23204 га (23,5% от общей заявочной площади), выращивание кукурузы на зерно опять же связано с большой долей риска из-за среднего многолетнего дефицита активных температур. Поэтому успешная реализация данного постановления на всей планируемой площади вызывает определенные сомнения.

Из вышеизложенного следует, что такие меры, как доведение научных разработок до уровня технологий, совершенствование механизма внедрения инноваций в производство, более ответственное отношение на всех уровнях к вы-

полнению утверждаемых мероприятий, будут способствовать дальнейшему развитию агропромышленного комплекса области.

Литература

1. Система устойчивого ведения сельского хозяйства Оренбургской области / ред.кол.: Г.И. Бельков (отв. ред.) и др. Оренбург, ИПК «Южный Урал». 336 с.
2. Сохранение и повышение плодородия почв в адаптивно-ландшафтном земледелии Оренбургской области / редкол.: В.К. Еременко и др. Оренбург, ИПК «Южный Урал». 2002. 294 с.
3. Программа сохранения и повышения плодородия почв Оренбургской области на 2001–2005 гг. Оренбург, 2001. 36 с.
4. Мушинский, А.С. Технология возделывания программированных урожаев картофеля с урожайностью 40–45 т/га / А.С. Мушинский, А.А. Мушинский, В.Н. Соловьева / Оренбургская область. Инновации. Вып. 1. Оренбург, Оренбургский УНТИ. С. 184–185.
5. Постановление правительства Оренбургской области от 12.09.2006 № 306-п «О мерах по увеличению производства кукурузы на зерно по интенсивным технологиям».

Эффективность производства говядины при адаптации молодняка крупного рогатого скота к технологическим стрессам

Л.М. Галактионова, к.с.-х.н., В.О. Ляпина, к.с.-х.н., О.А. Ляпин, д.с.-х.н., Оренбургский ГАУ

В комплексе мер, направленных на увеличение производства и повышение качества мяса, в первую очередь говядины, важная роль отводится не только интенсификации, но и сокращению потерь продукции по причине стрессовых нагрузок, возникающих в период выращивания, откорма и реализации молодняка крупного рогатого скота. По этой причине теряется до 20–30% мясной продукции, что наносит значительный экономический ущерб откормочным предприятиям [1–15].

Для повышения устойчивости животных к технологическим стрессам предложен целый ряд приемов и рекомендаций. Но наиболее перспективным в этом направлении следует считать применение различных препаратов, обладающих адаптогенными свойствами и способных в значительной мере снизить пагубные последствия воздействий стрессовых нагрузок на организм животных.

Нами проведено изучение влияния использования комплекса адаптогенов (мигуген + солевая композиция) на бычков при технологических стрессах в период выращивания, откорма и реализации на экономическую эффективность производства говядины.

Для опыта были подобраны 2 группы новорожденных красных степных и 2 группы симментальских бычков по 10 голов в каждой. Животные

выращивались и откармливались в одинаковых условиях содержания и кормления: до 6 мес. в телятнике, а затем, до 18 мес. — на откормочной площадке. Различие между группами заключалось лишь в том, что опытным красным степным (III группа) и симментальским (IV группа) бычкам в течение 5 суток до и после формирования групп, взвешиваний, проведения ветообработок, перевода (перегона) из помещения телятника на откормплощадку и в течение 5 суток до транспортировки на мясокомбинат дополнительно с основным рационом в смеси с концентратами скармливали комплекс адаптогенов (40 мг/кг мигугена и 225 мг/кг живой массы в сутки солевой композиции). Указанный комплекс контрольным красным степным (I группа) и симментальским (II группа) бычкам не скармливали.

Использование бычкам в период воздействия технологических стрессоров комплекса адаптогенов оказало позитивное влияние на потребление кормов. В среднем за опыт бычки контрольных и опытных групп потребили соответственно 3717,9; 3762,6; 3804,8 и 3851,7 корм.ед., 3940,1; 4061,0; 4073,3 и 4196,1 кг сухого вещества, 40216,4; 41324,0; 41345,9 и 42469,7 МДж обменной энергии, 325,0; 334,7; 332,8 и 343,1 кг переваримого протеина.

Неодинаковая устойчивость изучаемых групп бычков к стрессам оказала влияние на интенсивность их роста. От бычков, получавших комплекс адаптогенов, получено за опыт 492,8 и 530,0 кг

абсолютного прироста, что больше, чем от контрольных, на 31,6 (6,85) и 40,2 кг (8,21%). При этом опытные бычки к 18 мес. достигли живой массы 518,2 и 562,8 кг, в то время как контрольным сверстникам для достижения таких же параметров необходимо было бы продлить срок откорма на 37 и 45 дней, вследствие чего оплата корма продукцией у них была меньшей, чем у опытных животных (табл. 1).

Так, опытные бычки на 1 кг прироста живой массы затрачивали 7,72 и 7,17 корм.ед., а переваримого протеина – 0,67 т 0,65 кг, что меньше, по сравнению с контрольными аналогами, по кормовым единицам на 0,34 (4,22) и 0,55 (5,46%), а переваримому протеину – 0,03 (4,29) и 0,03 кг (4,41%).

У сравниваемых групп животных установлены различия по затратам кормовых единиц и переваримого протеина на синтез 1 кг белка и жира. Так, если эти затраты у бычков контрольных групп составляли соответственно 79,22; 74,21 и 136,29; 108,87 кг корм.ед., а переваримого протеина – 6,93; 6,60 и 11,04; 9,68 кг, то у животных опытных групп они были меньше на 5,20 (6,56); 6,19 (9,63%) и 18,90 (14,41); 18,60 кг (17,08%)

корм. ед, а переваримого протеина – на 0,46 (6,64); 0,63 (9,55%) и 1,59 (14,40); 1,64 кг (16,94%).

Бычки опытных групп, по сравнению с аналогами контрольных, меньше затрачивали кормовых единиц и переваримого протеина в расчете на 1 кг туши и мякотной части туши.

Особый интерес представляют, на наш взгляд, затраты обменной энергии на 1 кг прироста живой массы и на синтез 1 кг протеина. Так, если в расчете на 1 кг прироста контрольные бычки затрачивали 87,20 и 84,40 МДж, или 0,22 и 0,20% всей обменной энергии, а на синтез 1 кг протеина – 856,44 и 815,07 МДж, или 2,13 и 1,97% всей обменной энергии, то у аналогов из опытных групп затраты обменной энергии на 1 кг прироста были меньше на 3,30 (0,02) и 4,27 МДж (0,01%), а протеина – на 52,02 (0,18) и 75,70 (0,23%).

При оценке экономической эффективности помимо оплаты корма продукцией необходимо знать затраты на выращивание и откорм животных, а также себестоимость произведенной продукции (табл. 2).

Из данных, представленных в табл. 2, видно, что в структуре затрат наибольший удельный вес приходится на корма – 65,60–67,39%. Заработная

1. Показатели оплаты корма продукцией молодняком за период опыта

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Абсолютный прирост живой массы, кг	461,2	489,8	492,8	530,0
Затраты в расчете на 1 гол., корм.ед.	3717,9	3762,6	3804,8	3851,7
переваримого протеина, кг	325,0	334,7	332,8	343,1
обменной энергии, МДж	40216,4	41324,0	41345,9	42469,7
Затраты корм.ед и переваримого протеина, кг:				
на 1 кг прироста	8,06/0,70	7,68/0,68	7,72/0,67	7,27/0,65
на 1 кг туши	15,41/1,35	14,38/1,28	13,94/1,22	12,67/1,13
на 1 кг мякоти	20,00/1,75	18,37/1,63	17,89/1,56	16,06/1,43
на 1 кг протеина	79,22/6,93	74,21/6,60	74,02/6,47	67,06/5,97
на 1 кг жира	126,29/11,04	108,87/9,68	108,09/9,45	90,27/8,04
Затраты обменной энергии, МДж:				
на 1 кг прироста	87,20	84,40	83,90	80,13
на 1 кг протеина	856,44	815,07	804,39	739,37
на 1 кг жира	1366,05	1195,72	1174,60	995,31

2. Структура производственных затрат на выращивание бычков за 18 мес. в расчете на голову

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Стоимость кормов:				
руб.	6023,00	6095,41	6163,80	6239,75
%	67,39	67,35	65,74	65,50
Заработная плата:				
руб.	641,07	681,62	684,99	737,87
%	7,16	7,53	7,31	7,75
Производственные затраты:				
руб.	1321,18	1321,18	1321,18	1321,18
%	14,81	14,60	14,09	13,87
Накладные расходы:				
руб.	952,05	952,05	952,05	952,05
%	10,64	10,52	10,16	9,99
Затраты на препарат:				
руб.	-	-	253,40 2,70	275,32 2,89
%	8937,30	9050,26	9375,42	9526,17
Всего затрат:				
руб.	100	100	100	100
%	1937,84	1847,75	1902,48	1797,39
Себестоимость 1 ц прироста живой массы, руб.				

плата составляла 7,16–7,75%. Общие затраты у животных опытных групп с учетом производственных и накладных расходов, а также затрат на приобретение антистрессовых препаратов составили у красных степных бычков 9375,42 руб., симментальских – 9526,17 руб., что было больше, чем у аналогов из контрольных групп, соответственно на 438,12 (4,90%) и 475,91 руб. (5,26%).

Несмотря на то, что у животных опытных групп общие затраты были больше, себестоимость 1 ц прироста живой массы у них за счет большего абсолютного прироста живой массы была меньше, чем у контрольных аналогов, на 35,36 (1,86) и 50,36 руб. (2,80%). При этом установлено, что себестоимость 1 ц прироста у симментальского молодняка как контрольной, так и опытной групп была меньше, чем у красного степного на 90,09 (4,65%) и 105,09 руб. (5,52%).

Однако полученная разница в себестоимости прироста живой массы между сравниваемыми группами еще не дает полного представления об экономической эффективности скармливания бычками комплекса адаптогенов в период выращивания, откорма и реализации. Поэтому были рассчитаны: стоимость реализованного мяса, величина чистого дохода от использования комплекса адаптогенов и рентабельность производства говядины (табл. 3).

Данные табл. 3 свидетельствуют, что выращивание, откорм и реализация бычков с использованием в период воздействия стрессоров комплекса адаптогенов были более эффективны и рентабельны, по сравнению с животными, не получавшими его. Скармливание бычкам комплекса адаптогенов не только сокращало потери прироста живой массы, но и снижало затраты корма 1 кг прироста на 4,22 и 5,46%.

Производственные затраты у опытных животных были на 4,90 и 5,26% выше, чем у аналогов контрольной групп. Однако в связи с тем, что животные опытных групп синтезировали больше белка, то они характеризовались меньшей себестоимостью 1 кг его, по сравнению с контрольными бычками, на 8,04 (4,23%) и 12,66 руб. (7,09%).

Максимальная выручка была получена от реализации опытных бычков, имевших более высокую живую массу. Реализационная стоимость опытных бычков красной степной породы составляла 11405,94, симментальской – 12809,75, что больше, чем у аналогов контрольных групп, соответственно на 1328,60 (11,65%) и 1742,23 (13,60%).

Бычки, получавшие комплекс адаптогенов, превосходили своих контрольных аналогов и по сумме чистого дохода на 590,48 и 1266,32 руб. При этом животные симментальской породы как контрольной, так и опытной групп превосходили аналогов красной степной породы по приросту чистого дохода на 577,22 (28,61%) и 1253,06 руб. (38,16%).

Скармливание бычкам в течение 5 суток до и после воздействия технологических стрессоров в период выращивания, откорма и в течение 5 суток перед реализацией комплекса адаптогенов повысило рентабельность производства говядины, по сравнению с аналогами контрольных групп, на 5,55 и 12,18%. При этом уровень рентабельности у симментальских бычков был выше, чем у красных степных на 6,18 и 12,81%).

Таким образом, на основании полученных результатов можно с достаточной уверенностью утверждать об эффективности скармливания бычкам в период воздействия технологических стресс-факторов комплекса адаптогенов. Его применение позволило в определенной степени повысить устойчивость (сопротивляемость) бычков к технологическим стрессам в период выращивания, откорма и реализации, сократить потери прироста живой массы за период опыта (с рождения до 18 месяцев) на 31,6 (6,85) и 40,2 кг (8,21%), потери живой массы за транспортировку на 10,2 (2,33) и 11,4 кг (2,42%), в целом за предубойную подготовку животных – на 12,0 (2,86%) и 14,5 кг (3,17%), потери мяса – на 31,8 (13,18%) и 41,7 кг (15,74%), улучшить (сохранить) качество мяса и кожевенного сырья, снизить затраты кормов на 4,22 и 5,46%, себестоимость прироста живой массы –

3. Экономическая эффективность использования при стрессах в период выращивания и реализации бычков комплекса адаптогенов

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Зачетная живая масса, кг	506,1	556,29	573,3	643,86
Валовой прирост, кг	461,2	489,8	492,8	530,0
Затраты кормов на 1 кг прироста живой массы, корм. ед.	8,06	7,68	7,72	7,27
Общие производственные затраты, руб.	8937,30	9050,26	9375,42	9526,17
Себестоимость 1 кг пищевого белка	190,44	178,51	182,40	165,85
Реализационная стоимость 1 гол., руб.	10077,34	11067,52	11405,94	12809,75
Прибыль, руб.	1440,04	2017,26	2030,52	3283,58
Прирост прибыли, руб.	–	–	590,48	1266,32
Уровень рентабельности, %	16,11	22,29	21,66	34,47

на 35,36 (1,86%) и 50,36 руб. (2,80%) и повысить уровень рентабельности производства говядины на 5,55 и 12,18%. При этом максимальный эффект установлен при использовании комплекса адаптогенов бычкам симментальской породы, что позволило дополнительно получить до 41,7 кг мяса в расчете на одну реализуемую голову и повысить уровень рентабельности производства говядины на 12,18%).

Литература

1. Селье, Г. Очерки об адаптационном синдроме. М.: Медгиз, 1960. 254 с.
2. Аушкова, М. Транквилизаторы в животноводстве и ветеринарии / М. Аушкова // Сельское хозяйство за рубежом. С. Животноводство. 1967. №11. С. 123–124.
3. Устинов, Д.А. Стресс-факторы в промышленном животноводстве. М.: Россельхозиздат, 1976. 166 с.
4. Левахин, В.И. Транквилизаторы на корм мясному скоту / В.И. Левахин // Молочное и мясное скотоводство. 1977. №8. С. 43–44.
5. Бельков, Г.И. Использование транквилизаторов при транспортировке скота / Г.И. Бельков // Животноводство. 1977. №8. С. 53–55.
6. Фомичев, Ю.П. Предубойные стрессы и качество говядины / Ю.П. Фомичев, Д.Л. Левантин. М.: Россельхозиздат, 1981. 168 с.
7. Кузнецов, А.Ф. Влияние транспортировки на резистентность телят / А.Ф. Кузнецов, Л.А. Пастухова // Ветеринария. 1985. №2. С. 26–27.
8. Шитый, А.Г. Стресс у животных и его профилактика / А.Г. Шитый // Ветеринария. 1987. №3. С. 71–73.
9. Никитченко, Л.П. Адаптация, стрессы и продуктивность сельскохозяйственных животных / Л.П. Никитченко, С.И. Плященко, А.С. Зеньков // Минск: Урожай, 1988. 199 с.
10. Монастырев, А.М. Сокращение потерь и улучшение качества говядины / А.М. Монастырев // Молочное и мясное скотоводство. 1991. №4. С. 35–36.
11. Ляпин, О.А. Применение кормовых добавок и антистрессовых препаратов для сокращения потерь мясной продукции при производстве говядины: автореф. дис. ... доктора с/х наук. Оренбург, 1996. 54 с.
12. Сизов, Ф.М. Коррекция стрессов у молодняка крупного рогатого скота / Ф.М. Сизов, В.И. Левахин // Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 1999. 244 с.
13. Эзергайль, К.В. Использование адаптогенов – резерв сокращения потерь мясной продуктивности при технологических стрессах / К.В. Эзергайль // Проблемы и перспективы совершенствования производства пищевых продуктов с высокими потребительскими свойствами на основе улучшения качества животноводческого сырья: мат. между. науч.-практ. конф. Волгоград. 2002. Т. II. С. 217–219.
14. Сиразетдинов, И.Ф. Способы сокращения потерь живой массы быков при транспортном стрессе / И.Ф. Сиразетдинов // мат. Всерос. науч.-практ. конф. Волгоград, 2005. С. 285–286.
15. Швиндт, В.И. Способ коррекции стрессовой адаптации у молодняка крупного рогатого скота / В.И. Швиндт, Ф.И. Ка-лимуллин, В.И. Левахин, Р.Г. Исхаков, В.В. Попов // Вестник мясного скотоводства: мат. Всерос. науч.-практ. конф. Оренбург, 2006. Вып. 59. Т. I. С. 342–346.

Учетная политика сельскохозяйственных организаций для управленческого учета

**Л.И. Суханова, ст. преподаватель,
Оренбургский ГАУ**

Управленческий учет – это экономическая информация для обеспечения системы внутреннего оперативного управления. Суть управленческого учета заключается в предоставлении информации, которая необходима или может пригодиться в процессе управления хозяйственной деятельностью [1]. Применительно к управленческому учету учетная политика организации – это принятая совокупность способов ведения учета и составление отчетности.

Учетная политика организации формируется бухгалтером-аналитиком, на которого возложена ответственность за организацию и ведение управленческого учета, и утверждается руководителем организации.

В учетную политику следует включить пункты, определяющие:

- ответственного за организацию управленческого учета;
- ответственного за ведение управленческого учета;
- график документооборота (в приложении к учетной политике);
- формы первичных документов и учетных регистров, используемых в управленческом учете;
- перечень центров затрат и центров ответственности;

- формы отчетов центров затрат и центров ответственности;
- методы калькулирования себестоимости продукции для соответствующих центров затрат и центров ответственности;
- рабочий план счетов управленческого учета;
- выбранные организацией варианты учета и оценки объектов учета;
- порядок контроля за хозяйственными операциями.

Важным моментом при разработке учетной политики для целей управленческого учета является составление рабочего плана счетов. В последнее время появилась возможность вести отдельно управленческий и финансовый учет. В инструкции по применению действующего плана счетов в пояснении к разделу III «Затраты на производство» сказано, что формирование о расходах по обычным видам деятельности осуществляется на счетах или 20–29, или 20–39. В первом случае затраты и калькулирование себестоимости осуществляется в едином плане счетов, во втором случае счета 20–29 используются для группировки затрат по статьям себестоимости, местам возникновения и другим признакам, а также для калькулирования себестоимости продукции, работ, услуг, а счета 30–39 для учета расходов организации – по элементам. Каждая организация выбирает тот или иной вариант.

В методическом разделе учетной политики следует отразить такие элементы, как:

– выбор способов начисления амортизации основных средств и нематериальных активов. При выборе способа начисления амортизации по основным средствам нужно учитывать, что в настоящее время используются четыре метода начисления амортизации для целей бухгалтерского финансового учета и два – для целей налогового учета. Общим для этих видов учета является линейный метод. Поэтому его следует рекомендовать для использования в финансовом, управленческом и налоговом учете. Основой для учета основных средств могут служить ПБУ 6/01 «Учет основных средств» [2] и постановление Правительства РФ от 01.01.2002 г. № 1 «О классификации основных средств, включенных в амортизационные фонды»;

– определение порядка списания затрат по ремонту основных средств на себестоимость продукции. Порядок списания затрат на ремонт основных средств должен определяться с учетом варианта, принятого в учетной политике для целей бухгалтерского финансового учета, т.е. затраты на ремонт списываются по мере его проведения или предварительно создается резерв на ремонт основных средств;

– способ оценки израсходованных материально-производственных запасов. Здесь основным элементом учетной политики является выбор способа оценки. ПБУ 5/01 «Учет материально-производственных запасов» [3] и налоговым кодексом израсходованные материальные ресурсы списываются по себестоимости каждой единицы, по средней себестоимости, по себестоимости первых по времени закупок партий (метод ФИФО), по себестоимости последних по времени закупок партий (метод ЛИФО).

При выборе варианта оценки израсходованных материалов следует учитывать уровень инфляции, финансовое состояние предприятия, политику ценообразования и налогообложения.

При выборе этих элементов следует рекомендовать такие способы, которые могут использоваться в финансовом, управленческом и налоговом учетах.

По учету затрат на производство и выпуска продукции элементами учетной политики являются:

1. Определение перечня центров затрат. При установлении перечня центров затрат должно быть оптимальное соотношение затрат по ведению учета с эффектом осуществления контроля по каждому центру затрат.

2. Установление контролируемых расходов по каждому центру затрат. Перечень контролируемых расходов по каждому центру затрат указывают в формах учета затрат на производство и отчетов по центрам затрат.

3. Выбор ответственных за расходы по каждому центру затрат. В центрах затрат первого уровня управления затратами ответственность за них возлагается на исполнителей соответствующих работ. На втором уровне ответственность за расходы возлагается на руководителей бригад, ферм, отделений и т.д.

4. Выбор способа группировки списания затрат на производство. В настоящее время в сельскохозяйственных предприятиях затраты на производство делятся на основные и накладные и исчисляется полная производственная себестоимость продукции.

В управленческом учете можно использовать еще два способа:

– деление затрат на переменные, условно-переменные и постоянные и исчисление полной производственной себестоимости продукции;

– деление затрат на переменные и постоянные и исчисление себестоимости на основе переменных затрат (вариант системы директ-костинг).

5. Выбор перечня статей калькуляции. Для сельскохозяйственных организаций за основу целесообразно принять статьи, установленные Методическими рекомендациями по бухгалтерскому учету затрат на производство и калькулированию себестоимости продукции (работ, услуг) в сельскохозяйственных организациях [4].

6. Выбор способа оценки незавершенного производства. Незавершенное производство в сельскохозяйственных предприятиях целесообразно оценивать, исходя из фактических затрат.

7. Выбор способа оценки готовой продукции. Готовая продукция в управленческом учете должна оцениваться аналогично варианту, принятому в финансовом учете.

8. Выбор трансфертных цен. Трансфертные цены устанавливаются:

– на основе рыночных цен;

– на основе затрат;

– как договорные трансфертные цены.

В сельскохозяйственных предприятиях наиболее приемлемым является второй вариант, но при этом необходимо указывать основу затратной трансфертной цены: переменные затраты, полные затраты, полные затраты плюс прибыль.

9. Выбор варианта сводного учета затрат на производство.

10. Выбор способа распределения косвенных расходов между отдельными объектами учета и калькулирования. Способ распределения косвенных расходов должен быть направлен на обеспечение более точного исчисления себестоимости продукции.

11. Выбор метода учета затрат на производство и калькулирование себестоимости продукции. Здесь следует иметь в виду, что нормативный метод учета затрат является важнейшим элементом системы управления себестоимостью продукции.

Организация самостоятельно выбирает и разрабатывает форму управленческого учета, под которым понимаются перечень применяемых учетных регистров, их построение, последовательность и способы записей в них, а также формы отчетности и контроля.

Разработка учетной политики для целей управленческого учета позволит упорядочить ведение управленческого учета в организациях.

Экологическая оценка как инструмент принятия управленческого решения

Г.А. Саркиджан, к.тех.н., профессор,
Межотраслевой экспертный институт

Экологическая оценка (ЭО) — это инструмент подготовки и принятия решений. Как и всякий инструмент ЭО требует постоянной «проверки и наладки» для успешного выполнения своих функций. Роль проверки выполняют так называемые процедуры контроля качества ЭО. Контроль качества может проводиться различными организациями и лицами на разных стадиях процесса ЭО. Мы в основном рассматриваем независимый от заказчика и разработчика контроль, проводимый на завершающих стадиях процесса. В России и некоторых других странах элементы контроля качества («полноты оценки воздействия на окружающую среду») осуществляются на стадии проведения государственной экологической экспертизы (ГЭЭ) намечаемой деятельности.

Как уже отмечалось, государственная экологическая экспертиза не только контролирует качество ЭО, но и вырабатывает заключение, которое является, по существу, *решением* по намечаемой деятельности. В других системах решения на основе ЭО вырабатываются иными государственными органами, например, местными управлениями планирования (как в Великобритании) или самими ведомствами-заказчиками (как в США), но в любом случае они опираются как на результаты контроля качества ЭО и информацию, содержащуюся в документации по ЭО, так и на дополнительные материалы, в том числе на учет общественного мнения.

Рассмотрим вопросы контроля качества экологической оценки и принятия решения, опирающиеся на ЭО. Зачем проверяют (контролируют) качество ЭО? Во-первых, чтобы выяснить, достаточно ли надежны ее выводы для использования в принятии решений. Во-вторых, чтобы выявить ошибки и слабые стороны и научиться делать более правильную оценку экологического воздействия (возможно, не только через улучшение технических навыков, но и через изменение

Литература

1. Дусаева, Е.М. Управленческий учет: учебное пособие. 2-е издание, переработанное и дополненное. М.: ГУП Агропресс, 2002. 252 с.
2. Положение по бухгалтерскому учету «Учет основных средств». ПБУ 6/01 от 30.03.2001 г. Основные документы бухгалтерского учета. М.: Элит, 2006.
3. Положение по бухгалтерскому учету «Учет материально-производственных запасов». ПБУ 5/01 от 09.06.2001 г. Основные документы бухгалтерского учета. М.: Элит, 2006.
4. Хоружий, Л.И. Бухгалтерский учет затрат на производство и калькулирование себестоимости продукции в сельскохозяйственных организациях / Л.И. Хоружий, К.А. Джикия, В.И. Хоружий. М.: Альфа-Пресс, 2005. 218 с.

нормативной базы).

Проверка качества ЭО обычно осуществляется через проверку *документации* по ЭО или оценку *процесса* ЭО. Документацию, разумеется, проверять гораздо легче: она всегда доступна (за исключением отдельных стран, где документация по ЭО в явном виде отсутствует), — и именно к такой форме сводится подавляющее большинство современных инструментов проверки качества. Процесс оценивать сложнее, так как для этого необходимо либо иметь о нем подробную и надежную информацию (что опять же сводится к проверке документации), либо присутствовать при самом процессе, что не всегда возможно. Именно в силу последнего обстоятельства требование документировать все стадии ЭО приобретает такую важность — это значительно облегчает проверку и контроль качества.

Для проверки качества документации по ОЭВ (проектов) часто применяются систематические наборы критериев. Наиболее известный из них — *пакет проверки качества ЗВОС (Lee and Colley EIS Quality Review Package)*, созданный в начале 90-х гг. в Манчестерском университете Великобритании.

Пакет состоит из пяти разделов:

- описание предполагаемой деятельности, района, осуществление деятельности и исходных условий;
- выявление и оценка ключевых воздействий;
- альтернативы и природоохранные (компенсаторные) мероприятия;
- представление и доведение результатов;
- участие общественности.

В настоящее время не существует общепризнанных методов оценки качества *процесса* ЭО. Однако ряд исследований в этой области предлагают использовать такие критерии, как интенсивность взаимодействия с заинтересованными организациями и общественностью в ходе ЭО, опыт экспертов, изменения, внесенные в проект в результате проведения ЭО, и т.д.

Экспертиза и принятие решений

Как уже упоминалось, одним из основных

результатов оценки воздействия должен являться учет экологических соображений в принятии управленческих решений по намечаемой деятельности. В России основным решением, учитывающим выводы оценки воздействия на окружающую среду, является заключение государственной экологической экспертизы (ГЭЭ). Ситуация, когда специально уполномоченный орган по охране окружающей среды принимает решение по результатам экологической оценки, существует практически во всех странах с переходной экономикой.

Любое «экологическое» решение должно основываться на представлении о «значимости» ожидаемых экологических воздействий. Как отмечалось, значимость может быть оценена только *по сравнению с чем-нибудь*. Например, экологические последствия могут сравниваться с установленными законодательством стандартами на тот или иной тип воздействия. Такое сравнение может быть относительно легко проведено органами государственной экологической экспертизы, во власти которых находится запрещение не отвечающей стандартам деятельности.

Однако экологическая оценка делится как раз для регулирования воздействий (непрямых, кумулятивных и т.д.), которые не контролируются (или неадекватно контролируются) существующими стандартами. Какой подход может быть использован в этом случае?

Ожидаемый экологический ущерб (выгода) от намечаемой деятельности может сравниваться с ожидаемой от нее социально-экономической выгодой (ущербом). Если суммарные выгоды от проекта превышают суммарные издержки, проект может осуществляться, в противном случае — нет. Но учет социально-экономических последствий находится за пределами компетенции органов государственной экологической экспертизы, и такой подход не может быть ими использован в полной мере.

Как поступать в том случае, когда решения на основе ЭО все же принимаются экологическими органами? На наш взгляд, основными путями объективного и полного учета *всех* последствий проекта в принятии решений являются, во-первых, их адекватное отражение в документации по оценке воздействия и, во-вторых, открытость процесса принятия решений для общественности, которая заинтересована не только в экологических, но и в социально-экономических последствиях деятельности.

Скрининг

ГЭЭ обязательна для всех проектов хозяйственной деятельности, независимо от их характера и масштаба, а также для большинства планов, программ и т.п., включая и законопроекты. Экологической экспертизе не подлежат лишь отдельные проекты небольшого

масштаба (например, проект строительства отдельного здания при условии, что соответствующий генплан уже прошел экспертизу). Следствием столь широкой области действия этого механизма является большое число экспертиз, 90 и больше тыс. ежегодно. На практике региональные уполномоченные органы часто вырабатывают для небольших объектов «облегченную» процедуру экспертизы. Решения такого рода принимаются региональными комитетами по собственному усмотрению или на основе регионального законодательства. Однако различные процедуры проведения экспертизы не отменяют требования закона предоставлять для всех проектов материалы «оценки воздействия на окружающую среду» (ОВОС).

В отличие от ГЭЭ, ОВОС требуется только для отдельных типов проектов, перечисленных в «Положении об ОВОС». Список типов проектов в Положении несколько шире, по сравнению с аналогичным списком, приводимым в Конвенции об оценке воздействия в трансграничном контексте. Кроме того, региональные органы власти вправе по своему усмотрению решать вопрос о целесообразности проведения ОВОС для других видов деятельности. Не существует официальной статистики числа процедур ОВОС, проведенных в соответствии с Положением.

Постановка задач ЭО

Существующее российское законодательство не предусматривает специальной процедуры отбора ключевых воздействий ни в процессе ОВОС, ни в процессе ГЭЭ. На практике, определяя круг рассматриваемых воздействий, заказчик руководствуется требованием закона, документами, разработанными отраслевыми министерствами или крупными компаниями.

Руководство по ОВОС предлагает использовать рекомендации местных властей и природоохранных органов после подготовки проекта ЗВОС. Ни один из упомянутых подходов не предусматривает участия общественности и подготовки специального отчета об определении ключевых воздействий.

Таким образом, в российской системе ЭО отсутствуют четкие требования по определению круга изучаемых воздействий. На практике это приводит к тому, что при проведении оценки могут детально изучаться незначительные воздействия, в то время как более существенным воздействиям, для которых не установлено нормативов, уделяется меньше внимания. Это также не способствует установлению и изучению кумулятивных и непрямых воздействий.

Итоговый документ ЭО

Действующее «Положение об ОВОС» не содержит требования о подготовке специального документа, излагающего результаты процесса. Закон «Об экологической экспертизе» устанавливает

ливают, что на ГЭЭ представляются «материалы оценки воздействия на окружающую среду». Это положение было развито в «Инструкции об экологическом обосновании хозяйственной и иной деятельности». Однако и в Инструкции экологическое обоснование понимается не как специальный документ, а как «совокупность аргументов (доказательств)» и научных прогнозов, позволяющих оценить степень экологической опасности намечаемой деятельности. Эта информация должна включаться в материалы о намечаемой деятельности, представляемые на ГЭЭ. Для проектов экологическое обоснование, как правило, содержится в разделах «Охрана окружающей среды» и/или «Оценка воздействия на окружающую среду». Инструкция устанавливает, что экологическое обоснование должно содержать описание некоторых параметров проекта (например, данные о предполагаемых сбросах и выбросах, количестве отходов) и окружающей среды, подвергающейся воздействию. Однако в ней нет специального требования об анализе широкого круга возможных воздействий на окружающую среду (особенно кумулятивных и непрямых). Таким образом, содержание материалов по оценке воздействия ориентировано на определение соответствия намечаемой деятельности установленным стандартам и нормативам.

Руководство по оценке воздействия на окружающую среду (ОВОС) рекомендует подготовку специального документа (ЗВОС), который должен использоваться при ГЭЭ, различных согласованиях, а также общественных слушаниях.

Участие общественности и консультации

Общественность может принимать ограниченное участие как в ГЭЭ, так и в ОВОС, а также организовывать общественную экологическую экспертизу (ОЭЭ), независимо от государственной.

Во время государственной экспертизы общественность может представлять «аргументированные предложения» в специально уполномоченные органы, которые затем должны сообщить, как эти предложения были использованы в ходе экспертизы. К сожалению, на этом этапе закон не требует предоставлять общественности какую-либо информацию о намечаемой деятельности или ходе экспертизы, поэтому неясно, на основании какой информации могут быть подготовлены аргументированные предложения. По окончании экспертизы общественность должна быть проинформирована о ее результатах, при этом закон не требует предоставлять ей заключение экспертизы или какой-либо другой документ.

Положение об ОВОС также содержит определенные положения об общественном участии. Заказчик обязан организовать общественные слушания или обсуждения в СМИ намечаемой деятельности, «кроме объектов специального назначения, информация о которых требует кон-

фиденциальности». К сожалению, Положение не регламентирует сколько-нибудь подробно общественных слушаний или обсуждений, не приводит определений этих понятий. Поэтому можно заключить, что обязанности заказчика в этой области сформулированы недостаточно ясно.

В качестве некоторой компенсации за недостаток гарантий общественного участия в ГЭЭ и ОВОС действующее законодательство определяет отдельную необязательную процедуру общественной экологической экспертизы (ОЭЭ). По своему содержанию ОЭЭ, которая может организовываться общественными объединениями, имеющими соответствующее положение в уставе, сходна с ГЭЭ. Основные различия состоят в том, что эксперты ОЭЭ подбираются и оплачиваются общественными объединениями, их право доступа к проектной документации ограничено, и заключение ОЭЭ носит рекомендательный характер.

Согласно практическому опыту ряда проведенных недавно общественных экспертиз, наиболее серьезным ограничением этого механизма общественного участия является невозможность проводить ОЭЭ «в отношении объекта, сведения о котором составляют государственную, коммерческую и иную охраняемую законом тайну». Поскольку предметом общественной экспертизы, как и государственной, является вся проектная документация, заказчик может сослаться на ту или иную «охраняемую законом тайну» практически всегда, особенно с учетом того, что концепция коммерческой тайны в российском законодательстве практически не разработана. Иногда общественные объединения в какой-то степени решают эту проблему, запрашивая на экспертизу лишь часть документации, относящуюся к экологическим воздействиям. Во многих случаях, однако, выделить такую часть из остальной проектной документации просто невозможно, поскольку действующая нормативная база не требует оформлять информацию об экологических воздействиях в виде отдельного документа.

Необходимым условием для положительного заключения ОЭЭ является согласование намечаемой деятельности органами здравоохранения, промышленной безопасности и некоторыми другими. Эти согласования являются основным механизмом консультаций с заинтересованными организациями в российской системе ЭО.

Оценка полноты и качества ОЭВ, принятие решения и послепроектный анализ

После подготовки рабочего проекта заказчик представляет документацию на государственную экологическую экспертизу в специально уполномоченный орган, т.е. в Госкомэкологию для объектов федерального значения или в региональный комитет по охране окружающей

среды для других объектов. Именно процедура рассмотрения документации — экологическая экспертиза — является центральной в российской системе экологической оценки.

ГЭЭ — процедура рассмотрения проектной (или другой обосновывающей) документации с целью (а) проверки полноты и достоверности представленной информации и (б) экологической приемлемости намечаемой деятельности. Экспертиза проводится либо сотрудниками уполномоченных органов (как правило, для небольших проектов), либо комиссией независимых экспертов, формируемой уполномоченным органом. Из-за большого количества экспертиз процедура в большинстве случаев сводится к простой проверке соответствия проекта экологическим нормам и стандартам. Для отдельных крупных объектов ГЭЭ может включать элементы более сложной экспертной оценки как качества анализа, проведенного заказчиком, так и значимости экологических воздействий намечаемой деятельности.

Результатом ГЭЭ является заключение, имеющее юридическую силу. Если заключение отрицательное (что происходит примерно в 20–30% случаев), проект не может быть осуществлен. Положительное заключение может также содержать рекомендации по экологическим условиям осуществления проекта.

Стратегическая экологическая оценка

Процедура ОВОС, как определено «Положением об ОВОС», требуется только для проектов хозяйственных объектов. Однако ГЭЭ обязательна для ряда документов стратегического характера: схем развития отраслей и планов развития территорий, проектов федеральных или региональных программ, технической документации на новые продукты и технологии, законопроектов. Следовательно, для всех этих документов необходим анализ экологических последствий в том или ином объеме, выполняемый перед экспертизой. Содержание такого анализа (экологическое обоснование) для ряда стратегических документов определяется «Инструкцией об экологическом обосновании». Экспертиза стратегических документов аналогична экспертизе хозяйственных проектов.

Для законопроектов заключение ГЭЭ не является обязательным. На практике процедура ГЭЭ и связанный с ней анализ воздействий систематически применяются к планам развития территорий, градостроительным планам и некоторым федеральным программам. Практическая применимость этих механизмов к другим типам стратегических проектов неясна вследствие отсутствия проработанной нормативной базы и детальной методологии.

Выводы и возможные пути дальнейшего развития

Российская система ЭО начала формироваться

в недрах советской системы централизованного планирования и сложилась в условиях социальной и экономической трансформации. Практика ее применения в настоящее время показывает, что есть серьезные основания для совершенствования этой системы. Не останавливаясь на мелких деталях, можно выделить несколько принципиальных моментов, которые должны быть учтены в первую очередь. Эти моменты являются предметом широкого обсуждения и частично отражены в новых проектах нормативных актов федерального уровня, а также региональных актах (например, в Нижегородской области). Нижеследующий анализ охватывает три ключевые области, в которых, с точки зрения авторов, российская система ЭО может быть существенно улучшена: статус экологической оценки, проводимой до экологической экспертизы, различный подход к экологической оценке для разных типов проектов, а также прозрачность процедуры ЭО.

Относительный статус этапов экологической оценки

В рамках сложившейся в России системы экологическая экспертиза рассматривается как основной элемент процесса экологической оценки. При этом анализ экологических воздействий, экологическая оценка, выполняемая заказчиком, понимается как относительно незначительный подготовительный этап. Этот анализ недостаточно детально описан в действующей нормативно-правовой базе, не имеет четко установленной процедуры, его итоговые документы не имеют официального статуса. Негативные следствия такого подхода могут быть перечислены следующим образом:

- отсутствуют стимулы для заказчика начинать процедуру ЭО на ранних стадиях проектного цикла с целью выявить основные экологические проблемы, связанные с проектом, и наиболее приемлемые с экологической точки зрения конструктивные решения;

- процесс экологической оценки непрозрачен и не предоставляет заинтересованным сторонам возможности влиять на объем, содержание и результаты экологической оценки; кроме того, заинтересованные стороны во многих случаях не могут даже ознакомиться с результатами оценки, поскольку эти результаты не сводятся в отдельный итоговый документ;

- распространение практики ЭО, развитие ее методологии сдерживается отсутствием фонда (хранилища, архива) итоговых документов проведенных оценок, наличие которого является существенным фактором такого развития в ряде стран;

- накопление практического опыта, развитие возможностей участников стадий, предшествующих экспертизе (заказчик, общественность, органы местного самоуправления и т.п.), ограничены несбалансированным распределением ресурсов,

большинство которых направлено на усиление «экспертной» компоненты.

Эти недостатки могут быть устранены путем установления процедурных требований к анализу экологических воздействий, проводимому заказчиком (включая гарантии прозрачности процедуры); введения требования оформлять результаты оценки в виде отдельного документа, имеющего официальный статус и доступного общественности, используемого при принятии различных решений и помещаемого в специальный архив открытого доступа.

Прозрачность и участие общественности

Существующие возможности для общественного участия в российской системе ГЭЭ/ОВОС носят рудиментарный характер. Они обеспечивают очень позднее и очень ограниченное участие общественности, недостаточно ясно определенные обязанности заказчика и органов власти и создают условия для произвольного исключения множества проектов из-под общественного контроля. Случаи общественного участия, имеющие место, обязаны своим существованием скорее настойчивости активных общественных организаций, чем государственной политике привлечения общественности к принятию экологически значимых решений. Общественная экологическая экспертиза может быть инструментом консолидации и выражения мнения групп интересов, обладающих определенными ресурсами, например, активных общественных организаций. Тем не менее, она вряд ли может служить цели информирования и вовлечения в принятие экологически значимых решений широкой общественности.

Механизмы общественного участия в экологической оценке в России могут быть значительно укреплены путем применения следующих мер:

– установления требования об обязательной доступности для общественности итогового документа ЭО (вместе с требованием о необходимости подготовки такого документа), а также заключения ГЭЭ;

– обязательного извещения о начале ЭО населения, чьи интересы могут быть затронуты проектом;

– обязательных общественных слушаний для некоторых типов проектов;

– дифференцированного подхода.

Как уже говорилось, российское законодательство требует применять одну и ту же стандартную процедуру ЭО ко всем проектам. Это препятствует совершенствованию системы стандартов, регулирующих процесс ГЭЭ/ОВОС. Кроме того, вследствие ограниченных ресурсов органов экологической экспертизы экспертиза обычно сводится к проверке соответствия проекта экологическим нормам и стандартам.

С другой стороны, заказчикам планов, программ и т.п., обязанным проводить стратегическую экологическую оценку, необходимы более детальные методические рекомендации по такой оценке.

В заключение можно отметить, что российская система ЭО, включающая оценку экологических воздействий, выполняемую заказчиком, а также экологическую экспертизу, предметом которой являются результаты этой оценки, содержит большинство элементов, необходимых для создания эффективной системы превентивного экологического регулирования. Существующие недостатки этой системы могут быть устранены путем выработки более детальных требований к процедуре оценки воздействий, выполняемой заказчиком до ГЭЭ, обеспечения контроля за соблюдением этих требований и большей прозрачности этой процедуры, а также введения различных требований к экологической оценке намечаемой деятельности различных типов и масштабов.

Литература

1. Хотунцев, Ю.Л. Экология и экологическая безопасность. М.: Академия, 2002. С. 142–151.
2. Голубчиков, С.М. Экология крупного города (на примере Москвы) / С.М. Голубчиков, В.А. Гутников, И.Н. Ильина, А.А. Минин, Б.Б. Прохоров. М.: Пасья, 2001. С. 14–16.
3. Голицын, А.Н. Основы промышленной экологии. Саратов, 2004. С. 163–173.

Определение социально-экономической эффективности программного инвестирования методом главных компонент

Г.С. Котова, соискатель, Оренбургский ГАУ

Выявление тенденций при программном инвестировании в региональном разрезе возможно с помощью методов экономико-математического моделирования. Определенный интерес представляет оценка социально-экономической значимости инвестиционных программ. Для агропродовольственного комплекса социально-значимыми программами являются инвестирова-

ние средств в производство необходимой обществу продукции. Эта значимость определяется как критериями степени удовлетворения потребности в том или ином продукте, так и критериями обеспечения продовольственной безопасности и социальной защищенности населения регионов и страны.

Очевидно, руководствуясь этими условиями, необходимо отбирать показатели, характеризующие социально-экономическую эффективность

инвестиций в агропродовольственный комплекс. Некоторые авторы предлагают эффективность инвестиций в основной капитал оценивать отношением сальдированного финансового результата к инвестициям, что «отражает совокупную эффективность инвестиционных процессов» [1]. Очевидно, такой подход может иметь место в том случае, если интересы инвестора являются приоритетными. При этом получение прибыли выступает как конечная цель. Но процесс инвестирования – это прежде всего социально-экономическая категория, и с этих позиций любые инвестиции должны быть оценены, исходя из общественных потребностей. Обществу прежде всего нужен продукт. Очевидно, Маркс, рассчитывая условия воспроизводства, был прав, когда писал: «... действительным предметом производства выступает только продукт, а ни что иное» [2]. Очевидно, что сальдированный результат, или прибыль, односторонне отражает интересы участников инвестиционной деятельности. Что касается агропродовольственного сектора экономики, то здесь получение прибыли в результате инвестирования необходимо соотносить с обеспечением продовольственной безопасности регионов и в целом Российской Федерации, а также обеспечением социальной защищенности сельского населения.

Если же анализировать показатель рентабельности в агропродовольственном комплексе, рассчитанный по методике Росстата, то он не отображает действительных затрат на производство, соотношенных с разницей выручки от реализации продукции и ее стоимостью. Это следует из того, что «сальдированный результат (прибыль минус убыток)» ... представляет собой сумму прибыли (убытка) от продажи товаров, продукции (работ, услуг), основных средств, иного имущества организаций и доходов от внереализационных операций, уменьшающих сумму расходов по этим операциям [3. с.23].

Нетрудно представить, что прибыль предприятий аграрного сектора может быть получена в отдельные годы за счет иных источников, исключая производство (субсидии, возврат дебиторской задолженности, продажа имущества). Это положение можно проиллюстрировать данными таблицы 1.

Из таблицы 1 видно, что финансовый результат без учета субсидий из бюджета, соотнесенный с инвестициями в сельское хозяйство, был невысок в 2001, 2004 гг., а в 2002, 2003 гг. даже отрицательным. Следует также отметить, что отрицательные значения этого показателя сопровождаются увеличением доли убыточных хозяйств (2002 г. – 58%, 2003 г. – 50,43%). Оценку инвестиционного процесса можно производить на основе предлагаемого нами **индекса социально-экономической значимости инвестиций**. Этот показатель представляет собой агрегированный суммарный результат ряда факторов, оказывающих влияние на производство валового внутреннего продукта сельского хозяйства, соотнесенного с объемом инвестиций. В общем виде его можно представить так:

$$Z = \sum_{i,j=1}^n a_{i,j} x_{i,j} + b,$$

где Z – индекс социально-экономической значимости инвестиций;
 $x_{i,j}$ – фактор влияния;
 $a_{i,j}$ – зависимая переменная;
 b – свободный член.

Для расчета коэффициента предлагаются следующие показатели, характеризующие социально-экономическую эффективность инвестиций в агропродовольственный комплекс:

X1 – валовая продукция сельского хозяйства / инвестиции в основной капитал, руб./руб. – В/И;

X2 – бюджетные субсидии, относимые на результаты хозяйственно-финансовой деятельности сельскохозяйственных предприятий / инвестиции в основной капитал, руб./руб. – С/И;

X3 – бюджетные субсидии, относимые на результаты хозяйственно-финансовой деятельности сельскохозяйственных предприятий на душу населения/инвестиции в основной капитал, руб./руб. – (С/Нс/х)/И;

X4 – валовая продукция сельского хозяйства на душу населения / инвестиции в основной капитал, руб./руб. – (В/Нс/х)/И;

X5 – прибыль до налогообложения по всей деятельности сельхозпредприятий, включая субсидии/инвестиции в основной капитал, руб./руб. – (ФР+С)/И;

X6 – прибыль до налогообложения по всей де-

1. Финансовые результаты деятельности сельскохозяйственных предприятий

Годы	Уровень рентабельности без учета субсидий, %	Уровень рентабельности с учетом субсидий, %	Финансовый результат без учета субсидий / Инвестиции	Финансовый результат с учетом субсидий / Инвестиции	Доля убыточных хозяйств, %
2001	4,40	8,90	0,1451	0,2863	46,00
2002	-4,60	0,21	-0,1505	0,0065	58,00
2003	-1,94	2,93	-0,0582	0,0797	50,43
2004	5,40	10,5	0,1663	0,3240	36,89

тельности сельхозпредприятий без бюджетных субсидий, относимые на результаты хозяйственно-финансовой деятельности сельскохозяйственных предприятий/инвестиции в основной капитал, руб./руб. – ФР/И;

X7 – доля постоянного сельского населения региона – dНс/х;

X8 – удельный вес убыточных предприятий в общем их числе – dУпредп;

X9 – доля капитальных вложений за счет федерального бюджета в общем объеме инвестиций в основной капитал – dКвлФБ;

X10 – доля капитальных вложений за счет бюджетов субъектов федерации в общем объеме инвестиций в основной капитал – dКвлРБ.

Выбор вышеперечисленных показателей для анализа их влияния на инвестиции нами

обосновывается, исходя из их социально-экономической природы и значимости.

Продемонстрируем применение метода главных компонент для построения математических моделей на реальных статистических данных. Для расчета возьмем десять регионов – наиболее крупных производителей зерна.

Пусть модель включает следующие показатели: X1, X2, X3, X4, X5, X6, X7, X8, X9, X10. К приведенным данным применяем метод главных компонент.

Модель метода главных компонент выглядит следующим образом:

$$\vec{Z} = A \cdot \vec{F},$$

где – вектор – столбец переменных;

– вектор – столбец факторов;

A – матрица факторных нагрузок.

2. Данные для расчетов факторного анализа

Годы и регионы	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10
2001 г.										
Краснодарский край	12,07	0,04	0,017	5,13	0,83	0,79	0,47	0,28	0,020	0,014
Ставропольский край	19,62	0,17	0,143	16,47	1,29	1,12	0,45	0,30	0,048	0,035
Волгоградская область	24,68	0,30	0,432	35,62	0,27	-0,03	0,26	0,49	0,007	0,001
Ростовская область	15,56	0,04	0,031	11,08	0,82	0,77	0,33	0,25	0,065	0,007
Республика Башкортостан	9,33	0,15	0,105	6,55	0,20	0,05	0,35	0,27	0,004	0,289
Республика Татарстан	9,34	0,30	0,303	9,46	0,26	0,04	0,26	0,24	0,016	0,022
Оренбургская область	14,42	0,26	0,271	15,10	0,47	0,21	0,43	0,39	0,013	0,207
Саратовская область	30,30	0,13	0,184	41,56	0,33	0,20	0,27	0,49	0,027	0,002
Омская область	16,51	0,21	0,295	23,42	1,01	0,80	0,33	0,48	0,003	0,001
Алтайский край	19,45	0,09	0,071	15,42	0,71	0,62	0,48	0,37	0,005	0,002
2002 г.										
Краснодарский край	8,54	0,07	0,031	3,58	0,36	0,29	0,47	0,34	0,020	0,005
Ставропольский край	17,89	0,29	0,243	14,86	1,00	0,71	0,44	0,32	0,021	0,023
Волгоградская область	12,87	0,14	0,203	19,24	-0,19	-0,33	0,25	0,26	0,025	0,019
Ростовская область	13,85	0,09	0,064	9,71	0,46	0,37	0,32	0,24	0,046	0,030
Республика Башкортостан	12,11	0,16	0,106	8,19	0,02	-0,14	0,36	0,37	0,006	0,347
Республика Татарстан	117,17	3,66	3,696	118,47	0,54	-3,11	0,26	0,39	0,262	0,226
Оренбургская область	21,65	0,39	0,427	23,56	-0,42	-0,82	0,42	0,61	0,053	0,105
Саратовская область	28,16	0,18	0,254	40,00	-0,03	-0,21	0,26	0,45	0,036	0,003
Омская область	10,68	0,10	0,146	16,41	-0,05	-0,14	0,31	0,75	0,009	0,002
Алтайский край	16,05	0,14	0,118	13,15	-0,22	-0,37	0,47	0,61	0,004	0,012
2003 г.										
Краснодарский край	8,61	0,10	0,041	3,62	0,22	0,12	0,47	0,44	0,023	0,004
Ставропольский край	15,45	0,23	0,190	12,84	0,71	0,47	0,44	0,32	0,024	0,056
Волгоградская область	18,30	0,17	0,259	27,43	0,45	0,28	0,25	0,37	0,013	0,003
Ростовская область	14,47	0,11	0,077	10,17	0,87	0,75	0,32	0,22	0,023	0,004
Республика Башкортостан	15,63	0,14	0,093	10,61	0,15	0,01	0,36	0,22	0,004	0,311
Республика Татарстан	14,05	0,42	0,429	14,23	0,06	-0,36	0,26	0,36	0,032	0,007
Оренбургская область	24,39	0,39	0,422	26,57	0,55	0,17	0,42	0,48	0,041	0,018
Саратовская область	25,24	0,23	0,323	35,96	0,57	0,34	0,26	0,34	0,010	0,007
Омская область	10,26	0,10	0,153	15,81	0,07	-0,03	0,31	0,58	0,011	0,005
Алтайский край	15,31	0,13	0,111	12,58	0,00	-0,14	0,47	0,52	0,004	0,001
2004 г.										
Краснодарский край	13,12	0,08	0,035	5,52	0,53	0,44	0,47	0,33	0,026	0,002
Ставропольский край	19,47	0,29	0,238	16,27	1,12	0,83	0,44	0,20	0,036	0,023
Волгоградская область	14,60	0,13	0,197	22,05	0,65	0,52	0,25	0,27	0,017	0,011
Ростовская область	21,80	0,10	0,073	15,43	1,00	0,90	0,32	0,14	0,049	0,010
Республика Башкортостан	18,85	0,18	0,121	12,86	0,99	0,82	0,36	0,15	0,003	0,099
Республика Татарстан	12,18	0,51	0,520	12,44	0,32	-0,19	0,26	0,29	0,023	0,012
Оренбургская область	21,03	0,33	0,363	23,01	1,03	0,70	0,42	0,32	0,014	0,017
Саратовская область	27,97	0,19	0,274	39,96	0,75	0,56	0,26	0,26	0,006	0,002
Омская область	9,23	0,10	0,149	14,35	0,37	0,27	0,31	0,36	0,007	0,003
Алтайский край	18,43	0,12	0,103	15,29	0,72	0,59	0,47	0,33	0,015	0,002

По выбранным регионам за 2001–2004 гг. имеем следующие данные (табл. 2).

Метод главных компонент основан на спектральном разложении корреляционной матрицы R и расчете векторов значений Q – собственных значений. Далее определяется матрица факторных нагрузок $A = Q \lambda^{1/2}$. И, наконец, рассчитывается матрица значений факторов $F = \lambda^{-1/2} Q^* Z$, где Z – нормированная матрица наблюдений.

Расчет линейных дискриминантных функций позволяет с помощью байесовской классификации наблюдения в каждой группе определять коэффициенты дискриминантных функций для каждой эталонной группы, определять вероятность, соответствующую наибольшей функции, т.е. представлять возможность классификации новых наблюдений в одну из «К» эталонных групп. Каждое наблюдение X является вектором из «m» переменных. С целью классификации применяется байесовская теория принятия решений.

Для каждой дискриминантной функции вычисляются коэффициенты:

$$C_{i,l} = \sum_{j=1}^m d_{i,j} \bar{X}_{j,l},$$

константы:

$$K_{0,l} = -1/2 \sum_{j=1}^m \sum_{k=1}^m d_{i,k} \bar{X}_{j,l} \bar{X}_{k,l}.$$

Для каждого нового наблюдения вычисляются дискриминантные функции:

$$F_l = \sum_{j=1}^m C_{j,l} X_{j,l} + K_{0,l}.$$

Находится наибольшая дискриминантная функция:

$$F_1 = 1 / \sum_{l=1}^k \exp(F_l - F_i).$$

На основании расчетов выявляем наиболее коррелированные факторы.

Из показателей таблицы выбираем факторы с коэффициентом не менее 0,3495 при 95% уровне значимости.

Анализ полученных результатов дает картину

зависимости инвестиционного процесса от различного рода показателей, главными из которых являются:

X1 – валовая продукция сельского хозяйства / инвестиции в основной капитал, руб./руб. – [В/И];

X2 – бюджетные субсидии, относимые на результаты хозяйственно-финансовой деятельности сельскохозяйственных предприятий / инвестиции в основной капитал, руб./руб. – [С/И];

X3 – бюджетные субсидии, относимые на результаты хозяйственно-финансовой деятельности сельскохозяйственных предприятий на душу населения / инвестиции в основной капитал, руб./руб. – [(С/Нс/х)/И];

X4 – валовая продукция на душу населения / инвестиции в основной капитал [(В/Нс/х)/И]. Интерпретация главных компонент представлена в табл. 3.

Показатели сравнительной силы влияния факторов свидетельствуют о том, что на характер инвестиционного процесса наибольшее влияние оказывают валовой продукт сельского хозяйства и бюджетные субсидии.

По уровню фактических значений фактора экономической стабильности и продовольственной безопасности по годам регионы можно разбить на 3 группы. В первую группу отнесены регионы со стабильными значениями фактора в отрицательной зоне. В эту группу входят Краснодарский, Ставропольский, Алтайский края, Ростовская, Омская области и Республика Башкортостан. Эти регионы в исследуемые годы смогли в достаточной степени обеспечить инвестиционный процесс за счет получения валовой продукции сельского хозяйства. Их можно считать стабильными с точки зрения обеспечения нормальных условий воспроизводства в сельском хозяйстве.

Во вторую группу мы отнесем регионы, где значения факторов колеблются от отрицательного до положительного значения. В эту группу попадают Республика Татарстан, Волгоградская и Оренбургская области. Существенная изменчивость значения фактора по годам говорит о его тесной зависимости от других факторов.

2. Наиболее коррелированные факторы

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	В/И	1	0,9400	0,9457	0,9505	0,1015	-0,7027	-0,2315	0,0501	0,8953	0,2298
2	С/И		1	0,9959	0,8598	0,0141	-0,8017	-0,2159	0,0492	0,9139	0,3118
3	(С/Нс/х)/И			1	0,8915	-0,0042	-0,8093	-0,2719	0,0833	0,9022	0,2788
4	(В/Нс/х)/И				1	0,0135	-0,6897	-0,4201	0,1657	0,7831	0,1285
5	(ФР+С)/И					1	0,5860	0,1963	-0,5781	0,0829	-0,2016
6	ФР/И						1	0,2869	-0,3884	-0,6923	-0,3735
7	dНс/х							1	0,0870	-0,1634	0,0198
8	dУпредп								1	-0,0315	-0,1347
9	dКвлФБ									1	0,2049
10	dКвлРБ										1

3. Интерпретация главных компонент

Номер фактора	Изучаемый признак	Название фактора-признака	Сравнительная сила влияния фактора	Интерпретация главных компонент
F1	X1	В/И	5,470723	Фактор экономической стабильности и продовольственной безопасности
F2	X2	С/И	1,819131	Фактор государственного регулирования агропродовольственного комплекса
F3	X4	(В/Нс./х) / И	1,075931	Фактор социально-экономического развития агропродовольственного комплекса
F4	X3	(С/Нс/х) / И	1,065295	Фактор социальной защищенности сельских территорий и населения

Особенно это влияние проявилось в 2002 г. По характеру корреляционных связей факторов для этого года можно определить, что на фактор стабильности отрицательно повлиял фактор X6 (теснота связи -0,8795) и положительно – факторы X2 (R=0,9898), X3 (R=0,9919), X4 (R=0,9861), X9 = 0,9807. Такой характер зависимости факторов свидетельствует о том, что инвестиционный процесс при недостаточном значении валовой продукции, в отсутствие прибыли обеспечивается бюджетными субсидиями. 2002 г. был неблагоприятным для сельского хозяйства с точки зрения сложившейся ценовой политики, убыточности, недостатка субсидирования.

Существенные колебания фактора государственного регулирования инвестиционного процесса свидетельствуют о его нестабильности. Собственное значение X2 составляет 1,819131, наиболее коррелированными (значимо влияющими) являются:

$$\begin{aligned} X4 &= 0,8598; \\ X9 &= 0,9139; \\ X10 &= 0,3118; \\ X6 &= -0,8017. \end{aligned}$$

Показатели значимо участвующих факторов в факторе 2 в разрезе зернопроизводящих регионов за 2001–2004 гг. свидетельствуют, что в основном положительные значения X2 имеются в Краснодарском, Ставропольском краях, Ростовской области, т.е. в регионах, расположенных в Южном федеральном округе, имеющих наиболее благоприятные природные условия. Отрицательные «пики» данных фактор имеет в Волгоградской, Оренбургской, Саратовской, Омской областях, в Алтайском крае – т.е. в регионах, где природные условия менее благоприятны.

В целом характер корреляционной связи показывает, что влияние F1, который устанавливает тесную связь инвестиций в основной капитал с объемами валового сельскохозяйственного продукта на инвестиционную деятельность, проявляется наглядно в том случае, если объемы валовой продукции позволяют осуществлять инвестиции в достаточном объеме. Однако основной вопрос кроется в том, какова должна быть величина

инвестиций, способная обеспечить постоянный прирост продукции. По оценке экспертов, соотношение инвестиций к валовому продукту не должно опускаться ниже 25%-ного порога [4. с.19]

Фактор социально-экономического развития агропродовольственного комплекса (F3), собственное значение которого равно 1,075931, наиболее значимо связан с факторами:

$$\begin{aligned} X4 &= 0,8915; \\ X9 &= 0,9022; \\ X6 &= -0,8093. \end{aligned}$$

Сильный разброс значений фактора по регионам говорит о нестабильности государственного регулирования инвестиционного процесса. Наиболее нестабильные регионы – Оренбургская, Омская области, Алтайский край, т.е. области в зоне рискованного земледелия. Именно в этих зонах необходимо усиление воздействия субсидий.

Динамика фактора 4 – фактора социальной защищенности сельских территорий и населения, собственное значение которого составляет 1,065295, крайне нестабильна по регионам. В основе фактора лежит показатель валовой продукции на душу постоянно проживающего на территории сельского населения, соотнесенный с инвестициями. Расчет этого показателя важен для развития производства всех видов сельхозпродукции.

Наиболее коррелированными с ним факторами являются:

$$\begin{aligned} X9 &= 0,7831; \\ X6 &= -0,6897; \\ X7 &= -0,4201. \end{aligned}$$

Выделение данного фактора отражает имеющую место в государственном регулировании политику сохранения существующих сельских населенных пунктов путем субсидирования сельскохозяйственных предприятий (не всегда в зависимости от эффективности их деятельности). Финансирование капитальных вложений из бюджета во всех формах позволяет «держать на плаву» оставшиеся исторически сформированные сельские поселения (села, поселки, деревни).

Применение факторного анализа показателей X1–X10 за 2001–2004 гг. позволило определить наиболее значимые факторы для каждого года.

4. Динамика собственных значений показателей, формирующих факторы (главные компоненты) за 2001–2004 гг.

Показатели	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	В среднем за 2001–2004 гг.
X1 [В/И]	2,781825	6,4829863	3,614134	3,573581	5,440723
X2 [С/И]	3,713364	1,473963	2,394940	2,070538	1,819131
X3 [(В/Ис/х) / И]	1,366008	1,026085	1,656562	1,424813	1,065295
X4 [(С/Ис/х) / И]	1,075306	0,664375	1,184573	1,484530	1,075931

В таблице 4 представлена динамика собственных значений показателей, формирующих главные компоненты (факторы) за анализируемый период. При этом «вес» факторов (например, 1 и 2 в 2001 г., 4 и 3 в 2004 г.) несколько колеблется по годам, но в каждом году именно выделенные нами 4 фактора имеют наибольший удельный вес, т.е. оказывают значимое влияние на инвестиционный процесс.

Разновариантность корреляционных связей позволяет сделать вывод о нестабильности инвестиционного процесса в основных зернопроизводящих регионах в указанные годы.

Таким образом, факторный анализ показал, что исследование зависимости инвестиций от вышеназванных показателей позволяет выявить количественное влияние главных компонент (факторов), таких, как фактор экономической

стабильности и продовольственной безопасности (F1), фактор государственного регулирования агропродовольственного комплекса (F2), фактор социально-экономического развития агропродовольственного комплекса (F3), фактор социальной защищенности сельских территорий и населения (F4) на инвестиционную деятельность в исследуемые годы.

Литература

1. Читая, Г.О. Источники инвестиционного обеспечения экономического развития макрорегионов России // Вопросы статистики. 2005. № 9. С. 34–43.
2. Маркс, К. Теории прибавочной стоимости. Маркс К., Энгельс Ф. Соч., Т. 26. Ч. III.
3. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования: официальное издание. М., 2000.
4. Зельднер, А.Н. Инвестиции как условие экономического роста АПК // Международный сельскохозяйственный журнал. 2005. № 5. С. 19–20.

Основные аспекты развития информационной культуры студентов вуза

**Р.Д. Унайсарова, преподаватель,
Оренбургский ГАУ**

Роль образования на современном этапе развития страны определяется задачами перехода России к гражданскому обществу, к правовому государству, рыночной экономике, необходимостью преодоления накапливающегося отставания России от мировых тенденций экономического и общественного развития.

Высшая школа выполняет особую роль в преобразовании общества, поскольку призвана поднять качество образования и воспитания, обеспечить кадрами социально-экономический, научно-технический и культурный прогресс общества.

Вектор экономического развития, направленный в сторону рыночного хозяйствования, предопределил новый взгляд на ключевую составляющую производственной деятельности — человеческие ресурсы и соответственно на структуру, содержание и характер запаса знаний, навыков, опыта рабочей силы.

Одной из основных функций высшего образования принято считать подготовку специалиста. Не формирование высокообразованного человека, а именно подготовку специалиста,

призванного выполнять предназначенные ему производственные функции.

В национальной доктрине образования в Российской Федерации, Федеральной программе развития образования на 2000–2006 гг. актуализируется вопрос необходимости повышения уровня теоретической, специальной подготовки современных специалистов.

Ценность однажды полученных знаний неизменно падает (имеется в виду область знаний, применение которых направлено на материальное производство, на управление персоналом и т.п.) или оказывается недостаточной ввиду появления новых технологий или научных открытий.

Следовательно, одной из первоочередных проблем высшей школы является проблема формирования личности будущего специалиста в соответствии с требованиями современной действительности. Нужно отметить, что формирование личности будущего специалиста в вузе — сложный, многогранный процесс, который осуществляется через всю совокупность преподаваемых в вузе дисциплин и который не должен ограничиваться приобретением знаний, формированием умений и навыков, а должен быть направлен на воспитание нового, культурного специалиста, способного ориентироваться

на перспективные, приоритетные направления научно-технического прогресса, умеющего сделать правильный выбор в условиях экспонентно-го роста информации.

Ряд ученых обобщенно представили новые требования к будущему выпускнику вуза, выделив три блока: «политическая зрелость»; «высокий профессионализм, деловые и творческие качества» «духовная культура, нравственный облик».

К числу основных тенденций мирового развития, обуславливающих появление новых требований, предъявляемых к современному специалисту, относятся:

- ускорение темпов развития общества, и как следствие, необходимость подготовки людей к жизни в быстро меняющихся условиях;
- переход к постиндустриальному, информационному обществу, значительное расширение масштабов межкультурного взаимодействия;
- динамичное развитие экономики, рост конкуренции, сокращение сферы неквалифицированного и малоквалифицированного труда, глубокие изменения в сфере занятости, определяющие постоянную потребность в повышении профессиональной квалификации, росте профессиональной мобильности кадров.

Именно эти факторы актуализировали проблему формирования информационной культуры будущего выпускника вуза, которая, по нашему мнению, входит в более широкое понятие — «культура современного специалиста». Речь идет о готовности специалиста к самостоятельной информационной деятельности, ориентированной на целенаправленное получение и совершенствование профессиональных знаний в продолжении социально активной жизни.

Сегодня есть все основания говорить о формировании новой информационной культуры (ИК), которая может стать элементом общей культуры человечества. Ее основой могут стать знания об информационной среде, законах ее функционирования, умение ориентироваться в информационных потоках. По мнению российских ученых, информационная культура пока еще является показателем не общей, а скорее, профессиональной культуры, но со временем станет важным фактором развития каждой личности.

Информационная культура органически входит в реальную ткань общественной жизни, придавая ей новое качество. Она приводит к изменению многих сложившихся социально-экономических, политических и духовных представлений, вносит качественно новые черты в образ жизни человека.

Существует большое количество определений информационной культуры. В данном случае целесообразно рассмотреть определение, данное в двух аспектах.

Информационная культура в широком смысле — это совокупность принципов и реальных механизмов, обеспечивающих позитивное взаимодействие этнических и национальных культур, их соединение в общий опыт человечества [1].

В узком смысле слова — это оптимальные способы обращения со знаками, данными, информацией и представление их заинтересованному потребителю для решения теоретических и практических задач; механизмы совершенствования технических сред производства, хранения и передачи информации; развитие системы обучения, подготовки человека к эффективному использованию информационных средств и информации [2].

Следует отметить, что овладение информационной культурой — это путь универсализации качеств человека, который способствует реальному пониманию человеком самого себя, своего места и своей роли. Большую роль в формировании информационной культуры играет образование, которое должно подготовить нового специалиста информационного сообщества. У этого специалиста необходимо вырабатывать следующие навыки и умения: дифференциацию информации; выделение значимой информации; выработку критериев оценки информации; способность производить информацию и использовать ее [3].

Информационную культуру человечества в разное время потрясли информационные кризисы. Один из наиболее значительных количественных информационных кризисов привел к появлению письменности. Устные методики сохранения знания не обеспечивали полной сохранности растущих объемов информации и фиксации информации на материальном носителе, что породило новый период информационной культуры — документный. В ее состав вошла культура общения с документами: извлечения фиксированного знания, кодирования и фиксации информации; документографического поиска. Оперирование информацией стало легче, претерпел изменения образ мышления, но устные формы информационной культуры не только не утратили своего значения, но и обогатились системой взаимосвязей с письменными.

Очередной информационный кризис вызвал к жизни компьютерные технологии, модифицировавшие носитель информации и автоматизировавшие некоторые информационные процессы.

Современная информационная культура вообрала в себя все свои предшествующие формы и соединила их в единое средство. Как особый аспект социальной жизни она выступает в качестве предмета, средства и результата социальной активности, отражает характер и уровень практической деятельности людей. Это результат деятельности субъекта и процесс сохранения созданного, распространения и потребления объектов культуры.

В настоящее время создается база для формирования противоречия между категорией индивидов, информационная культура которых формируется под влиянием информационных технологий и отражает новые связи и отношения информационного общества, и категорий индивидов, информационная культура которых определяется традиционными подходами. Это создает разные уровни ее качества при одинаковых затратах сил и времени, влечет объективную несправедливость, что связано со снижением возможностей творческого проявления одних субъектов, по сравнению с другими.

В процессе обучения в вузе студент в основном обращается к информации, которая накоплена обществом (создана ранее) и находится в различных информационных хранилищах, осуществляя при ее освоении целостный познавательный процесс. Поэтому традиционно предметом пристального внимания отечественных педагогов и психологов являются вопросы формирования умений работы с источником информации.

Достаточно традиционным является также обучение студентов самостоятельному поиску информации с целью подготовки их к эффективному использованию доступных библиотечных ресурсов, в том числе развитие умений получения нужной информации с помощью автоматизированных систем и информационных сетей.

Сегодняшний выпускник вуза, несомненно, овладевает определенным запасом информационных знаний и умений работы с конкретным видом компьютерной техники и программного обеспечения, но эти умения остаются в пассивном состоянии до момента их непосредственного восребования.

Между тем в процессе трудовой деятельности специалист имеет дело не с готовыми системными знаниями, а с информацией, из которой новое знание нужно суметь получить. Профессионал должен не просто владеть некоторыми навыками работы со все возрастающими по объему и усложняющимися по содержанию информационными потоками, а должен быть способен с их помощью извлекать это новое знание, самостоятельно выстраивать целостный познавательный процесс в окружающей информационной среде (восприятие — мышление — применение). Чем больше готов специалист к самоуправлению познавательным процессом в информационной среде, тем успешнее личностный рост профессионала, его социальная востребованность, тем больше его вклад в расширение социокультурного пространства, тем выше его социальная значимость.

Ценностная позиция профессионала должна быть основана на отношении к себе не только как к потребителю общественно-культурных достижений человечества, но и как к созидателю, что ведет к реализации собственного творческого

потенциала.

Для развития информационной культуры будущего специалиста, от уровня которой зависит его готовность к непрерывному образованию, процесс обучения в вузе необходимо организовать таким образом, чтобы он максимально способствовал «погружению» студентов в работу с информацией, побуждал их сознательно и целенаправленно овладевать комплексными умениями и навыками, давал возможность закреплять формируемые умения в непосредственной деятельности. Иначе говоря, учебно-воспитательный процесс подготовки специалистов на всех этапах необходимо организовать в контексте научно-информационной деятельности.

При изучении любого учебного предмета необходима активная переработка информации: составление в результате информационного поиска библиографического списка, таблиц, рисунков, аннотаций, рецензий, рефератов. Поэтому организация обучения в контексте научно-информационной деятельности, в процессе которой посткреативная информация, заключенная в тексте первоисточника, становится прекреативной, т.е. информацией о знании, которого еще нет, и кон-креативной — вновь создаваемой, является принципиальным фактором в решении проблемы формирования информационной культуры студента.

Учеными установлено, что в структуру информационной культуры студента входят когнитивный (знания и представления о новой информационной картине мира в гипотезах и теориях), операционно-содержательный (практические умения и навыки, связанные с получением, хранением, передачей и обработкой информации), коммуникативный (принципы и правила поведения личности в информационных и коммуникативных системах) и ценностно-рефлексивный (жизненные установки, оценки и отношения к миру) компоненты. Все эти компоненты взаимосвязаны и взаимообусловлены.

При проведении количественной оценки вышеназванных компонентов нами была разработана модель информационной культуры. В ней выделено три интегральных уровня: низкий (потребительский), средний (профессиональный) и высокий (творческий). Эта модель может быть применима как к личности, так и к обществу в целом. При этом основным критерием определения уровня сформированности информационной культуры является количественно-качественное сочетание знаний, умений и навыков в индивидуальной и коллективной разработке эффективной стратегии поиска информации, в критическом и компетент-ном оценивании информации, в целенаправленном и творческом использовании информации с соблюдением этических норм ее получения и последующей интерпретации.

Информационная культура является одной из составляющих общей культуры, связана с социальной природой человека и является продуктом его разнообразных творческих способностей. Темпы информатизации общества обуславливают актуальность проблемы формирования информационной культуры личности. Концепция информационной культуры личности основана на трактовке человека как создающего, воспринимающего и продуцирующего информацию, а информационная культура личности рассматривается как инструмент освоения и адаптации к условиям внешней среды и как способ гармонизации внутреннего мира человека в ходе освоения всего объема социально-значимой информации.

Анализируя мнения различных современных исследователей, можно сделать вывод, что они, используя различную терминологию, в общем-то, выделяют одни и те же элементы информационной культуры:

уже добытые знания о природе, обществе, мышлении, технике и способах деятельности;

способы деятельности, которые воплощаются в умениях и навыках личности;

опыт творческой поисковой деятельности по решению новых, возникающих перед обществом проблем;

нормы отношения к миру, друг другу и т.д.

В исследованиях многих ученых рассматриваются вопросы информационной культуры только для одного из этапов развития личности (школьник или студент), не разработан общий универсальный подход к определению информационной культуры личности, применимый для всех возрастных и социальных этапов развития человека.

В условиях информатизации общества одним из важнейших инструментов формирования потребностей, интересов, взглядов, ценностных установок, воздействия на мировоззрение человека в целом, механизмом воспитания и обучения становятся информационные технологии. При этом информационные технологии могут

привести как к позитивным, прогрессивным изменениям в развитии личности, так и спровоцировать негативные последствия [4]. Человек с расширением границ своего восприятия, мышления и познания получает зависимость от информационных технологий.

Таким образом, в информационном обществе под воздействие информационных технологий попадает личность, а следовательно, под влияние информационных технологий попадают и все подструктуры личности.

С учетом рассмотренного нами воздействия современных информационных технологий на подструктуры личности, под информационной культурой личности будем понимать уровень развития направленности, опыта, особенностей психических процессов и биопсихических свойств, соответствующий требованиям и условиям информационного общества.

Исходя из вышеприведенного, мы предлагаем дополнить содержание понятия «информационная культура» такими аспектами, как информационная этика, эстетика и гигиена компьютерных информационных технологий, информационная безопасность, включая меры по защите человеческой психики.

Таким образом, на наш взгляд, информационную культуру следует рассматривать как свойство личности, позволяющее, с одной стороны, адекватно реагировать на процесс информатизации общества в целях саморазвития, а с другой стороны – влиять на процесс формирования информационной культуры общества как гуманистической основы информатизации.

Литература

1. Информационная технология: вопросы развития и применения. Киев: Наук. думка, 1988. С. 12.
2. Концепция информатизации образования // Информатика и образование. 1990. № 1. С. 6.
3. Концепция использования новых информационных технологий в организационно-методическом обеспечении учебного заведения / Российский Центр информатизации образования. М., 1992. С. 21.
4. Применение новых компьютерных технологий в образовании: материалы IV Международной конференции (Троицк, 24–26 июня 1993 г.) / Троицк, 1993. С. 34–35.

Состояние и перспективы развития овцеводства

О.С. Салыкова, к.тех.н., А.М. Искакова, преподаватель, Костанайский ГУ

Овцеводство для Казахстана – исторически сложившаяся традиционная отрасль. С ним связаны культура, быт и история казахского народа, поэтому развитию овцеводства всегда придавалось большое значение. К началу 90-х гг. прошлого столетия Казахстан был крупнейшим овцеводческим регионом земного шара, занимая по численности овец 7–8 место в мире и 2-е – в СНГ. поголовье овец колебалось в пределах 34–36

млн. голов, а летом (с ягнятами) достигало 50 млн. В конце 1991 г. оно составило 34,5 млн., а в отрасли было произведено 270 тыс. т баранины и 104,5 т шерсти. В республике за последние 50 лет усилиями ученых, специалистов и животноводов выведено 9 новых высокопродуктивных пород овец различного направления продуктивности [1]. С 1997 г. началось падение производства, под угрозой полного исчезновения оказались некоторые вновь созданные породы. В целом по республике производство баранины сократилось до 150 тыс. т, шерсти – до 40,9 тыс. т, настриг



Рис. 1 – Поголовье овец и коз



Рис. 2 – Производство шерсти (тонн)

составил по 2,1 кг/гол, что на 0,6–0,7 кг ниже предыдущих лет [2].

2000–2004 гг. характеризуются небольшими изменениями в лучшую сторону для овцеводства Казахстана. Согласно региональному статистическому ежегоднику можно привести следующие цифры (рис. 1).

Шерсть является основной продукцией овцеводства и представляет собой незаменимое сырье для изготовления различных тканей, ковров, валяльной обуви. В настоящее время нет изменений по глубокой переработке, немытая тонкая шерсть на международном рынке стоит 1 доллар, а переработанная до топса – уже 7–8 долларов. Следует заметить, что в Казахстане также были свои суконно-камвольные фабрики: Карагайская, Костанайская. Прием шкур, шерсти и кожевенное производство тоже имели свои традиции. Нынешние объемы производства и экспорта снизились в десятки раз и, конечно же, шерсть в виде сырья реализуется в Россию, Китай. Сейчас шкуры вокруг базаров в сушено-соленном виде скупаются посредниками в основном для отправки в Германию и Турцию, а у чабана, живущего за 300–500 километров от фабрик, шерсть и шкуры овец чаще всего гниют [3].

Сейчас, когда весь скот содержится вокруг сел, а огромные территории отгонных пастбищ (180 млн. га) не используются, остро стал вопрос кооперации, укрупнения хозяйств. Мелкие хозяйства, где в основном используется ручной труд, просто неконкурентоспособны. В странах, где хорошо развито овцеводство, производители

имеют крупное поголовье, и они давно объединились в ассоциации, чтоб отстаивать свои интересы.

Выходом из создавшегося положения в овцеводстве является принятие экстренных мер, основными из которых являются следующие.

1. Предоставление долгосрочных льготных кредитов сельским товаропроизводителям овцеводческой продукции.
2. Установление гарантированного нижнего предела цен на продукцию овцеводства, централизованный закуп шерсти и последующая реализация при благоприятных условиях рынка.
3. Разработка специальных правительственных программ по развитию овцеводства.
4. Улучшение селекционно-племенной работы на основе последних достижений селекционно-генетической науки и практики.
5. Улучшение кормовой базы и организация полноценного кормления овец [4].

Для быстрого выхода из создавшегося кризисного положения и постепенного подъема отрасли необходимо общими усилиями государства и частного сектора претворить в жизнь вышепредложенные рекомендации.

Литература

1. Ажигитов, А.М. Повышение качества животноводческого сырья. А-А: Кайнар, 1976.
2. Минбаев, Р.А. Производство баранины и шерсти на промышленной основе. А-А: Кайнар 1983.
3. Горбунова, Л.С. Первичная обработка шерсти // Легкая и пищевая промышленность. Москва, 1981.
4. Есенбаев, А. Перспективы развития овцеводства // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. 1997. №7.

Рыночные отношения в зерновом подкомплексе Самарской области

Н.Н. Шингалиева, д.э.н., Т.П. Соколова, соискатель, Самарская ГСХА

В условиях рыночной экономики для устойчивого развития зерновой отрасли важно не только произвести необходимый обществу товар с минимальными издержками, но и реализовать его с прибылью, которая обеспечивала бы поддержание процессов расширенного воспроизводства. В связи с этим важное значение приобретает стабилизация рыночных отношений в зерновом подкомплексе, то есть отношений в системе продвижения товаров от производителей к потребителям.

Развитие региональных зерновых рынков характеризуется их долей в общероссийском рынке. Так, на долю Самарской области приходится 3% зернового производства, вынесенного на рынок, то есть реализованного зерна. Кроме того, Самарская область обладает высоким зерновым потенциалом, так как она дает 2,1% всего валового производства зерна.

Одним из показателей рынка зерна является его производство на душу населения, где Самарская область не является лидером как в Поволжском экономическом районе, так и Приволжском федеральном округе. Так, показатели производства в 2003 г. на душу населения составили 465 кг, хотя это и выше, чем в среднем по России, но нормативный показатель в 1000 кг заполнен лишь на 47%, а отставание от Саратовской области и Татарстана на 33% и 38%, хотя по экономическому развитию территории Самарская область схожа с ними. Причина отставания зернового рынка Самарской области от других регионов Поволжского экономического района: прослеживается тенденция сокращения посевных площадей, но незначительная. По сравнению с 1994 г. они

сократились на 300 тыс.га. Риск потерь зерна составил 2500 тыс. ц.

Что касается валового сбора, то он имеет неустойчивую тенденцию.

График представляет собой параболу второго порядка, что означает нестабильное производство. Наибольший валовой сбор соответствовал за 10-летний период 1997, 2001, 2002 гг. Это годы с относительно хорошими климатическими факторами. Однако, сопоставляя 1997 и 2002 гг. по погодным условиям одинаковым, размер валовой продукции в 2002 г. был снижен на 718,8 тыс.т., или при тех же факторах недополучено продукции на сумму 1,8 млн.руб., что свидетельствует о неустойчивости отрасли.

Колебания валового сбора обеспечиваются снижающейся урожайностью зерновых культур. Значительные колебания урожайности вызваны не только погодными условиями, но и незащищенностью отрасли экономическими (производственно-техническими) факторами. Так, внесение минеральных удобрений под зерновые культуры сократилось в 2003 г., по сравнению с 2001 г., с 16,7 до 9,8 тыс.т. Кроме того, следует отметить и неэффективность использования субсидий, выделяемых из федерального и регионального бюджетов на покрытие затрат по удобрениям. Предприятия не используют и внутренние источники химизации полей, такие, как, например, внесение органических удобрений.

Важным стратегическим направлением по повышению продуктивности зернового поля является переход на новые технологии – ресурсосберегающие. Но уровень распространения их крайне незначителен. Если по отчету министерства финансов площади с минимальной обработкой составляют 47% всего зернового поля, то показатель применения полных технологических проектов ресурсосбережения распространен не более, чем на 3% площадей, что не может повлиять на рынок зерна. Значительные потери урожая хозяйства несут из-за растяжения сроков проведения работ, что связано с низкой обеспеченностью техникой.

Снижение устойчивости зерна сказалось и на результатах деятельности отрасли. Так, конкурентоспособность зерна на рынке определяется не только качеством, но и затратами на его производство. Средняя себестоимость зерна составила 166 руб. за 1 ц при цене реализации в 220 руб. Опережающий рост себестоимости над ценой реализации приводит к снижению рентабельности отрасли. Так, если в 2000 г. рентабельность отрасли была 56,2%, то уже в 2002 г. – 10,4%, а в 2005 г. – 4,6%. Одной из причин низкой рентабельности зернового рынка является неразвитость рыноч-

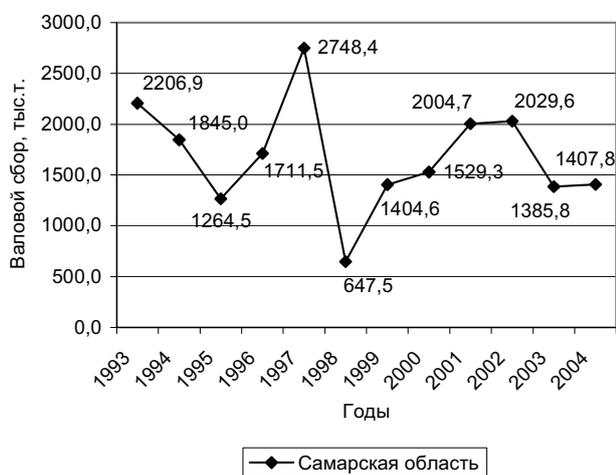


Рис. 1 – Валовой сбор зерна в 1993–2004 гг.

ных отношений, о чем свидетельствует сужение каналов сбыта продукции, чему способствует неразвитость производственной инфраструктуры в самих предприятиях и рыночных инфраструктур на региональном рынке.

Для Самарской области, как и в целом по России, характерно то, что государство как крупный оптовый покупатель ушло с зернового рынка. Если в 1995–1997 гг. государству реализовывалось 25% зерна, то в настоящее время – лишь 0,1%. По уровню средних реализационных цен зерновых культур Самарская область находится на 13 месте (из 15 возможных) в Приволжском федеральном округе, так как цены в области на 10–15% ниже, чем в среднем по округу. За 2001–2004 гг. сельскохозяйственными предприятиями области в среднем было реализовано 53,1% зерна по рыночным каналам, 20% – по бартерным сделкам. По данным каналам цены складывались выше среднеобластных на 8,3% и 3,3% соответственно. Около 21% зерна реализуется населению по льготным ценам.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод о том, что проблема развития зернового производства в Самарской области как многоплановая, так и многофакторная. Чтобы выделить основные из них в целях увеличения валового сбора, нами была составлена корреляционно-регрессионная модель, в которую вошли основные факторы, обеспечивающие наибольшую тесноту связи с валовым сбором:

$$Y = 589,138 + 3,447X_1 + 2,319X_2 + 6,247X_3 + 17,283X_4 + 18,706X_5,$$

где X_0 – валовой сбор зерновых за период 1995–2003 гг. = Y , тыс.т.;

X_1 – урожайность за 1995–2003 гг., ц/га;

X_2 – доля зерновых в площади посевов за 1995–2003 гг., %;

X_3 – удобрения на 1 га под зерновые за 1995–2003 гг., кг;

X_4 – энергообеспеченность, л.с.;

X_5 – среднегодовая численность работников, занятых в сельском хозяйстве, тыс.ч.

Самой высокой теснотой связи обладает энергообеспеченность и уровень использования трудовых ресурсов. Что касается соотношения доли зерновых в площади посева – это наименьший фактор, при этом он принимает ограниченное распространение в силу принятых севооборотов.

Таким образом, государству необходимо активизировать свою деятельность на зерновом рынке. Самарская электронная биржа должна стать ключевым звеном в формировании цивилизованного рынка зерна в области, так как лишь в результате биржевых торгов, в процессе реальной конкуренции формируется объективная цена зерна. И именно биржи могут предложить сельскохозяйственным товаропроизводителям то, чего им крайне не хватает в настоящее время:

информацию о реализационных ценах на производимую ими продукцию и связь с потенциальными покупателями. Сотрудничество с биржей избавляет товаропроизводителя от поиска покупателя и значительных дополнительных издержек. Биржа дает возможность реализовывать продукцию по ценам крупного индустриального центра, которые, как правило, выше, чем в глубинке. Компенсационный процент биржи ниже, чем прибыль посредника, который скупает товар в провинции и реализует в крупных городах. То есть товаропроизводитель, реализуя зерно через биржу, получит дополнительную прибыль, которая может быть направлена на воспроизводственный процесс. Стимулировать участие сельскохозяйственных товаропроизводителей Самарской области в биржевых торгах смогут государственные интервенции, осуществляемые через зерновую биржу.

В настоящее время развитие биржевой торговли зерном в Самарской области связано с рядом проблем, касающихся механизма взаимодействия между продавцом и покупателем. Биржевые торги предполагают гарантированное наличие сертифицированного товара на складе, откуда покупатель выводит товар на основании биржевого контракта. Поэтому необходимо создание сети складов, на которые товаропроизводители сдают свою продукцию и тут же сертифицируют ее, и внедрение механизма оборота складских свидетельств. Биржа должна заключать договоры с этими складами о признании выдаваемых складских расписок, а склады должны признавать заключаемые на биржах контракты в качестве основания для выдачи товаров покупателям. Введение складских расписок будет способствовать становлению цивилизованного зернового рынка и выводу зерна из теневого оборота. Исчезнет необходимость продажи зерна сразу после урожая по невыгодным для сельхозтоваропроизводителей ценам, сгладятся сезонные колебания цен на зерно, появится возможность наладить работу зерновой биржи, через которую путем проведения продовольственных интервенций может осуществляться влияние государства на конъюнктуру цен.

Таким образом, необходимо совершенствовать механизм государственного регулирования рыночных отношений, усилить деятельность информационной службы и активизировать деятельность Самарской электронной зерновой биржи.

Литература

1. Борхунов, Н. Зерновой рынок и стабилизация аграрной экономики // АПК: экономика, управление. 1999. № 11. С. 41–49.
2. Ключах, В.А. Государственное регулирование зернового рынка страны / В.А. Ключах, А.И. Алтухов, Н.А. Прольгина // Экономика с.-х. и перерабатывающих предприятий. 2000. № 11. С. 10–13.
3. Корчагин, В.А. Пути обеспечения устойчивого производства зерна // Земледелие. 2000. № 4. С. 13–14.

Эффективность управления технологическим процессом при производстве яровой пшеницы

В.В. Каракулев, д.с.-х.н., С.Н. Дубачинский, аспирант, Оренбургский ГАУ (при поддержке РГНФ 07-02-81203 с/у)

По мнению вице-президента Россельхозакадемии, академика А.Л. Иванова, «главным отличием современных агротехнологий от традиционной агротехники является системное и точное выполнение технологических операций с целью получения продукции запланированного количества и качества. Выбор оптимального решения связан с экономическим и энергетическим анализом технологий при экологическом императиве» [1].

Академиком Кирюшиным В.И. в своих работах отмечается, что мировые тенденции развития агротехнологий состояли из различных модификаций — от интенсивных к ресурсосберегающим, интегрированным за счет более гибкого применения пестицидов в соответствии с экономическими порогами вредоносности и сокращения их применения путем создания сортов, устойчивых к болезням [2].

В период перехода на рыночный механизм сельское хозяйство не только Оренбуржья оказалось в трудных экономических условиях. Прежде всего из-за диспаритета цен на энергоресурсы, средства защиты, удобрения, что сказалось на фитосанитарном состоянии агроценозов и соответственно экономическом росте производства зерновых ресурсов сельских товаропроизводителей. Изнашивание сельскохозяйственной техники, сокращение ее выпуска и ввоз импортного оборудования вместе с огромным количеством пестицидов, опираясь одновременно на импортную технологию, их применение в различных почвенно-климатических условиях России требует от ученых и товаропроизводителей творческого поиска и альтернативных решений. Одновременно появилось много отечественных препаратов, требующих оценки применительно к определенным видам и природно-климатическим условиям. Основой управления технологическими решениями при производстве зерновых, наш взгляд, должны служить организационно-хозяйственные и агротехнические мероприятия, способствующие улучшению фитосанитарной ситуации в агроландшафтах.

Однако, учитывая современное состояние систем земледелия, возникает необходимость применения различных агротехнических и химических методов с целью снижения порога вредоносности некоторых видов. Использование химических средств регламентируется экономической эф-

фективностью, что ограничивает их применение. В этой связи требуется дифференцированное использование пестицидов в сочетании с агротехническими мероприятиями в агроценозах. Проведение этих мероприятий должно сохранять урожайность, обеспечивать качество продукции при минимальных затратах.

Агротехнологии связаны в единую систему управления через севообороты, системы обработки почвы, удобрения и защиты растений, являются составной частью адаптивно-ландшафтных систем земледелия [3].

На современном этапе разработка агротехнологий применительно к определенным типам почв в адаптивно-ландшафтных системах земледелия требует глубокой разносторонней проработки вопросов, особенно касающихся применения химических средств защиты, с учетом энергоресурсо-сбережения.

Принципы формирования агротехнологий при возделывании зерновых культур в условиях степной зоны, на наш взгляд, должны базироваться на управлении организационно-производственным технологическим процессом сельскохозяйственных культур в агроценозах с целью достижения планируемой урожайности и качества продукции при обеспечении экологической безопасности и определенной экономической эффективности.

Эти принципы направлены на создание модели технологического производства зерновых культур. На наш взгляд, эта модель должна включать: уровень производственных ресурсов; агроландшафтную и экологическую оценку земель; ресурсосбережение; уровень интенсификации производства в зависимости от экономического состояния товаропроизводителя; механизм кредитно-денежных отношений; специализацию хозяйства; разработку новейших агротехнологий, проводимых в полевых стационарных экспериментах; закрытость информации научно-технологического прогресса; организацию демонстративных опытов без открытости информации элементов применяемых технологий производства сельскохозяйственной продукции; систему переработки; рынок сбыта продукции; механизм организации договорных (государственных, частных) консультативных пунктов по управлению производственным технологическим процессом зерновых культур в зависимости от формы собственности; государственное регулирование взаимосвязей сельских и промышленных перерабатывающих товаропроизводителей, потребителей.

Для принятия решения о проведении таких мероприятий мы базировались по данным наблюдений стационарного опыта, который был заложен в течение 4-х лет (2001–2004) на черноземах южных солонцеватых в зернопаровом севообороте БПХ им. Куйбышева совместно с сотрудниками ОНИИСХ [4], что послужило объектом наших исследований.

Результаты исследований показали, что применение различных агротехнологий в зернопаровом 4-польном севообороте сказалось как на продуктивности яровой пшеницы, так и экономической эффективности, что выражено по полученному условно чистому доходу, себестоимости и рентабельности производства (табл. 1, 2).

Одним из лимитирующих факторов, влияющих на рост, развитие растений, почвенной флоры и фауны является обеспечение их влагой.

Задача земледелия и состоит в том, чтобы поддерживать влажность почвы в период максимального роста растений.

Способность почвы обеспечивать растения водой в достаточном количестве – один из элементов ее плодородия.

В засушливых условиях степной зоны Предуралья на накопление и сохранение влаги влияние имеют как сложившиеся климатические условия, так и применяемые агротехнические приемы. Немаловажное значение в обеспечении растений влагой имеют севообороты, набор культур, предшественники, их фитосанитарное состояние.

В системах земледелия на малосолонцевых

землях, где определенно отмечается дефицит влаги, чистые пары имеют большое значение. В севооборотах чистые пары необходимо рассматривать как одно из наиболее эффективных средств повышения культуры земледелия, улучшения мелиоративного процесса за счет вовлечения карбонатов кальция глубокой вспашкой и благоприятного водного режима в течение вегетационного периода парования [4]. Как показали наши исследования, продуктивные запасы влаги по предшественникам в среднем за 4 года варьировали от 129,6 мм под 1-й культурой после пара, 111,6 мм – под второй культурой, до 99,1 мм – под 3-й культурой. В отдельные годы эта разница во влажности перед посевом яровой пшеницы составляла под 2-й культурой 34,5 мм, под 3-й – 57,7 мм, по сравнению с 1-й культурой, возделываемой после пара. На запасы влаги влияли не только климатические факторы, но и фитосанитарное состояние агроценозов, что подтверждается проведенным регрессионным анализом данных ($r = 0,85$). Засоренность на посевах яровой пшеницы изменялась по мере удаления культуры от парового поля. Наименьшая засоренность как малолетними, так и многолетними сорняками отмечалась под 1-й культурой, наибольшая – под третьей, что сказалось на продуктивности яровой пшеницы. Применение гербицида Эстерол под 1-й культурой оказалось неэффективным, что связано с небольшой засоренностью посевов (15–16 шт. малолетних и 1–3

1. Экономическая эффективность от применения различных элементов технологий возделывания пшеницы яровой в зернопаровом севообороте (в среднем за 2001–2004 гг.)

Варианты	Урожайность, ц с 1 га	Производственные затраты, руб./га	Себестоимость 1 ц товарного зерна, руб.	Стоимость товарной продукции, тыс. руб./га	Условный чистый доход с 1 га, руб.	Рентабельность, %	Затраты труда, чел. ч.	
							на 1 га	на 1 ц
1-я культура после пара (вспашка 27–30 см)								
Контроль	13,27	2641,50	179,65	4644,5	2002,99	75,8	3,75	0,28
Эстерол	13,22	2855,79	194,98	4627,0	1771,21	62,02	4,17	0,32
Эстерол+Эль1	14,22	2943,44	186,81	4977,0	2033,56	69,09	4,92	0,35
Эстерол+Агат25К	14,12	2941,10	187,98	4942,0	2000,89	68,03	4,92	0,35
2-я культура после пара (плоскорезная 18–20 см)								
Контроль	10,72	2215,27	186,5	3752,00	1536,12	69,37	3,40	0,32
Эстерол	12,22	2432,61	179,66	4277,00	1844,39	75,82	3,70	0,30
Эстерол+Эль1	13,07	2492,93	172,14	4574,5	2081,57	83,50	3,75	0,29
Эстерол+Агат25К	12,87	2490,11	174,62	4504,5	2014,39	80,90	3,75	0,29
3-я культура после пара (плоскорезная 25–27 см)								
Контроль	9,0	2304,84	231,13	3150,00	845,15	36,67	3,21	0,36
Эстерол	11,75	2438,18	187,27	4112,50	1674,31	68,67	3,08	0,26
Эстерол+Эль1	12,75	2499,23	176,91	4462,50	1963,26	78,55	3,13	0,25
Эстерол+Агат25К	12,6	2488,08	178,21	4410,00	1921,92	77,24	3,58	0,28
В среднем по севообороту								
Контроль	8,24	1790,40	149,32	2886,6	1096,04	45,46	2,59	0,24
Эстерол	9,29	1931,64	140,47	3254,12	1322,47	51,62	2,73	0,22
Эстерол+Эль1	10,01	1983,90	133,96	3503,5	1519,59	57,78	2,95	0,22
Эстерол+Агат25К	9,89	1979,78	135,20	3464,12	1484,30	56,54	3,06	0,24

шт./м² многолетних сорняков). С увеличением засоренности посевов под второй соответственно 17–19 шт./м² и 4–6 шт./м² и третьей культурой после пара до 28–30 шт. на 1 м² малолетних и 12–14 шт./м² многолетних двудольных сорняков применение этого препарата при посеве пшеницы яровой дает существенную прибавку в урожае зерна, особенно под третьей культурой после пара. На этих вариантах отмечена и наименьшая себестоимость и наибольшая рентабельность (табл. 1).

Применение стимуляторов роста в первый год посева зерновых культур по паровому предшественнику стимулирует рост и развитие яровой пшеницы, где отмечено и повышение урожайности на 0,95 ц с га.

Однако расчет экономического эффекта свидетельствует о том, что такая прибавка при уровне урожайности 14,22 ц/га не является более рентабельной. Затраты, произведенные на приобретение препарата и его внесение, не совсем окупаются такой прибавкой урожая. Хотя условно чистый доход на 1 га при обработке стимулятором роста Эстерол на 30,57 руб. превышал контрольный вариант. В этой связи по этому варианту по применению данного препарата требуется управленческое решение. В зависимости от площади посева дополнительной продукции можно получить на 100 га 9,5 т, или 3057 руб. дохода. По мере удаления культуры от парового поля, где создаются более экстремальные условия, эффективность данного препарата совместно с гербицидом Эстерол является рентабельным, по сравнению с контролем, что связано с большей прибавкой урожайности зерна пшеницы на 2,35 ц/га под 2-й культурой и 3,75 ц/га — под 3-й культурой после пара. К тому же условно чистый доход от применения данного приема соответственно равняется 545,45 руб., под третьей культурой — 423,55 руб. на 1 га посева. Такая же тенденция

по эффективности отмечается на вариантах применения гербицида Эстерол со стимулятором роста Агат 25 К. Из полученной экономической эффективности возделывания яровой пшеницы в севообороте следует, что наибольшие затраты отмечаются под 1-й культурой, что связано с обработкой парового поля от сорняков в течение вегетационного периода. Поэтому, несмотря на то, что получена наибольшая урожайность яровой пшеницы по этому предшественнику, из-за затрат парового поля отмечается рентабельность производства меньше, чем под второй культурой после пара, где отмечены и наименьшие затраты труда чел.ч. на 1 га.

Таким образом, применение управленческих решений при технологических процессах производства яровой пшеницы зависит от системы земледелия, в частности, размещения культуры в севообороте, применяемых технологических операций, фитосанитарного состояния агроценозов и климатических факторов. Распределение же затрат зависит от формирования самих агротехнологий, получаемой отдачи в форме прибавки урожая.

Литература

1. Иванов, А.Л. Научное наследие Т.С. Мальцева и современные проблемы земледелия России / А.Л. Иванов. Роль современных технологий в устойчивом развитии АПК: мат. междунауч.-практ. конф., посвященной 110-летию со дня рождения Т.С. Мальцева. Курган, 2006. С. 8–9.
2. Кирюшин, В.И. Экологизация землепользования // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2004. №1. С. 7–8.
3. Дубачинский, С.Н. Энергетические и экономические показатели яровой мягкой пшеницы при различных элементах технологии возделывания / С.Н. Дубачинский, В.А. Африн, Н.Н. Дубачинская, А.С. Верещагина // Проблемы устойчивости биоресурсов: теория и практика: мат. науч.-практ. конф. Оренбург, 2005. С. 154–162.
4. Дубачинская, Н.Н. Адаптивно-ландшафтные системы земледелия на солонцовых землях Южного Урала / Н.Н. Дубачинская. Оренбург, 2000. 332 с.

Сущность и задачи программно-целевого метода планирования природопользования

Г.А. Саркиджан, к.тех.н., профессор,
Межотраслевой экспертный институт

Сущность программно-целевого метода планирования состоит в комплексном подходе к достижению заданной цели с помощью особой программы, в которой предусматривается организационный механизм реализации программы. Первым этапом программно-целевого планирования является постановка и четкая формулировка определенной задачи; под конкретную задачу разрабатывается и утверждается план действий (программа) с детальным описанием мероприятий и лиц (организаций), ответственных за проведение каждого мероприятия. Программа должна предусматривать источники финансирования, этапы реализации, критерии оценки достигнутых результатов.

Этот метод основан на формировании «древа целей», в соответствии с которым определяется система мероприятий по реализации целей, называемая целевой комплексной программой (ЦКП). Для выполнения ЦКП строится специальная система управления (СУ ЦКП), которая доводит задания ЦКП до конкретных исполнителей и контролирует выполнение программы. Организационная структура СУ ЦКП определяется, таким образом, «древом целей», составом исполнителей и содержанием ЦКП.

Множество исполнителей программы и СУ ЦКП образуют в совокупности программно-целевую организационную структуру (ОС), действующую в течение всего периода решения проблемы.

Такие системы предлагается планировать в три стадии.

1. Формирование общей структурной схемы системы и ее главных характеристик (стадия композиции).

2. Разработка состава подразделений и основных связей между ними (стадия структуризации).

3. Разработка количественных характеристик аппарата управления, установление порядка его деятельности (стадия регламентации).

При этом первая стадия имеет принципиальное значение, поскольку она определяет структуру организации. На ней определяются система целей и задач организации, ее тип и правовой статус, степень самостоятельности, границы деятельности, состав функций.

К недостаткам программно-целевого подхода следует отнести методическую незавершенность. Достаточно сказать, что в настоящее время «нет четких, устоявшихся определений по широкому кругу концептуальных положений разработки и

реализации комплексных программ, отсутствует единая точка зрения исследователей на основополагающие понятия программно-целевого планирования и управления, соотношение плана (в его традиционной форме) и целевой комплексной программы» [1–5].

В результате происходит адаптация (приспособление) программных методов к существующим методам планирования и управления. Все это существенно ограничивает рамки применения программно-целевого подхода, который наиболее эффективен для решения хорошо структуризованных (изученных) проблем, для которых сравнительно нетрудно провести исследование по схеме «цель – система мероприятий – ОУ–СУ».

В целом указанные выше подходы и методы применяются главным образом для совершенствования существующих (действующих) ОС. Что же касается создания новых ОС, то здесь пока еще царят стихийность и субъективный подход. В самом деле, вопрос о том, быть или не быть той или иной организации, предприятию, объединению часто решается волевым путем сверху вниз без научного обоснования. Такой путь формирования ОС, к сожалению, прочно укоренившийся в нашей практике, дает большой процент «брака» – нежизнеспособных и неэффективных систем.

Отсутствием научной основы разработки ОС объясняется во многом и «забывчивость» создаваемых систем. Не потому ли на каком-то этапе своего развития они начинают утрачивать связь с проблемами, для решения которых создавались, что эта связь не была учтена в полной мере при самом создании системы, определении ее границ, структуры, функций и т.д.?

Как уже отмечалось, при создании новых ОС приходится отбирать ресурсы (в основном, трудовые) у существующих. Понятно, что выделение ресурсов под каждую ОС должно быть строго дозировано в зависимости от важности решаемых ими проблем. К сожалению, и вопросы ранжирования проблем по их общественной значимости, и оценки эффективности использования тех или иных ресурсов в различных ОС остаются почти без внимания.

Это приводит к тому, что решение многих важных проблем (и, соответственно, их ОС) не имеет достаточного ресурсного обеспечения. Преобладание отраслевого принципа распределения ресурсов не способствует улучшению положения.

Кроме того, у нас нет и адекватных методик расчета экономической эффективности ОС, что делает невозможным обоснование необходимости их создания.

Недостатком существующей практики планирования и создания ОС является также недостаточная оперативность. Иногда с момента появления проблемы и до момента построения ОС проходят многие годы, в течение которых обществу наносится невосполнимый ущерб от игнорирования проблем. Например, десятилетиями замалчивалась проблема охраны окружающей среды, пока, наконец, не была создана специальная ОС. Лишь сравнительно недавно стали предметом обсуждения проблемы наркомании, проституции, борьбы с организованной преступностью. Рано или поздно эти проблемы все равно бы «всплыли на поверхность», однако очевидно, что чем раньше та или иная проблема

будет обнаружена и решена, тем больший ущерб удастся предотвратить.

Вряд ли можно признать такое положение удовлетворительным, и без разработки теории планирования и построения ОС его не улучшить.

Литература

1. Государственный доклад «О состоянии окружающей природной среды Российской Федерации в 1995 г.». М.: Центр международных проектов, 1996. С. 86–101.
2. Гальперин, М.В. Экологические основы природопользования. 2-е изд. М.: Форум, 2004. С. 114–116.
3. Гурова, Т.Ф. Основы экологии и рационального природопользования / Т.Ф. Гурова, Л.В. Назаренко. М., 2005. С. 84–89.
4. Голицын, А.Н. Основы промышленной экологии. М., 2004. С. 42–44.
5. Константинов, В.М. Экологические основы природопользования. М.: Академия, 2001. С. 64–67.

Опыт эксплуатации ирригационных сооружений и возможность их применения на притоках бассейна р. Урала и рек России

**А.И. Гуляев, начальник Оренбургмелиовода;
Г.В. Соболин, д.тех.н., И.В. Сатункин, к.с.-х.н.,
А.А. Прядкин, Оренбургский ГАУ**

Комплексная многолетняя программа развития мелиорированных земель Оренбургской области и России связана с широким использованием для целей орошения речного стока. Вместе с жидким стоком в оросительные системы поступает твердый сток.

Вопросами борьбы с наносами при водозаборе занимались многие научно-исследовательские и проектные институты водохозяйственной отрасли [1–5].

Разработаны разнообразные методы борьбы с наносами на водозаборных узлах. Одним из широко распространенных методов является регулирование гидравлической структуры потока на подводящем участке русла в створе водозабора. На основе этого метода Г.В. Соболиным в Киргизии разработаны новые конструкции водозаборных узлов с косонаправленными циркуляционными порогами, отвечающие мировым стандартам [4–5].

Данные типы узлов позволяют при высоком водозаборе, достигающем до 90%, обеспечивать эффективный промыв наносов при 10%-ном сбросе воды в нижний бьеф сооружения, что позволяет уменьшить максимальную крупность наносов, поступающих в водоприемник, до 3 мм, а при наличии на каналах отстойников с гидравлическим промывом — до 0,25 мм.

Природные условия горно-предгорных и долинных ландшафтных зон создают благоприятные условия для поступления наносов с

водосборной площади бассейнов рек в русловой поток.

В самом русле реки непрерывно происходит глубинная и боковая эрозия. Поток постоянно оказывает динамическое воздействие на формирование рельефа дна и очертаний русла в плане. Поэтому характерной особенностью многих рек являются большие объемы твердого стока, непрерывность и изменчивость их перемещения во времени в тесной взаимозависимости протекающих русловых процессов. Известно, что рельеф дна русла все время изменяется и приобретает самые различные очертания как по ширине, так и длине русла, которым и предопределяется тот или иной характер протекания потока в русловых наносных отложениях на данном участке реки. К наиболее существенным особенностям горных рек следует отнести: большие скорости и малые глубины потока, значительную амплитуду колебания уровня воды во времени в течение года и суток, наличие в движущемся потоке большого количества наносов, плавающих предметов, отсутствие сплошного ледостава и возникновение шуговых явлений в зимний период.

Эти особенности горных рек создают ряд трудностей для обеспечения гарантированного забора воды без наносов водоприемными устройствами узлов, которые еще более возрастают при повышении процента отбора воды из рек.

Обычно на существующих водозаборных узлах для борьбы с поступлением наносов в водоприемник используются следующие принципы: задержание наносов в подводящем русле, вертикальное и горизонтальное расслоение потока, перехват наносов при помощи наносоперехватывающих

устройств последующим сбросом их в нижний бьеф.

Разумной планово-высотной компоновкой узла и соответствующими эксплуатационными приемами можно в верхнем бьефе сооружений создать такую гидравлическую структуру протекания потока, когда кинетическая энергия транзитного потока направляется на эффективный промыв наносов. И, наоборот, при неправильной компоновке непременно будет значительный захват наносов водоприемным устройством. В процессе проектирования необходимо принимать такие конструкции сооружений, которые обеспечивают автоматическое управление гидравлической структурой потока в нужном направлении. В зависимости от примененного метода борьбы с наносами на узле, в подводящем русле и в зоне водозабора формируется определенная гидравлическая структура потока, которой соответствуют строго определенное направление и места отложений донных наносов [1–5].

Поэтому главной задачей инженеров и ученых является знание этих особенностей потока, которые должны учитываться при разработке исследований и эксплуатации головных водозаборных сооружений, что станет гарантией продуктивности агроэкосистем в ландшафтном орошаемом земледелии.

Рассмотрим данную проблему на примере Кыргызстана, где водозаборные узлы с КЦП получили наибольшее применение на ирригационных системах рек Киргизии [4–5].

На реках Киргизии построено 98 водозаборных узлов, из которых 15% – в горных, 75% – в предгорных и 8% – в долинных участках рек. Они являются разнообразными и отличаются друг от друга как конструктивными особенностями водоприемных, противонаносных и шугосбросных устройств, так и параметрами отдельных элементов сооружений. Применяемые водозаборные узлы на горных реках Кыргызстана можно классифицировать по различным признакам, важнейшими из них являются высотные местоположения створа узла, способ забора воды из реки, конструкция водоприемника, щитового сброса и противонаносного устройства.

Последний признак является главным. Исходя из этого, по применяемому методу борьбы с наносами, а их насчитывается около сотни, все водозаборные узлы Киргизии можно объединить в шесть групп. Такая группировка присуща всем существующим водозаборным узлам России и СНГ [1–5].

I группа – двухсторонний фронтальный тип водозабора на реках Чу (Чумышская плотина), Кугарт и Таласс;

II группа – ферганские типы водозабора (ВБЧК и ЗБЧК) на речках Куршаб Кара-Унгур-Сай, Ак-Бура;

III группа – боковой тип водозабора на реках Иссык-Ата и Ходжа-Бакирган;

IV группа – решетчатый тип водозабора на реках Аспара, Аламедин, Тору-Айгыр;

V группа – улучшенный горный тип на реках Сокулук, Карабалты, Кок-Джертты, Иссык-Ата, Джеты-Огуз, Арасан, Беш-Таш, Талдык-Сай и др.;

VI группа – водозаборные узлы с косонаправленными циркуляционными порогами (КЦП) – ферганский, горный, боковой и двухсторонний фронтальные типы водозаборов на реках Терек, Ак-Терек, Кара-Коюн, Атбаши, Сох, Шахимардан-Сай, Майли-Сай, Исфайрам-Сай, Ак-Суу, Талас, Карабалты, Ирдык, Чон-Ак-Су и др.

Краткая характеристика водозаборных узлов по их типам в зависимости с уклоном и расходов рек Киргизии приведена в таблице 1.

Анализ таблицы 1 показал, что водозаборные узлы Киргизии для целей энергетики и ирригации располагаются на горных, предгорных и долинных участках рек с уклонами дна от 0,002 до 0,070 и расходами однопроцентной обеспеченности от 20 до 450 м³/с, из которых выполнено три – по фронтальной схеме с двухсторонним водозабором, пять – по ферганской схеме; два – по обычной береговой схеме расположения водоприемника с примыкающим к нему щитовым сбросом; три узла представляют решетчатый тип водозабора; 13 – выполнены по улучшенной схеме горного водозабора и 78 – водозаборные узлы с косонаправленными циркуляционными порогами (схемы двухстороннего фронтального, ферганского, бокового и горного типов водозабора). Характерным для первых четырех групп водозаборов является наличие подводящего русла, щитового сброса, промывного устройства водоприемника, оснащенного порогом постоянной высоты.

Принцип работы последних V и VI групп водозаборов основан на возбуждении в верхнем бьефе поперечного течения потока методом неравномерного перераспределения расхода по ширине русла. С целью возбуждения поперечного течения водозаборные узлы в своем составе имеют сброс с пониженной отметкой, а также переменной высоты водосливной порог водоприемника. Водоприемники на этих узлах выполнены в виде встроенного гребня катастрофического водослива или представлены открытой аванкамерой, расположенной в русле реки.

Водоприемники улучшенных горных водозаборов (их насчитывается 13 узлов) снабжены фронтальными и криволинейными выразными порогами, четыре – с выпуклыми в плане порогами, а все остальные оснащены косонаправленными водосливными порогами переменной высоты с КПЦ. Все водозаборные узлы имеют организованное подводящее русло (прямолиней-

1. Характеристика шести групп водозаборных узлов и область их применения

Тип узла	Группа узлов	Кол-во, шт.	Уклон рек	Расходы рек, м ³ /с		Расчетные расходы водоприемников, м ³ /с
				Q _{max}	Q _{ср.мн.}	
Двухсторонний фронтальный Ферганский водозабор	I	3	0,008–0,012	270–450	22–40	1,5–8,5
Боковой водозабор	II	5	0,004–0,009	220–350	20–63	20–55
Решетчатый водозабор	III	2	0,003–0,026	41–130	5–11	4–5
Улучшенный горный водозабор	IV	3	0,017–0,032	34–46	1–6	1–4
Водозаборные узлы с КЦП (ферганский, горный, боковой и двухсторонний фронтальный типы водозаборов)	V	10	0,005–0,022	38–72	2–7	3–9
Итого – VI	VI	75	0,003	15–320	9–30	0,5–24
Итого – VI	I–VI	98	0,003–0,032	15–450	1–63	1–55

ное – 36 и криволинейное – 62).

Анализ показал, что на предгорных и долинных участках рек получили внедрение двухсторонние фронтальные, ферганские и боковые типы водозаборов, а на горно-предгорных участках – решетчатые, улучшенные горные и водозаборные узлы с КПЦ. Двухсторонний фронтальный тип водозабора получил широкое применение на реках Средней Азии, Закавказья и юга Казахстана. В основу его работы положен принцип расслоения потока перед водоприемным фронтом водозабора на донное и поверхностное течение. При этом предполагается, что поверхностный слой забирается водоприемником, а донный слой, насыщенный наносами, сбрасывается через щитовой сброс или донные промывные галереи в нижний бьеф сооружений. В Киргизии имеется 3 построенных двухсторонних водозаборных узла на реках Чу, Ак-Су, Талас.

Ферганский тип водозабора нашел практическое применение на водозаборных узлах многих рек России, СНГ и, в частности, Киргизии и показал высокую эффективность работы при значительных сбросных расходах, когда отвлечение наносов от водоприемника достигается за счет возбуждения поперечной циркуляции в зарегулированном подводящем русле. В Киргизии имеются построенные узлы ферганского типа на реках Куршаб, Чу, Кара-Унгур-Сай, Ак-Бура.

Водозаборные узлы бокового типа, как правило, состоят из бетонной плотины, промывника и водоприемника. В гидроузлах с боковым отводом воды в канал в качестве водоприемника применяют открытый шлюз-регулятор. Ось шлюз-регулятора располагается под прямым или тупым углом по отношению к направлению основного потока воды при подходе к гидроузлу.

В республике имеется два построенных боковых типа водозаборов на реках Ходжа-Бакирган и Иссык-Ата. В решетчатых водозаборах недопущение наносов в водоприемную галерею достигается за счет ее покрытия металлической решеткой или устройством перед галереей различных наносозахватных конструкций и пескогравиеловок.

Поток, проходя через решетку, проваливается в траншею, и донные наносы, размером более пролетов решетки, поступают в нижний бьеф. Этот метод получил широкое применение в решетчатых водозаборах с донной галереей, построенных на горных реках Средней Азии, Кавказа, Казахстана. В Киргизии построены решетчатые водозаборы тирольского типа на реках Аспара, Аламедин, Кызыл-Суу.

В условиях Киргизии получили широкое применение улучшенные горные водозаборы, основанные на возбуждении в верхнем бьефе поперечного течения методом перераспределения расхода по ширине русла. На этом же принципе работают все водозаборные узлы с КПЦ, которые расположены на горно-предгорных участках рек с уклонами дна от 0,01 до 0,05 и рассчитаны на пропуск паводковых расходов воды от нескольких десятков до 350 м³/с.

Расчетные расходы, забираемые в водоприемники, колеблются в пределах от 1,0 до 30 м³/с, все водозаборные узлы характеризуются различными параметрами основных элементов сооружений, но любой узел состоит из подводящего зарегулированного русла, щитового сброса, КПЦ, промывника водоприемника и отводящего зарегулированного русла. Водозаборные узлы V и VI групп построены на 85 реках Киргизии: Исфара, Сох, Талас, Кара-Коюн, Кок-Джерты, Атбаши, Карабалты и др.

Любой тип водозаборного узла предназначен для подачи расчетных расходов воды в каналы гидроэнергетических и оросительных систем Киргизии в соответствии с диспетчерским графиком водопотребления как при паводковых, так и при меженных расходах реки, с поддержанием постоянно расхода в отвод ±5% во всем диапазоне колебаний горизонта в реке. Назначение водозаборного узла сводится к следующему:

– создание благоприятных условий протекания потока во всех частях узла при свободном пропуске через водосливной фронт плотины внезапно нарастающих паводковых и суточных колебаний расходов реки;

– обеспечение благоприятного пропуска донных наносов, плавника, шуголедовых образований в нижний бьеф сооружения;

– измерение и учет сбрасываемой и подаваемой потребителю воды, гарантирующие плановую подачу воды в каналы;

– прекращение доступа воды в каналы на период ремонта, очистки наносов или во время аварий на системе;

– защита берегов и бьефов узла от опасных размывов и занесения наносами.

В Киргизии насчитывается около 800 оросительных систем, из них 500 имеют внутрихозяйственное значение, 300 – межхозяйственное, на которых построены инженерные головные водозаборные узлы разных типов. Ими орошается, в основном, 1,1 млн. га земель.

Каждый тип водозаборного узла имеет два вида связи составных частей: внутреннего и внешнего (см. таблицу 1):

– внутренняя – гидравлическая, по потоку, когда изменение технологических параметров (уровней, расходов воды, наносов и др.) на входе в объект приводит к общему взаимному возмущению между звеньями водозаборного сооружения;

– внешняя – по управлению сооружениями, проявляемая службой эксплуатации или системой автоматики, при решении задач водозабора очистки воды от наносов и защиты от аварий.

Обычно для осуществления водоподдачи в

оросительную систему на водозаборных узлах техническими средствами поддерживаются гидравлические условия путем сложных технологических операций. Сам гидроузел является главным связующим звеном между режимом источника орошения и водопотребления на оросительной системе, в силу этого под функциональной структурой его управления понимается комплекс взаимосвязанных определенным образом взаимодействующих составных частей соподчиненных и целенаправленных функционирующих технологических подсистем. Технологический процесс водозабора из горных рек обусловлен влиянием режимов уровней воды, спецификой колебаний ее расходов в многолетнем сезонном и суточном разрезах, характером нарастания и спада паводков, темпов и сроков их прохождения, соответствием водного режима реки режиму водопотребления на оросительной системе.

Указанное обуславливает необходимость планирования управления технологическими процессами водозабора на принципах внедрения средств автоматики и телемеханики. Автоматизация повысит противоаварийную защиту, что дает значительный технико-экономический эффект. Внедрение на узлах России и странах СНГ эффективных противонаносных устройств с КЦП позволит защитить их от наносов, продлить срок службы и обеспечить гарантированную подачу расходов воды в систему в любом гидрологиче-

2. Гидроморфометрические характеристики горных рек Кыргызстана [5]

Характеристика потока	Участок русла реки			
	высокогорный	горный	предгорный	долинный
Продольный уклон	от 0,05 до 0,40	от 0,01 до 0,05	от 0,05 до 0,01	от 0,001 до 0,0005
Тип руслового процесса	глубинный размыв	глубинный размыв	глубинный и боковой размыв и заиление	размыв и заиление
Меандрированность	устойчивые	устойчивые	неустойчивые	неустойчивые
Пойменность реки	1,5	2	от 2 до 10	>10
Число Фруда	>1,0	от 1 до 0,50	от 0,2 до 0,50	<0,20
Расходы воды, м ³ /сек.	от 1 до 10	от 5 до 100	от 10 до 200	от 15 до 400
Ширина, м	от 5 до 10	от 10 до 20	от 20 до 30	от 30 до 80
Глубина, м	от 0,2 до 1,5	от 0,3 до 2	от 0,4 до 2,5	от 0,5 до 3
Скорость, м/сек.	от 2 до 5	от 1,5 до 4,5	от 1 до 3,5	от 0,5 до 2
Интенсивность нарастания уровня воды в реке в пределах одних суток, см/сек.	от 0,05 до 12	от 0,03 до 6	от 0,01 до 2	от 0,001 до 0,5
Отношение ширины русла к средней глубине потока воды	от 3 до 10	от 10 до 20	от 20 до 30	от 30 до 50
Диаметр русловых отложений наносов, м	от 0,2 до 2	от 0,1 до 1,5	от 0,005 до 0,8	от 0,01 до 0,4
Насыщенность потока донными наносами	от 0,3 до 10	от 0,2 до 3	от 0,05 до 2	от 0,01 до 1,2
Насыщенность потока донными наносами, г/л	от 0,3 до 10	от 0,2 до 3	от 0,05 до 2	от 0,01 до 1,2
Диапазон изменения отношения стока донных наносов к стоку взвешенных	от 2,3 до 0,8	от 0,3 до 0,7	0,1 до 0,4	от 0,05 до 0,3
Объем твердого стока за год, тыс. м ³	от 5 до 30	от 10 до 50	от 20 до 150	от 30 до 350
Максимальная крупность влекомых наносов, м	от 0,4 до 1	от 0,3 до 0,80	от 0,2 до 0,6	от 0,05 до 0,15
Средняя крупность влекомых наносов, м	от 0,15 до 0,35	от 0,1 до 0,25	от 0,06 до 0,2	от 0,01 до 0,05
Насыщенность потока взвешенными наносами, г/л	0,4 до 3	от 0,3 до 5	от 0,2 до 10	от 0,1 до 20
Насыщенность потока донными наносами, г/л	от 0,2 до 10	от 0,15 до 50	от 0,10 до 2,5	от 0,05 до 1,25

3. Основные технико-экономические показатели

Наименование показателей	Черновская оросительная система	Городищенская оросительная система	Оренбургская оросительная система
Площадь орошения, га	5408	2506	3177
Способ полива	Дождевание	Дождевание	Дождевание
Техника полива	Дождевальные машины: – «Фрегат» – 68 шт. – «Волжанка» – 15 шт.	Дождевальные машины ДДА-100 М – 21 шт. – «Волжанка» – 6 шт. – «Фрегат» – 4 шт.	Дождевальные машины ДДА-100М – 10 шт. – «Фрегат» – 25 шт. – «Волжанка» – 14 шт.
Тип водозабора	Стационарные электрифицированные насосные станции на МК	Стационарная электрифицированная насосная станция на р. Урал	Стационарная электрифицированная насосная станция на р. Урал
Производительность, м ³ /сек.	3,11	2,7	2,7
Суммарный водозабор, млн. м ³	21,0	10,8	17
Рыбозащитное устройство	Зонтичного типа	РОП-300	РОП-300
Протяженность каналов, км:			
– магистрального	15,8	16,8	78,4
– хозяйственных	–	46,9	44,3
– трубопроводов	102	28,4	

ском режиме реки [4–5].

По водохозяйственному использованию жидкого оттока наибольший интерес представляет зона, охватывающая горно-предгорные и долинские участки, на которых расположены все водозаборные узлы оросительных и гидроэнергетических систем Кыргызстана.

Высокогорный участок вследствие сложившихся топографических и геологических условий в данное время в основном не используется.

Для облегчения расчетов по определению объемов взвешенных и донных наносов приведены среднестатистические данные гидроморфометрических характеристик по рекам в табл. 2.

Малые горные реки с максимальными расходами воды от 25 до 100 м³/с и уклонами дна от 0,01 до 0,05 транспортируют в среднем за год до 60 тыс. м³ твердого стока. Максимальные значения диаметров частиц отдельных фракций наносов составляют от 30 до 100 мм.

Средние горные реки с максимальными расходами воды от 100 до 400 м³/с и уклонами дна от 0,005 до 0,01 транспортируют в среднем за год до 300 тыс. м³ твердого стока. Максимальные значения диаметров частиц фракций наносов составляет от 20 до 60 мм.

Анализ таблицы показывает, что гидравлические и наносные режимы горных рек весьма разнообразны и характеризуются большой изменчивостью на различных участках одной и той же реки, что является результатом сложного взаимодействия большого числа природных, метеорологических, почвенно-геоботанических, рельефных, антропогенных факторов. Основная

масса, порядка 60–90% от общего стока, переносится рекой во время паводка. Данные о наносах необходимы для назначения основных размеров противонаносных устройств на водозаборных узлах и сооружениях на каналах.

В Оренбургской области площадь орошаемых земель в 1990 г. достигала 86 тыс. га, в настоящее время составляет 65,1 тыс. га. Это около 1% от пашни. Из них полито в 2006 г. 24 тыс. га. Наиболее эффективно в области функционируют инженерные оросительные системы:

– Черновская оросительная система, для которой на р. Черной построен гидроузел емкостью водохранилища 52,7 млн. м³, с водовыпуском в магистральный канал и насосными станциями;

– Городищенская и Оренбургская оросительные системы с водозабором из р. Урала насосными станциями заглубленного типа с устройством подводного канала.

Основные технико-экономические показатели приведены в табл. 3.

Считаем целесообразным положительный опыт Кыргызстана по строительству совершенных водозаборных узлов тиражировать на притоках бассейна р. Урала и многочисленных малых и средних реках России.

Литература

1. Алтунин, С.Т. Водозаборные узлы и водохранилища. М., 1964.
2. Данелия, Н.Ф. Водозаборные узлы на реках с обильными донными насосами. М., 1965.
3. Розанов, Н.Г. Гидротехнические сооружения. М., 1989.
4. Соболин, Г.В. Защита сооружений на реках и каналах от наносов. Фрунзе, 1968.
5. Соболин, Г.В. Опыт эксплуатации водозаборных узлов Киргизии. Фрунзе, 1985.

Ресурсосберегающие приемы повышения продуктивности осушенных лугов Башкортостана

Х.М. Сафин, д.с.-х.н., профессор, Минсельхоз Республики Башкортостан, Г.Х. Япаров, к.с.-х.н., Х.М. Нуриманов, соискатель, Башкирский ГАУ

В Республике Башкортостан в настоящее время имеется 99 тыс. га мелиорируемых земель (34,3 тыс. га — осушенных и 64,7 тыс. га — орошаемых). Практика показывает, что при правильной организации кормопроизводства на мелиорируемых угодьях и надлежащей эксплуатации осушительных и оросительных систем многие хозяйства в состоянии обеспечить поголовье скота кормами в необходимом количестве. Однако большие возможности этих земель используются далеко не полностью, нарушение режимов осушения и орошения ведут к резкому снижению продуктивности. Нередко происходит заболачивание и засоление продуктивной площади, перерождение травостоя в сторону ухудшения его кормовых качеств.

Опыт использования осушенных земель в

Башкортостане показывает, что осушение может стать эффективным и отвечать своему предназначению только тогда, когда проводится правильно и качественно, с учетом режимов и свойств почв, условий формирования и экологической роли заболоченного массива. Поскольку в настоящее время масштабные осушительные мелиорации не проводятся, основное внимание необходимо уделять сохранению и повышению плодородия ранее осушенных земель. В республике большинство осушенных угодий относятся к избыточно увлажненным минеральным землям. Эти земли входят в мелиоративный фонд республики и требуют специфических мероприятий по их вовлечению в интенсивное сельскохозяйственное использование.

Исследования по разработке ресурсосберегающих технологий возделывания многолетних трав на осушенных землях проводились в сельскохозяйственном производственном коллективе им. Шаймуратова Абзелиловского района Республики Башкортостан в 1998–2002 гг. Почвы

1. Продуктивность естественных и сеяных травостоев на осушенных лугах (в среднем за 4 года)

Состав травосмесей (кг/га семян)	Сбор с 1 га			
	сухого вещества, ц	кормовых единиц	обменной энергии, ГДж	сырого протеина, ц
Естественный травостой	<u>24,4</u> 21,6	<u>1630</u> 1360	<u>22,2</u> 19,0	<u>2,8</u> 2,4
Раннеспелые травостои				
Ежа сборная (10 кг/га) + овсяница луговая (10) + пырейник волокнистый (8)	<u>43,9</u> 42,7	<u>3290</u> 3120	<u>42,1</u> 40,6	<u>7,1</u> 6,8
Ежа сборная (10) + эспарцет песчаный (40) + овсяница луговая (10)	<u>45,8</u> 48,4	<u>3620</u> 3920	<u>45,3</u> 48,4	<u>7,9</u> 8,5
Овсяница луговая (10) + эспарцет песчаный (40) + пырейник волокнистый (8)	<u>42,4</u> 46,6	<u>3310</u> 3680	<u>41,6</u> 46,1	<u>7,2</u> 8,1
Среднеспелые травостои				
Пырейник волокнистый (10) + тимофеевка луговая (8)	<u>42,6</u> 40,5	<u>3070</u> 2920	<u>40,0</u> 38,1	<u>6,6</u> 6,2
Кострец безостый (12) + люцерна желтая (8) + овсяница луговая (10)	<u>56,2</u> 54,6	<u>4380</u> 4150	<u>55,1</u> 53,0	<u>9,7</u> 9,3
Люцерна синегридная (9) + кострец безостый (12) + тимофеевка луговая (8)	<u>54,0</u> 60,8	<u>4050</u> 4800	<u>51,8</u> 60,2	<u>9,2</u> 10,6
Позднеспелые травостои				
Двукосточник тростниковый (7) + пырей сизый (12)	<u>58,8</u> 48,6	<u>4410</u> 3500	<u>56,4</u> 45,7	<u>9,6</u> 7,3
Клевер луговой (8) + кострец безостый (12) + тимофеевка луговая (8)	<u>60,5</u> 63,7	<u>4780</u> 5160	<u>59,9</u> 63,7	<u>10,5</u> 11,2
Пырей сизый (12) + люцерна желтая (8) + кострец безостый (12)	<u>53,3</u> 49,7	<u>4160</u> 3780	<u>52,2</u> 48,2	<u>9,2</u> 8,5

Примечание: в числителе приведены данные по участку с нормой осушения 0,5–0,7 м, в знаменателе — с нормой 0,7–1,0 м

– комплекс луговочерноземных тяжелосуглинистых почв.

За годы исследований урожайность естественного травостоя на осушенных землях в среднем за 4 года составила 21,6–24,4 ц/га СВ, причем урожайность на участке с нормой осушения $H = 0,5–0,7$ м была выше, чем на участке с $H = 0,7–1,0$ м, на 2,8 ц/га СВ (на 13%; табл. 1). Среди раннеспелых агрофитоценозов наибольшей урожайностью характеризовался ежево-эспарцетово-овсяницевый травостой (45,8–48,4 ц/га СВ). На среднеспелых сенокосах наибольшую урожайность на участке с $H = 0,5–0,7$ м обеспечил кострцево-люцерново-овсяницевый (56,2 ц/га СВ), при $H = 0,7–1,0$ м – люцерново-кострцево-тимофеечный травостой (60,1). Среди позднеспелых агрофитоценозов наибольшей урожайностью характеризовался кострцево-клеверо-тимофеечный травостой (60,5–63,7 ц/га).

Норма осушения влияет на продуктивность сенокосов, т.е. на выход с 1 га кормовых единиц, обменной энергии (ОЭ) и сырого протеина. На естественных травостоях вышеуказанные показатели оказались в 2–2,5 раза ниже, чем на сеяных. На раннеспелых сенокосах наибольший выход с 1 га кормовых единиц, ОЭ и сырого протеина обеспечил при обоих режимах осушения ежево-эспарцетово-овсяницевый травостой. Среди среднеспелых агрофитоценозов при $H = 0,5–0,7$ м наибольший сбор кормовых единиц (4380), ОЭ (55,1 ГДж) и сырого протеина (9,7 ц) сформировал кострцево-люцерново-овсяницевый, а при $H = 0,7–1,0$ м (4800 корм. ед., 60,2 ГДж, 10,6 ц) – кострцево-люцерново-тимофеечный травостой. На позднеспелых сенокосах самую высокую продуктивность обеспечил кострцево-клеверно-тимофеечный травостой (4780–5160

корм. ед., 59,9–63,7 ГДж, 10,5–11,2 ц).

Урожайность сеяного травостоя напрямую зависит от способа первичной обработки дернины. Наибольшая урожайность получена при комбинированной обработке дернины (рыхление дернины + безотвальная вспашка на 22–25 см с кротованием + внесение извести и удобрений + дискование) (54,0–60,8 ц/га СВ). Урожайность сеяных трав на участке с отвальной вспашкой дернины по величине оказалась на втором месте (50,2–55,4 ц/га). Эффективность рыхления плоскорезом с последующим дискованием оказалась значительно ниже, по сравнению с безотвальной и отвальной вспашкой. Самая низкая урожайность сенокоса получена при дисковании «дочерна».

Путем поверхностного улучшения естественного травостоя на осушенных лугах можно значительно повысить урожайность кормовых угодий (табл. 2). При поверхностном улучшении наибольшую урожайность обеспечил подсев бобово-злаковой травосмеси в предварительно подготовленную дернину. В среднем за 4 года урожайность на участке с $H = 0,5–0,7$ м повысилась на 11,0 ц/га СВ (45%), на участке с $H = 0,7–1,0$ м – на 11,3 ц/га (52%). Подсев бобово-злаковой травосмеси способствует значительному улучшению ботанического состава естественного травостоя, повышает урожайность и качество корма.

Плоскорезная обработка и боронование естественных травостоев оказались малоэффективными. При щелевании лугов была получена более ощутимая прибавка сена. Прием омоложения естественных травостоев путем дискования также способствовал повышению урожайности и улучшению ботанического состава травостоя.

Самый высокий сбор кормовых единиц (2370–2480), ОЭ (30,9–32,9 ГДж) и сырого протеина

2. Продуктивность естественного травостоя при различных способах поверхностного улучшения осушенного луга (в среднем за 4 года)

Прием поверхностного улучшения	Сбор с 1 га			
	сухого вещества, ц	кормовых единиц	обменной энергии, ГДж	сырого протеина, ц
Без обработки (естественный травостой)	<u>24,4</u>	<u>1630</u>	<u>22,2</u>	<u>2,8</u>
	21,6	1360	19,0	2,4
Боронование легкими боронами	<u>24,9</u>	<u>1670</u>	<u>22,7</u>	<u>2,9</u>
	22,2	1400	19,5	2,4
Щелевание на глубину 45–50 см с расстоянием между щелями 80 см	<u>28,1</u>	<u>1940</u>	<u>25,9</u>	<u>3,5</u>
	24,2	1550	21,5	2,9
Плоскорезная обработка на глубине 20–22 см	<u>26,0</u>	<u>1740</u>	<u>23,7</u>	<u>3,0</u>
	23,3	1490	20,7	2,6
Омоложение травостоя (дискование в 2 следа тяжелыми боронами на глубину 8–10 см)	<u>31,6</u>	<u>2180</u>	<u>29,1</u>	<u>4,1</u>
	28,2	1890	25,7	3,6
Дискование в 4 следа на глубину 8–10 см + подсев бобово-злаковой травосмеси	<u>35,4</u>	<u>2480</u>	<u>32,9</u>	<u>4,8</u>
	32,9	2370	30,9	4,6

Примечание: в числителе приведены данные по участку с нормой осушения 0,5–0,7 м, в знаменателе – с нормой 0,7–1,0 м

(4,6–4,8 ц) с 1 га естественных лугов обеспечивается при подсеве бобово-злаковой травосмеси в предварительно подготовленную дернину. Второе положение по прибавке продуктивности занимает прием омоложения травостоя, который позволил увеличить на 1 га сбор кормовых единиц на 530–550, ОЭ – на 6,7–6,9 ГДж, сырого протеина – на 1,2–1,3 ц в зависимости от режима осушения лугов. Также ощутимая прибавка продуктивности естественных лугов была получена при щелевании. Плоскорезная обработка и боронование легкими боронами не привели к заметному увеличению продуктивности лугов.

На основе проведенных исследований мы рекомендуем соблюдать следующие технологические требования.

1. На осушенных лугах Башкортостана (особенно в Зауралье) для создания высокопродуктивных сенокосов (2,9–4,1 тыс. корм. ед.) и получения высококачественного сена (9,7–10,0 МДж ОЭ в 1 кг СВ) целесообразно использовать травосмеси:

а) в качестве раннеспелого – ежа сборная (10 кг/га) + эспарцет песчаный (40) + овсяница луговая (10) [при норме осушения $H = 0,5–1,0$ м];

б) в качестве среднеспелого – кострец безостый (12) + люцерна желтая (8) + овсяница луговая (10) [при $H = 0,5–0,7$ м], люцерна синегибридная (9) + кострец безостый (12) + тимофеевка луговая (8) [при $H = 0,7–1,0$ м];

в) в качестве позднеспелого – клевер луговой (8) + кострец безостый (12) + тимофеевка луговая (8) [при $H = 0,5–1,0$ м].

2. Для повышения продуктивности осушенных лугов как при норме осушения $H = 0,5–0,7$ м, так и при $H = 0,7–1,0$ м, следует проводить коренное улучшение травостоя путем комбинированной обработки дернины (рыхление дернины + безотвальная вспашка на 22–25 см с кротованием + внесение извести и удобрений + дискование) и посева бобово-злаковой травосмеси: люцерна синегибридная (9 кг/га) + кострец безостый (12) + тимофеевка луговая (8). В зависимости от конкретных условий возможно применение отвальной вспашки.

3. С целью поверхностного улучшения естественных сенокосов на осушенных лугах с уровнем грунтовых вод от 0,5 до 1,0 м рекомендуется провести подсев бобово-злаковой травосмеси: люцерна синегибридная (5 кг/га) + кострец безостый (6) + тимофеевка луговая (4) в предварительно разрыхленную дернину (дискование БДТ в 4 следа на 8–10 см). Эффективно также применение приема омоложения (дискование в 2 следа БДТ на 8–10 см) и щелевания (на глубину 45–50 см с расстоянием между щелями 80 см).

Литература

1. Зотов, А.А. Сенокосы и пастбища Урала / А.А. Зотов, Г.А. Сабитов, Х.М. Сафин. Ярославль, 2002. 360 с.
2. Сафин, Х.М. Ресурсосберегающие технологии в мелиорации земель Башкортостана / Х.М. Сафин, З.А. Галин. Уфа, 2000. 212 с.
3. Система ведения агропромышленного производства в Республике Башкортостан. Уфа: Гилем, 1997. 416 с.
4. Харисов, М.К. Повышение продуктивности и плодородия почв естественных кормовых угодий Зауралья Башкортостана / М.К. Харисов, А.Х. Мукастанов. Уфа, 1998. 20 с.
5. Щербатов, М.Ф. Ускоренное залужение природных кормовых угодий. М.: Агропромиздат, 1986. 175 с.

Лесопатологический мониторинг на территории Самарского лесхоза

Г.В. Панков, директор Самарского лесхоза, В.А. Си-моненкова, к.с.-х.н., доцент, Оренбургский ГАУ

Общее санитарное состояние лесфонда Самарского управления лесами оценивается по российским меркам как удовлетворительное. Вместе с тем, ряд особенностей региона – засушливый климат, неблагоприятная экологическая обстановка, сильнейшая антропогенная нагрузка, слабое освоение расчетной лесосеки и другие неблагоприятные факторы способствуют тому, что леса в большей степени, чем в среднем по России, страдают от вредителей и болезней леса.

Ежегодный ущерб, приносимый только вредителями леса гослесфонду Самарской области, при недостоверном прогнозе или некачественно проведенных мероприятиях выражается в гибели дубовых насаждений на площади 500–600 га и потере прироста на 20% и более на остальной

площади 33,4–33,5 тыс. га. [1].

Лесопатологический мониторинг на площади 20 тыс. га проводился с целью обеспечения своевременного выявления неблагоприятных по санитарному состоянию участков леса, прогноза их состояния под действием различных неблагоприятных факторов природного и антропогенного характера. Данные мониторинга легли в основу разработки и своевременного проведения профилактических и санитарно-оздоровительных мероприятий.

Работа проводилась экспедиционно и стационарно. Выполнялся общий, рекогносцировочный и детальный надзор за болезнями и вредителями [2, 3]. Обследование очагов массового размножения вредителей и болезней проводилось с определением основных таксационных показателей методом модельных деревьев. Учет яйцекладов проводился при детальном надзоре в осенний и ранне-весенний периоды [4, 6, 7]. Закладка проб-

ных площадей для изучения видового состава вредителей проводилась по Добровольскому [8] и Палию [9].

По результатам детального лесопатологического мониторинга, проводимого на 13-ти созданных пробных пунктах наблюдения и модельном маршруте, за период 2005 г. установлена следующая динамика санитарного состояния насаждения: по лесхозу в целом — ситуация наращения численности и местами собственно вспышки листогрызущих насекомых. Средний показатель для состояния насаждений — 1,95, что выше прошлогоднего на 5%.

Ухудшение средней категории состояния в целом по лесхозу с 1,86 до 1,95 (в сравнении с 2004 г. — 5%) произошло за счет снижения первой категории состояния до 59% (на 6%), увеличения второй категории на 4% — (с 18 до 22%), увеличения третьей категории на 2% (с 4 до 6%), четвертая и пятая категории остались на уровне 2%, количество старого сухостоя и валежа осталось на прежнем уровне — 9%.

Анализ динамики санитарного состояния насаждений по Самарскому лесничеству показывает ухудшение санитарного состояния на 0,1 средней категории состояния. Постоянные пункты наблюдения (ППН) заложены на изучение влияния комплекса листогрызущих вредителей — зеленой дубовой листовертки и непарного шелкопряда — на фоне антропогенного и техногенного (пороховой завод) воздействий. Средняя категория состояния — 1,98. Дефолиация в среднем составляет 25–30%, больше объедания — со средней степенью 50%.

Аналогичная ситуация прослеживается в Пригородном и Дубово-Уметском лесничествах. ППН заложены для изучения влияния фактора листо-грызущих насекомых — непарного шелкопряда и зеленой листовертки совместно с антропогенным фактором.

Доля деревьев первой и второй категории уменьшилась на 10% и 8% соответственно, а доля ослабленных, сильно ослабленных и погибших возросла на 8% и 9% соответственно.

Средняя категория состояния увеличилась в Пригородном лесничестве с 1,7 до 1,85, т.е. на 8%, в Дубово-Уметском — с 2,58 до 2,68, т.е. на 4%. В Чапаевском лесничестве ППН № 3 заложена также на влияние рыжего соснового пилильщика и листохвоегрызущих насекомых. Средняя категория состояния увеличилась с 1,56 до 1,51 (на 4%) за счет уменьшения деревьев первой категории на 8%, увеличения категорий состояния 2–4 — на 8%, дефолиация осталась на высоком уровне — 30–50%, что свидетельствует о высокой численности листоверток. Часть площадей требует проведения истребительных мероприятий.

В Новокуйбышевском лесничестве ППН зало-

жена по преобладающему влиянию техногенного воздействия нефтехимического производства, а также паводковых вод в пойменных дубравах и комплекса листогрызущих насекомых. Ухудшение средней категории состояния произошло на 3% и составляет 2,0. Остается высоким фоновая численность листоверток, дефолиация достигает 30–50%, площадь необходимо проектировать под истребительные мероприятия. В Красноармейском лесничестве ППН заложена в гослесополосе по изучению влияния комплекса листогрызущих насекомых, в том числе — златогузке. Средний показатель категории состояния деревьев на ППН увеличился, по сравнению с прошлым годом, на 2% — с 2,58 до 2,68. Дефолиация достигла 50%. Из-за незавершенности истребительных мероприятий в очаге комплекса листоверток наблюдается начало роста численности непарного шелкопряда. Средняя численность вредителя составляет 0,4 шт./дер. По яйцекладкам: количество яиц в кладке — 600 шт.

Рекогносцировочный лесопатологический мониторинг (РЛПМ) в Самарском лесхозе проводится на специально подобранных для этого маршрутных ходах наиболее опытными мастерами леса, помощниками лесничих.

Объектами РЛПМ являются наиболее ценные участки лесного фонда: питомники, лесные культуры, участки дубрав, насаждений с участием дуба, гослесополосы (Генковские), насаждения зеленой зоны, подвергшиеся воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды (воздействие техногенного плана, повышенной рекреационной нагрузки, влияния подтопления, паводковых вод и т.д.).

РЛПМ проводится в Самарском лесхозе за наиболее опасными видами вредителей и болезней, оказывающими негативное воздействие на санитарное состояние насаждений.

Литература

1. Безуглов, Н.Н. Доклад о состоянии лесов Самарской области в 2000 г. // Совещание в Главном управлении природных ресурсов и охраны окружающей среды по Самарской области, 2000.
2. Ильинский, А.И. Организация надзора за хвое- и листогрызущими вредителями в лесах и прогнозирование их массовых размножений: В кн.: Защита лесов от вредителей и болезней. М., 1961.
3. Инструкция по экспедиционному лесопатологическому обследованию лесов СССР. М., 1983.
4. Мозолевская, Е.Г. Методические указания / Е.Г. Мозолевская, Н.Г. Марушина, Э.С. Соколова. М., 1978.
5. Мозолевская, Е.Г. Методы лесопатологического обследования очагов стволовых вредителей и болезней леса / Е.Г. Мозолевская, О.А. Катаев, Э.С. Соколова. М.: Лесная промышленность, 1984.
6. Воронцов, А.И. Технология защиты леса / А.И. Воронцов, Е.Г. Мозолевская, Э.С. Соколова. М.: Экология, 1991.
7. Журавлев, И.И. Диагностика болезней леса. М.: Сельхозиздат, 1962.
8. Добровольский, Н.П. Фенология насекомых. М.: Высшая школа, 1969.
9. Палий, В.Ф. Методика изучения фауны и фенологии насекомых. Воронеж, 1970.

Агроэкологическая оценка земель по продуктивности возделываемых культур в севооборотах

Н.Н. Дубачинская, д.с.-х.н., А.С. Верещагина, с.н.с. ГНУ «Оренбургский НИИСХ»; Н.Н. Герасимова, преподаватель, Оренбургский ГАУ (при поддержке РГНФ 07-02-81203 с/у)

В системах земледелия при освоении севооборотов важно размещение культур применительно к местообитанию, учитывая агромелиоративные свойства почв, рельеф и другие факторы, влияющие на продуктивность агроценозов. В этой связи необходима агроэкологическая оценка земель в соответствии с биологическими требованиями культур к условиям произрастания, их влиянием на воспроизводство плодородия почвы.

На современном этапе, когда идет ежегодная трансформация земель и организация хозяйств различных форм собственности, требуется корректировка кадастровой оценки земель, которая, судя из методического руководству МСХРФ и РАСХН, основывается на агроэкологической оценке земель [1]. Учитывая разнообразие почвенного покрова, на наш взгляд, в каждой природно-климатической зоне необходима оценка земель и их дифференцированное использование, что будет влиять в конечном итоге на стоимость земли товаропроизводителей любых форм собственности.

Учитывая разнообразие почвенного покрова, в каждом хозяйстве может быть несколько агроэкологических групп земель, объединяемых морфологическими признаками, близкими по водно-физическим и химическим свойствам почв.

В статье рассматриваются различные варианты агроэкологической оценки земель по продуктивности на примере проведенных исследований опытного стационара. На наш взгляд, это самая достоверная и объективная оценка, которая может быть использована при кадастровой оценке малосолонцовых земель степной зоны Южного Урала.

Исследования проводились на опытном стационаре №3 площадью в 90 га, заложенном в 1993 г. и расположенном в опытном хозяйстве им. Куйбышева Оренбургского НИИ сельского хозяйства Оренбургского района Оренбургской области. На малосолонцовых почвах (до 25% солонцов в комплексе) после детального обследования, исходя из агромелиоративных свойств почв, степени эродированности и местообитания, выделены 4 агроэкологических группы земель.

1 группа. Чернозем южный солонцеватый среднемошный слабозасоленный, склон до 1° (расположенный в зоне лесной полосы).

2 группа. Чернозем южный солонцеватый среднемошный слабосмытый слабозасоленный, склон до 3°.

3 группа. Чернозем южный солонцеватый маломощный среднесмытый средnezасоленный, склон до 5°.

4 группа. Солонец глубокий высококарбонатный солончаковатый средnezасоленный, склон до 5°.

Почвы комплекса характеризуются средне-тяжелосуглинистым гранулометрическим составом. Агроэкологические 3-я и 4-я группы земель – солонцы глубокие и маломощные солонцеватые почвы (склон до 5°) характеризуются близкими агромелиоративными свойствами почв, но отличаются содержанием обменного натрия в ППК (26,6–28,6% от емкости обмена). Для этих почв характерен укороченный гумусовый профиль и более низкое содержание гумуса (1,9–3,1%); они отличаются более высокой плотностью сложения в верхней части профиля (1,25–1,41 и 1,20–1,30 г/см³), меньшей водопроницаемостью и полевой влагоемкостью (33,5–25,3 и 33,5–20,9%), средним засолением (сумма солей 0,730–0,812%) с горизонта С, большей влажностью устойчивого завядания растений (16,6–19,6 и 16,7 и 26,7%), по сравнению с 1-й и 2-й группами земель.

Чернозем южный солонцеватый среднемошный содержит гумуса 4,1–3,9–2,9%, обменного натрия в пределах 3,6–6,9% в горизонтах В₁, В₂, засоление в горизонте АВ 0,076–0,0150, увеличиваясь до 0,330–0,437% в горизонте С. Количество карбонатов в этих почвах в горизонте В₂ – 3,6–5,5%. Почвы стационара характеризуются высокой обеспеченностью обменным калием (24,8–29,7 мг/100 г почвы), средней – подвижным фосфором (1,5–2,3 мг/100 г почвы).

Погодные условия в период исследований существенно различались.

1993 и 1994 гг. характеризовались как благоприятные, количество осадков выпало выше нормы (421 и 378 мм), в том числе за вегетационный период – 164 и 206 мм. Гидротермический коэффициент составил в эти годы соответственно 0,7 и 0,97 против 0,50 по многолетним данным. 1995, 1996 и 1998 гг. были крайне засушливыми, а 1997 и 1999 гг. были более благоприятными, чем предыдущие.

2000 г. (май-июнь) характеризовался повышенной влажностью в вегетационный период (298 мм), но высокой температурой воздуха (до 40,5°С) в момент цветения (июль), что отрицательно сказалось на формировании зерна пшени-

цы. 2001 и 2002 гг. характеризовались меньшими осадками. ГТК равнялся 0,19 и 0,4, в 2003 г. — 1, а в 2004 г. — 0,76.

Методика исследований

Севообороты, адаптированные к различным агроэкологическим группам земель, изучались в зернопаротравяном, зернопаровом и травопольном видах в период с 1993 по 2004 гг. в соответствии со схемами опытов, которые представлены в таблицах 1–3. Опыты закладывали в 3-кратной повторности. Метод расположения вариантов — систематический. Площадь делянки $7 \times 40 \text{ м} = 280 \text{ м}^2$, учетная — при уборке комбайном 72 м^2 , на комплексах — парцеллами 20 м^2 . Культуры высевались с нормой высева: пшеница (озимая и яровая) — 4,0 млн. шт. всхожих семян на 1 га, суданская трава — 2,5 млн.; донник, эспарцет — 3 млн.; покровная культура (ячмень, зерносмесь) — 3 млн. шт. всхожих семян на 1 га.

В опытах предусматривалась агротехника, принятая для малосолонцовых почв степной зоны [2]. На 1-й и 2-й группах земель вспашка под черный пар проводилась осенью поперек основного склона на глубину 27–30 см, под вторую и последующие культуры — плоскорезная обработка на 20–22 и 25–27 см, на 3-й и 4-й — безотвальное рыхление на 27–30 и 25–27 см. Весной по всем группам — закрытие влаги, культивация пара — 4-кратная и одна обработка гербицидами в зернопаровом севообороте. Перед посевом — культивация на 6–8 см. Посев испытываемых культур в севооборотах проводился рядовым способом сеялками СН-16, СЗП-3,6, СЗС-2,1.

Мелкосемянные культуры (донник, эспарцет, суданская трава) высевались с прикатыванием до и после посева (ЗКК-6), пшеница — после посева. Многолетние и двулетние травы высевались под покров зерносмеси (пшеница + ячмень) и донника однолетнего с заниженной нормой высева и уборкой на зеленую массу (сено).

Технологии возделывания сельскохозяйственных культур в севооборотах приняты с интегрированной защитой от вредителей, болезней. Перед посевом зерновых проводилось протравливание семян. На озимых и многолетних травах в весенний период в качестве подкормки вносили азотные удобрения (из расчета 30 кг д.в. на 1 га).

На протяжении вегетационного периода в опытах проводились наблюдения за ростом и развитием растений, засоренностью посевов и изменением водно-физических свойств почв (влагоемкость почвы, запасы влаги, влажность устойчивого завядания растений, плотность почвы, биологическая активность почвы, засоление, pH; содержание гумуса, обменного натрия от емкости обмена, питательных элементов; структурный анализ и учет урожая (растений) — по общепринятым методикам. Расчет баллов бонитета по агроэкологическим группам земель

проводился по методике почвенного института им. В.В. Докучаева [3].

Результаты исследований

При формировании севооборотов на солонцовых землях общие зонально-провинциальные принципы сохраняются, однако учитывается ряд особенностей, обусловленных подбором культур в зависимости от условий солонцеватости и засоления с учетом фитомелиоративного влияния растений, маневрирования долей чистого пара.

На солонцовых и солонцеватых маломощных почвах дефицит влаги складывается из-за высокого содержания легкорастворимых солей в почвообразующей породе, что резко снижает продуктивный запас влаги и сказывается на продуктивности возделываемых сельскохозяйственных культур.

В этой связи нами в изучаемых севооборотах приняты коротко-ротационные севообороты с черным паром.

Размещение одних и тех же культур в севооборотах на разных агроэкологических группах земель показало, что они как по биометрическим показателям, так и по продуктивности имеют существенные различия. Как показали полученные данные корреляционно-регрессионного анализа, биологическая продуктивность зерна озимой пшеницы, возделываемой на 1-й и 2-й агроэкологических группах земель, имеет тесную связь с другими элементами структуры: продуктивной кустистостью ($r = 0,989-0,978$), массой 1000 семян ($r = 0,982-0,984$), количеством зерен в колосе ($r = 0,979-0,965$). Такая же закономерность проявляется в зернопаровом севообороте при возделывании яровой пшеницы соответственно ($r = 0,937$; $r = 0,954$; $r = 0,984$). Структурный анализ подтверждается продуктивностью культур (табл. 1).

В наших исследованиях изучение культур в зернопаротравяном севообороте на различных агроэкологических группах земель показало, что урожайность озимой пшеницы, размещаемой на плакорных (равнинных) землях, в 1,6 раза ниже, чем яровой пшеницы. На этом варианте отмечается и наименьший сбор кормовых единиц и перерабатываемого протеина, тогда как в севообороте на черноземе солонцеватом (склон до 3°) получено урожая зерна в 1,9 раза выше, что связано с плохой выживаемостью озимых, как было отмечено ранее. На других агроэкологических группах земель продуктивность озимой пшеницы выше яровой пшеницы. Разница в урожае зерна между этими вариантами составила на 2-й группе — 5,2 ц с 1 га; на 3-й — 3,3 ц с 1 га. На солонцах (4-й группы) она была незначительной — 0,1 ц с 1 га. Возделывание суданской травы на сено на 3-й и 4-й группах земель увеличивает в целом продуктивность севооборотов (табл. 2). Урожайность зерна пшеницы и семян суданской травы

1. Оценка 1-й и 2-й агроэкологических групп земель по продуктивности зернопаротравяного севооборота (1993–1998 гг.)

№ севооборота, культура после пара	Чередование культур в севообороте	Урожайность, ц с 1 га			
		зерна, семян	сухой массы	кормовых единиц (к. ед.)	переваримого протеина
1 группа. Чернозем южный солонцеватый среднесиловой слабозасоленный плакорный (склон до 1°)					
16-1	Озимая пшеница	11,1	–	13,3	1,77
16-2	Яровая пшеница	18,2	–	21,8	2,90
163	Суданская трава	7,3	23,6	11,8 11,8	0,73 0,59
16, 1-4	В среднем по севообороту	9,2	–	10,6 11,7	1,35 1,31
1-4	Урожайная цена балла бонитета	0,26	–	0,30 0,33	0,04 0,04
Расчет баллов бонитета почвы 1-й группы по продуктивности		25	–	26 28	–
2 группа. Чернозем южный солонцеватый среднесиловой слабозасоленный эрозийный (склон до 3°)					
1–1	Озимая пшеница	21,6	–	25,9	3,44
1–2	Яровая пшеница	16,4	–	19,7	2,61
1–3	Суданская трава	6,1	23,4	9,8 11,7	0,61 0,58
1–4	В среднем по севообороту	11,0	–	13,85 14,32	1,66 1,65
1–4	Урожайная цена балла бонитета	0,31	–	0,39 0,41	0,05 0,05
Расчет баллов бонитета почвы 2-й группы по продуктивности		35	–	33 35	–

2. Оценка 3-й и 4-й агроэкологических групп земель по продуктивности зернопаротравяного севооборота (1993–1998 гг.)

№ севооборота, культура после пара	Чередование культур в севообороте	Урожайность, ц/га			
		зерна, семян	сухой массы	кормовых единиц (к. ед.)	переваримого протеина
3. Чернозем южный солонцеватый маломощный среднесоленный (склон до 5°), севооборот №1а					
1а-1	Озимая пшеница	13,6	–	16,3	1,80
1а-2	Яровая пшеница	10,3	–	12,4	1,36
1а-3	Суданская трава	4,7	23,3	4,7 11,6	0,47 1,16
1а, 1-4	В среднем по севообороту	7,2	–	8,3 10,1	0,90 1,08
1	Урожайная цена балла бонитета	0,20	–	0,23 0,28	0,025 0,03
Расчет баллов бонитета почвы 3-й группы по продуктивности		23	–	20 24	–
4. Солонец степной глубокий среднесиловой среднесоленный высококарбонатный (склон до 5°), севооборот №1в					
1в-1	Озимая пшеница	9,0	–	10,7	1,2
1в-2	Яровая пшеница	8,9	–	10,7	1,18
1в-3	Суданская трава	5,2	23,7	5,2 11,8	0,52 1,18
1в, 1-4	В среднем по севообороту	5,8	23,7	6,7 8,3	0,72 0,89
1-4	Урожайная цена балла бонитета	0,16	–	0,19 0,24	0,02 0,03
Расчет баллов бонитета почвы 4-й группы по продуктивности		18	–	16 21	–

в севооборотах на этих двух агроэкологических группах была соответственно ниже в 1,5 раза, чем на черноземах солонцеватых среднеси-

ных, что связано с дефицитом влаги и плохими агроэкологическими свойствами почв. Следует также отметить преимущество по урожайности

суданской травы, возделываемой на сено: по всем агроэкологическим группам земель она была практически одинакова. Это свидетельствует о солонце- и солеустойчивости этой культуры и связано с меньшим расходом продуктивной влаги на формирование сухой массы.

Возделывание яровой пшеницы на черноземе южном солонцеватом маломощном среднесоленном (склон до 5°) показало более низкую ее продуктивность по сравнению с 1-й и 2-й группами земель в 1,8 и 1,6 раза, но в 1,2 раза выше, чем на 4-й группе – солонце степном глубоком средненатриевом среднесоленном.

Разница в урожайности культур, в зависимости от агромелиоративных свойств агроэкологических групп земель, свидетельствует о различном бонитете этих почв, который принято выражать в баллах. Это один из показателей при кадастровой оценке земель. Пользуясь методикой, разработанной в почвенном институте им. В.В. Докучаева И.И. Кармановым [3], нами определен балл бонитета солонцеватых почв для зерновых культур:

$$B = 8,2 \cdot V \cdot t^{\circ} > 10^{\circ} \cdot КУ : (КК + 70) = 35,$$

где B – балл бонитета;

$t^{\circ} > 10^{\circ}$ – сумма температуры свыше 10°;

V – суммарный показатель свойств солонцеватых почв = 0,86;

КУ – коэффициент увлажнения по Иванову = 0,50;

КК – коэффициент континентальности = 197;

8,2 – множитель, коэффициент пропорциональности.

Урожайная цена балла бонитета – Ц = У : B, где У – урожайность ц/га;

B – балл бонитета.

Имея в результате расчетов наибольшую урожайную цену балла бонитета по агроэкологическим группам земель, устанавливаем баллы бонитета по другим агроэкологическим группам земель. Как видим из таблицы 1, при расчете на зерно, семена и к. ед. бонитет почв варьирует: по 1-й группе – 25–28 баллов, 2-й – 35–35, 3-й – 23–24 балла, 4-й – 18–21 балл.

Таким образом, при размещении яровой пшеницы по хорошему предшественнику, ее продуктивность в большей степени зависела от агромелиоративных свойств почв. Наибольшая урожайность яровой пшеницы отмечена на плакорных землях и черноземах солонцеватых среднемощных (склон до 3°) – 18,2 и 16,4 ц с 1 га. А продуктивность озимой пшеницы снижалась в зависимости от местообитания и агромелиоративных свойств почв.

Литература

1. Кирюшин, В.И. Агроэкологическая оценка земель, проектирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий / В.И. Кирюшин и др. Методическое руководство МСХ РФ, РАСХН. М., 2005. 784 с.
2. Дубачинская, Н.Н. Адаптивно-ландшафтные системы земледелия на солонцовых землях Южного Урала. Оренбург, 2000. 332 с.
3. Карманов, И.И. Методика и технология почвенно-экологической оценки и бонитировки почв для сельскохозяйственных культур. М.: ВАСХНИЛ, 1990. 114 с.

Комплексное использование водных ресурсов бассейна р. Урала на территории Оренбургской области

Г.В. Соболин, д.тех.н., И.В. Сатункин, к.с.-х.н., А.А. Прядкин, Оренбургский ГАУ; А.И. Гуляев, начальник Оренбургмелиовода

Водные ресурсы. Поверхностные воды области образуют речные системы трех бассейнов: Урала, Волги и Тобола. Наиболее крупная река области – Урал – является транзитной, но основная часть ее стока формируется в Оренбуржье. Главной особенностью Урала является чрезвычайная неравномерность стока.

Две крупные реки – Сакмара и Илек – берут начало соответственно в Башкортостане (хребет Ирендък) и в Казахстане (Мугоджары) и впадают в Урал в пределах Оренбургской области. Большинство других значительных рек Оренбуржья берут начало в пределах области и уходят своими нижними течениями в соседние регионы.

Почти все реки области относятся к бассейну Каспийского моря, распределяемого между бассейном Урала (63% территории) и Волги (31%). На бассейн Тобола, принадлежащий бассейну Оби и Карского моря, приходится 2% территории области. Бессточная зона озер Жетыколь, Шалкар-Ега-Кара на востоке области занимает 4% территории области.

Территория области характеризуется довольно значительной плотностью речной и балочной сети, достигающей 2–4 км на 1 км², за исключением крайних восточных и южных районов, где она не превышает 0,5 км на 1 км².

Формирование поверхностного стока рек области находится в тесной зависимости от климата, рельефа и геологического строения. Почти все реки большую часть воды получают за счет атмосферных осадков (60–95%) и лишь

незначительную – за счет дренирования подземных вод.

На территории Оренбургской области насчитывается около 3500 рек и ручьев, общей протяженностью 31584 км.

Общий сток рек области за год составляет 13,7 км³. Из этого стока 76,8% приходится на р. Урал, на реки в бассейне Волги – 22,8%, на бассейн Оби – 0,4% [1].

В бессточной зоне Оренбуржья находятся светлинские озера, которые по своим размерам распадаются на следующие группы.

1. Крупные озера площадью более 5000 га.

В эту группу входят озера Шалкар-Ега-Кара, Жетыколь и Айке.

2. Средние озера площадью от 100 до 1000 га. К этой группе относятся 10 озер.

3. Малые озера площадью от 50 до 100 га. Озер с такой площадью насчитывается 10.

Кроме того, насчитывается около 30 мелких озер площадью от 0,5 до 20 га.

Неотъемлемой частью водных ресурсов области и ее современного ландшафта являются искусственные водоемы и подземные воды.

В табл. 1 приведены количество и протяженность рек на территории Оренбургской области.

Основные технико-экономические показатели орошаемых земель показаны в предыдущей статье этого журнала.

Водоснабжение. По состоянию на 01.01.2006 г. в области насчитывалось 1738 прудов и водохранилищ. В это число входит самый крупный искусственный водоем области – Ириклинское водохранилище с объемом 3257 млн. м³.

Общий запас пресной воды в прудах и водохранилищах составляет до 4 км³. С другой стороны, подземные воды играют существенную роль в жизни человека. Основная их роль заключается в том, что они являются источником хозяйственно-питьевого водоснабжения населения. Ресурсы пресных подземных вод на территории Оренбургской области оценивались неоднократно. Последние оцененные прогнозные ресурсы составили 6130,3 тыс. м³/сут, в том числе пресных – 5294,3 тыс. м³/сут.

Распределение ресурсов пресных подземных вод по административным районам неравно-

мерное. Модули ПЭРПВ,¹ превышающие 1,0 л/с с км², характерны только для 3-х районов: Бузулукского, Оренбургского и Новоорского, в состав которых входят крупные промышленные объекты, для которых проведена разведка подземных вод².

Высокий модуль объясняется здесь наличием большого количества привлекаемых ресурсов поверхностных вод, эксплуатируемых инфильтрационными водозаборами.

Крайне ограниченное количество ресурсов пресных подземных вод имеется на востоке области (модуль ПЭРПВ менее 0,3 л/с с км²): в Домбаровском, Светлинском, Ясенском, Адамовском и Кваркенском районах и на юго-западе области – в Первомайском районе.

Максимальные ресурсы пресных подземных вод сосредоточены в водоносном четвертичном аллювиальном горизонте, татарском и казанском водоносных комплексах. В них сосредоточено максимальное количество пресных вод, запасы которых составляют соответственно 43%, 15% и 12% от общего количества пресных потенциальных эксплуатационных запасов. Причем около 70% потенциальных эксплуатационных запасов подземных вод четвертичного аллювиального горизонта составляют привлекаемые к эксплуатации поверхностные воды.

В целом область обеспечена потенциальными эксплуатационными запасами более чем в 2 раза. На каждого жителя приходится 2,8 м³/сут. прогнозных ресурсов, а разведанных – 0,88 м³/сут. В 2006 г. в Оренбургской области разведано 3 месторождения подземных вод, в том числе 5 участков МПВ. Количество разведанных эксплуатационных запасов подземных вод, по сравнению с 2005 г., увеличилось на 12,73 тыс. м³/сут. (Всего по состоянию на 01.01.2006 г. на учете 138 месторождений подземных вод, из них 40 МПВ имеют отдельные эксплуатационные участки, объединенные в месторождения). Всего объектов оценки эксплуатационных запасов подземных вод с учетом участков – 189, из них по 24 объектам запасы утверждены ГКЗ, по 53 – ТКЗ, по остальным 112 объектам запасы приняты НТС геологических предприятий. Большая часть месторождений и их участков разведана

1. Количество и протяженность рек на территории Оренбургской области (по данным Шадриной В.М.)

Градация рек, водотоков	Длина рек, км	Число единиц		Суммарная длина	
		шт.	%	км	%
Мельчайшие	Менее 10	2822	81,75	7333	23,3
Самые малые	10–25	453	13,12	6801	21,6
Малые	26–100	147	4,26	6675	21,2
Средние	101–500	24	0,7	5154	16,3
Большие	Больше 500	6	0,17	5549	17,6
ВСЕГО		3452	100	31512	100

¹ Потенциально-эксплуатационные ресурсы подземных вод «ПЭРПВ».

² Научно-информационная конференция «Водные ресурсы Оренбуржья». Музей воды ОАО «Живая вода», 21 марта 2007 г. (Шадрина В.М. – начальник отдела водных ресурсов Оренбургской области).

для решения проблем питьевого водоснабжения, остальные — для технического водоснабжения. Общие разведанные запасы подземных вод на 2006 г. составили 1982,93 тыс. м³/сут. Всего за отчетный год извлечено 601,53 тыс. м³/сут подземных вод, в том числе на участках с разведанными запасами — 349,42 тыс. м³/сут, соответственно на участках с неразведанными запасами — 252,11 тыс. м³/сут, что составляет 42% от общего количества извлеченной воды.

Всего используется от избираемой воды 579,1 тыс. м³/сут, большей частью на хозяйственно-питьевые цели — 79% (436,29 тыс. м³/сут), 19% (107,32 тыс. м³/сут) — для производственно-технического водоснабжения, 2% — для полива приусадебных участков и садов-огородов.

Большая часть подземных вод, идущих на хозяйственно-питьевые цели, используется в г. Оренбурге, Орске и Новотроицке, практически в 3 раза меньше используется городами с населением менее 100 тыс. чел — 94,73 тыс. м³/сут и в 4 раза меньше — сельскими населенными пунктами — 66,16 тыс. м³/сут. Соответственно и удельное водопотребление воды намного выше в крупных городах (307 л на 1 человека), 185 л на 1 человека — в мелких городах и менее всего — 103 л на 1 человека — в сельских населенных пунктах.

В большей части административных районов для хозяйственно-питьевого водоснабжения потребляются только подземные воды, поверхностные воды используются в 5 из 35 административных районов и в 5 из 12 городов. Самый высокий процент использования поверхностных вод для хозяйственно-питьевого водоснабжения в Новоорском (77,5%) и Светлинском районах (75,4%), 10,2% — в Оренбургском районе, 8,6% — в Сорочинском и 2,5% — в Бузулукском. Высокий процент использования для ХПВ поверхностных вод в г. Ясном (92,8%). Водозабор поверхностных вод хозяйственно-питьевого назначения есть в г. Оренбурге (14%), в городах Бугуруслане, Новотроицке и Орске процент использования поверхностных вод составляет соответственно 2,1%, 1,6% и 1%.

По удельному водопотреблению на хозяйственно-питьевое водоснабжение очень высокий показатель (выше 200 л/сут. на человека) в Светлинском (302) и в Новоорском (265) районах. В 15 административных районах удельное водопотребление, наоборот, низкое, менее 100 л/сут на одного человека. Очень высокий уровень водопотребления (выше 350 л/сут на человека) в городах Новотроицке (496), Гае (429), Ясном (354). Низкое, менее 100 л/сут, удельное водопотребление только в г. Абдулино (71).

Водоохранные леса Оренбургской области. Поверхностность нашей планеты на две трети покрыта водой, но ее пресных запасов недостаточно. Одно из условий этого — формирование в поймах рек такой лесистости, которая привела бы

к максимальному использованию водоохраных и водорегулирующих свойств леса, известных человеку с давних времен. Практика показала: с истреблением лесов заметно уменьшается обводненность земель, следовательно, забота о лесе — это забота о чистой, пресной воде.

Роль лесов в биосфере хорошо выражена девизом Международного конгресса лесоводов, проходившего в Индии в 1954 г.: «Лес — это воды, воды — урожай, урожай — жизнь». Незаменимы водоохранные леса в нашей степной зоне, где они замедляют движение воздушных масс и, следовательно, понижают испаряемость, ускоряют выпадение атмосферных осадков, превращают поверхностный сток в почвенный, способствуют меньшему промерзанию лесной подстилки, что позволяет талым водам просочиться в почву.

В Оренбуржье насчитывается 147 малых рек длиной более 10 км. Все они относятся к речным системам Урала и Сакмары бассейна Каспийского моря. Только Тобол, ограничивающий краткий северо-восток области, впадает в Иртыш. В Оренбуржье в условиях сухой степи или полупустыни множество почти безлесных рек: Чаган, Большой Кинель, Салмыш, Сундук и другие облесены всего на 10%, еще меньше облесенность рек протяженностью до 100 км. Некоторые из них в засуху к концу лета не доносят свои воды в большие реки, по сути исчезая до будущего паводка.

Облесение малых рек, защита их от обмеления — важнейшая задача лесоводов, мелиораторов, всех живущих в водоохраных зонах. Пересохнут малые реки, ручьи, родники — очередь за большими реками, а это уже угроза существованию жизни на земле.

Так, по исследованиям академика А.А. Чибилева (1984), сравнения старых карт с современной местностью и опросы местных жителей показали, что «Самара стала короче на четыре, Чаган — на девять, Иртек — на шесть, Кинделя — на пять, Донгуз — на двенадцать километров». Далее: «Облесение не добавит Уралу и его притокам ни одного кубометра воды в общем объеме, но окажет регулирующее воздействие — снизит пик паводка и растянет весеннее половодье. И что особенно важно, оно повысит уровень воды в летнюю и зимнюю межени, существенно пополнит грунтовые воды».

Наиболее облесены — до 30% — реки Урал и Сакмара. При такой лесистости водоохранная роль лесов выполняется только наполовину — оптимальная лесистость бассейнов рек должна составлять 50–60% (Львович, 1963). По данным профессора А.А. Молчанова (1955), в безлесной местности 60–80% выпавших осадков стекает по поверхности; в лесостепи с лесистостью 20% количество стекающих осадков сокращается до 25%, а в лесной местности с лесистостью 60–80% только 7% осадков уходит в поверхностный сток, даже в слабопроницаемых почвах под лесом вну-

трипочвенный сток составляет до 18% осадков, а поверхностный – 4%.

Плановым облесением малых рек лесоводы Оренбуржья занимаются с 1981 г. – с выходом в свет Постановления Совета Министров РСФСР от 14.01.81 г. 3. 28 «Об усилении охраны малых рек от загрязнения, засорения и истощения и о рациональном использовании водных ресурсов».

Саратовский филиал института РФ спроектировал облесение 20 малых рек в четырнадцати районах области. В соответствии с проектами, лесхозы приступили к облесению берегов малых рек и их водосборов на землях сельскохозяйственных предприятий. Хорошие лесные полосы заложили Оренбургский и Краснохолмский лесхозы по рекам Донгузу, Бердянке, Черной, однако впоследствии многие насаждения были затравлены скотом и погибли.

В сентябре 1983 г. на базе Оренбургского и Краснохолмского лесхозов было проведено зональное республиканское совещание по теме: «Опыт облесения берегов малых рек и водотоков»¹, достижениями в этой области поделились главные лесничие, начальники отделов управления лесного хозяйства Поволжского, Уральского, Волго-Вятского регионов, научные сотрудники Астраханской, Боровой им. А.П. Тольского лесных опытных станций, Воронежского лесотехнического института, директора и главные лесничие Оренбургского управления лесного хозяйства. Участники совещания приняли резолюцию о расширении работ по облесению малых рек и выполнению правительственного постановления. К сожалению, планы эти остались нереализованными. Из 11 тысяч га, запроектированных к посадке насаждений, выполнено всего 2,6, из которых сохранилось 2 тысячи га. Освоение, таким образом, составило 18,2%. В последние годы эта очень важная работа по защите нашего будущего приостановлена из-за отсутствия финансирования.

Урал – самая длинная река Уральского региона. Главный его приток – река Сакмара заметно пополняет Урал, впадая в него под Оренбургом. Почти на всем протяжении уральская пойма двусторонняя, с древесно-кустарниковой растительностью.

В далеком прошлом по обеим сторонам реки на песках с пресными грунтовыми водами росли сосна, береза, ветла, осока и кустарники. Свидетельством этому остались островки коренного леса. По Уралу росли ивовые и грабовые леса. Последние, по данным С. Двораковского (1946), существовали возле Уральска еще в 1833 г.

В поймах Урала, Сакмары, Самары и других рек – обилие небольших озер, стариц, ериков, рукавов, часто затопляемых весенними паводковыми водами. Из-за снегового питания этих

рек наибольшая часть годового стока приходится на весеннее половодье. Уральская пойма представляет собой речную долину, ограниченную коренными берегами, которые, в отличие от рек средней полосы, не всегда резко возвышаются над урезом воды, но чаще постепенно переходят от поймы в степь. Плодородие пойменных земель определяет их использование в сельском и лесном хозяйстве. Здесь выделено 23 почвенные разновидности (дерново-луговые, дерново-луговые карбонатные, дерново-луговые слоистые и другие), на некоторых участках встречаются песчано-галечные отложения.

Особенности микроклимата, геологических и гидрологических условий привели к формированию в поймах более высокой лесистости. Произрастание здесь той или иной растительности зависит от водного режима рек, рассмотреть который можно на примере Урала.

Уральский сток отличается высоким весенним паводком и устойчивой меженью до конца года. Вода резко прибывает одновременно по всему течению реки с продолжительностью паводка до 30 дней. Пик весеннего половодья приходится на вторую декаду апреля, в некоторые годы он на 3–5 м превышает средний уровень паводков. Во время больших половодий, как в 1942, 1946, 1957, 1970, 1993, 1994 гг., река разливается на 18–20 км, затопляет всю пойму, озера и старицы, промывая и заполняя их свежей водой. В годы с высоким и затяжным половодьем пойма затягивается на 2–2,5 месяца, в обычные годы на 1–1,5 месяца, а в маловодные – на несколько дней.

Река Урал и главные ее притоки

Река Урал. По всей длине (2428 км) Урал уступает в Европе только Волге и Дунаю. Площадь его бассейна 231 тыс. км². На Оренбургскую область приходится 1164 км русла и около 78 тыс. км² площади бассейна. По водности Урал занимает место лишь в третьей десятке европейских рек. Главной особенностью Урала является чрезвычайная неравномерность стока. Так, в многоводный год сток Урала может быть в 10 раз больше, чем в маловодный. Например, в 1957 г. годового расход Урала составил 24 км³, а в 1967 г. – лишь 2,6 км³. А если мы сравним более отдаленные годы, то эта разница будет еще значительнее. В многоводный 1922 г. Урал дал Каспию почти в 20 раз больше воды, чем в 1933 г. По амплитуде колебаний суммарного годового стока Уралу принадлежит европейский рекорд [1].

В летний и зимний периоды, то есть 9–10 месяцев в году, Урал – сравнительно небольшая река, в то время как весной (апрель-май) – это мощный и грозный поток, разливающий свои воды в среднем и нижнем течении на многие километры. Ширина долины реки в среднем течении достигает 18–20 км.

¹ Освещение дается по материалам опубликованных работ данного совещания.

Среднегодовой сток Урала у Кушумского водомерного поста составляет $10,6 \text{ км}^3$ — это в 25 раз меньше, чем общий сток Волги. Но весной, когда паводковая волна достигает своего максимума, Урал становится в один ряд с великими реками Русской равнины. Наибольший расход реки составил весной 1942 г. $18,400 \text{ м}^3/\text{с}$ — это больше среднегодового расхода не только Волги, но и самой могучей реки — Енисея. Вот какой водоносностью обладает степной богатырь! В течение одного года максимальный расход в Урале может превосходить минимальный более чем в 1300 раз! Это наибольший размах колебаний водности среди крупных европейских рек.

Наращение водности Урала от истока к устью происходит следующим образом: при выходе из Ириклинского водохранилища он несет $1,77 \text{ км}^3$ воды в год, у Орска — $2,68 \text{ км}^3$. Перед слиянием с рекой Сакмарой — $3,44 \text{ км}^3$, а ниже ее устья — $7,73 \text{ км}^3$. После впадения в Урал реки Илека его водность достигает $9,24 \text{ км}^3$, а у Уральска ниже устья Часана — $10,6 \text{ км}^3$. До Каспия Урал доносит в среднем 8 км^3 воды в год, теряя на 800-километровом участке транзита через каспийские полупустыни до одной четверти своего суммарного стока.

За весенние половодья (апрель-май) в Урале проходит 60–80%, а иногда до 96% годового стока.

Ледоход в среднем течении Урала обычно начинается в первой-второй декаде апреля, а паводок — в третьей декаде апреля. Во время весеннего половодья уровень в реке поднимается над меженью в среднем у поселка Науразово (в верховьях) до 2,6 м, у Орска — 6 м, у Оренбурга — 6,6 м, у Уральска — до 7 м. Максимальный подъем уровня воды в Урале достигает 9–11 м.

Весеннее половодье на Урале — ни с чем не сравнимое природное явление...Неприветлив, суров полноводный степной Урал. Разве узнаешь в нем ту летнюю речушку с искрящимися на солнце перекатами и затихающими тиховодьями.

Строительство Ириклинского водохранилища существенно изменило режим уровней Урала от створа плотины до г. Оренбурга. Так, на посту у с. Уральск, в 7 км ниже водохранилища, волна половодья стала почти незаметной, а высшие годовые уровни приходятся не на весну, а в основном на ноябрь-январь.

Влияние Ириклинского водохранилища на режим Урала заметно и ниже Орска, хотя после впадения Кумака, Ори слева и Губерли справа вновь появляется четко выраженный пик весеннего половодья. Дружное весеннее таяние в бассейнах степных левобережных притоков Киялыбурти, Бурли, Уртабурти, Бурти формирует высокую волну половодья в районе г. Оренбурга. После впадения Сакмары влияние Ириклинского водохранилища на современный гидрограф реки

становится малозаметным.

Замерзает Урал в верховьях в начале ноября, в среднем и нижнем течении — в конце ноября, вскрывается в низовьях в конце марта, в верховьях — в начале апреля. Толщина льда к концу зимы достигает 60–80 см. Средняя продолжительность ледостава на реках бассейна изменяется от 160 дней на севере до 120 на юге.

Исток Урала лежит на отметке 637 м выше уровня моря, а устье — на 27 м ниже уровня моря. Это означает, что Урал «падает» в Каспий в среднем по 30 см на 1 км. У соседней Волги, например, падение в 4 раза меньше. Урал довольно быстрая река. Средняя скорость течения в межень составляет 4–5 км/час. А в половодье — до 10 км/час.

Больших глубин на Урале нет. Обычный плес имеет глубину 3–4 м, а ямы — 6–8 м. Средняя ширина русла Урала в межень составляет у Орска 60 м, у Оренбурга — 80–100 м, в районе Уральска река становится вдвое шире.

В верховьях русло реки выложено каменистыми грунтами, в среднем — гравийно-галечными и песчаными отложениями, в нижнем — почти исключительно песками. Оба берега реки окружены высокими обрывами — ярами. Особенно много их по правому берегу. На участке от Оренбурга до устья насчитывается почти 600 яров. На этом же отрезке, длиной 1336 км, около 700 перекатов — в низкую межень их глубина не превышает полуметра. Урал и его притоки производят огромную эрозионную работу. Она выражается в линейной эрозии речными потоками в руслах и на пойме и в плоскостном смыве почвы склоновыми (поверхностными) стоками на водозаборах.

По химическому составу воды Урала относятся к группе кальциевых гидрокарбонатного класса. Вода Урала содержит во время паводка 0,3–0,5 г/л, а к концу теплового периода — 0,8 г/л сухого остатка. Довольно высокая степень минерализации обусловлена водной эрозией меловых известняковых обнажений, связью речных вод с засоленными водами и переносам растворимых солей притоками.

Река Сакмара. Это крупнейший приток Урала — его протяженность 798 км, площадь бассейна 30,2 тыс. км². И хотя водозабор р.Сакмары занимает лишь 1/8 площадь уральского бассейна, она дает в среднем 40%, а в иные годы — до половины суммарного стока Урала. При впадении в Урал ниже г. Оренбурга р.Сакмара дает около 60% общего стока ниже слияния. Длина Сакмары в пределах области около 680 км.

В верхнем течении — это типично горная река с обрывистыми берегами и узкими террасами, в среднем и нижнем — долина ее широкая, асимметричная, с хорошо выраженными двумя террасами и заселенной поймой. Ширина русла реки в нижнем течении достигает 120 м. Глубина

перекатов в межень составляет менее 0,5 м, наибольшая глубина плесов достигает 3–5 м.

В питании реки Сакмары, особенно в верхнем течении, важную роль играют подземные воды. Половодье на Сакмаре запаздывает по сравнению с Уралом на одну-две недели и более. По многолетним данным, у села Сакмары расход вод составляет 128 м³/с, с максимумом в весенний паводок около 2000 м³/с, с летним максимумом до 16,2 м³/с. Зимний расход воды составляет около 10 м³/с.

Главный приток Сакмары Б. Ик дает до 40% ее суммарного стока (1450 млн. м³ в год). Его протяженность 341 км, площадь бассейна 7,7 тыс. км². Верховья этой реки и значительная часть бассейна расположена в Башкирии, в гористых залесенных отрогах Уральских гор. Другой крупный приток Сакмары – река Салмыш – дренирует юго-восточный склон Общего Сырта, его водосборная площадь почти равна площади бассейна Б. Ика. Однако водность Салмыша в летнюю межень в 4–5 раз меньше, чем у Б. Ика.

Два первых крупных притока Урала – Талалык и Сезундук – впадают в настоящее время в Ириклинское водохранилище, образуя одноименные заливы. Река Талалык, протяженностью 225 км, берет начало в отрогах Уралтау, затем пересекает Ирендик. Среднемеженный расход воды Талалык не превышает 1,0 м³/с. Река Сезундук (174 км) берет начало и протекает в зоне гранитных интрузий восточного склона Южного Урала. Русло этой реки представляет собой цепочку озеровидных плесов и узких мелких притоков.

3. Река Орь. (332 км.). По площади бассейна (18,6 тыс. км²) это третья река Уральского бассейна. Орь – типичная река с резко выраженным пиком весеннего половодья, на который приходится 95% суммарного годового стока. Норма годового стока Ори – 707 млн. м³.

На всем протяжении от Ириклинского водохранилища до устья Сакмары Урал справа принимает лишь один значительный приток – Губерлю. Протяженность Губерли 111 км. Почти половину этого пути река протекает в узкой долине со скальными берегами. Нижний 35-километровый участок представляет собой живописное ущелье с постоянным водостоком в виде бурной горной речки.

Наиболее крупные левобережные притоки Урала от г. Орск до устья Илека – Киялибуртя, Уртабуртя, Буртя, Бердянка, Донгуз, Черная – типичные степные речки с короткими, но бурными весенними паводками. Две последние из них – Донгуз и Черная – из-за строительства на них крупных водохранилищ в середине лета практически пересыхают.

Река Илек – самый крупный левобережный приток Урала (623 км.). Его истоки находятся в Мугоджарских горах. По водосборной площади (41000 км²) Илек на 1/3 превосходит Сакмару, но несет в 2,5 раза меньше воды, чем самый много-

водный приток Урала (норма годового стока 1569 млн. м³). Илек имеет широкую, хорошо разработанную долину с двумя надпойменными террасами. Размер Илекской долины подчас не уступает Уральской. Пойма Илека изобилует многочисленными протоками и озерами-старицами.

Ниже Илека Урал принимает справа еще три значительных притока: Кинделю, Иртек и Чаган. Последние из них впадают в Урал уже за пределами Оренбургской области.

Река Самара. Берет начало на Общем Сырте близ горы Медвежий Лоб. Из общей длины 594 км на Оренбургскую область приходится около 300 км. Площадь водозабора 46,5 тыс. км². Основные притоки Самары – Ток (304 км), Большой Кинель (44,1 км), Бузулук (250 км).

На восточной окраине области находятся верховья реки Тобол, крупного притока Иртыша.

Наибольшую долю загрязнения рек составляют нефтепродукты, аммонийный и нитридный азот, хром шестивалентный. Значительное загрязнение водных ресурсов производят предприятия нефтяной отрасли.

В бассейне реки Урал действуют крупные объекты промышленности: Орско-Халиловский металлургический комбинат, Гайский ГОК, ПО «Южуралникель», Южно-Уральский криолитовый завод. Эти предприятия наносят серьезный ущерб водным ресурсам.

В отделе водных ресурсов Нижне-Волжского БВУ по Оренбургской области в марте 2006 г. внедрен программный комплекс «Система межгосударственного обмена» подсистемы «Обмен данными» и «Качество воды».

Подсистемы предназначены для хранения, анализа и обмена протоколами, содержащими результаты анализов качества воды в пробах, отобранных совместно специалистами российской и казахстанской сторон в пограничных створах бассейна реки Урал.

Программный комплекс, установленный в ОВР по Оренбургской области, обеспечивает возможность хранения и формирования собственной базы данных протоколов, хранения и обновления по электронной почте протоколов, поступающих из Урало-Каспийского бассейнового водного управления.

Литература

1. Сафонов, М.А. География, экономика и экология Оренбуржья: мат. конф., посвящ. 250-летию Оренбургской губернии и 60-летию Оренбургской области. Оренбург, 1994.
2. Соболин, Г.В. Проблемы использования малых рек и каналов ирригационных систем в целях развития малой гидроэнергетики / Г.В. Соболин, И.В. Сатункин, Ю.И. Коровин // Известия ОГАУ. 2004. №2.
3. Коровин, Ю.И. Эколого-экономические проблемы в орошаемом земледелии при комплексном использовании водных ресурсов. Проблемы устойчивости биоресурсов. Теория и практика: мат. 2-й Российской науч.-практ. конф. / Ю.И. Коровин, Г.В. Соболин, И.В. Сатункин. Оренбург, 2005.
4. Абаимов, В.Ф. Экологические проблемы России и Оренбургской области / В.Ф. Абаимов, Г.В. Соболин, И.В. Сатункин, Ю.И. Коровин // Известия ОГАУ. 2005. №8.

Факторы снижения устойчивости степных агроландшафтов Западно-Сибирской равнины

И.В. Орлова, к.геол.н., науч. сотрудник, институт водных и экологических проблем СО РАН, г. Барнаул

Объектом нашего изучения являются степные агроландшафты Западно-Сибирской равнины (рассматриваются нами в пределах Российской Федерации), располагающиеся в западной части Алтайского края, юго-западной – Новосибирской и южной – Омской областей. Степная зона здесь представлена Кулундинской, Южно-Приалейской, Южнобарабинской и Прииртышской физико-географическими провинциями. Разорванные ареалы степей имеются и в Кемеровской области, и в Республике Алтай, но мы сосредоточили внимание именно на равнинной части юга Западной Сибири, где степная зона представлена довольно компактным массивом общей площадью 13,2 млн. га [1].

На устойчивость степных ландшафтов (под устойчивостью здесь понимается как сопротивляемость внешним воздействиям, так и способность к восстановлению нарушенных этими воздействиями динамичных свойств ландшафтов), влияют как природные, так и антропогенные факторы. Механизмы влияния природных процессов, в особенности климатических, подробно описаны Б.В. Виноградовым, В.А. Николаевым, В.С. Михеевым, Г.Н. Мартыановой, О.И. Баженовой и др.

Особый интерес представляет изучение антропогенных факторов снижения устойчивости степных агроландшафтов, в первую очередь обусловленных активным сельскохозяйственным преобразованием степей за последние двести лет: интенсивной распашкой земель, уничтожением естественной растительности, перевыпасом скота, чрезмерным орошением и др. По различным оценкам, в настоящее время в степях Западной Сибири сохранилось всего от 5 до 15–20% коренных ландшафтов [2, 3].

Неравномерность распределения антропогенных нагрузок в степях находит свое отражение в земельной структуре территории (табл. 1).

Наиболее высока площадь сельскохозяйственного освоения в Омском Прииртышье (более 90% территории). Пашня здесь занимает фактически все природные ландшафты (85,1%). Распашке подвергаются даже неудобные земли с серыми лесными почвами и солоды, гривы, пониженные участки с близким залеганием грунтовых вод. В Алтайском крае степень распаханности и сельскохозяйственной преобразованности также достаточно высока (67,6% и 75,5% соответственно), но местами наблюдается достаточная стабильная с экологических позиций земельная структура. В степной зоне Новосибирской области самая низкая степень распаханности земель (49,1%) и достаточно высокая доля природных и полуприродных ландшафтов (лесов, болот, водоемов, пастбищ и др.), что повышает экологическую стабильность территории. Однако здесь отмечена периодическая деградация природных кормовых угодий, происходящая от перевыпаса скота синхронно с циклами прогрессирующего усыхания оз. Чаны [4].

Наиболее информативными индикаторами снижения устойчивости степных агроландшафтов сегодня следует признать фактически те же показатели, что позволяют отслеживать процессы опустынивания, а именно: водную и ветровую эрозию, засоление, снижение содержания гумуса в почвах, формирование аридного рельефа, ксерофитизацию и деградацию растительности (в частности, вследствие чрезмерного выпаса скота), уменьшение биоразнообразия, снижение уровня поверхностных и подземных вод, усиление частоты засух, пыльных бурь и др.

По степени развития *эрозионных процессов* степные районы Западно-Сибирской равнины относятся к зоне сильной дефляции и слабого смыва почв [4]. Здесь преимущественно проявляется дефляция в сильной степени; при этом средняя дефлированность сельскохозяйственных угодий составляет 54,5%. Доля дефляционно-опасных земель достигает от 73,5% в Омском Прииртышье до 88,0% в Западной Кулунде [3, 5]. В степной зоне Новосибирской области общая площадь земель, подверженных процессам дефляции, составляет

1. Структура земельных угодий в степной зоне Западно-Сибирской равнины на 01.01.06 г. (в % от общей площади территории)

	Доля сельскохозяйственных угодий	Доля пашни в площади сельхозугодий	Лесистость территории	Занято под:		
				водой	болотами	застройкой, дорогами и прочими землями
Алтайский край	75,5	67,6	13,2	4,1	1,8	5,4
Новосибирская область	73,3	49,1	5,2	8,5	5,1	7,9
Омская область	90,7	85,1	1,0	0,6	0,4	7,3

более 51,0% [6]. Темпы увеличения площадей дефлированных земель составляют от 2,24% в Алтайском крае (по данным ЗапСибГипроЗема) до 6,80% в Омской области [7].

Особенно сильно деградированы южные районы Омской области. Так, в Павлодарском районе дефляции подвержено 79% площади сельхозугодий, в Таврическом – 62,2%, в Одесском – 66,4%. Средне- и сильнодефлировано 38,4% земель Полтавского района, 36,9% – Щербакульского, 27,0% – Одесского [8]. Даже в более или менее благополучном Баганском районе Новосибирской области от дефляции уже пострадало 155,1 тыс.га (9,7% площади сельхозугодий), имеется еще 164,7 тыс.га (10,4%), предрасположенных к дефляции земель [4].

Кроме дефляции на изучаемой территории имеются и локальные очаги линейного проявления эрозионных процессов: овражные системы вдоль рек Иртыша, Оми, Тары, Оши, Уя и др., а также вокруг озер Курумбельской впадины, некоторых озер древней Алаботинской долины, оз. Эбейты, Ульджай и др. Развитие овражно-балочных систем продолжается и в настоящее время. В Омской области средний линейный прирост их очень велик – 8,1 м в год, а отдельные овраги прирастают со скоростью 75–100 м в год и более [8]. В Кулунде оврагообразование не получило столь значительного развития вследствие малого количества осадков и низкого гипсометрического положения территории.

Весьма актуальны проблемы снижения устойчивости агроландшафтов от процессов засоления, часто усиливающихся под влиянием хозяйственной деятельности человека, прежде всего вследствие орошения сельхозугодий. Особенно широкое распространение процессы засоления агроландшафтов получили в западных районах Новосибирской области, где на них приходится 85,8% площади опустыненных сельхозугодий. В Чановском районе в той или иной степени засолено 73,4% сельхозугодий [4]. Второе место по площади солонцовых земель (2,2 млн. га или 25% территории) занимает Омская область, территория

которой уникальна в том отношении, что ее почвы, даже автоморфные черноземы, часто имеют близкие к поверхности засоленные горизонты. Слабое засоление отмечается уже на глубине 30–70 см, реже – 100 см [9].

В сухостепной подзоне Алтайского края, по данным ЗапСибГипроЗема, доля агроландшафтов, подверженных засолению, составляет 26,4% от общей площади подзоны.

В качестве интегрального показателя *изменения (или снижения) почвенного плодородия* нами анализировалось содержание гумуса в пахотном горизонте (А) почв за несколько периодов почвенного обследования (табл. 2), в результате чего можно сделать вывод о значительном и устойчивом снижении значений данного показателя.

По данным агрохимических обследований, в среднем 56% почв (10,1 млн. га) пахотных угодий Западно-Сибирского региона характеризуются пониженным содержанием гумуса. В Алтайском крае и Омской области таких почв соответственно 68 и 64% [5].

Общие суммарные потери гумуса в почвах степей составляют от 0,37 т/га в год в Омском Прииртышье [7] до 2 т/га в Приалейской степи [10].

Основная причина снижения плодородия почв заключается в снижении запасов органических и питательных веществ вследствие их выноса с урожаем сельскохозяйственных культур. Если в биогеоценозе степи в метровый слой поступает от 8 до 28 т/га органического вещества, то в агроценозе – от 3 до 10 т/га, то есть меньше в 2–3 раза [7].

Ситуация усугубляется резким снижением внесения органических и минеральных удобрений за последнее десятилетие (в десятки раз!). Фактически сегодня гумусовое состояние почв в степях поддерживается только корневыми и пожнивными остатками, а отрицательный баланс элементов питания варьирует от 35–57 кг/га в Алтайском крае и Новосибирской области до 68,8 кг/га в Омской области [3, 4].

Кроме потерь гумуса и снижения мощности гумусового горизонта пахотные степные почвы утратили первоначальную структуру почвенного

2. Изменение содержания гумуса (в %, в горизонте А) в почвах степной зоны Западно-Сибирской равнины

Регион	Год обследования	Черноземы выщелоченные	Черноземы обыкновенные	Черноземы южные	Темно-каштановые	Каштановые
Омская область	1955–1965	9,40	7,60	4,40		
	1976–1981	8,10	6,50	3,50		
	2002		5,20	2,50–3,50		
Новосибирская область	1964–1976	8,00	6,80	4,20		
	2002	4,30–5,30		1,60–3,1		
Алтайский край	1954	6,25	5,90	3,80–7,60	3,50–4,61	1,50–3,50
	1968	5,47		3,42	2,90	1,5–3,18
	1988–1989			1,81	1,82	1,56
	1992–1994	4,99–5,47	4,51–4,83			0,98–1,23
	2002	2,61–4,84	4,38–4,53			

Примечание: составлено автором по данным [1, 6, 7, 10 и др.]

покрова, в них снизилось количество водопрочных агрегатов, ухудшилась их форма, почвенный покров стал сильно дифференцированным. За короткий срок распашки (50–80 лет после освоения) совершенно разрушилась уникальная зернистая и капиллярная структуры почвы.

Приведенные данные свидетельствуют о том, что, по современной классификации [4], практически все плодородные почвы степной зоны Западно-Сибирской равнины относятся к выпаханым, деградированным и некультурным разностям.

Помимо плакорных степных ландшафтов (пахотных) сильно деградированы ландшафты, используемые под выпас скота. Несмотря на то, что в настоящее время поголовье всех видов скота в степной зоне резко сократилось (особенно овец и коз) и, соответственно, снизилась средняя нагрузка скота, повышения параметров устойчивости пастбищных агроландшафтов не наблюдается, поскольку плотность скота крайне неравномерна, пастбищеобороты не соблюдаются и коренное улучшение не проводится.

Таким образом, изучение основных антропогенных факторов преобразования степей позволяет сделать вывод о необходимости проведения следующих мероприятий, способствующих повышению потенциальной устойчивости степных агроландшафтов.

1. Сохранение биоразнообразия и природных степных ландшафтов, формирование экологического каркаса и др.
2. Развитие оптимизированного пастбищного животноводства с нормированным выпасом скота.
3. Внедрение ландшафтно-адаптивных систем

земледелия.

4. Широкое использование фитомелиорации.
5. Биологическое воспроизводство плодородия почв.
6. Сохранение и реставрация коренной степной растительности.
7. Улучшение состояния полезащитных и водоохраных лесополос.
8. Функциональное зонирование территории с учетом экологических ограничений использования земель и др.

Литература

1. Основы использования и охраны почв Западной Сибири. Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние, 1989. 226 с.
2. Горбачев, В.Н. Искусственные элементы экологического каркаса Кулундинской равнины / В.Н. Горбачев, А.Н. Куприянов // Кулундинская степь: прошлое, настоящее, будущее. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2003. С. 35–41.
3. Парамонов, Е.Г. Кулундинская степь: проблемы опустынивания / Е.Г. Парамонов, Я.Н. Ишутин, А.П. Симоненко. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2003. 138 с.
4. Субрегиональная национальная программа действий по борьбе с опустыниванием (НПДБО) для Западной Сибири (юг Кулунды Алтайского края, Новосибирская область). Волгоград, 2000. 250 с.
5. Земледелие на равнинных ландшафтах и агротехнологии зерновых в Западной Сибири (на примере Омской области). Новосибирск: РАСХН, Сиб. отд-ние СибНИИСХ, 2003. 412 с.
6. Дитц, Л.Ю. Деградация почвенно-растительного покрова Северной Кулунды как фактор проявления антропогенного опустынивания / Л.Ю. Дитц, Н.В. Шеметова // Сибирский экологический журнал. 2004. №3. С. 367–375.
7. Полвека целине. Омск: РАСХН, Сиб. отд-ние СибНИИСХ, 2004. 320 с.
8. Земля, на которой мы живем. Природа и природопользование Омского Прииртышья. Омск, 2002. 576 с.
9. Быковская, Т.К. Биологическая продуктивность степных почв юга Западной Сибири. Вестник Моск. ун-та. Серия 17. Почвоведение. 2004. №4. С. 28–32.
10. Бурлакова, Л.М. Деградация почв и проблемы устойчивого развития сельскохозяйственного производства в Алтайском регионе / Л.М. Бурлакова, А.Е. Кудрявцев, Е.В. Кононцева. Ползуновский вестник. 2005. №4. С. 28–34.

Подходы к организации сбалансированной системы управления водопользованием на основе бассейнового принципа в новых правовых условиях России

И.В. Жерелина, доцент, к.геог.н., начальник отдела водохозяйственного и водоохранного проектирования, ЗАО «Центр инженерных технологий», г. Барнаул

Бассейновый принцип, рассматриваемый как средство сбалансированного управления водопользованием в географических границах водосбора, применяется в практике рационального использования и охраны водных ресурсов с конца XIX в. За этот период границы его использования значительно расширились от осуществления взаимосвязанного использования водных и земельных ресурсов до создания моделей устойчивого развития водосборного бассейна в целом [1].

Однако существенным шагом вперед стало его всеобщее признание на международном уровне, что первоначально было закреплено в Хельсинских правилах использования вод международных рек (1966 г.), а впоследствии – в Конвенции по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер (1992 г.) и Рамочной Директиве ЕС по Воде (2000 г.).

Россия в числе многих стран мира ратифицировала эти конвенции, а с 2000 г. при поддержке проекта ЕС Tasis «Консультирование Министерства природных ресурсов Российской Федерации по вопросам управления водными ресурсами России» (ENVRUS9801) в стране начались работы по совершенствованию институциональной струк-

туры в области управления водными ресурсами. В основу построения новой системы управления положены две существующие модели: французская модель управления водными ресурсами и Рамочная Директива ЕС по Воде.

Совершенствование существующей системы управления Россия видела в развитии модели управления речным бассейном как целостной природной экосистемой, а основной проблемой считала отсутствие определенной и четко организованной модели управления, отражающей бассейновый подход, учитывающей административное деление страны и возможности эффективного взаимодействия между различными уровнями управления. С целью решения этих задач в России прошла структурная перестройка государственной системы управления водопользованием, принят ряд важных нормативно-правовых документов, в числе которых новый Водный кодекс РФ (03.06.2006 г. № 73-ФЗ).

Согласно Водному кодексу РФ (ст. 28), основной единицей управления в области использования и охраны водных объектов являются бассейновые округа, эквивалентные речным бассейнам или их частям. Государственное управление водопользованием в границах округов осуществляют бассейновые водные управления – структурные подразделения Федерального агентства водных ресурсов России. Основными функциями бассейновых водных управлений являются: а) осуществление мер по предотвращению негативного воздействия вод и ликвидации его последствий; б) предоставление водохранилищ в пользование; в) эксплуатация водохранилищ и водохозяйственных систем комплексного назначения, защитных и других гидротехнических сооружений, обеспечение их безопасности; г) разработка и реализация схем комплексного использования и охраны водных объектов; д) осуществление мероприятий по охране водохранилищ, предотвращению их загрязнения, засорения и истощения вод; е) ведение государственного водного реестра, Российского регистра гидротехнических сооружений, организация и осуществление мониторинга водных объектов.

С 2005 г. финансирование мероприятий по восстановлению водных объектов, воспроизводству водных ресурсов и их защите в зоне деятельности бассейновых водных управлений осуществляется в соответствии с ведомственными целевыми программами: а) обеспечение потребности населения и объектов экономики в водных ресурсах; б) предупреждение и снижение ущербов от наводнений и другого вредного воздействия вод; в) безопасность водохозяйственных систем и гидротехнических сооружений (постановление Правительства РФ от 19 апреля 2005 г. № 239).

Анализ сбора платежей за пользование водными объектами (водного налога) и бюджетного финансирования водохозяйственных и водоо-

хранных мероприятий показал, что с 2005 г., после введения водного налога, возросла эффективность использования поступающих в федеральный бюджет платежей. Однако подавляющая часть денежных средств направляется на предотвращение вредного воздействия вод, т.е. защиту населения от наводнений, подтоплений и т.п., а не на охрану и восстановление водных объектов. Таким образом, средства, собираемые за использование водных ресурсов, вкладываются не в воспроизводство и восстановление эксплуатируемых водных объектов, а в защиту населения от воздействия вод, что является важной задачей, но не обеспечивает комплексного управления водосборным бассейном.

Наряду с бассейновыми водными управлениями, Водным кодексом РФ (ст. 29) предусмотрена возможность создания в пределах бассейновых округов бассейновых советов (БС) из числа представителей уполномоченных Правительством РФ федеральных органов исполнительной власти, органов государственной власти субъектов РФ, органов местного самоуправления, водопользователей, общественных объединений, общин коренных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока России. К сожалению, в отличие от предыдущего Водного кодекса РФ (от 16 ноября 1995 г. № 167-ФЗ), круг задач и функций БС существенно сужен. В соответствии с новым кодексом они вправе осуществлять только разработку рекомендаций в области использования и охраны соответствующих водных объектов, учитывающихся при разработке схем их комплексного использования и охраны. Схемы включают в себя систематизированные материалы о состоянии и использовании водотоков и водоемов и являются лишь основой осуществления водохозяйственных и водоохраных мероприятий (ст. 33 Водного кодекса РФ), а не самой программой (планом) комплексного управления водосборным бассейном, закрепленной в Рамочной Директиве ЕС по Воде (2000). Необходимость разработки подобной бассейновой программы подтверждена и международным опытом управления водопользованием [1].

Следует отметить, что в отличие от предыдущего Водного кодекса РФ, в новом кодексе разработка федеральных государственных программ по использованию, восстановлению и охране водных объектов вообще не предусматривается, так же как не содержится правовых норм, регулирующих использование и охрану ресурсов трансграничных водных объектов. Программный механизм сохранен только на территориальном уровне. В ст. 25 к числу полномочий субъектов РФ, в числе других, отнесены разработка, утверждение и реализация программ субъектов РФ по использованию и охране водных объектов или их частей, расположенных на территории субъекта РФ.

Таким образом, руководствуясь только российским водным законодательством, не пред-

ставляется возможным реализовать бассейновый принцип управления водопользованием. В этом случае следует обратиться к нормативно-правовым актам иных отраслей права. Постановлением Правительства РФ от 26 июня 1995 г. № 594 утвержден «Порядок разработки и реализации федеральных целевых программ и межгосударственных целевых программ, в осуществлении которых участвует Российская Федерация». Федеральные целевые программы (ФЦП) и межгосударственные целевые программы (МЦП) представляют собой увязанный по задачам, ресурсам и срокам осуществления комплекс научно-исследовательских, опытно-конструкторских, производственных, социально-экономических, организационно-хозяйственных и других мероприятий, обеспечивающих эффективное решение системных проблем в области государственного, экономического, экологического, социального и культурного развития России (п. 1). Следовательно, подобная программа может быть разработана для задач комплексного управления бассейном крупной реки или озера, рассматриваемого в контексте устойчивого развития водосборного бассейна в целом при акцентировании внимания на обеспечении сбалансированного водопользования, включая использование и восстановление водных биологических ресурсов.

Порядок разработки, согласования и утверждения этих программ определен постановлением Правительства РФ от 26 июня 1995 г. № 594. Инициаторами разработки федеральной целевой программы могут выступать любые юридические и физические лица, а межгосударственной — отдельные страны, группы стран, а также координирующие органы государств — участников Содружества Независимых государств (пп. 3, 4).

Вторым важным аспектом создания сбалансированной системы управления водопользованием в бассейне является формирование незатратной и действенной структуры управления, учитывающей бассейновую организацию водосбора и сложившийся административно-территориальный подход к управлению в России. В Рамочной Директиве ЕС по Воде (2000) и Проекте совершенствования институциональной структуры в области управления водными ресурсами России (ENVRUS9801) предусмотрена возможность создания на уровне подбассейна (притока) локальной водной комиссии, включающей представителей местных органов управления, государства и водопользователей. Однако согласно Водному кодексу РФ, эта возможность исключена. В ст. 29 указано, что БС создаются только в рамках бассейновых округов, следовательно, юридически невозможно их создание в границах бассейнов притоков главной реки округа.

В то же время доказано, что именно в бассейнах средних и малых рек, т.е. притоков, осуществляет-

ся непосредственная деятельность по использованию природных ресурсов, возникают локальные проблемы, порождающие общесекторные. Именно в бассейнах этих рек проявляется наибольшая заинтересованность населения и хозяйствующих субъектов в их решении. Проведенный анализ деятельности БС, созданных в разные годы в России, показал, что из семи БС, организованных по инициативе государственных органов, в настоящее время работает только два — на рр. Бурла и Кубань, а БС, созданные по инициативе международных и общественных организаций, действуют все. Это можно объяснить более четким пониманием общественностью необходимости создания БС, большей заинтересованностью в их работе и более активной, чем у представителей государственных органов, гражданской позицией. Таким образом, в стране имеется положительный опыт работы общественных бассейновых советов (ОБС), который может быть применен и в новых правовых условиях.

ОБС в бассейнах притоков могут быть организованы согласно федеральным законам «Об общественных объединениях» от 19 мая 1995 г. № 82-ФЗ и «О некоммерческих организациях» от 12 января 1996 г. № 7-ФЗ. Учредителями таких советов могут выступать как физические, так и юридические лица, в том числе уже существующие общественные экологические организации. ОБС может быть создан, как и БС, предусмотренный Водным кодексом РФ, из числа представителей заинтересованных органов государственной власти, местного самоуправления, водопользователей, общественных организаций и других лиц. В качестве его основной уставной деятельности может быть определено: содействие решению задач устойчивого и безопасного функционирования бассейнового водохозяйственного комплекса, восстановления и охраны водных объектов. Такой подход позволит получить ОБС статус юридического лица, а членство в нем представителей органов государственной власти даст возможность принимать и реализовывать важные стратегические решения в области устойчивого развития бассейна. При этом следует отметить, что за БС необходимо оставить функции координации деятельности ОБС, созданных в бассейнах притоков главной реки бассейнового округа.

Таким образом, изложенное выше показывает, что, несмотря на несовершенство российского водного законодательства, при использовании нормы других отраслей права возможна организация комплексного управления водными ресурсами в России, соответствующая международному уровню.

Литература

1. Винокуров, Ю.И. Подходы к формированию стратегии устойчивого водопользования в бассейне р. Оби / Ю.И. Винокуров, И.В. Жерелина, Б.А. Красноярова // Ползуновский вестник. 2004. №2. С. 4—13.

Современные направления и содержание исследований по биоресурсоведению

В.И. Авдеев, д.с.-х.н, профессор, Оренбургский ГАУ

Идеи масштабного изучения генетических ресурсов растений возникли еще в первой половине XX в., начиная с работ академика Н.И. Вавилова и его школы по поиску, мобилизации и интродукции, изучению и практическому использованию в селекции генофонда (биоразнообразия) дикорастущих и культивируемых растений. Это комплексное научно-практическое направление нами предложено назвать *генетическим фиторесурсоведением* [1, 2, 11]. Ведущим академическим учреждением, работающим в этом направлении в СССР, затем в РФ был и остается ВНИИР им. Н.И. Вавилова. Научные исследования по изучению экологических факторов произрастания растений, создающих необходимые для человека сырьевые ресурсы, велись многие века ботаниками, фитодендрологами, лесоводами и др. Одновременно аналогичные работы проводили микологи, зоологи, микробиологи.

В самом конце XX в., отщепившись от научной специальности «03.00.05 – ботаника», возникли сначала специальность «03.00.32 – растительные ресурсы», затем после ее упразднения специальность «03.00.32 – биологические ресурсы». В настоящее время ситуация такова, что требуется «реанимация», научное обоснование последней специальности. Ниже нами [3] приводится собственная трактовка понятий «биологические ресурсы» и «биоресурсоведения», из чего видно, что при разработке паспорта ВАК РФ на специальность «биологические ресурсы» даны не только крайне слабая ее формулировка, но и ошибочное название самой специальности. Эта специальность, разумеется, должна именоваться как «биоресурсоведение», т.е. учение о биоресурсах.

Биологические ресурсы, или ресурсы живых существ, – совокупность энергии, вещества, пространства, информации, используемая на построение и жизнедеятельность живых существ, организованных в биосистемы (генетико-молекулярные, организменные, популяционные и др.). Биоресурсы – это истощимый, но воспроизводимый биопотенциал растений, грибов, животных и различных микроорганизмов, получаемый с использованием других видов природных ресурсов (почвенных, водных, гелиоресурсов и пр.). Существует 3 типа биоресурсов: первичные по происхождению – генетические, экологические и вторичные – сырьевые. *Биологическое ресурсоведение*, или *биоресурсоведение*, – это современное комплексное научно-практическое направление,

задачами которого являются исследование географии, состава и свойств, разработка научных основ охраны, потребления и воспроизводства биоресурсов [3, 7, 11].

Все современные исследования в области биоресурсоведения предлагается разделить на следующие направления.

1. *Генетико-популяционные исследования, сохранение и восстановление генофонда видов*. Генетическое маркирование популяций живых существ, изучение их полиморфизма, продуктивности и других свойств для организации эколого-генетического мониторинга и создания особо охраняемых природных территорий (ООПТ). Практическая реабилитация видов на ООПТ и уточнение технологии их массового размножения. Создание питомников, парков, живых коллекций, банков семян, спор и пыльцы редких и исчезающих видов живых организмов. Генетическая инвентаризация, разработка фено- и геогеографии видов.

2. *Бизнес-оценка природоохранных и ресурсоведческих мероприятий*. Технологическая оценка и бизнес-планирование прикладного использования биоресурсов (экотуризм, спортивная охота, рекреации и др.) и создания ООПТ. Расчет и планирование глобальных экосистемных услуг (депонирования углерода, поддержания промышленной фауны и т.п.).

3. *Воспроизводство и рациональное использование биоресурсов*. Картирование нарушенного земельного фонда и земель, с протекающими на них естественными восстановительными сукцессиями (естественное облесение степи, оврагов, промышленных отвалов и т.п.). Уточнение и внедрение технологий устойчивого лесопользования и потребления недревесной продукции леса. Повышение продуктивности и урожайности аграрных, лесных земель для эффективного использования и экономии земельных ресурсов. Планирование степного лесоразведения.

4. *Обогащение местной биоты и изучение последующей ее биотрансформации*. Интродукция и акклиматизация, введение в культуру промысловых, хозяйственно ценных видов и видов-экзотов. Оценка «биологического загрязнения» местной биоты видами-интродуцентами и сорными растениями с расчетом степени их «биоагрессивности».

Говоря о современной истории биоресурсоведения, следует отметить значительный вклад ученых, учебных и научных учреждений г. Оренбурга. Здесь первый сборник статей по генетическому фиторесурсоведению начал создаваться в 1997 г. к 110-летию со дня рождения Н.И. Вавилова, но вышел 2 года спустя. Формировался

он усилиями Оренбургского госпедуниверситета (ОГПУ) и, к сожалению, так и несозданного в г. Оренбурге Ботанического Сада [11]. С 2000 г. в ОГПУ стали выходить «Труды» Института биоресурсов и прикладной экологии (ИБиПЭ), а в 2001–2006 гг. при ОГПУ состоялись 3 международные конференции по биоразнообразию и биоресурсам [7–10]. С 2003 г. в Оренбургском госагроуниверситете (ОГАУ) стали публиковать объемные «Материалы» международных и российских совещаний по биоресурсам и проблемам сельского хозяйства, организован докторский диссертационный совет по специальности «Биологические ресурсы», одновременно с 2004 г. публикуются научные статьи по ресурсной тематике в «Известиях ОГАУ» и отдельных сборниках [14, 15 и др.]. Кроме того, с 1997 г. при институте степи УрО РАН организованы 4 международных симпозиума с выпуском научных материалов, в которых освещаются отдельные проблемы биоресурсоведения [16 и др.].

В указанных выше и других оренбургских изданиях собраны разнообразные научные данные. Приводим краткий их фиторесурсный анализ в свете изложенных выше направлений. Из этих направлений наиболее разработаны первое и четвертое, которые рассматриваются ниже, при этом акцентируется внимание на нерешенных проблемах.

Генетико-популяционные исследования, сохранение и восстановление генофонда видов

Известно, что популяция является единицей эволюции, биомониторинга, ресурсоведения. Лучший способ сохранения генофонда видов – поддержание его в природных популяциях (*in situ*), которые генетически несравненно богаче длительно культивируемых видов. Кроме того, при сохранении генофонда в коллекциях или путем криоконсервации происходит его «генетическая эрозия» за счет различных мутаций и технических ошибок. Поэтому всегда актуальна разработка сбалансированных мер по охране в природе и сырьевому использованию популяций. В настоящее время предложены критерии неистощимого использования популяций, стратегия и последовательность работ по их сохранению в условиях природы [8–11 и др.].

Необходимость генетической идентификации (маркирования) видов и внутривидовых таксонов связана с тем, что для организации ООПТ нужно избирать не только ареалы редких и исчезающих, краевых видов, ландшафтные рефугиумы флоры и фауны [11, 16]. В первую очередь ООПТ следует создавать на базе генетически наиболее полиморфных популяций охраняемых видов, а также ценных для селекции дикорастущих предков культивируемых растений (ДПКР), пока не исчезающих, но подверженных негативному

антропогенному влиянию. На ООПТ в течение уже первых 10–12 лет происходит восстановление прежней численности и продуктивности многих видов растений. ООПТ могут служить также источником естественного залесения прилегающих к ним степных территорий. Следует отметить, что переход видов в категорию редких и исчезающих связан не только с антропогенным разрушением ареалов, но и с их биологическими особенностями. Так, виды сем. Орхидных отличаются стенобионтностью, слабой конкурентностью в типичных ценозах и при сукцессиях, как и виды *Rodiola L.*, *Hedysarum L.*, *Dactylis L.* и др., низкой в природе всхожестью семян и другими явно неадаптивными в современных условиях признаками [7–11].

Многочисленными исследованиями доказана высокая эффективность молекулярного (белкового) маркирования различных сортов и ботанических таксонов, в том числе микропопуляций, например, *Cerasus fruticosa Pall.* в Приуралье, видов *Piceae A. Ditr.* в Западной Сибири и др. [1–5, 8, 11]. Дальнейшее расширение работ зависит в основном от создания технической базы. Белковые и другие маркеры необходимы для реальной (на основе генетического критерия) инвентаризации видов, изучения их истории и генетического картирования по таксономическим и ценным признакам [1, 2, 8]. Существующие же оценки числа видов и особенностей их эволюции [17] приблизительны и построены, в сущности, на массовом учете самых различных таксонов, часто низкого ранга.

В степной и лесостепной зонах Оренбуржья обнаружен высокий межпопуляционный полиморфизм по качественным и количественным признакам у локально изолированных (колочных) популяций видов древесных растений – *Betula pendula Roht.*, *C. fruticosa*, виды *Salix L.*, *Populus L.* Уточнены локализация их популяций, число и степень редукции ареалов видов у *Salix*, феногеография ряда признаков [9, 12, 16]. В отличие от них, у 13 изученных видов сем. Бобовых (*Astragalus danicus Retz.*, *Genista tinctoria L.*, *Hedysarum grandiflorum Pall.* и др.) при выраженной внутривидовой изменчивости дивергенция по признакам отдельных популяций довольно слабая [6]. Однако в целом исследований по фено- и генгеографии растений проведено на сегодня крайне мало.

Обогащение местной биоты и изучение последующей ее биотрансформации

Во многих исследованиях установлена высокая эффективность интродукции и ступенчатой акклиматизации разных видов. При введении в культуру у интродуцентов отмечается увеличение размеров особей, продуктивности, размаха изменчивости, в том числе у ДПКР, но часто сохраняются межпопуляционные различия, изменяется состав популяций. Лучше, но не всегда, адаптируются в условиях культуры местные природные популя-

ции. Например, кавказские образцы дикорастущей Ежи сборной при интродукции на север стали мощнее, урожайнее, тогда как у видов Тимьяна ситуация обратная. Поэтому крайне необходима частная оценка видов-интродуцентов в разрезе родов, семейств. При длительном возделывании в культуре и реинтродукции отмечается обеднение генофонда популяций и сортов интродуцентов, но, как в случае Ежи сборной, повышается качество семян. Обеднение генофонда у мягкой пшеницы зафиксировано методом белковых маркеров [8, 11].

Ряд интродуцированных видов – например, древесные *Ulmus minor Mill.*, *Acer negundo L.*, *Caragana arborescens Lam* – вошли в состав степных лесов путем естественного обсеменения. Эти виды, а также *A. platanoides L.*, *U. glabra Huds.*, *U. laevis Pall.*, *Sorbus aucuparia L.*, *Padus avium Mill.*, *P. virginiana (L.) Mill.* и др. хорошо приспособились к урбоусловиям, давая массовый самосев и проявляя усиленное формообразование, пока слабо изученное. Это явление с помощью морфологических и белковых маркеров отмечено и для других культивируемых древесных интродуцентов – *Ribes aureum Pursh*, видов *Armeniaca Scop.* Интродукция оказалась весьма эффективной при озеленении населенных пунктов. Так, в довольно суровых условиях климата Прикаспия и Приуралья ценными видами-экзотами оказались Гледичия трехколочковая (Калмыкия), Катальпа бигнониевидная, Каштан конский, Магония падуболистная, Пихта сибирская, виды Абрикоса, Робинии (Оренбургье), Скумпия обыкновенная, виды Спиреи, Жимолости и др. В сущности, сорняками стали *A. negundo*, *U. minor*, виды *Padus Mill.*, успешно конкурирующие с местными видами растений. Виды Клена, Вяза, Ивы, Тополя активно поселяются на техногенных землях [8–10, 13, 16].

Литература

1. Авдеев, В.И. Введение в генетическое фиторесурсоведение. Оренбург: ОГПУ, 1999. 52 с.
2. Авдеев, В.И. К истории происхождения видов подсемейства Сливовых (*Rosaceae*) в степной зоне // Тр. ИБиПЭ. Оренбург: ОГПУ, 2000. Вып. 1. С. 45–58.
3. Авдеев, В.И. К проблеме изучения и идентификации генетических ресурсов растений. Известия ОГАУ. 2004. № 2. С. 102–104.
4. Авдеев, В.И. Генетическая структура и уровни анализа таксономических признаков растений // Тр. ИБиПЭ. Оренбург, 2004. Вып. 4. С. 55–62.
5. Авдеев, В.И. Дикорастущие шиповники Приуралья (определитель видов, методики исследования) / В.И. Авдеев, О.А. Лявданская. Оренбург: ОГАУ, 2006. 28 с.
6. Баширова, Ю.Н. Популяционная изменчивость представителей семейства *Fabaceae Lindl.* на территории Оренбургского Приуралья: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Оренбург, 2006. 22 с.
7. Биоразнообразие и биоресурсы / Вестник ОГУ (приложение). Оренбург, 2006. 116 с.
8. Биоразнообразие и биоресурсы Урала и сопредельных территорий: мат. междунар. конф. / ОГПУ. Оренбург: Газпромпечат, 2001. 396 с.
9. Биоразнообразие и биоресурсы Урала и сопредельных территорий: мат. II междунар. конф. / ОГПУ. Оренбург: ОГПУ, 2002. 194 с.
10. Биоразнообразие и биоресурсы Урала и сопредельных территорий: мат. III междунар. конф. / ОГПУ. Оренбург, 2006. 314 с.
11. Генетические растительные ресурсы России и сопредельных государств: сб. статей. Оренбург: Димур, 1999. 88 с.
12. Жамурина, Н.А. Популяционная изменчивость дикорастущих видов *Populus L.* на территории Оренбургского Приуралья: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Оренбург, 2006. 16 с.
13. Ковердяева, И.В. Биологические особенности древесных растений-экзотов в условиях степной зоны Приуралья (на примере г. Оренбурга): автореф. дис. ... канд. биол. наук. Оренбург, 2006. 15 с.
14. Повышение устойчивости биоресурсов на адаптивно-ландшафтной основе: мат. междунар. науч.-практ. конф. Оренбург: ОГАУ, 2003. Ч. 1. 340 с.
15. Проблемы устойчивости биоресурсов: теория и практика: мат. 2-й российской науч.-практ. конф. Оренбург: ОГАУ, 2005. 460 с.
16. Степи северной Евразии: материалы IV междунар. симпозиума. Оренбург: Газпромпечат, 2006. 820 с.
17. Тишков, А.А. Теория и практика сохранения биоразнообразия (к методологии охраны живой природы в России) // Бюл. «Использование и охрана природных ресурсов в России». 2006. №1. С. 78–96.

Изменчивость некоторых представителей семейства *Rosaceae* на пойменных участках реки Урала

О.А. Лявданская, к.биол.н., Оренбургский ГАУ

Среди кустарниковых и древесных растений представители семейства *Rosaceae* занимают особое место благодаря содержанию в плодах целого комплекса биологически активных веществ. Это очень важно для нашего степного региона, который не балует нас разнообразием лекарственных растений. Несмотря на широкий ареал распространения, многие виды семейства *Rosaceae* изучены недостаточно. Естественный запас плодов остается неиспользованным.

Изучение видов семейства *Rosaceae* в научном плане представляет большое теоретическое и практическое значение. Являясь компонентами различных по происхождению естественных растительных формаций, их виды интересны для анализа происхождения и развития флоры исследуемого региона [1].

В результате возникает необходимость в идентификации, регистрации имеющегося генофонда, установлении его подлинности, изучении внутривидовой и межвидовой изменчивости данных видов. Представители

1. Эколого-географическая изменчивость признаков популяций на пойменных участках Оренбургского района (прочерк – отсутствие признака)

Признак	Спирея городчатая (x±Sx) V, %	Боярышник кроваво-красный (x±Sx) V, %	Шиповник собачий (x±Sx) V, %	Шиповник майский (x±Sx) V, %
Длина однолетнего побега, см	35,36±3,80 14,5	60,36±3,88 21,7	109,27±2,72 12,3	105,36±3,88 19,7
Диаметр однолетнего побега, мм	3,20±0,39 2,8	5,30±0,39 10,3	6,10±0,22 4,9	7,20±0,39 4,7
Длина двухлетней ветви, см	69,4±2,4 10,6	59,4±2,4 12,5	127,2±4,3 16,8	109,4±2,4 18,7
Высота куста, м	1,02±1,70 25,7	3,60±0,60 26,8	2,32±0,08 49,4	1,36±0,03 40,1
Диаметр куста, м	35,36±3,80 17,3	2,59±0,23 37,4	1,99±0,03 27,5	1,53±0,10 18,0
Длина листовой пластинки, мм	35,90±0,06 1,69	90,17±0,14 6,15	19,85±0,04 1,79	38,90±0,06 1,28
Ширина листовой пластинки, мм	69,4±2,4 6,2	5,67±0,12 3,7	16,54±0,07 7,1	21,76±0,06 3,21
Длина черешка, мм	20,76±0,06 12,2	36,94±0,14 1,8	43,92±0,05 0,8	30,38±0,08 1,19
Средняя длина шипа, мм	–	35,20±0,92 1,3	0,8±0,07 2,5	0,7±0,07 3,8

семейства Rosaceae характеризуются довольно интересными биологическими особенностями – полиплоидностью, полиморфизмом, широкой вариабельностью признаков. Варьирование количественных и качественных признаков имеет большое значение при отборе и закреплении перспективных форм для селекции, создания промышленных плантаций, целей озеленения.

По варьированию биоморфы у Боярышника кроваво-красного и Шиповника собачьего (табл. 1) коэффициент вариации таких признаков, как максимальный диаметр куста, высота куста являются довольно высокими, соответственно 37,4 и 49,4%. Ошибка среднего значения при этом низкая. Из полученных нами данных следует, что общими сильно варьирующими признаками у изучаемых видов являются высота и диаметр куста, длина двухлетней ветви.

Коэффициент вариации таких признаков, как диаметр однолетнего побега, длина и ширина листовой пластинки, средняя длина шипа, более низкий и не превышает 10%.

Известно, что части растительного организма

до известной степени связаны между собой, что изменение одной из них влияет на остальные и на весь организм растения в целом. Изменения происходят очень часто под влиянием внешней среды.

Популяции, произрастающие в разных частях ареала с различными условиями внешней среды, обладают отличающимися генофондами и внешними признаками. Количественные признаки плода имеют значение при отборе перспективных форм для селекции (табл. 2).

Анализ данных по варьированию количественных признаков плода Боярышника кроваво-красного и Шиповников позволяет сделать вывод о том, что наиболее слабо варьирующими признаками у Боярышника является длина плодоножки и длина косточки, у Шиповника майского – длина плодоножки и длина плода, у Шиповника собачьего – масса 10 плодов, диаметр плода и ширина косточки. Относительно высокими варьирующими признаками у плодов Шиповников являются масса семян в плоде Шиповника майского (4,9%) и Шиповника собачьего

2. Варьирование количественных признаков плода Боярышника кроваво-красного и Шиповников в пойменных участках Оренбургского района

Признак	Боярышник кроваво-красный		Шиповник собачий		Шиповник майский	
	X±Sx	V, %	X±Sx	V, %	X±Sx	V, %
Длина косточки, мм	5,00±0,02	1,35	2,30±0,06	2,90	2,50±0,06	2,60
Ширина косточки, мм	3,00±0,02	1,78	1,10±0,01	1,56	1,2±0,01	1,83
Масса 10 плодов, г	12,00±0,04	2,90	14,10±0,30	0,86	14,31±0,03	2,89
Длина плодоножки, мм	11,40±0,01	1,48	8,20±0,03	3,50	8,10±0,01	1,49
Масса 10 косточек, г	9,10±0,22	3,50	1,30±0,01	4,40	1,0±0,02	4,90
Длина плода, мм	11,40±0,90	5,70	20,40±0,60	2,90	15,50±0,20	1,35
Диаметр плода, мм	0,80 ± 2,10	6,90	8,98±0,10	1,56	10,66±0,02	1,78

3. Особенности строения цветков у представителей семейства Rosaceae

Вид растения	Число цветков в соцветии, шт.	Диаметр цветка, см	Длина цветоножки, см	Длина лепестка, см	Ширина лепестка, см	Цветение (дней)
Шиповник майский	1–2	4,20±0,90	1,30±0,02	1,90±0,09	2,40±0,02	12–15
Шиповник собачий	2–6	6,30±0,30	2,50±0,37	2,30±0,11	1,50±0,17	10–18
Спирея городчатая	15–16	3,50±0,01	0,50±0,05	0,40±0,40	0,50±0,14	16–20
Боярышник кроваво-красный	8–15	2,50±0,50	2,10±0,24	1,40±0,16	0,80±0,02	15–20

(4,4%), ошибка среднего значения невысокая и не превышает 0,02. Предположительно по этим признакам у данных видов возможен индивидуальный отбор в дикорастущих популяциях. По этим признакам популяции видов в пойменных участках относительно гетерогенны, т.е. наблюдается генетическое разнообразие, которое в свою очередь поддерживается благоприятными условиями произрастания.

Коэффициент вариации таких признаков, как длина листовой пластинки, ширина листовой пластинки, длина черешка, достаточно низкий, т.к. не превышает 20%, что говорит о генетической стабильности популяции по этим признакам (табл. 1).

Если же сравнить средние значения признаков Шиповников майского и собачьего, то можно отметить, что по длине листовой пластинки, ширине листовой пластинки значения несильно отличаются как внутри популяции, так и между популяциями. Это, в свою очередь, также свидетельствует о взаимодействии окружающей среды места произрастания с генотипом самого растения или о возможности переопыления Шиповника майского и собачьего на границе своих естественных популяций.

Сравнивая качественные признаки биоморфы видов, отметим сильные различия по окраске листьев, это проявляется в том, что темно-зеленая окраска характерна для Шиповника майского и составляет 73%, темно-красная окраска плода – 79,3%, т.е. является преобладающей, для Шипов-

ника собачьего характерна светло-зеленая окраска листьев (53,5%), светло-красная окраска плода составляет 68,7%. По окраске коры коричнево-красная на 74,3% характерна для Шиповника майского, т.е. является характерным признаком данного вида, темно-красная (54,4%) и красная (32,3%) окраска характерны для Шиповника собачьего. У Спиреи городчатой соответственно преобладает светло-коричневая окраска коры, составляя 54,4%, по окраске листьев преобладает серо-зеленый цвет (72%). У Боярышника кроваво-красного преобладают темно-зеленая окраска листьев (88%), темно-коричневая кора (96%) и вкус плода сладкий вяжущий (85,9%).

По особенностям строения цветков у представителей семейства Rosaceae (табл. 3) можно увидеть довольно сильные различия по числу цветков в соцветии, диаметру цветка, но колебания изменчивости признаков внутри популяций видов низкие, что говорит о жесткой запрограммированности данных признаков внутри популяций. По срокам цветения отличаются Спирея городчатая и Боярышник, у которых продолжительность цветения продолжается до 20–25 дней. В целом, если оценивать вариацию признаков в пойменных участках у представителей данного семейства, то она оказывается достаточно низкой.

Литература

1. Рябинина, З.Н. Древесно-кустарниковая флора Оренбургской области / З.Н. Рябинина, П.В. Вельмовский. Екатеринбург, 1999.

Флуктуации фитоценозов пойменных лугов оренбургского Предуралья

Н.Ф. Гусев, Оренбургский ГАУ;
О.Н. Немерешина, Оренбургская ГМА

Территория Оренбуржья [1] характеризуется неустойчивым водным режимом, что отражается на многолетнем изменении количества осадков в зимний и летний периоды, режимом таяния снегов и разливом рек весной.

Как известно [2], реки, протекающие по равнинным территориям, в период половодья имеют широкий разлив, образуя пойменные луга. В фитоценозах пойменных лугов преоб-

ладают мезофиты и иногда незначительное число влаголюбивых видов – гигрофитов. При частом разливе и ежегодном затоплении лугов растительность в фитоценозах постоянная или претерпевает незначительные изменения. Однако нами отмечено, что в степной зоне Оренбуржья характер растительности на пойменных лугах при редком затоплении местности совершенно иной и носит выраженный степной характер. Так, на пойменных лугах в среднем течении реки Урал (Оренбургский р-н, окр. с. Каменноозерного) при отсутствии затопления

поймы в течение нескольких лет (последний разлив реки отмечен в 2002 г.) в растительных группировках преобладали степные элементы, ранее не произрастающие в данном местообитании.

Отсутствие затопления лугов и недостаток осадков способствовали изменению растительного покрова и ландшафтного комплекса территории. Эта изменчивость фитоценозов как разногодичная, погодная и многолетняя получила название флуктуации [3, 4].

Флуктуация – многолетняя изменчивость – является одной из ярких способностей биоценоза реагировать на колебания параметров внешней среды от года к году изменением численности, соотношением популяций разных видов и изменением их жизненного состояния [5, 4]. Кроме того, еще В.В. Алехин [6] и А.П. Шенников [3] отмечали, что при разногодичной и многолетней флуктуации происходят изменения видового состава фитоценоза, смена доминантов, отклонения в росте и развитии растений.

Флуктуирующая динамика свойственна почти всем растительным сообществам и ландшафтным комплексам. Многие исследователи [7, 8] относят флуктуации к обычным явлениям, происходящим при изменении климатических условий на территории. Флуктуации характерны для растительности лесостепной и степной зон – злаковых степей, разнотравно-луговых степей и пойменных лугов [6, 9]. Проявления флуктуации не являются отклонением от нормы, это одно из качественных свойств функционирования фитоценозов и ландшафтов.

Пойменные луга в среднем течении реки Урала на территории оренбургского Предуралья занимают обширные пространства, значительная часть которых подвергается затоплению [1, 10, 11] и, как следствие, – флуктуации, что выявлено нами в последние годы.

Проведенные нами исследования в течение ряда лет (2000–2006 гг.) позволили установить, что растительность пойменных лугов реки Урала зависит от половодья, его частоты и продолжительности, и нередко испытывает, особенно на повышенных участках, резкую разногодичную и многолетнюю изменчивость (изменчивость).

Характер лугов [3, 6] меняется не только при движении от северных районов к южным, но и зависит от величины речных долин и разлива рек. Так, в пойме реки Урала луговые участки с относительно неглубоким положением грунтовых вод отличаются преобладанием обычных луговых злаков и разнотравья: *Festuca pratensis*, *F. rubra*, *Alopecurus pratensis*, *Elytrigia repens*, *Bromus inermis*, *Lathyrus pratensis*, *Ranunculus acris*, *Medicago falcata*.

Более повышенные участки поймы р. Урала нередко заняты пестрыми, богатыми по составу лугами, имеющими, наряду с мезофитами, ряд

луговостепных и степных форм. Из числа последних здесь встречаются: *Phlomis tuberosa*, *Plantago maxima*, *Centaurea scabiosa*, *Koeleria gracilis*, *Filipendula hexapetala*, *Achillea nobilis*.

Флуктуации биоценоза остепненных лугов р. Урала связаны с особенностями жизненного цикла растений, с доминантами и эдификаторами сообщества. Постепенное понижение уровня почвенно-грунтовых вод в засушливый период 2002–2006 гг. способствовало проникновению в растительное сообщество растений с глубокоукореняющимися корневыми системами и узкими листьями в надземной части (*Festuca valesiaca*, *Agropyron cristatum*, виды *Artemisia*).

Кроме того, здесь отмечается изменение видового состава и изреженность фитоценоза, уменьшение проективного покрытия и низкорослость растений. Изменчивость фитоценозов была особенно заметна в засушливом 2006 г., когда происходили изменения в фитоценозах, расположенных не только на повышенных местах и гривах, но и на плакоре. Наблюдалось увеличение обилия в сообществах лугово-степных и чисто степных элементов, а также внедрение новых видов, имеющих признаки ксероморфизма. Среди них *Achillea nobilis*, *Jnula hirta*, *Galium verum*, *Veronica spicata*, *V. spuria*, *Potentilla argentea*, *Dracocephalum ruyschiana*, *Artemisia armeniaca*, *A. sericea*. Два последних вида, ранее не часто встречающиеся на пойменных лугах, заняли ведущее положение в фитоценозах. Доминантами фитоценоза (особенно в 2006 г.) оказались степные виды: *Festuca valesiaca*, *Agropyron cristatum*, *Artemisia armeniaca*, *A. sericea*, *Potentilla argentea*, *Filipendula hexapetala*.

Слабая обводненность лугов поймы сильно повлияла на влаголюбивые виды, произошло изреживание растений, они хорошо сохранились лишь в пониженных элементах рельефа – в ложбинах и западинах.

Из степных кустарников за последние 2–3 года в результате флуктуации на лугах появились: *Cerasus fruticosa*, *Saragana frutex*, *Amygdalus nana*, *Spirea crenata*, что указывает на многолетнюю изменчивость территории.

Не менее отчетливо прослеживается флуктуирующая динамика на типичных пойменных лугах в пойме р. Урала, где в фитоценозах отсутствуют виды, имеющие признаки ксероморфизма. Здесь также ежегодный состав и урожайность пойменных лугов напрямую зависят от интенсивности аллювиального процесса – высоты и длительности половодья.

Флуктуации подвержены многие виды растений, произрастающие в условиях изменения климата и водного режима территории [3, 9].

На пойменных лугах оренбургского Предуралья явлению флуктуации подвержены как фитоценозы, так и отдельные виды растений. Указанное характерно для видов *Veronica L.: V. spicata*

L., произрастающих на остепненных участках в пойме реки Урала и *V. longifolia* L., встречающейся в прирусловой пойме.

Как отмечено ранее [12], Вероника колосистая – *Veronica spicata* L. в зависимости от ареала имеет несколько форм и различных рас согласно опушению вегетативных органов. Нами установлено, что *Veronica spicata*, произрастающую на остепненных участках в пойме реки Урал и подверженную флуктуации, по ряду признаков следует считать как Веронику колосистую формы железистая (опушенная) – *Veronica spicata* var. *euxina*.

Исследования анатомического строения листа как наиболее пластичного органа растений, произрастающих на повышенных элементах рельефа – склонах и гривах, показало, что верхние и средние листья большей части видов (52–56%) в колосистой имеют изолатеральное строение, а нижние – дорсивентральное. Некоторые экземпляры (около 1%) в колосистой, обитающей на возвышенных местах, имеют все листья изолатерального строения. У растений, встречающихся в западинах и на плакоре, листья имеют дорсивентральное строение.

Изучение морфологических особенностей видов Вероники колосистой, собранной в разные годы (до затопления территории и подверженных флуктуации), показало, что имеют отличия в строении вегетативных и генеративных органов (табл. Верон). Так, виды *Veronica spicata*, произрастающие в естественных местообитаниях, в лесостепных сообществах, согласно Флоры Западной Сибири [12], имеют соцветие – одну одиночную кисть на верхушке стебля.

В нашем случае, в результате флуктуации у Вероники колосистой, произрастающей на остепненных участках пойменного луга, у большинства растений (60–65%) соцветие представлено несколькими боковыми короткими кистями (2–3, а иногда 4–5). У некоторых растений

Вероники колосистой (2–3%) кроме главной цветочной кисти имеются еще 2–3 крупные боковые, почти одинаковые с главной кистью, что характерно для вида.

Зональная биота (Работнов, 1950, 1978), и в том числе *Veronica spicata* L., сформировались в специфических условиях и флуктуации, обладают широким спектром вариантов проявления генеративной активности. Так, для растений Вероники колосистой, встречающейся на плакоре, в 2004–2005 гг. цветение было более обильным, нежели у растений, обитающих на повышенных элементах рельефа. При этом флуктуации была подвержена незначительная часть растений (около 15–18%) в колосистой, обитающих на гривах.

Известно, что существует «память» растений о предшествующих погодных условиях (Работнов, 1950). В засушливом 2006 г. цветение видов *V. spicata* L. было обильным только у растений, встречающихся на плакоре и в западинах, а растения, обитающие на горках и гривах, цвели менее обильно или проявляли задержку в образовании генеративных органов. Незначительная часть видов *V. spicata* L. (2–3%) не имела возможности цвести и плодоносить, что, видимо, связано с неблагоприятными климатическими условиями и малый обводненностью территории в предшествующие годы, не позволившими им иметь достаточного количества энергии для развития генеративных органов.

Виды *Veronica spicata* L., встречающиеся в разных местообитаниях – на повышенных элементах рельефа и в понижениях, отличаются по морфологическим признакам, как и растения, подверженные многолетней флуктуации.

При исследовании *Veronica spicata* L., произрастающей на пойменных лугах, отмечена и многолетняя изменчивость фитоценоза – флуктуации, выразившаяся в ксерофитизации видов и

1. Морфологические показатели многолетней изменчивости (флуктуации) *Veronica spicata* L. пойменных лугов оренбургского Предуралья

№ п/п	Признаки	Годы исследований	2000 г.		2006 г.
			Един. измерения	x±m	x±m
1.	Вегетативные органы		См	37,7±0,8	30,0±0,9
	Стебель, высота				
2.	Число междоузлий		Шт	4,12±0,05	4,06±0,05
3.	Длина междоузлий		См	4,43±0,64	4,14±0,86
4.	Количество листьев		Шт	12,9±0,9	17,5±0,3
5.	Лист стеблевой:		См	4,5±1,2	3,9±1,04
	длина				
6.	ширина		См	1,3±1,0	1,16±0,5
7.	Лист прицветный:		См	1,4±0,7	1,6±0,3
	длина				
8.	ширина		См	0,35±0,83	0,24±0,32
9.	Количество соцветий,		Шт	1,01±0,03	2,3±0,4
	в т.ч. боковых				
10.	Длина соцветий		См	10,06±0,2	7,11±0,3
11.	Вес растения (воздушно-сухой)		Г	1,08±0,16	0,86±0,36

способности растений реагировать на колебания параметров внешней среды.

Различия по годам в тепле и влажности, связанные с флуктуациями, оказывают влияние на анатомо-морфологические особенности *Veronica spicata* L. и ее продуктивность.

Изменчивость анатомо-морфологического строения *Veronica spicata* L. свидетельствует о пластичности вида и его выживаемости в экстремальных условиях.

На пойменных лугах среднего течения реки Урала зональные влияния и гидрологические условия решительно преобладают над аллювиальными факторами, что может привести к уменьшению численности мезофитов, составляющих основную кормовую базу, и формированию на территории остепненных лугов, обладающих меньшей продуктивностью.

Принятие технологических решений в зависимости от фитосанитарного состояния агроценозов

С.Н. Дубачинский, аспирант, Оренбургский ГАУ (при поддержке РГНФ №07-02-81203 с/у)

Принятие технологических решений при производстве зерновых и других сельскохозяйственных культур зависит от фитосанитарного состояния агроценозов и видового состава. Сорные растения иссушают и обедняют почву, заглушают посевы, затрудняют уборку урожая, увеличивают потери при уборке. На пахотных угодьях области наиболее распространенными и вредоносными являются более 24 видов сорняков (табл. 1), о чем свидетельствует фитосанитарная характеристика природно-экономических зон Оренбургской области.

В настоящее время из многолетних корнеотпрысковых сорняков к наиболее вредоносным относятся осот полевой (желтый), выюнок полевой (I–VI), молочай лозный (III–VI), бодяк полевой (осот розовый) (I, II, IV–VII); из карантинных – горчак розовый (ползучий).

Из корневищных сорных растений наиболее распространены пырей ползучий (I–III) и острец (VI), из злаковых сорняков – овсюг обыкновенный (I, IV–VI), щетинники, просо куриное (I–VI).

Ботанический состав широколиственных сорняков весьма разнообразен. Повсеместно встречаются марь белая, щирица запрокинутая и жминдовидная, пастушья сумка обыкновенная, ярутка полевая, подсолнечник сорный (III–VI).

В земледелии о культурном состоянии почвы судят в основном по засоренности посевов.

Литература

1. Энциклопедия «Оренбуржье» Т. 1. Природа. Калуга: Изд. «Золотая аллея», 2002.
2. Аполлов, Б.А. Учение о реках. М., 1963. 423 с.
3. Шенников, А.П. Введение в геоботанику. Изд. Ленингр. Ун-та. 1984, 308 с.
4. Воронов, А.Г. Биогеография с основами экологии / А.Г. Воронов, Н.Н. Дроздов, Д.А. Криволицкий, Е.Г. Мяло. М.: «Выс. школа», 2002. 57 с.
5. Юрцев, Б.А. О некоторых дискуссионных вопросах современной флористики // Актуальные проблемы сравнительного изучения флоры. СПб: Наука, 1994. С. 15–33.
6. Алехин, В.В. Растительность СССР в основных зонах. М.: «Совет. наука», 1951. 362 с.
7. Александрова, В.Д. Классификация растительности. Л.: Наука, 1969. 271 с.
8. Виноградов, Б.В. Основы ландшафтной экологии. М.: ГЕОС, 1998. 418 с.
9. Воронов, А.Г. Биогеография с основами экологии. М.: Изд. МГУ, 1987. 261 с.
10. Чибилов, А.А. Река Урал. Л., 1987. 168 с.
11. Чибилов, А.А. Природа Оренбургской области. Оренбург, 1995. 128 с.
12. Крылов, П.А. Флора Западной Сибири. Руководство к определению западно-сибирских растений. Вып. X. Томск, 1939. С. 2442.

Сорные растения различным образом влияют на рост культурных растений и их урожайность. При низкой культуре земледелия выращиваемые растения в разной степени заглушаются сорняками, что приводит к недобору, а в некотором случае и к полной потере урожая. В посевах сорняки чаще всего встречаются в сообществах с определенными полевыми культурами, к росту и развитию которых они приспособились. К сожалению, в силу биологических особенностей культурные растения не могут конкурировать со многими сорняками. Адаптируясь к определенной среде обитания, сорные растения во многих отношениях находятся в более благоприятных условиях, чем культурные растения. Возделывая определенный вид растений, надо учитывать, что он должен выдержать соседство с несколькими видами сорняков, обладающих определенными признаками различных популяций, более устойчивых к вредителям и болезням. Сорняки более приспособлены к определенным физическим и химическим свойствам почв, климатическим особенностям. Чтобы эффективно с ними бороться, нужно знать их биологию, особенно ритм развития, их поведение по отношению к культурным растениям, а также степень их вредного воздействия.

По размеру причиняемого ущерба Н. Браун (1951) подразделял сорняки, с одной стороны, на общепризнанные универсальные, например, пырей (*Agropyron R.*), бодяк полевой (*Cirsium arvense L.*), лебеда (*Chenopodium sp.*), а с другой стороны,

1. Распространенность основных видов сорняков по природно-экономическим зонам Оренбургской области, 2006 г.

Сорняки	Природно-экономические зоны					
	Северная	Западная	Центральная	Юго-западная	Южная	Восточная
	I	II	III	IV	V	VI
Многолетние корнеотпрысковые и корневищные						
Осот полевой (желтый)	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Вьюнок полевой	++	++	++	++	+++	++
Молочай лозный	+	+	++	++	+++	++
Бодяк полевой (осот розовый)	+++	++	++	++	+++	+++
Пырей ползучий	++	+	+	+	+	+
Острец	-	-	-	-	-	+
Однолетние злаковые						
Овсяг обыкновенный	++	++	++	++	++	+
Щетинник	+	++	++	++	++	++
Просо куриное	++	+++	++	++	++	++
Однолетние двудольные						
Щирица	+++	++	++	++	++	++
Марь белая	++	++	++	++	++	+
Пастушья сумка обыкновенная	+	+	+	+	+	+
Ярутка полевая	+	+	+	+	+	-
Подсолнечник сорный	++	++	++	++	+	-

Примечание: +++ сильная; ++ средняя; + слабая распространенность; - не распространены

на формы, которые могут считаться не имеющими значения, как, например, живокость посевная (*D. Consolida L.*), куколь (*Agrostemma githago L.*). Имеются и другие виды, присутствие их зависит от почвенно-климатических условий и посевов культурных растений. Сюда относятся те виды, которые ведут к выбраковке посевов, например, овсяг (*Avena fatua L.*) в посевах овса. Многие сорняки обладают ядовитыми свойствами, неприятным вкусом или запахом. Наличие в муке до 0,5% семян кокуля, белены черной делает непригодной продукцию для человека и животных. При употреблении животными полыни горькой молоко и масло приобретают горький неприятный вкус.

Некоторые сорняки способствуют распространению болезней и вредителей культурных растений. На засоренных посевах ухудшается качество продукции.

Сорные растения обладают большой плодовитостью. Семена сорняков продолжительное время могут лежать в почве, так, семена мари белой сохраняются в почве до 6 лет и имеют большую плодовитость – до 100 и больше семян (Petersen A., 1961). Эти семена сохраняют всхожесть, пройдя через кишечник животных и птиц.

У овсяга, например, семена созревают раньше культурных растений и трудноотделимы от культурных растений овса, семена вьюнка полевого – от семян суданской травы, гречихи, подсолнечника.

Одним из способов борьбы с сорняками является севооборот, о чем свидетельствуют наблюдения многих ученых и практиков (Rubensam E., K. Raupе, 1968). Научно обоснованный севооборот

может существенно способствовать снижению засоренности и повысить конкурентоспособность культурных растений.

В наших исследованиях перед закладкой опытного стационара [4] одновременно с детальным почвенным обследованием проведено геоботаническое описание сорняков (табл. 2).

Из полученных данных следует, что на данной агроэкологической группе земель сорняки произрастали из различных семейств и видового состава, соответственно они имели свои биологические особенности.

По данной группе в посевах была отмечена очень сильная засоренность как малолетними, так и многолетними сорняками (до 97,6 шт./м²). На черноземах южных солонцеватых преимущество как в количественном составе, так и по массе, в воздушно-сухом состоянии на 1 м² было за малолетними сорняками (65 и 52,7%). Из видового состава однолетних сорняков наибольшее количество составляла марь белая (*Chenopodium album L.*) – 28,7 шт./м², из многолетних – осот полевой (*Conchus arvensis*) – 18,6 шт./м²). Как видим, засоренность опытного стационара вполне соответствует видовому составу сорняков, произрастающих в центральном районе Предуралья Оренбургской области.

Комплексные, агротехнические и химические методы борьбы против сорняков в посевах зерновых нами рассматриваются в четырехпольном зернопаровом севообороте.

Исследования проводились на 2-й агроэкологической группе земель – черноземе южном солонцеватом среднемощном слабосмытом

2. Засоренность посевов стационара перед закладкой опытов, 1992 г.
(2-я агроэкологическая группа земель, чернозем южный солонцеватый, склон до 3°)

Вид сорняка	Количество сорняков, шт. на м ²	Масса сорняков в воздушно-сухом состоянии, г на м ²
Ярутка полевая (<i>Thlaspi arvense</i>)	4,5	7,8
Марь белая (<i>Chenopodium album</i> L.)	28,7	56,8
Овсяг (<i>Avena fatua</i> L.)	12,5	28,8
Пастушья сумка обыкновенная (<i>Capsella bursa-pastoris</i> Medic.)	2,0	3,2
Паслен черный (<i>Solanum nigrum</i>)	3,0	7,8
Живокость полевая (<i>D. Consolida</i> L.)	3,3	6,4
Вьюнок полевой (<i>Convolvulus arvensis</i>)	12,5	24,2
Осот полевой (<i>Conchus arvensis</i>)	18,6	41,3
Молочай (<i>Euphorbia</i> L.)	12,5	33,9
Итого	97,6	210,3

слабозасоленном, склон до 3°. Почвы комплекса характеризуются средне-тяжелосуглинистым гранулометрическим составом.

Чернозем южный солонцеватый среднемощный содержит гумуса 4,1–3,9–2,9%, обменного натрия в пределах 3,6–6,9% в горизонтах В₁, В₂, засоление в горизонте АВ (0,076–0,0150), увеличиваясь до 0,330–0,437% в горизонте С. Количество карбонатов в этих почвах в горизонте В₂ – 3,6–5,5%. Почвы стационара характеризуются высокой обеспеченностью обменным калием (24,8–29,7 мг/100 г почвы), средней обеспеченностью подвижным фосфором (1,5–2,3 мг/100 г почвы).

Погодные условия в период исследований существенно различались.

2000 год (май-июнь) характеризовался повышенной влажностью в вегетационный период (298 мм). 2001 и 2002 гг. характеризовались меньшими осадками. ГТК равнялся 0,19 и 0,4, в 2003 г. – 1, а в 2004 – 0,76.

Опыты закладывали в трехкратной повторности. Метод расположения вариантов – систематический. Площадь делянки 7×40 м = 280 м², учетная при уборке комбайном – 72 м². Пшеница яровая высевалась с нормой посева: – 4,0 млн. шт. всхожих семян на 1 га. В опыте предусматривалась агротехника, принятая для солонцеватых почв степной зоны. Вспашка под черный пар проводилась осенью поперек основного склона на глубину 27–30 см, под вторую и последующие культуры – обработка на 20–22 и 25–27 см. Весной – закрытие влаги, культивация пара – четырехкратная в зернопаровом севообороте. Перед посевом – культивация на 6–8 см. Посев испытываемых культур в севооборотах проводился рядовым способом сеялками СЗП-3,6, СЗС-2,1.

Технологии возделывания сельскохозяйственных культур в севооборотах приняты с интегрированной защитой от вредителей, болезней. Перед посевом зерновых проводилось протравливание семян. На протяжении вегетационного периода в опытах проводились наблюдения за ростом и развитием растений, засоренностью посевов и

изменением водно-физических свойств почв (Б.А. Доспехов и др., 1979;).

В результате комплекса агротехнических мероприятий, применения полумелиоративной обработки на 30 см с постановкой пласта на «ребро», почвозащитной системы обработки и периодической культивации парового поля в 4-й ротации зернопарового севооборота наблюдается значительное сокращение численности сорняков как малолетних, так и многолетних видов. Из однолетних однодольных сорняков преобладали щетинник, просо куриное, овсяг; из двудольных – ярутка полевая, марь белая, пастушья сумка. Многолетние однодольные отсутствовали. Из двудольных сорных растений преобладал вьюнок полевой, в меньшей степени – осот полевой, молочай. Как видим, за три ротации севооборота произошли существенные видовые изменения однодольных сорных растений, появились новые виды однолетних сорных растений. К тому же их количество увеличивается от первой ко второй и третьей культурам после пара, но в незначительных количествах (табл. 3). Из двудольных сорняков в фазу кушения яровой мягкой пшеницы в наибольшем количестве оказались однолетние, варьируя от 30 шт./м² под первой культурой после пара, до 49 шт./м² под 3-й культурой.

Обработка посевов гербицидами снизила число сорняков, однолетних – до 10 шт./м² под первой культурой после пара, под 2-й и 3-й – до 17–19 шт./м², многолетних соответственно – до 1–7 шт./м². На контрольном варианте их насчитывалось в зависимости от предшественника от 30 до 57 шт./м² однолетних двудольных и от 1 до 5 шт./м² – многолетних сорняков.

Масса однодольных сорняков по всем вариантам опыта в фазу кушения яровой пшеницы равна 0,5–0,9 г/м², перед уборкой – 2,4–4,0 г/м² (табл. 4). Масса в воздушно-сухом состоянии двудольных однолетних сорняков в эту же фазу составила соответственно 3,8–3,9 г/м² и 2,5–12,9 г/м², перед уборкой на вариантах с обработкой гербицидами – 2,5–12,9 г/м², на контрольном варианте – 8,7–43,0 г/м². Масса многолетних

3. Фитосанитарное состояние агроценозов, в зависимости от применяемых элементов технологий, 2004 г.

Севооборот: 1 – пар; 2–4 – яровая пшеница

Варианты	Количество малолетних сорняков, шт. на м ²				Количество многолетних сорняков, шт. на м ²			
	в фазу кущения		перед уборкой		в фазу кущения		перед уборкой	
	однодоль- ные	двудоль- ные	однодоль- ные	двудоль- ные	однодоль- ные	двудоль- ные	однодоль- ные	двудоль- ные
1-я культура после пара (вспашка на 27–30 см)								
Контроль	3	29	4	30	–	5	–	5
Эстерол	4	30	5	10	–	4	–	1
Эстерол+Эль	4	31	5	9	–	5	–	1
Эстерол+Агат25	5	30	5	9	–	5	–	1
2-я культура после пара (вспашка на 18–20 см)								
Контроль	4	36	5	37	–	7	–	9
Эстерол	3	38	4	15	–	6	–	1
Эстерол+Эль	5	37	5	14	–	7	–	1
Эстерол+Агат25	3	39	4	17	–	6	–	1
3-я культура после пара (вспашка на 25–27 см)								
Контроль	6	49	7	51	–	17	–	18
Эстерол	5	48	7	19	–	16	–	7
Эстерол+Эль	6	47	8	18	–	16	–	6
Эстерол+Агат25	5	49	7	17	–	17	–	6

Примечание: сорняки отсутствуют

4. Влияние применяемых агротехнологий на массу сорняков в зернопаровом севообороте, 2004 г.

Предшественник: 1 – пар; 2 – пшеница (1-я культура после пара) (Фактор Б)

Варианты	Масса малолетних сорняков в воздушно- сухом состоянии, г на м ²				Масса многолетних сорняков в воздушно- сухом состоянии, г на м ²			
	в фазу кущения		перед уборкой		в фазу кущения		перед уборкой	
	однодоль- ные	двудоль- ные	однодоль- ные	двудоль- ные	однодоль- ные	двудоль- ные	однодоль- ные	двудоль- ные
1-я культура после пара (вспашка на 27–30 см)								
Контроль	0,7	3,9	2,4	8,7	–	3,5	–	9,5
Эстерол	0,5	3,8	2,5	2,5	–	3,3	–	3,9
Эстерол+Эль	0,6	3,9	3,1	2,7	–	3,2	–	3,8
Эстерол+Агат25	0,6	3,8	3,6	2,6	–	3,4	–	3,6
2-я культура после пара (вспашка на 18–20 см)								
Контроль	0,8	3,5	2,9	17,8	–	4,8	–	21,5
Эстерол	0,6	3,7	2,8	5,7	–	4,9	–	3,3
Эстерол+Эль	0,5	3,9	3,7	5,5	–	4,9	–	3,2
Эстерол+Агат25	0,6	3,2	3,6	5,9	–	4,8	–	3,7
3-я культура после пара (вспашка на 25–27 см)								
Контроль	0,7	3,8	3,9	43,0	–	5,9	–	49,8
Эстерол	0,8	3,9	3,8	11,3	–	5,2	–	12,3
Эстерол+Эль	0,8	3,7	4,0	12,9	–	5,5	–	13,9
Эстерол+Агат25	0,9	3,9	3,8	12,8	–	5,8	–	13,8

Примечание: сорняки отсутствуют

двудольных сорняков перед уборкой увеличивалась по мере увеличения численности сорняков от первой, второй к третьей культурам после пара (3,9–13,8 г/м²). На контрольном варианте их масса увеличивалась от первой к третьей культуре (9,5–21,5–49,9 г/м²).

Таким образом, результаты исследований свидетельствуют о значительном снижении чис-

ленности сорных растений в зависимости от предшественника и применяемых средств защиты.

Литература

1. Дубачинская, Н.Н. Адаптивно-ландшафтные системы земледелия на солонцовых землях Южного Урала. Оренбург, 2000. 332 с.

Влияние кровососущих насекомых на репродуктивную функцию крупного рогатого скота

А.М. Белобороденко, д.вет.н., М.А. Белобороденко, Т.А. Белобороденко, Тюменская ГСХА

В летнее время постоянное пребывание на свежем воздухе, активные движения и витаминный корм способствуют укреплению здоровья животных, быстрому росту молодняка, повышению продуктивности и улучшению воспроизводительной функции коров. Но использовать в полной мере все благоприятные летние условия животноводам подчас не удается, так как с пастбищным периодом совпадают циклы развития кровососущих насекомых (слепни, мошки, комары, оводы, мухи-жигалки и т.д.), которые активны на протяжении лета и осени. В наибольшей степени насекомые распространены в лесных зонах и местах, изобилующих болотами. Различные насекомые проявляют неодинаковую активность в течение суток.

Поэтому среди проблем, стоящих перед ветеринарной службой Тюменской области, важное место занимает защита животных от кровососущих двукрылых насекомых. В работах академика В.З. Ямова [1] и других ученых (1983; 1989) справедливо отмечается, что для животноводства многих хозяйств гнус — это настоящее бедствие, он является причиной гибели и заболевания большого числа животных, вызывает снижение удоев на 30–50%, а прирост массы — на 15–20%. Разнообразие ландшафтов и климатических условий на территории Тюменской области обуславливает неоднородный состав гнуса, что требует разработки зональных систем мероприятий по защите животных от кровососущих двукрылых насекомых.

Озера, реки и болота занимают значительную территорию Тюменской области и являются прекрасными рассадниками для размножения, роста и обитания многочисленных кровососущих насекомых.

Нападение на животных гнуса в весенне-летне-осенний период в условиях Северного Зауралья не проходит для них бесследно, нарушается целостность тканей, создаются ворота для проникновения инфекции, передаются возбудители многих заболеваний. При одновременном нападении большого количества мошек, комаров, слепней понижается резистентность организма животных, нарушается обмен веществ, происходят глубокие биохимические сдвиги.

Кровососущие насекомые влияют и на интимные процессы, воспроизводство, течение половых циклов и оплодотворяемость животных, но до настоящего времени эти вопросы остаются

неизученными и не раскрытыми. В этой связи нами под руководством академика В.З. Ямова, профессора А.М. Белобороденко, начиная с 1993 г., проводились исследования по изучению влияния экстремальных факторов (гнуса) на течение половых циклов и морфофункциональное состояние половых органов коров и телок.

Согласно нашим данным, в период нападения гнуса удой молока коров снижается на 15–30%, еще в большей степени понижаются привесы телок, выращиваемых на племя. С.Д. Павловым [3] и нашими исследованиями установлено, что на территории Тюменской области паразитируют 40 видов комаров, 42 вида мошек, 26 видов мокрецов и 64 вида слепней. Во время массового налета насекомых на животное нападает свыше 1000 особей комаров и мошек и 280–350 слепней. В Тюменской, Омской областях лет слепней начинается после 10–15 июня и продолжается до августа. Слепни начинают летать с раннего утра, но особая их активность проявляется с 10 до 17 часов. В лесной и заболоченной местностях, в поймах рек Пышмы, Иски, Туры, Оби и по берегам озер в наибольшей степени распространены эти представители. Укусы их весьма болезненны, а слюна обладает большой токсичностью, что вызывает у животного припухание и покраснение кожи.

В литературе мы не встретили данных о течении стадии возбуждения, полового цикла, длительности охоты и времени овуляции у коров и телок в летне-пастбищный период при нападении на них кровососущих насекомых.

Нами был проведен анализ воспроизводства стада на фермах учхоза Тюменской СХА, Червишевского и Каскаринского комплексов и ЗАО «Каменский». Изучая динамику течения половых циклов у коров и телок случного возраста в течение года по месяцам, мы установили, что в благоприятное время года (июнь–июль) для случки и плодотворного осеменения коров и телок у них в условиях Западной Сибири удлиняется период от отела до плодотворного осеменения, отмечаются неполноценные половые циклы, понижается оплодотворяющая способность. Оплодотворяемость в июне не превышает таковую в апреле и марте, хотя животные находились на свежем воздухе под влиянием солнечных лучей, получали богатую витаминами и другими питательными веществами зеленую траву. Оказалось, что этот период в условиях Тюменской и Омской областей совпадает с интенсивным летом и нападением гнуса на животных.

Коровы и телки в этот период не знают покоя от назойливых мошек, комаров, слепней и

мух. Нашими исследованиями установлено, что интенсивность нападения за 5 минут составила у мошек – 300–900; комаров – 350–1000; слепней – 100–200. Это, безусловно, сказалось не только на изменении поведения животных, течении половых циклов, но и в целом существенно на обменных процессах в их организме.

Так, оплодотворяемость у коров по ЗАО «Червишевский», «Каменский» в июне составила 50%, в июле – 54%, а в учхозе ТГСХА соответственно 52 и 56%.

Проведенные клинико-гинекологические и электрофизиологические исследования еще в большей степени подтвердили это.

На основании анализа, сделанного на базе ЗАО «Каскаринский», «Каменский», «Червишевский», учхоза ТГСХА и ЗАО «Красное Знамя» Нижне-Тавдинского района, установлено, что в результате нападения гнуса у 80% телок случного возраста в количестве 280 и 290 голов в благоприятные месяцы года (конец мая, июнь и июль) не наступила очередная стадия возбуждения полового цикла, создалось критическое положение по случке телок. И только резкая смена погодноклиматических условий (понижение температуры, ветер и дождь) привела к тому, что половые циклы у телок восстановились, план случки стал выполняться.

Для точного выявления и изучения формирования стадии возбуждения, установления продолжительности ее феноменов за подопытными телками и коровами велось круглосуточное наблюдение.

Течку устанавливали методом осмотра. Половое возбуждение диагностировали по поведению телок и коров. Охоту считали установленной, если корова или телка допускала садку быка-пробника.

Овуляцию диагностировали методом ректального исследования. Проводя круглосуточные наблюдения и рефлексологические пробы коров и телок на охоту быком-пробником, мы смогли точно установить ее продолжительность как в период без гнуса, так и при его нападении.

Согласно полученным нами данным, половая охота продолжается в среднем $16,00 \pm 0,36$ часа, при нападении гнуса – $11,30 \pm 0,29$, что на 3,7 час короче, разница статистически достоверна. Клинические признаки течки проявляются более ярко к 8 часу после ее наступления. Овуляция у коров происходит после окончания охоты в среднем через $26,30 \pm 0,46$ часа, тогда как при нападении гнуса – через $18,10 \pm 0,38$ час. Если в целом во всех контрольных группах в период без гнуса стадия возбуждения продолжалась в среднем 85,9 часа, то при нападении гнуса соответственно 66,5 часа. Таким образом, при нападении гнуса стадия возбуждения полового цикла заметно укорачивается, и все ее феномены протекают более быстро или вообще не проявляются.

При определении полноценности полового цикла у коров в летне-пастбищный период в условиях Западной Сибири нами установлено, что полноценные половые циклы были зарегистрированы у 61,4% телок, у 71,1% коров-первотелок и у 84,3% коров 4–6 лет, в то же время при нападении гнуса число полноценных половых циклов уменьшилось и составило соответственно – 27,5; 37,8 и 36,5%. Вместе с этим увеличился процент ановуляторных с 20,4% до 25,0 – у телок; с 11,1 до 18,2 – у коров-первотелок и с 3,9 до 19,2% – у коров 4–6 лет. Подобная закономерность с увеличением в 2–3 раза отмечена в проявлении алибидных, анэстральных и ареантивных половых циклов.

При сравнении сроков проявления стадии возбуждения полового цикла у телок и коров в период без гнуса и при нападении гнуса нами установлено, что половая цикличность у большинства коров в период без гнуса проявилась в первые 30–60 дней, тогда как при нападении гнуса – 90 и более дней, что значительно увеличило число дней бесплодия и привело к недополучению телят.

При болевом раздражении мобилизуется ряд защитно-физиологических процессов, происходит отдергивание части тела от повреждающего агента, рефлекторно вырабатывается адреналин и вазопрессин, а это приводит к сужению периферических сосудов, что является предстрессовым фактором. Боль, наносимая комарами, слепнями, мошками, оказывает воздействие на кору головного мозга. С поверхности кожи боль может иррадиировать на соответствующие участки внутренних органов, вызывая в них негативные изменения.

Нервные реакции самки, испытываемые ею в период нападения гнуса, обуславливают не только интенсивность проявления стадии возбуждения (течки, общего возбуждения, половой охоты и овуляции), но и более быстрое их течение.

Объясняется это тем, что увеличивается количество и повышается интенсивность наносимых гнусом укусов (раздражений), действующих на нервную систему, в результате чего функция органов полового аппарата ослабевает.

На основании полученных данных мы подготовили методические рекомендации для животноводческих хозяйств юга и севера Тюменской области по применению комплекса мер как по нормализации нарушенных функций за счет использования природно-физических факторов, так и по защите животных от гнуса, рекомендуемых РНИВЭА.

Литература

1. Рубцов, А.И. Фауна СССР. Насекомые. Двукрылые. Т. 6. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1940.
2. Рубцов И.А. Методы изучения мошек. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1956. 54 с.
3. Шовен, Р. Мир насекомых. М.: Мир, 1970. 447 с.

Перекисное окисление липидов в паразито-хозяинной системе на примере *Ligula Intestinalis* (Cestoda, Pseudophyllidea) – *Abramis Brama* (L.)

Н.И. Силкина, Д.В. Микряков, Ф.П. Карасев,
Институт биологии внутренних вод им.
И.Д. Папанина РАН

В процессе эволюции в системе паразит – рыба выработалось определенное соответствие в функционировании многих систем жизнеобеспечения обоих партнеров, в том числе общего обмена веществ, позволяющее плероцеркоиду успешно развиваться в теле рыбы и созреть к переходу для обитания в окончательном хозяине (рыбоядных птицах). У *Ligula intestinalis* (Cestoda, Pseudophyllidea), промежуточной средой обитания которых является полость тела карповых рыб, в процессе их роста и развития в рыбе меняются показатели обмена веществ, в том числе липидного. В ряде работ показано, что инвазия рыб плероцеркоидами сопровождается нарушением липидного обмена, усилением свободнорадикальных и перекисных процессов, дефицитом образования структур антиоксидантной защиты [1, 2, 3]. Однако многие вопросы в системе *L. intestinalis* – рыба, связанные с изменениями липидного обмена обоих партнеров, следует считать слабо разработанными. В литературе отсутствуют сведения об особенностях перекисного окисления липидов (ПОЛ) и общей антиокислительной активности (ОАА) как у плероцеркоидов *L. intestinalis*, так и у пораженных рыб. Между тем, знание этого вопроса представляется весьма важным в деле понимания механизмов коадаптации данной системы паразит-хозяин.

Целью данной работы было изучение особенностей ПОЛ и антиокислительной защиты (АЗ) у плероцеркоидов *Ligula intestinalis* (Cestoda, Pseudophyllidea) и у их промежуточных хозяев – лещей *Abramis brama* (L.).

Материал и методы исследования. Объектом исследования служили плероцеркоиды *Ligula intestinalis* (Cestoda, Pseudophyllidea) и ткани пораженных и непораженных лигулидами рыб – лещей *Abramis brama* (L.). В работе использованы половозрелые самцы лещей, отловленные в конце нагульного периода (сентябрь) в Рыбинском водохранилище, находящиеся в сходном физиологическом состоянии, возраст которых составлял 8+. Рыб подвергали полному биологическому анализу. У пораженных рыб из полости тела извлекали червей, которых затем использовали для анализов. Определяли длину, ширину и вес плероцеркоидов *L. intestinalis*. Червей условно разделили на 3 группы в соответствии с разной длиной, поскольку, несмотря на морфометрическую разнородность исследованных гельминтов,

считается установленным увеличение длины с их ростом [4, 5, 6, 7, 8]. Учитывали также то обстоятельство, что более зрелые особи червей чаще всего и более крупные (длинные). В 1-ю группу включили червей размером до 80 мм, во 2-ю – от 81 до 200 мм и в 3-ю – от 201 до 420 мм. Зараженные рыбы также были разбиты на группы соответственно размерам паразитов, контролем служили непораженные особи. Липиды из тканей плероцеркоидов и их хозяев (сыворотки крови и печени рыб) экстрагировали по Фолчу [9]. Интенсивность ПОЛ в тканях оценивали по накоплению малонового диальдегида (МДА) – одного из конечных продуктов перекисного окисления липидов [10]. Общую (интегральную) антиокислительную активность биологического материала (ОАА) устанавливали по методу Семёнова и Ярош [11]. Данные обработаны методами вариационной статистики.

Результаты и обсуждение. Анализ полученных данных показал, что паразиты разных размерных групп, извлеченные из полости тела рыб, отличались как содержанием в их организме общих липидов и продуктов перекисления липидов, так и антиокислительной активностью. С увеличением размера у *L. intestinalis* отмечено увеличение ОЛ, интенсивности накопления продуктов перекисления липидов и возрастание ОАА. Плероцеркоиды III группы содержали на 5,7%, а во II группе – на 4,1% больше ОЛ, чем таковые особи I группы. У особей II группы количество МДА превышало таковое I группы на 15,5%, а у червей III группы – в 1,9 раза; у червей II группы ОАА была выше на 3%, а у III-й – на 21,9%, чем у особей I группы. Накопление липидов в теле плероцеркоидов при увеличении их размеров, вероятно, обусловлено интенсификацией окислительных процессов в связи с созреванием лигулид в организме рыб и подготовкой для перехода на половозрелую стадию развития в организме окончательного хозяина. Установленное различие в антиокислительном статусе червя разного размера свидетельствует о разном уровне содержания структур антиоксидантной защиты. Волне возможно, в процессе роста паразита одновременно активизируется образование и накопление антиоксидантов, обеспечивающих оптимальное развитие плероцеркоида и его защиту от последствий влияния механизмов иммунитета со стороны промежуточного хозяина.

Сравнение показателей липидного обмена у зараженных и интактных лещей одного возраста, пола, примерно одинакового размера и массы показало их существенные отличия, при-

чем отклонения были выражены сильнее у рыб, в организме которых обитали больше размерные паразиты. Уровень ОЛ в сыворотке крови лещей, имеющих червей I и II групп, достоверно не отличался от таковых интактных, тогда как у рыб с червями III группы содержание липидов было больше на 25,5%. В печени лещей с небольшим червем липидов накапливалось больше, чем у контрольных на 7,2%, а в печени рыб II и III групп – больше на 15,6%.

Зараженные паразитами рыбы достоверно отличались от неинвазированных более высоким накоплением МДА в сыворотке крови и печени. У рыб, имеющих червей I группы, концентрация МДА в сыворотке крови превышала контрольный уровень на 33%, у хозяев II группы – на 59%, а у лещей с крупным плероцеркоидом – на 62,9%. В печени зараженных лигулидами лещей также наблюдали усиление перекисных процессов, по сравнению с незараженными: уровень МДА составил в I группе рыб 9,843, во II группе – 11,903 и в III группе – 12,911 против 7,325 нМоль/г у контрольных рыб. Повышенный уровень МДА, выявленный в тканях рыб, имеющих более крупных паразитов, свидетельствует об интенсификации процессов ПОЛ, обусловленных негативным влиянием растущего червя и увеличением силы его стрессирующего воздействия на хозяев.

Наблюдаемые в крови и печени пораженных рыб более интенсивные перекисные процессы коррелировали с пониженной антиокислительной активностью в сыворотке крови. У рыб I группы, пораженных мелкими червями, ОАА в сыворотке крови составила только 72,14% от уровня данного показателя интактных особей; во II группе рыб ОАА была ниже нормы на 24,8%, а в III группе – на 10,7%. Падение показателя АЗ свидетельствует, что в организме пораженных лигулидами рыб содержание антиоксидантов резко снижается.

Из материалов исследований видно, что инвазия лещей плероцеркоидами *L. intestinalis* вызывает усиление процессов ПОЛ в организме хозяина. В процессе роста гельминта содержание

продуктов ПОЛ у инвазированных рыб возрастает, а показатели ОАА снижаются. Активацию процессов ПОЛ в тканях хозяина под влиянием лигулид следует рассматривать как механизм паразита, обеспечивающий оптимальный рост и развитие в хозяине, а также подавление функции клеточного иммунитета по распознаванию и разрушению «чужого» у инвазированных рыб. Вполне вероятно, лигулиды в промежуточном хозяине вызывают активацию свободнорадикальных процессов или прооксидантов и, как следствие, нарушение сбалансированного состояния в системе прооксидант – антиоксидант в сторону усиления окислительного стресса и снижения содержания антиоксидантов.

Выводы. Таким образом, анализ полученных результатов свидетельствует о том, что с ростом гельминта в его организме происходит изменение зоны равновесия окислительного гомеостаза. У длинноразмерных паразитов, по сравнению с более короткими, отмечается достоверное изменение исследованных показателей. Благодаря высокой перекисеобразовательной способности паразита, а также его эффективной антиокислительной защите, обеспечиваются благоприятные условия для питания, роста и развития лигулид в организме хозяина.

Паразит воздействует на организм хозяина, оказывая значительное стрессирующее влияние на его липидный обмен. Инвазия *L. intestinalis* на хозяина проявляется в сдвиге интенсивности обмена липидов, а также в поддержании равновесного состояния окислительно-восстановительных процессов, коррелируя с характером жизненного цикла паразита, с его ростом в теле рыб.

Литература

1. Бауэр, О.Н. Болезни прудовых рыб / О.Н. Бауэр, В.А. Муссе-лиус, Ю.А. Стрелков. М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981. 320 с.
2. Кашковский, В.В. Болезни и паразиты рыб рыбоводных хозяйств Сибири и Урала / В.В. Кашковский, Д.А. Размашкин, Э.Г. Скрипченко. Свердловск, 1974. 159 с.
3. Озерецковская, Н.Н. Клиника и лечение гельминтозов / Н.Н. Озерецковская, Н.С. Зальнова, Н.И. Тумольская. Л., 1985. 95 с.

Фауна короткоусых двукрылых насекомых (Diptera: Brachycera) Оренбургской области

Т.Ю. Агеева, аспирантка, Оренбургский ГАУ

Отряд Двукрылые среди современных насекомых занимает по численности и разнообразию представителей одно из первых мест, но, несмотря на это, является слабоизученным. Благодаря обилию видов и их тесным связям в биологических сообществах, двукрылые способны оказывать существенное как прямое, так и

косвенное воздействие на природу. Особо здесь можно выделить подотряд короткоусых, так как практически все представители подотряда – синантропные виды, то есть обитающие непосредственно рядом с людьми, и такое их воздействие, как кровососание на теле человека и домашних животных, передача возбудителей различных инфекционных и инвазионных заболеваний, уничтожение и загрязнение в домах, амбарах и на

складах различных продуктов и т.д. может оказать существенное негативное влияние.

Хотя изучение этой группы насекомых представляется необходимым, в доступных источниках информации нет данных о видовом разнообразии, экологических особенностях, эпидемиологическом и эпизоотологическом значении короткоусых в условиях Южного Предуралья.

Данная работа выполнена в городских и сельских поселениях на территории Оренбургской области. Расположение контрольных точек выбрано с учетом физико-географической характеристики местности и расположения животноводческих комплексов.

Всего было собрано и рассмотрено 5256 экземпляров короткоусых двукрылых. Сборы двукрылых проводили главным образом в условиях равнинной местности в жилых помещениях, в помещениях для содержания скота (сараях, стойлах, загонах), предприятиях по переработке и продаже пищевых продуктов. Сбор и количественный учет мух проводился в течение всего осенне-весеннего сезона стандартными методами: энтомологическим сачком, пробирками, эксгаустером, клейкими ловушками, приманками, а также в закрытых помещениях с использованием инсектицидов [1]. Видовой состав идентифицировался с помощью определителей [2, 3].

В Оренбургской области определено 67 видов короткоусых двукрылых, относящихся к 8 семействам.

В исследуемом районе сем. **Tabanidae** представлено 8 видами: *Tabanus bovinus* L., *Chrysops pictus* Mg., *Hybomitra ciureai* Seg., *Hybomitra bimaculata* Macq., *Tabanus bromius* L., *Tabanus autumnalis autumnalis* L., *Haematopota pluvialis* L., *Haematopota pallidula* Krob.

Сем. **Syrphidae** – 2 видами: *Eristalis aeneus* Scop., *Eristalis tenax* L.

Сем. **Piophilidae** – 2 видами: *Piophila foveolata* Mg., *Piophila casei* L.

Сем. **Sepsidae** – 2 видами: *Sepsis fulgens*, *Sepsis violacea* Mg.

Сем. **Cypselidae** – 2 видами: *Cypselia atra* Mg., *Cypselia equine* Flln.

Сем. **Muscidae** – 28 видами: *Hebecnema vespertina* Flln., *Hebecnema affinis* Mall., *Helina uliginosa* Flln., *Mydaea pagana* Mg., *Mydaea urbana* Mg., *Ophyra leucostoma* Wd., *Hydrotaea armipes* Flln., *Hydrotaea dentipes* F., *Hydrotaea meteorica* L., *Fannia canicularis* L., *Fannia scalaris* F., *Ortella caesarion* Mg., *Stomoxys calcitrans* L., *Haematobia stimulans* Mg., *Lyperosia titillans* Bzz., *Lyperosia irritans* L., *Myiospila meditabunda* F., *Muscina stabulans* Flln., *Muscina assimilis* Flln., *Dasyphora asiatica* Zim., *Morellia simplex* Lw., *Morellia hortorum* Flln., *Musca lucidula* Lw., *Musca sorbens* Wd., *Musca tempestiva* Flln., *Musca domestica domestica* L., *Musca autumnalis* Deg., *Musca larvipara* Ports.

Из Сем. **Calliphoridae** собрано 16 видов: *Pollenia vespillo* F., *Pollenia varia* Mg., *Pollenia rudis* F., *Pollenia vagabunda* Mg., *Chrysomya albiceps* Wd., *Chrysomya megacephala* F., *Protophormia terrae-novae* R.-D., *Phormia regina* Mg., *Phrotocalliphora caerulea* R.-D., *Calliphora erythrocephala* Mg., *Calliphora uralensis* Vill., *Calliphora vomitoria* L., *Lucilia sericata* Mg., *Lucilia caesar* L., *Lucilia silvarum* Mg., *Lucilia illustris* Mg.

Из сем. **Sarcophagidae** – 6 видов: *Ravinia striata* F., *Coprosarcophaga haemorrhoidalis* Flln., *Parasarcophaga securifera* Vill., *Parasarcophaga albiceps* Mg., *Sarcophaga subvicina* Rohd., *Sarcophaga carnaria* L.

Общее число собранных видов и их численность представлена в таблице. Определено, что самыми многочисленными в видовом отношении являются сем. **Muscidae** и сем. **Calliphoridae**, мухи сем. **Muscidae** преобладают также и по числу особей (составляют более половины от общего числа).

Видовой состав и численность короткоусых двукрылых Оренбургской области

Семейства	Кол-во родов	Кол-во видов	Собрано особей	Индекс доминирования, %
Tabanidae	3	8	168	3,20
Syrphidae	1	2	38	0,72
Piophilidae	1	2	51	0,97
Sepsidae	1	2	325	6,18
Cypselidae	2	3	777	14,78
Muscidae	15	28	2806	53,39
Calliphoridae	7	16	1036	19,71
Sarcophagidae	3	6	55	1,05
Bcero		67	5256	100

В целом виды, собранные на территории Оренбургской области, являются обычными для региона. Их распространение связано прежде всего с физико-географическими особенностями исследуемой местности, где можно встретить как лесные, так и степные, типичные для европейской части, так и сибирские виды. Также следует отметить, что в сборах обычны мухи-гематофаги, составляющие более половины от общего числа собранных короткоусых двукрылых, какие, в свою очередь, могут иметь эпидемиологическое и эпизоотологическое значение. Большинство из собранных короткоусых тем или иным образом приурочены к животноводческому комплексу, где мухи находят наиболее благоприятные условия для жизнедеятельности.

Литература

1. Фасулати, К.К. Полевое изучение наземных беспозвоночных. М.: Высшая школа, 1971.
2. Определитель насекомых европейской части СССР / под ред. Г.Я. Бей-Биенко. В пяти томах. Том 5, ч. 1, 2. Ленин-град: Наука, 1970.
3. Штакельберг, А.А. Синантропные двукрылые фауны СССР. М.: Изд-во АН СССР, 1956.

Типы очагов описторхоза в Оренбуржье.

Сообщение 1

Е.А. Кануникова, к.мед.н., Оренбургская ГМА

Одной из наиболее серьезных гельминтных патологий человека в нашей стране и за рубежом является описторхоз [1, 2, 3, 4, 5], отличающийся длительным воздействием, протекающий с частыми обострениями, отягчающий течение многих сопутствующих заболеваний, способствующий формированию первичного рака печени и поджелудочной железы [6].

Академик Скрябин К.И. (1932) считал описторхоз серьезной социально-экономической проблемой. В настоящее время она не только не утратила своего значения, но напротив, заметно возросла, так как на сегодняшний день из природно-очаговых гельминтозов описторхоз наиболее распространенный вид (64,1% от числа всех биогельминтозов). Наиболее напряженные природные очаги описторхоза функционируют на территории субъектов Российской Федерации, расположенных в бассейнах рек Обь и Иртыш.

Определена тенденция к росту заболеваемости описторхозом в целом по России. Отмечается рост в регионах Восточной Сибири и Дальнего Востока, а также Европейской части России, среди них территории Уральского региона, в том числе и в Оренбургской области [7].

Оренбургская область входит в состав Приволжского федерального округа, где средний показатель заболеваемости составляет 3,4 случая на 100 тыс. населения, а показатель заболеваемости за 2004 г. в Оренбургской области составил 8,7, в результате чего Оренбуржье стоит на втором месте из 15 субъектов РФ своего округа и уступает только Пензенской области.

На основе изучения в неисследованных и уточнения в ранее изученных районах Оренбуржья были выявлены районы с разными типами очагов описторхоза: тип А – территории, где отсутствуют условия для формирования очага инвазии; тип В – территории, где имеются все звенья очага, но циркуляции возбудителя не проходит; тип С – территории, где имеются все условия для циркуляции возбудителя, и заражение людей происходит от местной инвазированной рыбы.

Учитывая условия, необходимые для формирования очага, к территориям типа А отнесены районы, где отсутствует хотя бы одно из условий. На сегодняшний день к ним относятся Октябрьский, Первомайский, Переволоцкий, Тюльганский и Шарлыкский районы, где гидрологические условия являются неблагоприятными для жизни моллюсков *Vithynia inflata*.

К территориям типа В нами отнесены те районы, где имеются все звенья очага, но отсутствуют условия для их контакта. Так, например, несмотря на то, что в Александровском,

Грачевском, Красногвардейском и, особенно, Бузулукском и Курманаевском районах мы обнаружили моллюсков, и в водоемах данных территорий распространены рыбы семейства карповых, зараженной рыбы там найти не удалось. На основе наших наблюдений мы предполагаем, что в таких районах, как Александровский, Грачевский и Красногвардейский это объясняется значительной удаленностью жилых домов от водоемов, а в г. Бузулуке, наряду со значительной удаленностью жилья, это можно связать еще с надежной канализационной системой, оснащенной очистными сооружениями. Но в остальных населенных пунктах удаленность жилого сектора от реки местами сокращается до 50–80 м. Аналогичная ситуация в Курманаевском районе. Эти территории, на наш взгляд, являются потенциально опасными с эпидемиологической точки зрения, так как именно здесь были обнаружены биотопы моллюсков большой численностью и рыба карповых пород. Из районов, исследованных ранее [8], к данному типу можно отнести Акбулакский, Тоцкий и Соль-Илецкий районы.

К территориям типа С мы отнесли Ташлинский и Илекский районы, в которых были обнаружены моллюски, зараженные метацеркариями описторха рыбы карповых пород, и больные описторхозом люди. Средний многолетний показатель заболеваемости в этих районах за последние 5 лет составил 22,31 и 22,75 соответственно. Анализ данных 70–80-гг. показал, что такие районы, как Новосергиевский, Сакмарский, Саракташ-ский, Беляевский, Кувандыкский, Гайский, Кваркенский, Новоорский, Адамовский, Домбаров-ский, Ясенский, Светлинский и Оренбургский также относятся к территориям типа С.

На основе полученных результатов стало возможным составить сводную карту районирования территории Оренбургской области по типам очагов, основанных на характере передачи возбудителя описторхоза.

Обобщая данные наших исследований и исследований, проведенных в 70–80-е гг., можно сделать вывод, что описторхоз в Оренбургской области является краевой патологией: из 35 районов области очаги описторхоза зарегистрированы в 15. Большинство районов с функционирующими очагами находятся в восточной части Оренбуржья.

На основе проведенного ретроспективного анализа заболеваемости описторхозом выявлен рост заболеваемости и проведено районирование Оренбургской области с учетом уровня эндемичности.

При анализе заболеваемости описторхозом в Оренбургской области была выявлена тенденция к росту: до 1996 г. в Оренбуржье отмечалось не

более трех случаев описторхоза в год, а в 1967 г. число больных возросло до 36 и не менялось до 1980 г. За последние двенадцать лет (1992–2004 гг.) заболеваемость выросла в 6 раз (в 1992 г. – 1,4 случая на 100 тыс. населения, а в 2004 г. – 8,5 на 100 тыс. населения, по данным ЦГСЭН Оренбургской области).

Установлено, что распространенность заболеваемости описторхозом на территории Оренбургской области носит неравномерный характер (средний среднегодовое значение показателя заболеваемости составляет 3,51): есть районы с высокими (для нашей области) показателями, например, Светлинский, где она составляет 54,72, а есть районы, где случаи описторхоза единичны – Курманаевский район, где средний многолетний показатель на 100 тыс. населения составил 0,00).

Учитывая полученный факт, мы предложили разделить территорию Оренбургской области по уровню эндемичности описторхоза на 4 типа районов: неэндемичные, низкоэндемичные, среднеэндемичные, высокоэндемичные районы. В основу районирования был положен средний многолетний показатель заболеваемости.

• **I тип:** неэндемичные территории – отмечаются единичные завозные случаи заболевания;

• **II тип:** территории с низкой эндемичностью – средний многолетний показатель пораженности населения от 0,1 до 1;

• **III тип:** территории со средней эндемичностью – пораженность населения от 1 до 10;

• **IV тип:** территории с высокой эндемичностью – средний многолетний показатель превышает 10.

На сегодняшний день к неэндемичным относятся 11% районов Оренбургской области: Асекеевский, Грачевский, Курманаевский и Шарлыкский районы (4); к районам с низкой эндемичностью – 26%: Абдулинский, Александровский, Бугурусланский, Гайский, Кваркенский, Красногвардейский, Переволоцкий, Тоцкий и Ясенский районы (9); со средней эндемичностью – 40%: г. Оренбург, Акбулакский,

Бузулукский, Домбаровский, Кувандыкский, Матвеевский, Новоорский, Новосергиевский, Первомайский, Пономаревский, Сакмарский, Северный, Соль-Илецкий, Сорочинский и Тюльганский районы. Причем стоит отметить, что такие районы, как Матвеевский, Новосергиевский, Пономаревский, Сакмарский и Тюльганский и 23% районов на сегодняшний день – это районы с высокой эндемичностью: Адамовский, Беляевский, Илекский, Октябрьский, Оренбургский, Саракташский, Светлинский и Ташлинский (8). В то время, как в 1991–1999 гг. было 20% районов, относящихся к I типу, 54% – к II типу, 23% – к III типу и всего 3% – к IV типу. Из полученных данных видно, что с общим ростом заболеваемости произошло увеличение районов со средней и высокой эндемичностью и уменьшилось количество неэндемичных и низкоэндемичных районов.

На основе районирования области по уровню эндемичности территорий и по характеру очагов, а также с учетом социальных и природных факторов, определяющих эпидпроцесс, нами был предложен дифференцированный комплекс мероприятий по профилактике описторхоза на территории Оренбургской области.

Литература

1. Control of foodborne trematode infections. WHO Techn Rep ser. 1995. №849.
2. Kobayashi, J., et al. An epidemiological study on *Opisthorchis viverrini* infection in Lao villages // Southeast Asian J Trop Med Public Health. 2000. №31. P. 128–132.
3. Lee KJ et al Status of intestinal parasites infection among primary school children in Kampongcham, Cambodia // Korean J Parasitol. 2002. №40(3). P. 153–155.
4. Беэр, С.А. Биология возбудителя описторхоза / С.А. Беэр. Москва, 2005. 336 с.
5. Бронштейн, А.М. Трематодозы печени: описторхоз, клонорхоз / Ш.С. Бисариев, В.И. Лучшев // Русский медицинский журнал. 1998. Т. 6. №3. С. 140–148.
6. Беэр, С.А. Понятие очаговости при описторхозе / С.А. Беэр // Паразитология. 1982. №4. С. 274–279.
7. Киселев, В.С. Распределение паразитарной заболеваемости по территории Российской Федерации / В.С. Киселев, Е.С. Белозеров, Е.И. Змушко // <http://www.rusmedserv.com/misc/002/index.html>.
8. Никитина, Л.П. Описторхоз и меторхоз в Оренбуржье / Л.П. Никитина. Оренбург, 1986. 55 с.

Биотопы поддержания жизненного цикла *Opisthorhis Felineus* на территории Оренбуржья. Сообщение 2

Е.А. Кануникова, к.мед.н., Оренбургская ГМА

По данным Госсанэпиднадзора [1], в 2004 г. средний уровень заболеваемости описторхозом по России составил 30,5 на 100 тыс. населения. Основная часть зарегистрированных случаев приходится на Уральский федеральный округ, где средний показатель заболеваемости 199,3 на 100 тыс. населения: в Тюмени он составляет – 342,7, Ханты-Мансийском автономном округе – 1012,4, в Ямало-Ненецком – 449,2.

В Оренбургской области, в таких районах, как Илекский (22,75), Октябрьский (25,75), Ташлинский (22,31) показатель заболеваемости описторхозом приближается к среднему по России, в Адамовском (34,67), Саракташском (42,57) и Светлинском (44,47) уже превысил данное значение, а в 12 районах области (это 34% районов нашей области) показатель заболеваемости выше, чем средний по Приволжскому округу.

Все это послужило поводом для изучения биологических, природных и социальных детерминант, способствующих формированию природного очага описторхоза на территории Оренбургской области. И такие детерминанты были обнаружены.

На основе изучения климатических, гидрологических и природно-географических особенностей области были выявлены условия, способствующие формированию природных очагов описторхоза.

Гидрологический режим бассейнов рек области различен и зависит от ландшафтных условий. Весеннее половодье (начало примерно 5–12 апреля) характеризуется быстрым подъемом воды в р. Урал (за сутки 20–40 см), достигая в среднем 7 (6,6 м), а максимально – 9–11 м. Заканчивается половодье к началу июня, но спад полых вод происходит гораздо медленнее (5–10 см за сутки), и реки входят в свое русло к середине июля.

В результате таких процессов формируются пойменные озера, преобладающие в Оренбургской области. Кроме пойменного типа местности для формирования очагов описторхоза пригодны: надпойменно-террасовый, прибрежно-озерный и долинно-балочный тип местности.

В Оренбургской области функционирует большое количество прудов и водохранилищ. В таких водоемах экологические условия характеризуются медленным течением или его отсутствием, они, как правило, пересыхающие (полностью или частично), заливаемые во время весенних паводков, а по мере спада воды – обособляющиеся от русла реки. Водоёмы, хорошо прогреваемые и

богатые высшей водной растительностью, часто «цветут», и в них наблюдается зарастание. Дно таких водоемов илистое, реже – песчано-илистое. Все это создает биотопы, благоприятные для жизнедеятельности моллюсков *Bithynia leachi*.

Несмотря на континентальность климата, температурный режим области является благоприятным для формирования природных очагов описторхоза: весенний период характеризуется быстрым переходом к летнему за счет резкого повышения температуры (на 5°C за декаду), и если в начале апреля температура, как правило, около 0°, то в конце она уже может достигать 30°C. В июле средняя месячная температура воздуха +21,4°C (при абсолютном максимуме +42°C). Сумма среднемесячных эффективных температур за летний период превышает 45°C.

Другим важным моментом для формирования очагов является соответствующий термический режим водоемов. После вскрытия рек (5–12 апреля) он характеризуется повышением температуры, которая в конце апреля составляет в среднем 7–8,3°C, что является достаточным для выхода моллюсков, обладающих ранней активностью (около 20% популяции) [2] и способных к выходу из зимней диапаузы при температуре воды +4°C (для Оренбургской области это вторая декада апреля). В сочетании с неравномерным прогреванием воды в пойменных водоемах это позволяет таким моллюскам увеличить срок их активности. Следовательно, они раньше могут вступить в эпизоотический процесс.

Особенно важное значение такой режим имеет для моллюсков, заразившихся летом предшествующего года и перезимовавших с возбудителем описторхоза на стадии спороцисты или реди. Такие моллюски хуже переносят изменения внешней среды (климатические, гидрохимические и т.д.) и погибают в первую очередь, но все же часть из них (особенно на стадии спороцисты) выживает [3] и при достижении оптимальных условий, в весенний период, в этих моллюсках заканчивается партеногенетическое развитие возбудителя, следовательно, более ранним будет выход церкарий и заражение рыбы – второго промежуточного хозяина описторхоза. Кроме того, эти «холодостойкие» особи являются особенно эпидемиологически важными в том плане, что массовое поступление в воду инвазивного материала наблюдается с разливом рек и его разносом паводковыми водами по пойме.

В мае температура воды достигает почти 15°C (14,8), т.е. становится оптимальной для активности основной массы битиний. Максимальный температурный режим наблюдается в июле (в

среднем 20–22°C), достигая иногда 26–27°C, а далее температура воды падает, сначала медленно, затем быстро, и с первой декады октября становится ниже +10°C, а это критическая температура, при которой большая часть битиний уходит в период зимней диапаузы. Холодоустойчивые моллюски входят в состояние анабиоза позже, в среднем на 10–15 дней (в конце октября).

Своеобразный температурный режим в пойменных водоемах создает благоприятные условия для развития описторха, которые характеризуются тем, что данные водоемы быстрее прогреваются в весенние месяцы, а в конце лета и начале осени вода в них остывает медленнее, так как эти водоемы относятся к лентическим. Температура воды на дне водоемов составляет 4°C в зимние месяцы, эта так называемая «температурная дихотомия», которая обеспечивает выживаемость организмов [4]. В результате увеличивается период вероятности контакта церкариев с рыбами семейства карповых, т.к. в это время пойменные водоемы Оренбургской области еще не отшнуровались от рек (реки в нашей области входят в русло в середине июля).

Такие гидрологические и климатические условия в водоемах Оренбургской области являются благоприятными для активности битиний, сезонной динамики инвазированности первого промежуточного хозяина, которая представляет собой два пика. Первый пик, менее выраженный во второй декаде апреля, обусловлен возобновлением развития перезимовавших партенид, затем идет постепенное увеличение числа активных битиний, определяющее формирование второго ярко выраженного пика к середине мая (10°C). Прекращение активности основной массы моллюсков наступает в первой декаде октября, а для «холодоустойчивых» — продляется практически до конца месяца. Необходимо помнить и о том, что «вылупливание» мирацидиев из яйца возможно при температуре +5 — +32°C, причем, если температура на какое-то время выходит за данные пределы, то активность мирацидиев возобновится через 40–48 часов по восстановлению температуры.

Эпидемически опасными для рыб моллюски станут лишь через 2–2,5 месяца от момента заражения, в течение которых произойдет созревание церкариев. Если учитывать, что часть моллюсков получила возбудителя летом прошлого года, а при достижении температуры воды +4°C они стали активны (т.е. в начале апреля) и в них продолжилось партеногенетическое развитие описторха, можно предположить, что как только температура

воды станет выше +20°C [5] (это середина июня — начало июля), произойдет эмиссия зрелых церкарий *O. felineus*, которые к этому времени успели созреть (при условии заражения в данном эпидсезоне).

Проведенный анализ позволяет сделать вывод, что географические особенности Оренбуржья, температурный режим нашей области в совокупности с гидрологическим режимом обеспечивают необходимые условия для работы паразитарной системы «яйцо — моллюск — рыбы — человек» и составить схему эпидемического процесса развития *Opisthorhis felineus* на территории Оренбургской области (при составлении которой положен принцип, предложенный Беэром) [6].

Однако необходимо помнить, что часть моллюсков вышла из периода зимней диапаузы с уже формирующимися стадиями описторха, следовательно, для их окончательного развития требуется значительно меньше времени, чем 2–2,5 месяца, в результате чего первое заражение рыбы в этом сезоне может произойти несколько раньше.

Сопоставляя все сроки функционирования природного очага описторхоза, можно сделать вывод: выход битиний из зимней диапаузы приходится на середину апреля — для холодоустойчивых моллюсков, а основная часть битиний станет активной в мае. Выход первых церкариев, а следовательно, и первое (в этом эпидсезоне) заражение второго промежуточного хозяина (рыбы) приходится на середину июня — начало июля, когда еще продолжается отшнуровка пойменных водоемов, а затем требуется еще около 6 недель для формирования метацеркарий. В результате первое заражение окончательного хозяина, в том числе человека, метацеркариями описторха, сформировавшимися в данном эпидсезоне, может наступить в начале августа. А в конце октября все моллюски входят в состояние анабиоза.

Литература

1. Заболеваемость протозоозами и гельминтозами населения РФ за 2003–2004 гг. М., 2005.
2. Поцелуев, А.Н. Влияние гидрологического режима и факторов деятельности человека на экологию первого промежуточного хозяина возбудителя описторхоза (на примере Обь-Иртышского бассейна): автореф. дисс. ... канд. биол. наук / А.Н. Поцелуев. Москва, 1991. 20 с.
3. Гинецинская, Т.А. Трематооды, их жизненный цикл, биология и эволюция / Гинецинская Т.А. Ленинград, 1968. 411 с.
4. Степановских, А.С. Общая экология / А.С. Степановских. М.: ЮНИТИ, 2001. 509 с.
5. Фаттахов, Р.Г. Экология паразитарных систем описторхид Обь-Иртышского бассейна в условиях аутоагрессии: автореф. дисс. ... д-ра мед. наук / Р.Г. Фаттахов. Тюмень, 1996. 50 с.
6. Беэр, С.А. Динамика пораженности моллюсков *Vithynia inflata* личиночными формами *Opisthorhis felineus* в водоемах Томской области / С.А. Беэр // Мед. паразитология и паразит. Болезни. 1975. №5. С. 597–602.

Характеристика механизмов паразито-хозяинных взаимоотношений бактерий с простейшими и макрофитами в гидробиоценозах

Г.Н. Соловых, д.биол.н., Г.М. Устинова, к.мед.н., Е.А. Рябцева, к.биол.н., Е.М. Нефедова, к.мед.н., Л.Г. Фабарисова, ассистент, Оренбургская ГМА

По данным проведенных исследований [1, 2], в водных экосистемах существует сложная сеть симбиотических взаимодействий бактерий сапрофитов с другими сочленами биоценоза. Среди первых работ в этой области были исследования по изучению взаимодействия легионелл со свободноживущими амебами и инфузориями, а также синие-зелеными водорослями. Этими исследованиями констатирован факт внутриклеточного паразитизма бактерий в организме простейших и доказана способность легионелл размножаться в организме амеб и инфузорий. Но круг возможных хозяев для бактерий в водных экосистемах не ограничивается простейшими и, по-видимому, может включать в себя самых разных обитателей водного биоценоза: растения, бентос и нектон, которые, как и простейшие, могут выступать в качестве хозяина в паразито-хозяинных взаимоотношениях бактерий.

Однако в литературе нет работ, показывающих роль гидробионтов как хозяев автохтонных водных бактерий, являющихся деструкторами в водных экосистемах.

Механизмы симбиотных взаимоотношений популяций разных видов организмов в экосистеме определяются разнообразными факторами.

У беспозвоночных животных большую роль в формировании симбиотных взаимоотношений с бактериями играют фагоциты и природные молекулярно-генетические факторы: лизоцим и особые антибактериальные низкомолекулярные пептиды катионной природы [3, 4, 5, 6]. В ряде работ показано участие лизоцим-антилизоцимной системы в формировании популяционных и межпопуляционных связей бактерий с гидробионтами [7, 8, 9, 10, 11, 12]. В то же время до сих пор нет данных о роли этой системы в формировании взаимоотношений гидробионтов с автохтонной и аллохтонной микрофлорой водоемов. Все это определило постановку задачи нашего экспериментального исследования: изучить участие системы «лизоцим-антилизоцим» в процессах формирования автохтонных и аллохтонных бактериальных сообществ в биоресурсах водоемов и оценить значение уровней антилизоцимной активности бактерий и лизоцимной активности простейших в процессах их симбиотных взаимоотношений.

Анализ результатов сокультивирования простейших и бактерий показал, что в ассоциациях

простейших с бактериями рост популяции простейших не сохранял типичную S-образную кривую роста, характерную для нормального развития их популяции. Одновременно выявлено, что в характере роста бактериальной популяции в присутствии простейших также прослеживаются значительные отклонения, по сравнению с ростом бактерий без ассоциации с ними. Одновременно было установлено, что чем выше уровень АЛА у бактериальных штаммов, тем они оказываются более защищенными от лизоцима простейших и сохраняют более высокую численность микробных популяций, а штаммы, не обладающие АЛА, в тех же условиях сокультивирования элиминируют из ассоциации. Все это позволяет сделать заключение о том, что сохранение численности бактерий в биоресурсах водоемов определяется уровнем АЛА бактерий, который обеспечивает им противостояние к действию лизоцима простейших.

В эксперименте установлено, что уровень эндогенного лизоцима у простейших, сокультивировавшихся со штаммами *Rh. Ruber*, обладающими АЛА, снижался интенсивнее, чем в случае их сокультивирования с бактериями, не обладающими АЛА.

Кроме того, было установлено, что высокий уровень антилизоцимной активности бактерий (6–8 мкг/мл), попавших в тело простейших, деградирует лизоцим в фагосомах, это способствует их сохранению в биоресурсах из-за незавершенности фагоцитоза микробов; а в присутствии бактерий с низким уровнем АЛА (2–4 мкг/мл) или ее отсутствии лизоцим у простейших сохранялся до конца эксперимента, что активизировало фагоцитоз бактерий и вызвало снижение их численности или полное исчезновение из биоценоза; следовательно, «лизоцим простейших и антилизоцимная активность бактерий» — одна из систем управления процессами формирования протисто-бактериальными ресурсами водоемов.

В дальнейшем представляло интерес выяснить характер симбиоза бактерий с макрофитами. Поэтому на следующем этапе наших исследований было проведено изучение бактериопланктона в смывах с растений. Видовой состав бактерий в смывах с макрофитов не отличается особым разнообразием. Среди них выделялись микроорганизмы, принадлежащие к семействам *Enterobacteriaceae*, *Pseudomonadaceae*, родам *Nocardia*, *Alcaligenes*, *Arthrobacte*, *Bacillus*, *Neisseria*. В весенне-летний период в смывах с макрофитов постоянно высевались представители родов *Enterobacter*, *Providencia*, а в осенний период — нокардиоформные актиномицеты, представители родов

Pseudomonas и *Enterobacter*.

В летний период было обнаружено наибольшее число видов бактерий-ассоциантов – *Alcaligenes faecalis*, *Arthrobacter globiformis*, *Bacillus cereus*, *Neisseria*, *Nocardia*, *Citrobacter amalonaticus*, *Providencia stuartii*, *Alcaligenes faecalis*, *Corynebacterium spp.*, а осенью – *Nocardia*, *Pseudomonas spp.*, *Enterobacter spp.*, *Bacillus spp.*, *Micrococcus spp.*

Установлена неодинаковая обсемененность бактериями различных видов макрофитов. Максимальная обсемененность водных макрофитов бактериями на станциях р. Урал была отмечена у *Potamogeton crispus* (29404±842 КОЕ/мл), а минимальная – у *Najas major* (13860±427 КОЕ/мл); на озерах максимальная обсемененность бактериями была выявлена у *Hydrocharis morus-ranae* (24143±862 КОЕ/мл), а минимальная – у *Ceratophyllum demersum* (21272±774 КОЕ/мл).

По данным исследований, характер взаимодействия бактерий с высшими растениями неоднороден: в одних случаях бактерии играют роль фитопатогенов, вызывающих заболевания и гибель растений, в других – симбионтов, которые защищают растения от патогенных микроорганизмов (в частности, в ризосфере) [13]. Нами было высказано предположение о том, что в качестве механизмов взаимодействия микрофлоры и выступают факторы естественной защиты, продуцируемые эукариотической клеткой (лизоцим), а с другой – направленная деградация этих факторов прокариотами (антилизоцимная). Проведенные исследования выявили прямую корреляционную зависимость между общей численностью бактерий и уровнем лизоцимной активности макрофитов ($r = 0,83$), а также между численностью антилизоцимных форм бактерий и уровнем лизоцимной активности ($r = 0,95$). Так, среди доминантных видов макрофитов наиболее высокая лизоцимная активность, общая численность бактерий и количество анти-

лизоцимных форм бактерий наблюдались у *Hydrocharis morus-ranae* и составили соответственно 0,52±0,02 ед.а./мг белка, 24143±862 кл/мл и 224±20 КОЕ/мл, а самые низкие значения обнаружены у *Najas major*, которые составили 0,18±0,10 ед.а./мг белка, 13860±427 кл/мл и 87±20 КОЕ/мл.

Литература

1. Литвин, В.Ю. Природно-очаговые инфекции: ключевые вопросы и новые позиции / В.Ю. Литвин // Микробиология. 1999. №5. С. 26–33.
2. Сомов, Г.П. Сапрофитизм и паразитизм патогенных бактерий: экологические аспекты / Г.П. Сомов, В.Ю. Литвин. Новосибирск, 1988. 248 с.
3. Кокряков, В.Н. Биология антибиотиков животного происхождения / В.Н. Кокряков. СПб.: Наука, 1999. 162 с.
4. Подборонов, В.М. Защитные механизмы иксодоидных клещей и их прокормителей / В.М. Подборонов, А.А. Бердыев. Ашхабад: Ылым, 1991. 240 с.
5. Hultmark, D. Immune reaction in *Drosophila* and other insects: a model for innate immunity / D. Hultmark // Trends in Genetics. 1993. V.9. №5. P. 178–182.
6. Klowden, M.J. Galmonella in the american coorach outcom of natural invasion of the hemocel / M.J. Klowden, V. Greenberg // J. Med. Entomol. 1977. V.14. №3. P. 326–366.
7. Алехина, Г.П. Лизоцимная и антилизоцимная активность альгофлоры в водных биоценозах: автореф. дисс. ... канд. биол. наук / Г.П. Алехина. Оренбург, 1996. 24 с.
8. Карнаухова, И.В. Лизоцимный фактор пресноводного двустворчатого моллюска *U. pictorum*: выделение, характеристика, функции: дисс... канд. биол. наук / И.В. Карнаухова. Оренбург, 2000. 110 с.
9. Немцева, Н.В. Микробиологическая характеристика биоценологических взаимоотношений гидробионтов и ее значение в санитарной оценке водоемов: автореф. дисс.... д-ра мед. наук / Н.В. Немцева. Челябинск, 1998. 38 с.
10. Плотников, А.О., 2002; Плотников, А.О. Механизмы формирования протозойно-бактериальных ассоциаций в водных экосистемах (экспериментальное исследование): автореф. дисс... канд. мед. наук / А.О. Плотников. Оренбург, 2002. 22 с.
11. Соловых, Г.Н. Система лизоцим-антилизоцим микроорганизмов в формировании водных сообществ пресных водоемов: дисс.... д-ра биол. наук / Г.Н. Соловых. Челябинск, 1995. 216 с.
12. Устинова, Г.М. Характеристика макрофитно-бактериальных взаимоотношений в водных биоценозах: Автореф. дисс. ... канд. биол. наук / Г.М. Устинова. Оренбург, 2004. 23 с.
13. Flemming, A. On a remarkable bacteriolytic element found tissues and secretions // Proc. Roy. Soc. 1922. Bd. 93. S. 306–317.
14. Carayon, J. Les cellules capables de phagocytose chez les insects / J. Carayon // Ann. Parasitol. et Compt. 1977. V.52. №1. P. 63–65.

Редкие инвазии у жителей Оренбургской области

Е.К. Раимова, к.мед.н., Г.Н. Соловых, д.биол.н., Г.М. Устинова, к.мед.н., Е.М. Нефедова, к.мед.н., Е.А. Рябцева, к.биол.н., Оренбургская ГМА

Паразитарные и трансмиссивные заболевания продолжают занимать значительное место в паразитологии человека [1]. Дальнейшее всестороннее изучение паразитов является необходимой основой эффективной профилактики паразитарных и трансмиссивных заболеваний и мер борьбы с ними [2].

Проблема болезней, встречающихся у человека и животных (зооантропонозов), актуальна,

т.к. почти в каждом доме есть животные, кошки или собаки. Низкий уровень санитарно-просветительной работы, материально-бытовая неустроенность, элементарное нарушение правил личной гигиены, нерегулярная дегельминтизация создают благоприятную почву для заражения [3].

В последние годы медики чаще встречаются с инвазиями, которые раньше были только у животных или встречались крайне редко. На кафедре биологии медицинской академии неоднократно обращались больные с направлениями от разных медицинских учреждений и просто жители с «непонятными заболеваниями» для уточнения диагноза. При микроскопическом

обследовании оказывалось, что мы имеем дело с редкой инвазией, которая характерна для животных, но может, хотя и редко, встречаться у людей.

Так, за последние 10 лет мы встречались с такими инвазиями, как: токсокароз (2 человека), диروفилариоз (1 человек), демодекоз (1 человек), лингватулез (1 человек), тканевый миаз (1 человек), аллергический клещевой дерматит (1 человек).

Представляет интерес история болезни Алехи Ч., 8 лет. Мальчик был направлен врачом детской больницы для подтверждения диагноза: аскаридоз.

Ребенок болел почти год. Больного беспокоили боли в животе, слабость. При обследовании отмечалась бледность кожных покровов, дефицит веса, высокая эозинофилия. Яиц в фекалиях не обнаруживали при многократном обследовании. На кафедре биологии после трехкратного гельминтологического обследования в испражнениях ребенка были обнаружены личинки нематод собачьей аскариды — *Toxascaris leonina*. Совместное обследование с кафедрой паразитологии ОГСА подтвердило видовую принадлежность найденных личинок. Половозрелая форма гельминта паразитирует в тонком кишечнике собак. У человека могут паразитировать только личинки. Заражение происходит при попадании зрелых яиц из внешней среды (в местах отгула собак). Из яйца развивается личинка, которая мигрирует во все внутренние органы, но главным образом в печень, селезенку, легкие, редко — в кишечник. У ребенка оказалась редкая кишечная форма инвазии. Ему провели лечение пиперазином (декарис в данном случае не действует). Эозинофилия уменьшилась, состояние ребенка улучшилось. Однако лечение, даже длительное, не всегда бывает эффективным.

Во втором случае возбудителем редкой инвазии, которая стала все чаще появляться в Оренбургской области, была *Toxocara canis*. Полово-зрелый паразит живет в кишечнике собак. Самка откладывает 7200 яиц. Поэтому почва бывает сильно загрязнена яйцами этого гельминта. Заражаться могут человек и собаки. Личинка мигрирует, проходя через дыхательные пути, но полного развития у человека не достигает. Поражая внутренние органы, личинка сохраняет жизнеспособность многие годы. Заболевание носит хронический характер. При этом у больного отмечаются высокая температура, кашель, увеличение печени, боли в животе. Больному часто ставят диагнозы: бронхит, пневмония, ОРЗ. В крови высокая эозинофилия. У больного, обратившегося к нам на кафедру, были все эти признаки, а из анамнеза выявился постоянный контакт с собаками. К сожалению, диагноз токсокароза нами был поставлен предположительно, так как для диагностики используются иммунологические реакции, которые в нашем городе не проводятся.

Третий случай был выявлен в начале 1999 г.

В онкодиспансере была прооперирована женщина по поводу опухоли щитовидной железы. В области шеи справа пальпировалось небольшое уплотнение. Во время операции был извлечен гельминт, длиной до 100 мм, диаметром 0,3 мм, напоминающий суровую нитку. При тщательном микроскопическом обследовании была идентифицирована незрелая самка нематоды диروفиларии — *Dirofilaria repens*. Это единственный трансмиссивный гельминт, который встречается на территории России.

В ходе исследований нам пришлось встретиться с очень редким паразитарным заболеванием. В одну из ветеринарных клиник обратился владелец собаки Ф. в связи с тем, что у его собаки на теле появились гнойнички. При лабораторном исследовании был поставлен диагноз: демодекоз (поражение кожи клещом-кожеедом). Собаке провели лечение. Через два дня хозяин принес баночку с выделениями из носовой полости собаки, которые появились после лечения. Выделения представляли собой конгломерат каких-то организмов. Такие же выделения хозяин собаки отмечал и у себя, но не обращал на это внимание и тем более не связывал это с собакой.

Таким образом, контакт с собаками в настоящее время становится все более опасным из-за возможного заражения теми заболеваниями, которые раньше у человека и не встречались.

Приведем в качестве примера еще один случай. Сначала в ветеринарную клинику, а затем к нам на кафедру обратился мужчина, который принес выделения из носовой полости собаки с каким-то животным, которым он боялся заразиться. При макро- и микроскопическом исследовании был обнаружен возбудитель лингватуллеза — *Linguatula serrota*. Это паразит относится к паукообразным и называется «пятиусткой». Марита обитает в носовой полости собак, а личиночная форма — во внутренних органах самых разнообразных млекопитающих, преимущественно травоядных. Тело пятиустки желтоватое, удлинненно-ланцетовидное, впереди расширенное, имеет сегментарное строение. Длина самки до 130 мм, ширина — 10 мм, на переднем и заднем конце сужена до 2 мм. Самцы меньше.

Яйца пятиустки с носовой слизью выходят наружу, проглатываются животными, могут случайно попасть к человеку. В желудке из яиц выходят личинки с двумя парами ножек, личинки проникают во внутренние органы и могут инкапсулироваться, «ожидая», пока попадут в организм окончательного хозяина.

Бороться с лингватулезом очень трудно, так как нет простых методов дегельминтизации носовой полости собак. В основном профилактика сводится к санитарно-просветительной работе, которую должны проводить прежде всего ветеринарные врачи.

Несколько лет назад на кафедру пришла мама

с ребенком 5 лет. Ребенок был худой, цвет кожи землянисто-серый, в крови обнаружена эозинофилия. Врачи не могли поставить диагноз, лечили уже гормонами, но безрезультатно. Мать обратила внимание, что с кожи ребенка «упал червячок», она принесла его врачам, но они не обратили внимание. После того, как она сняла «второго червячка», она отнесла его в СЭС, оттуда ее направили к нам на кафедру. Под микроскопом оказалось, что это была личинка овода. У ребенка был типичный тканевой миаз. При обследовании на спине был виден едва заметный след, как от царапины.

И последний случай. На кафедру обратилась женщина, которая страдала от аллергического дерматита, лечение было неэффективным, причина была не установлена, и «по знакомству» она пришла на кафедру. Разговаривая с ней, мы обратили внимание, что она была в китайском пуховике. Сразу мелькнула мысль: «а не здесь ли кроется причина?». Когда распорол подкладку, то внутри обнаружили массу клещей. После того, как женщина выкинула пуховик, все аллерги-

ские реакции прошли.

Таким образом, на основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы.

1. Диагностика редких паразитарных заболеваний у человека представляет значительные трудности.

2. Необходимо повышать профессиональный уровень клинических и ветеринарных врачей, врачей-лаборантов, а также техническое оснащение лабораторий с целью более точной диагностики паразитарных заболеваний.

3. Необходимо проводить гигиеническое обучение декретированных групп населения и их гигиеническое воспитание.

Литература

1. Сергиев, В.П. Регистрируемая и истинная распространенность паразитарных болезней / В.П. Сергиев // Медицинская паразитология. 1992. №2. С. 3–5.
2. Онищенко, Г.Г. О мерах по усилению профилактики паразитарных болезней в России / Г.Г. Онищенко // Медицинская паразитология. 2003. №3. С. 3–7.
3. Сергиев, В.П. Паразитарные болезни сегодня и завтра / В.П. Сергиев // Паразитарные болезни. 2005. №1.

Литические факторы гидробионтов и их влияние на развитие яиц аскариды

Е.М. Нефедова, к.мед.н., Л.П. Никитина, к.мед.н., Е.А. Рябцева, к.биол.н., В.В. Минакова, к.биол.н., Оренбургская ГМА

Исследованиями различных ученых [1, 2] показано антибактериальное и антибиотическое действие многих видов водорослей, которые как постоянный компонент водоемов находятся во взаимодействии с яйцами гельминтов, в большом количестве поступающих в водную среду.

Известно, что большая роль в процессах очистки водоемов принадлежит представителям типа моллюсков, в том числе и от яиц аскариды.

Целью нашего исследования было изучение роли некоторых видов водорослей и представителей малакофауны в процессах самоочищения воды от яиц аскариды и оценка природы биологического фактора, нарушающего процессы их развития.

В экспериментах использовались яйца свиных аскарид (*Ascaris suum*), чистые культуры водорослей, предоставленные Институтом ботаники Российской Академии наук г. Санкт-Петербурга, препарат стандартного яичного лизоцима фирмы «Ферейн», а также препарат лизоцима моллюсков *Unio pictorum*, полученный Соловых Г.Н. и Карнаутовой И.В. [3].

В контрольные флаконы вносили только яйца аскарид и питательный раствор. В опытные флаконы кроме яиц добавлялось: в одни — рас-

твор с чистой культурой водорослей, в другие — фильтрат культуры водорослей (фильтрат культуры водорослей использовали только в тех случаях, когда культура оказывала выраженное губительное действие на яйца аскариды). Объем внесенных водорослей рассчитывали по осадку. В каждом опытном флаконе, емкостью 30 мл, осадок культуры водорослей достигал 0,5 см. Однократно во все флаконы вносилось 15–20 тысяч яиц аскариды. В период совместного содержания водорослей и яиц аскариды регулярно в течение 3–4 месяцев, через каждые 7 суток велись наблюдения за состоянием яиц и степенью их развития. О жизнеспособности яиц аскариды судили по структуре яйца и степени эмбрионального развития.

Из 30 исследованных культур водорослей 13 культур не оказывали заметного воздействия на развитие яиц аскариды.

При сокультивировании яиц аскариды с другими 17 культурами наблюдались отклонения в развитии яиц. Установлено, что культуры *Cystococcus humicula Naeg*, *Dictyococcus pseudovarians* и *Pediastrum boryanum* тормозили развитие зародыша на ранних стадиях эмбриогенеза. Девять культур водорослей (*Palmellococcus protothcoides*, *Oscillatoria formosa*, *Scenedesmus obliquus*, *Chlorella mucosa*, *Chlorococcum infusionum*, *Dictyosphaerium sp.*, *Oocystis crassa*, *Stichococcus bacillaris*, *Pediastrum duplex*) оказывали губительное действие на яйца

аскариды только на поздних стадиях развития.

На ранних стадиях развития вызывали нарушение зародыша аскариды смешанные культуры *Oscillatoria sp.* и *Oedogonium vaucheri*; *Nostoc paludosium longius Kossinsr* и *Oscillatoria sp.*; *Frybonema vulgare Paseh* и *Pormidium foveolarum*.

Выход личинок из оболочек и дальнейшая их гибель наблюдалась под действием следующих смешанных культур: *Oscillatoria sp.* и *Oedogonium vaucheri A.Br.*; *Nostoc verucosum Vauch* и *Volvox aureus Ehreb*; *Oscillatoria sp.* и *Chlorella ellipsoidea Lerneck* и *Wotrix zonata Kutz.*

Характер развития зародыша на ранних и поздних стадиях развития одинаков. Вначале отмечались вакуолизация зародыша и незначительное отслоение оболочек яйца. В дальнейшем происходило разрушение содержимого яйца, его лизис; внутренние оболочки сморщивались и полностью отслаивались, изменялась форма яйца. Замечено, что разрушение яиц аскариды происходило при контакте их с водорослями.

Параллельно проводились опыты с фильтрами некоторых видов водорослей, в частности, *Palmellococcus protothcoides*, *Scenedesmus obliquus*. В этих опытах развитие яиц на ранних стадиях соответствовало норме. Но на поздних стадиях развития зародыша в фильтрах обеих культур были обнаружены единичные яйца с разрушенными зародышами, картина гибели которых не отличалась от разрушения зародышей в культурах этих водорослей.

Работами ряда авторов [4, 5] была показана способность водорослей продуцировать лизоцим. Причем, как было установлено [4], лизоцим может находиться в экзогенной форме.

Поэтому на следующем этапе нашей работы, опираясь на эти данные, мы попытались установить природу литического фактора водорослей, способствующего нарушению процессов развития яиц аскариды. Поскольку из растительных лизоцимов в литературе имеются только о лизоциме папайи и известно, что аминокислотный состав этого лизоцима качественно не отличается от яичного [6], в экспериментах был использован стандартный яичный лизоцим.

Опыты проводились в разные сезоны года, по 2–3 серии в сезон. На яйца аскариды одноразово воздействовали различными концентрациями лизоцима. Результаты действия лизоцима на яйца аскариды учитывали, наблюдая за эмбриональным развитием аскарид, используя метод окрашивания яиц метиленовой синью и определяя общее количество жизнеспособных яиц на момент снятия показаний.

При наблюдении за действием яичного лизоцима на яйца аскариды мы обнаружили, что яйца развиваются одинаково при всех концентрациях лизоцима (2 мкг/мл, 5 мкг/мл, 10 мкг/мл) и в

контрольных пробах: подвижные личинки образовывались практически в один день во всех опытных пробах и контроле. Окрашивая микропрепарат метиленовой синью и подсчитывая число яиц, которые прокрасились сразу, судили о количестве неразвивающихся яиц аскариды. Количество таких яиц держалось в пределах 40%, что соответствовало исходному числу неоплодотворенных яиц.

Работами И.В. Карнауховой показана способность моллюсков *Unio pictorum* продуцировать лизоцим, а также доказана его высокая антимикробная активность. В дальнейшем представляло интерес оценить влияние препарата на процесс развития яиц аскариды.

Для этого в среду, содержащую яйца, был добавлен препарат лизоцима моллюсков *Unio pictorum* с активностью эквивалентной активности яичного лизоцима при концентрации белка 1 мкг/мл. На протяжении месяца велось наблюдение за развитием яиц аскариды в опыте и контроле. Снятие показаний проводили методом микроскопирования и окрашивания препарата метиленовой синью.

В первые четверо суток наблюдения никаких изменений в состоянии яиц отмечено не было. На 5-е сутки от начала эксперимента во всех пробах наблюдали развивающиеся яйца на стадии 2–4 бластомеров. В контроле их количество составило 11,1%. При добавлении препарата лизоцима моллюсков процесс бластуляции происходил несколько активнее, и число яиц на стадии 2–4 бластомеров составило 17,8% от общего количества яиц, что на 6,7% больше, чем в контрольной пробе.

Неподвижные личинки были обнаружены во всех пробах также в один день (на 9 сутки), но в контроле на их долю приходилось 33,6% от общего числа яиц. В пробах с препаратом лизоцима моллюсков яиц, содержащих сформировавшуюся личинку, оказалось на 8,7% меньше, чем в контроле, и их доля составила 24,9%.

Литература

1. Гусева, К.А. Роль сине-зеленых водорослей в водоеме и факторы массового их развития // Экология и физиология сине-зеленых водорослей / АН УССР. Ин-т гидробиологии, 1965.
2. Левина, Р.И. Антагонизм между планктонными водорослями и микрофлорой в биологических прудах // Очистка сточных вод в биологических прудах. Минск, 1964.
3. Соловых Г.Н. Исследование лизоцимной активности пресноводных двусторчатых моллюсков семейства Unionidae. / Г.Н. Соловых, И.В. Карнаухова, К.Г. Сулейманов // Проблемы региональной экологии. 1998. Спецвыпуск. С. 42–47.
4. Соловых, Г.Н. Система лизоцим-антилизоцим микроорганизмов в формировании водных сообществ пресных водоемов // Автореф. дисс... д-ра биол. наук. Челябинск, 1995. 36 с.
5. Немцева, Н.В. Микробиологическая характеристика биотических взаимоотношений гидробионтов и ее значение в санитарной оценке водоемов: автореф. дисс... д-ра биол. наук. Челябинск, 1995. 38 с.
6. Howard, J.B., Glazer, A.N. Studies of the Physicochemical and Enzymatic Properties of papay lysozyme // J. of Biological Chemistry. 1967. V. 242. №24. P. 5715–5723.

Плодотворность идей Е.Н. Павловского об организме хозяина как «паразитокосмосе»: микстинфекции в переносчиках

А.Н. Алексеев, д.биол.н., Е.В. Дубинина,
Зоологический институт РАН,
г. Санкт-Петербург

Академик Е.Н. Павловский рассматривал населяющих организм хозяина паразитов как своеобразный космос, вселенную для обитающих в нем и использующих его ресурсы вирусов, бактерий, простейших и гельминтов. Им же впервые было сформулировано понятие о специфическом биологическом переносчике, в котором возбудитель болезни, размножаясь, увеличивает свою биомассу и (или) проходит часть своего жизненного цикла [1].

В период основных исследований Е.Н. Павловского еще не было накоплено достаточно данных о том, что одни и те же кровососущие переносчики внутри одних и тех же очаговых территорий могут служить как резервуарами, так и переносчиками патогенов самой различной природы. Именно поэтому его классификация очагов как поливекторных и смешанных не учитывала этого явления. Накопление фактов в этой области знаний позволило назвать такие очаги многопричинными, поликаузальными [2].

Идеи Е.Н. Павловского о «паразитокосмосе», о воздействии патогенов на переносчика и друг на друга в настоящее время представляют еще больший интерес по мере накопления данных о множественности заражения переносчиков различными патогенами, о постоянно обновляющемся составе паразитоценоза клеща и возможности одновременной передачи нескольких возбудителей, восприимчивым животным и человеку.

Клещевые инфекции в современных условиях выходят на первый план по их значимости для народного здравоохранения, особенно в связи с усиливающимися антропогенным загрязнением среды и наблюдающимся глобальным потеплением климата, одним из важных следствий которого является большая продолжительность активности клещей в течение сезона. Усилившееся внимание к клещевым патогенам и применение современных молекулярно-генетических методик исследования привели к значительному расширению «арсенала» обитателей внутренней среды клеща. Основными очагами трансмиссивных клещевых инфекций в России считали до недавнего времени клещевой энцефалит (КЭ) и иксодовые клещевые боррелиозы. Однако последние исследования вирусологов показали наличие нескольких геновидов КЭ [3], что значительно усложнило

картину заболеваемости. Иксодовые клещевые боррелиозы стали предметом глубокого и детального исследования последних нескольких десятилетий [4]. Риккетсиозы как возбудители опасных инфекций человека, в первую очередь эпидемического сыпного тифа, вызываемого риккетсией *Coxiella burnetii*, известны уже давно. За последнее десятилетие описаны многочисленные представители Rickettsiales: виды родов *Rickettsia*, *Anaplasma*, *Ehrlichia*, *Bartonella* и др. [5], что создало значительную проблему для медиков – необходимость диагностировать возбудителя (возбудителей) для правильного лечения [6]. Так, было показано, что у 54% больных в Новосибирской области наблюдается реакция связывания комплекта именно с антителами *Rickettsia sibirica* [7]. В 2003 г. открыта внутримитохондриальная бактерия «Candidatus *Midichloria mitochondrii*» [8]. Параллельно Медянниковым с соавторами [9] был описан микроорганизм «Montezuma» из порядка Rickettsiales – возможный потенциальный возбудитель клещевого трансмиссивного заболевания на Дальнем Востоке России. Открытие в клещах *Ixodes persulcatus* простейших-пироплазмид рода *Babesia microti*, возбудителей бабезиоза людей [10], не только предсказало возможность выявления на территории России таких больных (причем наиболее вероятно в виде смешанных инфекций), но и установило их. В 2003 г. заражение бабезиями было обнаружено у больного КЭ при необычном двухволновом характере течения заболевания [11].

Остались неупомянутыми еще микроспоридии – облигатные внутриклеточные паразиты, значение которых как возбудителей оппортунистических инфекций резко возросло [12]. Описано около 10 видов микроспоридий, вызывающих у больных СПИДом хронические заболевания с летальным исходом. Однако ранее микроспоридии у людей не были обнаружены, и нет доказательств, что они циркулируют в популяции людей, не проявляя патогенных свойств при нормальном иммунитете [13]. Не упомянуто заражение клещей условно-патогенными и сапрофитическими микроорганизмами (грамположительные и грамотрицательные бактерии и грибы-стрептомицеты), обнаруженные в основном в кишечнике *I. persulcatus*. Некоторые из найденных бактерий связаны с оппортунистическими инфекциями, а некоторые виды грибов, характерные для поверхности кожи человека, но встречающиеся в клещах, могут вызывать заболевания глотки и кожи.

Нами было показано (и это теперь считается общепринятым), что сочетанные (микст) инфекции клещей скорее правило, чем исключение. В клещах обнаружено одновременное заражение 2 и даже 3 видами боррелий; боррелиями и эрлихиями, а также вирусом КЭ в сочетании со всеми этими патогенами. Благодаря этим работам, медикам удалось диагностировать такие сочетанные заболевания, как боррелиоз и эрлихиоз, боррелиоз и бабезиоз, КЭ и бабезиоз. Далеко не все патогены, способные паразитировать в хозяине-клеще по отдельности и включенные в БР этой среды, могут сосуществовать вместе и одновременно. Понятие вместимости экологической ниши присуще и внутренней среде клеща. Так, оказалось, что эрлихии и анаплазмы или эрлихии и бабезии не могут одновременно паразитировать в *I. persulcatus*, даже если они могут быть выделены из крови одного и того же донора-прокормителя клещей. Таким образом, разнообразие организмов в такой специфической среде, как внутренняя среда клеща, имеет свои особые ограничения, обусловленные как ограниченностью жизненных ресурсов хозяина, так и антагонистическим характером отношений некоторых компонентов исследуемого микробиоценоза. Причем антагонизм, как и синергизм, могут быть однонаправленными: полученный трансвариально вирус КЭ не препятствует заражению клещей бактериями и простейшими, тогда как их зараженность боррелиями полностью или частично препятствует заражению вирусом КЭ.

Главное в изучении множественных инфекций, «микстинфекций» состоит в определении не только взаимовлияния возбудителей в одном переносчике, но и влияния возбудителей на хозяина, от поведения которого и функционирования в качестве новой системы в значительной мере зависит успех передачи возбудителя и тяжесть эпидемического проявления той или иной инфекции. Так, в настоящее время общепризнано, что разница в зараженности клещей в природе и снятых с одежды или тела человека обусловлена стимулирующим активностью клеща действием вируса, причем активизация «агрессивности» клеща дозозависима: более интенсивно зараженные особи более двигательны активны и потому гораздо более эпидемически опасны.

Исследование организма иксодовых клещей, облигатных кровососов, эктопаразитов как среды обитания различных микроорганизмов еще раз подчеркивает правоту предвидения Е.Н. Павловского [14] о том, что «паразиты как хозяева своих

собственных паразитов увеличивают распространение в природе паразитизма как явления».

Предстоит разобраться, какие из сообитателей организма клеща являются его паразитами (в узком смысле слова), а какие проявляют себя лишь как представители оппортунистических инфекций, являются полезными или относительно безвредными симбионтами. Применение современных иммунологических и микробиологических методов открывает новые перспективы изучения сложных взаимодействий системы «клещ – патогены» и, в конечном итоге, будет способствовать лучшему пониманию эпидемиологии смешанных инфекций, передаваемых клещами.

Литература

1. Павловский, Е.Н. Природная очаговость трансмиссивных болезней. М., 1964. 212 с.
2. Сидорова, Г.А. Комплексные природные очаги арбовирусов аридных районов Средней Азии: автореф. дис. ... д-ра биол. наук. М., 1985. 37 с.
3. Алексеев, А.Н. Боррелии как вероятные антагонисты вируса клещевого энцефалита: паразитологический и клинический аспекты проблемы / А.Н. Алексеев, Е.В. Дубинина, М.А. Васькова, Л.И. Волкова // Мед. паразитол. 2001. №3. С. 3–11.
4. Коренберг, Э.И. Основные черты природной очаговости иксодовых клещевых боррелиозов в России / Э.И. Коренберг, Н.Б. Горелова, Ю.В. Ковалеский // Паразитология. 2002. Т. 36. Вып. 3. С. 177–191.
5. Alekseev, A.N., Dubinina, H.V., Van de Pol I., Schouls L.M. 2001. Identification of *Ehrlichia* spp. and *Borrelia burgdorferi* in *Ixodes* ticks in the Baltic regions of Russia // J. Clin. Microbiol. Vol. 39. No 6. P. 2237–2242.
6. Рудаков, Н.В. Клещевой риккетсиоз / Н.В. Рудаков, А.С. Оберт. Омск, 2001. 120 с.
7. Анто, К.А. Клещевой риккетсиоз в Прибайкалье / К.А. Анто, И.В. Малов, В.И. Злобин и др. // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН (Иркутск). 2004. Т.1. №3. С. 66–71.
8. Sasser, D., Beninati, T., Epis, S., Santagati, S., Bandi, C., Lo, N. 2006. Phylogeny and distribution of IricES1, the intramitochondrial bacterium of the hard tick *Ixodes ricinus* ILCOPA XI (Glasgow, 6–11 August 2006). Abstracts. a1604.
9. Алексеев, А.Н. Система клещ – возбудитель и ее эмерджентные свойства. СПб.: ЗИН РАН, 1993. 204 с.
10. Alekseev, A.N., Semenov, A.V., Dubinina, H.V. Evidence of *Babesia microti* infection in multi-infected *Ixodes persulcatus* ticks in Russia // Experimental and Applied Acarology. 2003. Vol. 29. No. 3. P. 345–353.
11. Семенов, В.А. К вопросу об этиологии клещевого энцефалита с двухволновым течением / В.А. Семенов, А.В. Субботин // Эпидемиологическая обстановка и стратегия борьбы с клещевым энцефалитом на современном этапе: мат. расшир. плен. пробл. комис. «Клещевой и другие вирус-ные энцефалиты» РАМН. (Москва, 9–10 декабря 2003 г.) / В.А. Ласкевич и В.И. Злобин (ред.). М., 2003. С. 20–21.
12. Visvesvara, G.S., Belloso, M., Moura, H. et al. Isolation of *Nosema algerae* from the cornea of an immunocompetent patient // J. Eukar. Microbiol. 1999. Vol. 46. S. 10.
13. Глухов, В.В. Патогены насекомых: структурные и функциональные аспекты. М.: Круглый год, 2001. 736 с.
14. Павловский, Е.Н. Организм, как среда обитания // Природа. 1934. №1. С. 80–91.

Фаунистические исследования блох мелких млекопитающих Оренбургской области

А.В. Швецов, аспирант, Оренбургский ГАУ

Блохи (отр. Siphonaptera) – одна из наиболее важных групп паразитических кровососущих насекомых, имеющих большое практическое значение. В природных биотопах блохи поддерживают циркуляцию возбудителей многих трансмиссивных заболеваний [1, 4, 10]. Также представители данного отряда являются переносчиками микробов эндемичного сыпного тифа и чумы [4]. Таким образом большое эпидемиологическое значение блох обуславливает значительный интерес к ним с точки зрения краевой паразитологии.

Целью настоящего исследования является определение видового состава блох мелких млекопитающих разных природных зон Оренбуржья в сезонном аспекте.

Материалом для настоящего исследования послужили сборы млекопитающих на территории стационаров «Буртинская степь» и «Ащисайская степь» госзаповедника «Оренбургский» в 2006 г. Данные участки входят в состав разных физико-географических зон Южного Урала – Уральской горной страны и Тургайской столовой страны [9]. Они расположены на расстоянии 320 км друг от друга.

Исследования проводились в разные сезоны – весенний (май – июнь), летний (август) и осенний (октябрь – ноябрь). Сборы микромаммалий осуществлялись методом безвозвратного изъятия с помощью ловчих конусов и канавок. Отловы проводились в течение 10 суток; каждую канавку проверяли ежедневно в утренние часы. Для сохранности блох, зверьков из конусов помещали в индивидуальный зоологический мешочек из белой ткани. Отловленных животных усыпляли в морилке с хлороформом.

Блох собирали методом очеса тушек млекопитающих. Собранные блохи фиксировались в 70% растворе этилового спирта и перевозились в лабораторию, где устанавливалась их видовая принадлежность.

В общей сложности было отловлено и обследовано 655 экз. мелких млекопитающих 11 видов. С них собрано 1093 блохи 13 видов, относящихся к 9-ти родам 2-х семейств (табл 1, 2).

Следует отметить, что обнаруженные виды блох не имели строгой хозяйной специфичности. На территории «Буртинской степи» обследовалось 9 видов млекопитающих, при этом блохи *N. consimilis* и *Ct. wagneri* встречались на 8 видах. Остальные виды блох, за исключением собранных в единичных экземплярах, также встречались на нескольких видах млекопитающих. На территории участка «Ащисайская степь» наибольший круг позвоночных хозяев имели *Am. rossica* и *Ct. breviatus* (7 из 8 обследованных видов). Это связано, по нашему мнению, с тем фактом, что отловленные виды млекопитающих обитают в однородных условиях среды и входят в одну размерную группу. Это обеспечивает активные межвидовые контакты посредством взаимопосещения нор и гнезд, при которых происходит передача паразитов от одного вида к другому [3]. Полученные данные согласуются с отмеченной закономерностью, что доминирующие виды блох заметно чаще переходят от специфических к прочим видам позвоночных хозяев [6].

Данные по распределению блох по хозяевам в разные сезоны на территории стационара «Буртинская степь» представлены в таблицах 3–5.

За весенний полевой сезон в стационаре «Буртинская степь» было зарегистрировано 7 видов блох. Доминировала *N. consimilis* (31,5%).

1. Видовой состав блох и их хозяев в стационаре «Буртинская степь»

ВИДЫ БЛОХ	Обыкновенная полевка	Степная мышовка	Хомячок Эверманна	Обыкновенная слепушонка	Водяная полевка	Мышь-малютка	Малая лесная мышь	Ласка	Белобр. белозубка	Обыкновенная бурозубка
СТЕНОПТАЛМИДАЕ										
1. <i>Stenophtalmus breviatus</i>	+	+	+	+	+	+	0	+	+	+
2. <i>Stenophtalmus wagneri</i>	+	+	+	+	+	+	0	+	+	+
3. <i>Neopsylla pleskei</i>	+	0	+	+	+	+	0	+	+	+
4. <i>Huyschopsylla talpae</i>	+	0	0	0	+	0	0	0	+	0
5. <i>Palaeopsylla soricis</i>	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0
СЕРАТОПФИЛЛИДАЕ										
6. <i>Nosopsylla consimilis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0
7. <i>Megabothris walkeri</i>	+	0	0	+	0	0	0	0	+	0
8. <i>Frontopsylla elata</i>	+	0	0	+	+	0	0	0	0	0
9. <i>Amphipsylla rossica</i>	+	+	0	+	0	0	+	0	+	+
10. <i>Leptopsylla segnis</i>	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0

2. Видовой состав блох и их хозяев в стационаре «Ащисайская степь»

ВИДЫ БЛОХ	Обыкновенная полевка	Степная пеструшка	Хомячок Эверсмanna	Обыкновенная слепушонка	Водяная полевка	Малая лесная мышь	Белобр. белозубка	Обыкновенная бурозубка
СТЕНОПHTАЛМИДАЕ								
1. Stenophthalmus breviatus	+	+	+	+	+	0	+	+
СЕРАТОПHTЫЛЛИДАЕ								
2. Citellophilus tesquorum	+	+	+	0	0	0	+	0
3. Mesopsylla hebes	0	0	+	0	0	0	0	0
4. Amphipsylla rossica	+	+	0	+	0	+	+	+
5. Amphipsylla prima	+	+	0	0	0	0	0	0

3. Распределение блох по хозяевам в стационаре «Буртинская степь» (Весна – 2006)

Вид хозяина	ИО общий	<i>St. breviatus</i>	<i>St. wagneri</i>	<i>N. pleskei</i>	<i>N. consimilis</i>	<i>M. walkeri</i>	<i>Am. rossica</i>	<i>Fr. elata</i>
Обыкновенная полевка	1,45	0,28	0,3	0,05	0,48	0,05	0,24	0,03
Обыкновенная слепушонка	-	+	+	-	-	-	-	-
Лесная мышь	-	-	-	-	-	-	-	-
Хомячок Эверсмanna	-	-	+	+	-	-	-	-
Малая бурозубка	-	-	-	-	-	-	-	-
Белобр. белозубка	-	-	-	-	-	-	-	-

4. Распределение блох по хозяевам в стационаре «Буртинская степь» (Лето – 2006)

Вид хозяина	ИО общий	<i>St. breviatus</i>	<i>St. wagneri</i>	<i>N. pleskei</i>	<i>H. talpae</i>	<i>P. soricis</i>	<i>N. consimilis</i>	<i>M. walkeri</i>	<i>Am. rossica</i>	<i>Fr. elata</i>
Обыкновенная полевка	2,23	0,32	0,64	0,15	0,02	0,02	0,92	0,06	0,02	0,09
Обыкновенная слепушонка	1,71	0,71	-	0,29	-	-	0,43	0,14	-	0,14
Степная мышовка	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-
Водяная полевка	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+
Лесная мышь	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Хомячок Эверсмanna	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Обыкновенная бурозубка	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Белобр. белозубка	1,27	-	0,46	0,09	0,09	-	0,46	0,18	-	-

Расчеты индекса обилия блох проводились для обыкновенной полевки, так как только данный вид обладал достаточной численностью. Общий индекс обилия составил 1,45. Среди блох наиболее высокими показателями индекса обилия характеризовались *N. consimilis* (ИО-0,48) и *St. breviatus* (ИО-0,28).

Летний полевой сезон характеризовался появлением в сборах видов *H. talpae* и *P. soricis*. Всего было зарегистрировано 9 видов блох мелких млекопитающих. Доминировала *N. consimilis* (38,7%). Наибольшим индексом обилия блох характеризовалась обыкновенная полевка (ИО-2,23). Несколькo ниже данный показатель был у обыкновенной полевки и белобрюхой белозубки. Среди блох наибольшее обилие было зарегистриро-

вано для *N. consimilis* (ИО-0,92) и *St. wagneri* (ИО-0,64) на обыкновенной полевке.

Осенний сезон характеризуется появлением в сборах единичных экземпляров *L. segnis* и отсутствием *P. soricis*. Всего зарегистрировано 8 видов блох микромаммалий. Доминировала *N. consimilis* (58,7%). Как и в весенний сезон расчет индексов обилия проводился только для обыкновенной полевки (ИО-5,71). Среди блох наибольший показатель обилия отмечен также для *N. consimilis* (ИО-0,92).

Таким образом, на территории стационара «Буртинская степь» видовой состав блох изменялся незначительно, в течение всех изученных сезонов доминировал вид *N. consimilis* (46,0% от общих сборов). Для этого же вида зарегистриро-

5. Распределение блох по хозяевам в стационаре «Буртинская степь» (Осень – 2006)

Вид хозяина	ИО общий	<i>Ct. breviatus</i>	<i>Ct. wagneri</i>	<i>N. pleskei</i>	<i>H. talpae</i>	<i>L. segnis</i>	<i>N. consimilis</i>	<i>M. walkeri</i>	<i>Am. rossica</i>
Обыкновенная полевка	5,71	0,18	0,55	0,34	0,37	0,05	3,5	0,08	0,63
Обыкновенная слепушонка	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Водяная полевка	–	–	+	–	+	–	+	–	–
Лесная мышь	–	–	+	–	–	+	+	–	–
Мышь-малютка	–	–	–	–	–	–	+	–	–
Хомячок Эверсмана	–	+	+	–	–	–	+	–	–
Ласка	–	+	+	+	–	–	+	–	–
Обыкновенная бурозубка	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Белобр. белозубка	–	–	–	–	–	–	–	–	–

6. Распределение блох по хозяевам в стационаре «Ащисайская степь» (Весна – 2006)

Вид хозяина	ИО общий	<i>Ct. breviatus</i>	<i>Am. rossica</i>	<i>Am. prima</i>	<i>Cer. tesquorum</i>
Обыкновенная полевка	0,90	0,18	0,70	0,005	0,02
Ст. мышовка	–	–	–	–	–
Обыкновенная слепушонка	0,43	–	0,42	–	–
Ст. пеструшка	1,00	0,61	0,15	0,08	0,15
Лесная мышь	0,20	0,13	0,06	–	–
Домовая мышь	–	–	–	–	–
Водяная полевка	–	–	–	–	–
Малая бурозубка	–	–	–	–	–
Пищуха	–	–	–	–	–

7. Распределение блох по хозяевам в стационаре «Ащисайская степь» (Лето – 2006)

Вид хозяина	ИО общий	<i>Ct. breviatus</i>	<i>Am. rossica</i>	<i>Am. prima</i>	<i>Cer. tesquorum</i>	<i>M. hebes</i>
Обыкновенная полевка	4,93	1,78	2,35	0,02	0,80	–
Степная пеструшка	1,58	0,83	–	0,08	0,67	–
Хомячок Эверсмана	–	+	–	–	+	+
Домовая мышь	–	–	–	–	–	–
Белобрюхая белозубка	–	+	–	–	–	–

Вид хозяина	ИО общий	<i>Ct. breviatus</i>	<i>Am. rossica</i>	<i>Am. prima</i>	<i>Cer. tesquorum</i>
Обыкновенная полевка	5,1	2,4	2,5	–	0,20
Степная пеструшка	0,75	0,44	0,13	0,19	–
Обыкновенная бурозубка	–	+	+	–	–
Белобрюхая белозубка	–	+	+	–	+

ваны наиболее высокие показатели обилия на позвоночных хозяевах. Наибольшее обилие блох всех видов отмечено в осенний сезон для полевки (ИО-5,71).

Данные по распределению блох по хозяевам в разные сезоны на территории «Ащисайской степи» представлены в табл. 6–8.

На территории стационара «Ащисайская степь» в течение весеннего полевого сезона было зарегистрировано 4 вида блох. Доминировала *Am. rossica* (73,2%). Наибольшие показатели обилия были отмечены на степной пеструшке (ИО-1,00) и обыкновенной полевке (ИО-0,90). Среди блох наибольший показатель обилия имели *Am. rossica*

(ИО-0,70) на полевке и *Ct. breviatus* (ИО-0,61) на пеструшке.

Летний сезон характеризовался появлением в сборах единичных экземпляров *M. hebes*. Доминировала *Am. rossica* (43,1%). Наибольшим показателем обилия характеризуется обыкновенная полевка (ИО-4,93). Среди блох наибольшими показателями обилия характеризуются *Am. rossica* (ИО-2,35) и *Ct. breviatus* (ИО-1,78) на обыкновенной полевке.

Видовой состав блох в осенний сезон на территории «Ащисайской степи» был идентичен весеннему. Наибольший показатель обилия блох был отмечен на полевке (ИО-5,1). Для этого же

вида зарегистрированы наиболее высокие показатели обилия блох видов *Am. rossica* (ИО-2,5) и *St. breviatus* (ИО-2,4).

Таким образом, на территории стационара «Ащисайская степь» видовой состав оставался неизменным на протяжении всех сезонов за исключением летнего (появление в сборах *M. hebes*). Доминировала *Am. rossica* (54,0% от общих сборов). Наибольшее обилие блох было зарегистрировано на обыкновенной полевке осенью (ИО-5,1).

Для определения сходства фаунистических комплексов блох мелких млекопитающих изученных стационаров использовался коэффициент попарного сравнения Серенсена-Чекановского. Коэффициент может менять значения в интервале от 0 до 1 (отсутствие сходства — полное сходство). Значения коэффициента были низкими во все сезоны и составили: весной — 0,307, летом — 0,119 и осенью — 0,243. Общими для двух изученных стационаров во все сезоны оставались только 2 вида блох из 13 — *Am. rossica* и *St. breviatus*.

Таким образом, на территории двух стационаров было зарегистрировано 13 видов блох. В стационаре «Буртинская степь» доминировал вид *N. consimilis* (весной — 31,5%, летом — 38,7% и осенью — 58,7% от общих сборов), в стационаре «Ащисайская степь» — *Am. rossica* (весной — 73,2%, летом — 43,1% и осенью — 47,3% от общих сборов). Следует отметить тот факт, что домини-

рующие виды блох заметно чаще переходят от специфических к прочим видам позвоночных хозяев [6]. Наибольшее обилие блох на всех участках отмечено для обыкновенной полевки (ИО-0,9–5,71). Сходство фаунистических комплексов двух обследованных участков оценивается как низкое.

Литература

1. Беклемешев, В.Н. Биоценологические основы сравнительной паразитологии. М.: Наука, 1970. 502 с.
2. Бибикова, В.А. Передача чумы блохами / В.А. Бибикова, Л.Н. Классовский. М., 1974. 186 с.
3. Бурделов, Л.А. Эпизоотологическое значение необитаемых нор грызунов в природных очагах чумы / Л.А. Бурделов, А.С. Бурделов, А.А. Слудский, З.П. Масленникова. В кн.: 11-я Всесоюзная конференция по природной очаговости болезней: тезисы докл. М., 1984. С. 24–25.
4. Ващенко, В.С. Механизмы передачи возбудителей болезней блохами // Пятая Закавказская конференция по паразитологии: тез. докл. Ереван, 1987. С. 241–243.
5. Высоцкая, С.О. Краткий определитель блох, имеющих эпидемиологическое значение. М.-Л.: Изд. АН СССР, 1956. 100 с.
6. Иофф, И.Г. Вопросы экологии блох в связи с их эпидемиологическим значением. Пятигорск, 1941. 116 с.
7. Определитель насекомых европейской части СССР (в пяти томах) / под ред. Г.Я. Бей-Биенко. Л.: Наука, 1970. Т. 5. 848 с.
8. Румянцев, С.В. Эколого-фаунистический анализ популяций мелких млекопитающих и их эктопаразитов в степных районах Оренбургской области // Животный мир Южного Урала и Северного Прикаспия: тез. докл. III регион. конф. Оренбург, 1995. С. 125–126.
9. Чибилев, А.А. Природное наследие Оренбургской области. Оренбург: Оренбургское книжное издательство, 1996. 384 с.
10. May Robert M. Parasitic infections as regulators of animal population // Amer. Sci. 1983. 71. №1. P. 36–45.

Субъекты земельного оборота

Л.В. Криволапова, к.ю.н., Оренбургский ГАУ

Каждый договор уже в силу того, что он договор, порождающий обязательство, предполагает применение общей части обязательственного права, а в силу того, что он сделка — применение общей части гражданского права. Представляется, что любой субъект (участник) сделки, являющийся участником земельного оборота, должен, в первую очередь, отвечать требованиям гражданского законодательства, предъявленным к субъектам гражданских правоотношений.

Из общей части гражданского права вытекает, что субъектами гражданских правоотношений, в соответствии с ГК РФ, являются следующие категории лиц: физические лица, включая граждан Российской Федерации, иностранных граждан и лиц без гражданства (апатридов); юридические лица (российские и иностранные); публично-правовые образования: Российская Федерация, субъекты Российской Федерации и муниципальные образования.

С точки зрения юридической догмы, субъект права — это лицо, признанное по праву способным вступать в правоотношения и приобретать права и обязанности [1]. Правосубъектность характеризуется право- и дееспособностью.

Как известно, гражданской правоспособностью обладают все граждане, она возникает с рождением и прекращается со смертью. Право совершать любые сделки, не противоречащие законодательству, участвовать в обязательствах, иметь имущественные права является важнейшей составляющей правоспособности граждан.

Объем дееспособности граждан (способности своими действиями приобретать и осуществлять гражданские права, создавать гражданские обязанности и исполнять их) может быть разным, а именно: гражданин может обладать полной дееспособностью, ограниченной дееспособностью или быть недееспособным. Анализ законодательства показал, что самостоятельно сделки с земельными участками могут совершаться только полностью дееспособными гражданами, достигшими возраста восемнадцати лет, либо приобретшими дееспособность в результате вступления в брак или эмансипации, не ограниченными судом в дееспособности и не признанными недееспособными. От имени малолетних быть субъектом земельного оборота могут только их законные представители — родители, усыновители или опекуны, от имени недееспособного гражданина — его опекун. Невершеннолетними гражданами сделки совершаются с письменного согласия своих законных представителей (родителей, усыновителей, попечителей), а ограничено дееспособными — с согласия попечителя. Такой вывод можно сделать из анализа ст. 21, 26–28, 172 ГК РФ.

Согласие может быть заменено последующим одобрением сделки в письменной форме. Нарушение этого правила может быть основанием для признания судом сделки недействительной. Такие сделки относятся к оспоримым. Следует учитывать также, что ст. 37 ГК РФ установлен ряд особенностей распоряжения имуществом подопечных.

У юридических лиц, в отличие от граждан, правоспособность и дееспособность возникают одновременно в момент создания юридического лица, приуроченный к моменту его государственной регистрации (п.3 ст. 49, п.2 ст. 51 ГК РФ) и прекращаются в момент исключения юридического лица из единого государственного реестра юридических лиц (п.8 ст. 63 ГК РФ). Все юридические лица, осуществляющие свою деятельность на территории Российской Федерации, подразделяются на две группы: коммерческие и некоммерческие организации. Объем гражданской правоспособности юридического лица определяется его учредительными документами. Коммерческие организации, если в учредительных документах прямо не указан исчерпывающий (законченный) перечень видов их деятельности, могут заниматься любой предпринимательской деятельностью и совершать любые необходимые для этого сделки, т.е. обладают общей правоспособностью; специальной правоспособностью обладают лишь те коммерческие организации, для которых она прямо установлена законом (п. 18 Постановления Пленумов ВС РФ и ВАС РФ № 6/8).

Сам ГК к числу коммерческих организаций со специальной правоспособностью относит государственные и муниципальные унитарные предприятия (включая казенные — ст. 115).

Общей правоспособностью, предполагающей возможность для субъекта права иметь любые гражданские права и нести обязанности, необходимые для осуществления любых не запрещенных законом видов деятельности, обладают, как правило, коммерческие негосударственные юридические лица. Государственные и муниципальные унитарные предприятия, а также некоммерческие организации осуществляют свою деятельность в рамках специальной правоспособности, определяемой их учредительными документами и целями создания юридического лица.

Специфика правового статуса юридических лиц различных организационно-правовых форм обуславливает некоторые особенности их участия в земельном обороте. В большей степени эти особенности связаны с необходимостью соблюдения определенных процедур оформления волеизъявления юридического лица.

Юридические лица — основные субъекты

земельного оборота. ГК РФ вводит чрезвычайно важный для устойчивости экономического оборота принцип замкнутого перечня, согласно которому юридические лица могут создаваться и функционировать только в такой организационно-правовой форме, которая прямо предусмотрена законом.

Для коммерческих организаций перечень организационно-правовых форм предусмотрен самим ГК (п. 2 ст. 50), для некоммерческих – содержащийся в ГК перечень дополнен другими законами (п. 3 ст. 50), правила которых, однако, не должны противоречить нормам ГК и отклоняться от установленных им принципов. Так, законом «О некоммерческих организациях» предусмотрены новые, в ГК отсутствующие, организационно-правовые формы некоммерческих организаций – некоммерческое партнерство, автономная некоммерческая организация, государственная некоммерческая корпорация.

В качестве примера установленных отдельными законами специальных организационно-правовых форм некоммерческих юридических лиц могут быть названы торгово-промышленная палата (Закон РФ от 07.07.93 №5340-1 «О торгово-промышленных палатах в Российской Федерации»), некоммерческое товарищество в качестве формы садоводческого, огороднического и дачного некоммерческого объединения (закон о садоводческих огороднических и дачных некоммерческих объединениях граждан).

Органы юридического лица формируют и выражают его волю, и поэтому именно через них, т.е. посредством совершаемых ими действий, оно приобретает гражданские и иные права и принимает обязанности. Однако в этом качестве могут выступать не только органы юридических лиц, но и иные субъекты, действия которых также признаются действиями самого юридического лица. Пункт 2 ст. 53 ГК закрепил правило, согласно которому юридическое лицо может приобретать гражданские права и принимать на себя обязанности через своих участников, но только в случаях, прямо предусмотренных законом. Такие участники в п. 2 ст. 53 ГК не определены как органы юридического лица. На основании этого пункта ст. 72 и 84 ГК уполномочили полных товарищей действовать от имени полного или командитного товарищества, приобретая для товарищества права и принимая для него обязанности.

Юридическое лицо участвует в земельном обороте и через своих работников, действиями которых оно не только осуществляет свои права и исполняет обязанности, но также их приобретает и прекращает. Исполнение обязательства можно рассматривать как сделку, направленную на его прекращение, что совершается обычно посредством действий соответствующих работников юридического лица. Эти действия работников считаются по закону действиями самого юри-

дического лица (ст. 402 ГК). Государственное и муниципальное предприятия как юридические лица, преследующие коммерческие цели, обладают чертами, которые в целом характерны для субъектов российского гражданского права и соответствуют нормам ГК. Вместе с тем, ст. 113–115 ГК определяют особенности, отличающие их от других коммерческих организаций. Эти юридические лица создаются и действуют на основе лишь одной формы собственности – государственной или муниципальной, в связи с чем их учредителями являются государство (субъект Российской Федерации) или муниципальное образование.

От имени Российской Федерации или субъекта Российской Федерации права собственника имущества унитарного предприятия осуществляют органы государственной власти (федеральной или субъекта Российской Федерации) в рамках их компетенции, установленной актами, определяющими статус этих органов.

От имени муниципального образования права собственника имущества унитарного предприятия осуществляют органы местного самоуправления.

В настоящих условиях юридические лица данной организационно-правовой формы функционируют, помимо норм ГК и закона об унитарных предприятиях, на основе указов Президента РФ, постановлений правительства РФ, других подзаконных актов.

Специфика публично-правовой сферы, к которой относятся государственные и муниципальные предприятия и учреждения, интересны для исследования земельного оборота. Указанным юридическим лицам не запрещено приобретать путем заключения сделок земельные участки, если это не противоречит их специальной правоспособности. Такой вывод можно сделать из анализа ГК РФ и специального законодательства.

ГК РФ совершенно четко прописывает, что плоды, продукция и доходы от использования имущества, находящегося в хозяйственном ведении или оперативном управлении, а также имущество, приобретенное унитарным предприятием или учреждением по договору или иным основаниям, поступают в хозяйственное ведение или оперативное управление предприятия или учреждения в порядке, установленном для приобретения права собственности (ст. 299 ГК РФ). Соответствующее публично-правовое образование, являющееся собственником предприятия или учреждения, в таком случае автоматически становится собственником и приобретенного предприятием или учреждением имущества. Законодательство не содержит норм, регулирующих аналогичные ситуации, если предметом сделки является земельный участок.

Очевидно, что земельный участок, приобретенный государственным или муниципальным унитарным предприятием или учреждением у частного собственника в результате самостоя-

тельной сделки купли-продажи либо в результате приобретения здания, строения, сооружения, расположенного на земельном участке, принадлежащем тому же собственнику, так же как и любое иное имущество, автоматически станет собственностью Российской Федерации, субъекта Российской Федерации или муниципального образования соответственно.

Однако из норм ГК РФ, ЗК РФ, таких федеральных законов, как «О государственных и муниципальных унитарных предприятиях» [2], «О некоммерческих организациях» [3] совершенно не усматривается, какие права на земельный участок приобретает предприятие или учреждение, выступая приобретателем данного имущества. Представляется, что выступая приобретателем земельного участка по договору купли-продажи, данные организации должны приобрести какое-то право на предмет сделки. А поэтому вполне справедливо в данном случае ставить вопрос о том, чтобы это право было вещным. В отношении казенных предприятий и учреждений обозначенная проблема может быть решена обязанием соответствующего публично-правового образования предоставить, например, недвижимость, являющуюся предметом сделки, указанным юридическим лицам на праве постоянного (бессрочного) пользования. Однако анализ законодательства показал, что государственные и муниципальные предприятия, основанные на праве хозяйственного ведения, не могут впрямь приобретать земельные участки на праве постоянного (бессрочного) пользования, но лишиться их бывших прав никто не вправе. Судебная практика подтверждает, что права юридических лиц об обладании земельными участками на праве постоянного (бессрочного) пользования можно защитить с учетом следующих законодательных положений.

В соответствии с п. 9 ст. 3 ФЗ «О введении в действие ЗК РФ», государственные акты о праве постоянного (бессрочного) пользования земельным участком признаются действительными и имеют равную юридическую силу с записями в Едином государственном реестре прав на недвижимое имущество и сделок с ним. Статьей 20 ЗК определено, что право постоянного (бессрочного) пользования находящимися в государственной или муниципальной собственности земельными участками, возникшее у граждан или юридических лиц до введения в действие ЗК РФ, сохраняется. Частью 1 п. 2 ст. 3 вышеназванного ФЗ предусмотрено, что право постоянного (бессрочного) пользования за юридическими лицами, за исключением указанных в ст. 20 ЗК, сохраняется до 2007 г.

Данное право может быть защищено путем обращения в суд с иском о признании права постоянного (бессрочного) пользования земельным участком с последующей государственной регистрацией.

Российская Федерация, субъекты Российской Федерации, муниципальные образования, самим выделением их в специальную главу, признаны ГК самостоятельными видами субъектов гражданского права. Их объединяет то, что все они осуществляют свою основную деятельность в рамках публичного права, в связи с этим нуждаются в выступлении в гражданском обороте. Непременным условием такого выступления служит признание за соответствующими образованиями гражданской правоспособности. Например, правовой, в т.ч. гражданско-правовой статус муниципальных образований в гл. 5 ГК определяется соответственно Конституцией, конституциями республик в ее составе, уставами субъектов Российской Федерации и муниципальных образований, а также иными законами, включая ГК.

Гражданская правоспособность выделенных в гл. 5 ГК субъектов не во всем совпадает. При этом имеется в виду, что гражданская правоспособность субъектов РФ и муниципальных образований может быть в определенных пределах ограничена законами Российской Федерации.

Согласно ст. 124 ГК РФ, Российская Федерация, субъекты Российской Федерации и муниципальные образования выступают в отношениях, регулируемых гражданским законодательством, на равных началах с иными участниками этих отношений — гражданами и юридическими лицами. В п. 2 ст. 124 ГК РФ предусмотрено, что к указанным субъектам гражданского права применяются нормы, определяющие участие юридических лиц в отношениях, регулируемых гражданским законодательством, если иное не вытекает из закона или особенностей данных субъектов. От имени Российской Федерации и субъектов Российской Федерации могут своими действиями приобретать и осуществлять имущественные и личные неимущественные права и обязанности, выступать в суде органы государственной власти в рамках их компетенции, установленной актами, определяющими статус этих органов. От имени муниципальных образований своими действиями могут приобретать и осуществлять указанные права и обязанности органы местного самоуправления в рамках их компетенции, установленной актами, определяющими статус этих органов.

Особенность, отличающая государство как участника земельного оборота, заключается в том, что, являясь носителем государственного суверенитета, государство само определяет как общие правила заключения сделок, так и специфику заключения сделок одной из сторон, в которых выступает публично-правовое образование: Российская Федерация, субъект Российской Федерации или муниципальное образование. Так, например, основную специфику заключения сделок с земельными участками, одной из сторон в которых выступает публично-правовое образование, отражают ГК РФ, ЗК РФ, Федеральный закон «О

приватизации государственного и муниципального имущества», [4] постановление Правительства Российской Федерации от 07.08.2002 №576 «О порядке распоряжения земельными участками, находящимися в государственной собственности, до разграничения государственной собственности на землю», [5] постановление Правительства Российской Федерации от 11.11.2002 №808 «Об организации и проведении торгов по продаже находящихся в государственной или муниципальной собственности земельных участков или права на заключение договоров аренды таких земельных участков», [6] распоряжение Министерства имущественных отношений Российской Федерации от 02.09.2002 №3070-р «Об утверждении примерных форм решений о предоставлении земельных участков в собственность, постоянное (бессрочное) пользование, безвозмездное срочное пользование, аренду и договоров купли-продажи, безвозмездного срочного пользования и аренды земельных участков» [7] и распоряжение Федерального агентства по управлению федеральным имуществом от 06.07.2004 №104-р «Об утверждении примерной формы договора аренды находящегося в государственной собственности земельного участка» [8].

Согласно ст. 28 ЗК РФ, земельные участки из земель, находящихся в государственной или муниципальной собственности, предоставляются гражданам и юридическим лицам в собственность или в аренду, а также предоставляются юридическим лицам в постоянное (бессрочное) пользование в случаях, предусмотренных п. 1 ст. 20 ЗК РФ, и гражданам, и юридическим лицам в безвозмездное срочное пользование в случаях, предусмотренных п. 1 ст. 24 ЗК РФ. При этом договорные обязательства возникают в случае: предоставления в собственность на возмездной основе; предоставления в аренду; предоставления в безвозмездное срочное пользование.

Анализ действующего законодательства Российской Федерации свидетельствует о том, что участие РФ, субъектов РФ и муниципальных образований в сделках с земельными участками ограничивается следующими сделками: купля-продажа (продажа недвижимости); аренда; безвозмездное срочное пользование. Купля-продажа земельных участков осуществляется в следующих видах: выкуп земельного участка, находящегося в государственной или муниципальной собственности гражданами и юридическими лицами; выкуп государством и муниципальными образованиями земельных участков для государственных и муниципальных нужд. Аренда и безвозмездное срочное пользование таких выработанных разновидностей не имеют.

В отдельных случаях, в соответствии с ГК РФ, возможно понуждение стороны к заключению договора, если обязанность заключить договор предусмотрена ГК, законом или добровольно принятым обязательством.

В настоящее время государство, используя властные полномочия, предпринимает попытки понуждения к заключению сделок с публично-правовыми образованиями в виде установления требования п. 2 ст. 3 Федерального закона от 25.10.2001 №137-ФЗ «О введении в действие Земельного кодекса Российской Федерации».

Как справедливо отмечается многими специалистами, такое требование не обеспечено соответствующим механизмом реализации, в том числе мерами ответственности за уклонение от такого переоформления [9].

Таким образом, вводный закон – хороший пример того, как государство, являясь носителем властных полномочий, обязывает субъектов сделок вступить в соответствующие правоотношения с публично-правовыми образованиями.

Изложенное позволяет сделать вывод о том, что сделки с земельными участками, одной из сторон в которых выступает публично-правовое образование, имеют ряд отличий от сделок, совершаемых в обороте гражданами и юридическими лицами: публично-правовые образования совмещают два статуса – носителя властных полномочий и субъекта гражданских правоотношений; сделки с участием публично-правовых образований регулируются специальными нормами законодательства по отношению к общему порядку совершения сделок; как правило, заключению таких сделок предшествует принятие уполномоченным органом соответствующего распорядительного акта; содержание договора должно соответствовать типовым формам, установленным уполномоченными органами в нормативно-правовых актах, регулирующих порядок заключения сделок.

Субъектами земельного оборота при отчуждении имущества, по общему правилу, должны быть собственники или лицо, обладающее иным ограниченным вещным правом, из которого вытекает правомочие отчуждателя по распоряжению земельным участком, являющимся товаром. Например, таким правомочием, с согласия собственника, наделен субъект права хозяйственного ведения (государственное или муниципальное унитарное предприятие), который вправе распоряжаться (в том числе путем отчуждения) закрепленным за ним имуществом с учетом предусмотренных законом ограничений.

В качестве отчуждателя имущества в земельном обороте могут выступать государство (Российская Федерация и субъекты Российской Федерации), а также муниципальные образования, в частности, при продаже государственного или муниципального имущества, не закрепленного за юридическими лицами.

По общему правилу, круг субъектов земельного оборота расширяется в отношении приобретателя. Так, например, И.А. Полуяхтов по выполняемым функциям всех субъектов гражданского оборота разделяет на тех, кто осуществляет

передачу имущества, и тех, кто это имущество принимает. Возможность недееспособных лиц наследовать имущество сомнений не вызывает, следовательно, и недееспособные лица в ряде случаев могут быть участниками гражданского оборота в качестве лица, приобретающего имущество [10].

Литература

1. Спиридонов, Л.И. Теория государства и права: учебник. М., 1995.
2. Федеральный закон от 14 ноября 2002 г. СЗ РФ от 02.12.2002 №48. Ст. 4746.
3. Федеральный закон от 12 января 1996 г. СЗ РФ от 15.01.1996 №3. Ст. 145.
4. Федеральный закон от 14–21 декабря 2001 г.
5. СЗ РФ от 12.08.2002. №32. Ст. 3189.
6. СЗ РФ от 18.11.2002. №46. Ст. 4587.
7. РГ от 09.10.2002. №191.
8. РГ от 03.08.2004. №164.
9. Завьялов, А.А. О земельной политике // Имущественные отношения в РФ. 2003. №9(24); Чуркин, В.Э. Регулирование прав на земельные участки современным земельным законодательством (некоторые особенности) // Имущественные отношения в РФ. 2003. №3(18); Петров, А.В. Анализ современных проблем регулирования земельных отношений в Российской Федерации (опыт работы группы «Норильский никель») // Имущественные отношения в РФ. 2003. №6(21).
10. Полуяхтов, И.А. Гражданский оборот имущественных прав. Дисс. ... канд. юр. наук. Екатеринбург, 2002. С. 15.

Ветеринарная и фитосанитарная безопасность: меры административно-правового регулирования

Ф.Б. Рысаев, к.ю.н., доцент, институт управления ОГАУ

На пути к постиндустриальному обществу в мировом развитии возникают новые источники опасности, которые могут оказать существенное влияние на состояние окружающей среды, здоровье граждан или угрозу отмеченным ценностям. Рост экономических связей, интенсивное развитие производственных отношений, углубление интеграции мировой системы требуют управления и превенций возникающих новых угроз на основе стратегий рационального развития стран. Роль Российской Федерации в глобальном развитии безопасности значима и обусловлена повышением эффективности государства и его институтов. В своем Послании Федеральному Собранию Президент РФ «О положении в стране и основных направлениях внутренней и внешней политики государства» отметил, «Мы готовы к эффективному партнерству со всеми странами в решении глобальных проблем – от поиска действенного ответа на ухудшение окружающей среды до освоения космоса, от предотвращения глобальных техногенных катастроф до устранения угрозы распространения СПИДа».

Актуальными проблемами в обеспечении ветеринарной и фитосанитарной безопасности является разработка комплекса мер по недопущению распространения опасных заболеваний животных и растений, которые могут существенным образом снизить баланс экосистем в результате проведения противоэпидемических мер. Речь идет о так называемом «бумеранге» природы, когда недозированные действия по локализации распространения заболеваний приводят к более

опасным последствиям от действий по локализации эпифитии, эпидемии и эпизоотии, когда не всегда учитывается сложивший баланс экосистем. В настоящее время, как отмечено в Федеральной целевой программе «Создание методов и средств защиты населения и среды обитания от опасных и особо опасных патогенов в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера в 1999–2005 гг.», есть необходимость разработки высокоэффективных диагностических и лечебно-профилактических средств нового поколения. Следует подчеркнуть, что аномальные изменения климата, миграция населения, недостаточное финансирование научных исследований в данной сфере, слабое внедрение достижений науки и техники могут нанести существенный вред экологической безопасности. Поэтому необходимо приложить усилия на исследование эволюции экосистем в условиях увеличения товарообмена, интенсификации пересечений границ различных государств, вызванных активными социально-экономическими процессами. На сегодняшний день актуальными являются проблемы борьбы с новыми заболеваниями, которые требуют принятия эффективных мер по локализации и адаптации системы защиты населения от новых болезней, которые могут передаваться человеку – птичьего гриппа, геморрагической лихорадки и ряда других. Американский эколог Ю.Одум отмечал на примере применения инсектицида ДДТ грозящую опасность для человека, хотя этот препарат широко применялся во многих странах для борьбы с насекомыми в безопасных для рыбы и животных дозах несколько десятков лет назад. Однако впоследствии было обнаружено, что данный препарат кумулируется в жировых тканях животных, что привело к гибели целых

популяций животных и птиц.

Изменение в биохимии отдельных экосистем, непреднамеренное занесение чужеродных организмов с различными грузами, судами, различными видами транспорта приводит к распространению живых организмов из других экосистем, которые, не встречая антагонистов, распространяются на новых территориях, существенно нарушая сложившийся баланс. В 1988 г. на побережье Черного моря активно распространился гребневик мнемнописис, который был занесен балластными водами из побережья Атлантики, размножаясь в массовом порядке, данный хищник подорвал пищевую базу рыб, в результате чего улов ставриды снизился со 115 до 3 тыс. т. В связи с повышением активности в сфере туристического бизнеса, в различные государства мира стали завозиться экзотические животные, не стала исключением и Российская Федерация. С одной стороны, интродукция животных может существенно улучшить биологическое разнообразие, если будут учтены свойства экосистем, с другой, при несоблюдении совместимости экологической ниши, возможны различные аномалии и распространение чужеродных организмов, которые могут нанести вред сложившимся экосистемам. В значительной зависимости от естественных условий находится сельскохозяйственная отрасль страны, которая в социально-экономическом плане реформируется и в ближайшем будущем получит государственную поддержку.

Проблемы производства животноводческой продукции в сельском хозяйстве решаются в ходе реализации национальных программ. Пока можно констатировать, что крупные мегаполисы снабжаются, например, мясом из других государств на 70–90%. Таким образом, импорт продукции животноводства должен быть безопасным с экологической точки зрения, для этого необходим эффективный ветеринарный и санитарно-эпидемиологический контроль, чтобы не допустить ввоза низкокачественной и опасной для здоровья граждан продукции. Вступление в ВТО Российской Федерации потребует использования новых экспресс-анализов, применения новых технологий обнаружения и обезвреживания некачественной продукции, оборудования аналитических лабораторий современными технологиями и методиками исследования. Многообразие форм собственности в сельском хозяйстве привело к смещению поголовья животных из крупных животноводческих ферм в частный сектор, где формы содержания животных различны, что усложняет учет, проведение профилактических мероприятий и лечение домашних животных. В связи с наступлением птичьего гриппа и других заболеваний возникает необходимость повышения мобильности ветеринарных служб и оснащения дезинфекционными установками, позволяющими в кратчайшие сроки локализовать

заболевание, провести мероприятия по недопущению дальнейшего распространения опасных инфекций. В городских поселениях возрастает число граждан, содержащих домашних животных, птиц, собак, кошек и т.д., что обуславливает введение учета животных, учета профилактических прививок.

В агропромышленном комплексе приоритетной национальной программой является развитие малого и среднего бизнеса, привлечение специалистов, знающих основы рыночной экономики, системы ведения хозяйства на основе научных достижений, умеющих четко спланировать бизнес и сформировать местный бюджет, направить финансы на развитие производства, решать социальные задачи. В вузовской науке, вероятно, необходимо учитывать потребности рынка труда, планировать с учетом текущей демографической ситуации кадровую работу. В настоящее время есть необходимость подготовки специалистов-аграрников, четко знающих вопросы земельной политики, земельного кадастра, порядка оформления земельных участков в собственность, оборота земель и, прежде всего, земель сельскохозяйственного назначения.

Очевидными и требующими внимания в изучении аграрной науки стали вопросы фитосанитарной и ветеринарной безопасности, есть потребность в экологизации аграрного производства, которая должна быть направлена на обучение специалистов по возделыванию сельскохозяйственных культур с минимальным применением пестицидов и агрохимикатов. В животноводстве актуальным является применение наносомных технологий в лечении и кормлении животных, которые гарантируют повышение качества животноводческой продукции. Эти исследования являются перспективными, позволяющими в значительной степени апробировать новые технологии, которые могут применяться в медицине. От качества ветеринарного контроля зависит популяционное здоровье населения страны.

Что касается малого и среднего бизнеса на селе, следует подчеркнуть, что доля ручного труда в сельском хозяйстве высока, средства малой механизации для такого рода хозяйств недостаточны.

Касаясь экономической науки, назрели вопросы, касающиеся планирования, моделирования ситуаций, умения прогнозировать развитие сельского хозяйства на макро- и микроуровне.

В животноводстве имеет место проблема селекции и разведения чистопородных животных, поскольку доля личного подсобного хозяйства, крестьянских хозяйств, содержащих животных, значительно увеличилась. Естественно, в условиях крупных животноводческих комплексов проведение профилактических зоотехнических, ветеринарных мероприятий было бы экономически выгоднее, как и использование автоматических систем наблюдения за состоянием животных в

промышленном животноводстве. Оптимизация соотношения различных форм хозяйствования в регулируемом рынке со стороны государства позволит создать оптимальные условия для развития конкуренции между сельскохозяйственными товаропроизводителями.

Однако с учетом природно-климатических условий Российской Федерации можно прийти к следующему выводу: если взять за основу прежде всего количество произведенной продукции в сельском хозяйстве, в более выгодном положении окажутся товаропроизводители южных регионов. Поскольку, если взять за основу благоприятные дни произрастания сельскохозяйственных культур, то продукция фотосинтеза будет увеличиваться в зависимости от количества солнечных дней и других факторов, необходимых для роста и развития растений. Но рынок требует относительно дешевой, качественной и безопасной продукции, и объяснения, что томаты выращены за Полярным кругом, вызовут больше любопытство у потребителей, чем желание приобрести данный товар, так как себестоимость этой продукции будет выше, чем у товаропроизводителей южных регионов. Естественно, зонирование территорий, государственный протекционизм позволят в определенной степени сгладить диспропорции в экономической оценке деятельности сельскохозяйственных товаропроизводителей. Это выражается в экономическом стимулировании предприятий с «поправками» на географические, почвенно-климатические данные. Курс с акцентом внимания на личные подсобные хозяйства может привести к парцелляции сельского хозяйства, где доля ручного труда весьма высока. Однако есть другая крайность, которая, по всей вероятности, менее актуальна, однако следует учесть, дабы не повторять ошибок прошлого: это создание особо крупных хозяйств без учета возможностей природных ресурсов. Тогда возможен перебор с кормами, деградации лугов и пастбищ и т.п. Представляется, что в недопущении таких крайностей в управлении задача весьма сложная.

В перспективе в обеспечении экологической безопасности важную роль приобретает как глобальный, региональный, так и локальный экологический контроль за текущей экологической ситуацией, который должен работать, прежде всего, с профилактической целью, а не по «пожарному» методу — ликвидации уже наступивших неблагоприятных экологических последствий.

В глобальном и региональном экологическом мониторинге приобретает значение метод дистанционного аэрокосмического зондирования, который с высокой точностью может определить источник загрязнения окружающей среды, реальные процессы восстановления экосистем. Перспективным в этом направлении может быть также дистанционная диагностика состояния посевов сельскохозяйственных культур, лесов, земель различного назначения.

Отсюда можно усмотреть взаимосвязь физиологического состояния животного мира и других элементов экосистем от агроэкологии. В целях обеспечения экологической безопасности, где главными составными частями является биологическая и химическая безопасность, существенная роль среди федеральных органов исполнительной власти отведена Министерству сельского хозяйства, которое осуществляет следующие полномочия:

- участвует в формировании государственной политики в области обеспечения биологической и химической безопасности Российской Федерации;

- взаимодействует с заинтересованными федеральными органами исполнительной власти в области обеспечения биологической и химической безопасности Российской Федерации;

- осуществляет нормативно-правовое регулирование в сфере обеспечения ветеринарного и фитосанитарного благополучия, направленное на снижение негативного воздействия опасных биологических агентов и химических веществ на сельскохозяйственных животных, растения и среду их обитания, а также на сельскохозяйственное сырье, продукцию сельскохозяйственного производства, пищевой и перерабатывающей промышленности;

- участвует в подготовке проектов федеральных законов, указов Президента Российской Федерации и актов Правительства Российской Федерации о технических регламентах, устанавливающих требования к биологической и химической безопасности объектов технического регулирования в агропромышленном и рыбохозяйственном комплексах Российской Федерации;

- в установленном порядке взаимодействует с органами государственной власти иностранных государств и международными организациями в области обеспечения биологической и химической безопасности, в том числе по вопросам выполнения требований Конвенции о запрещении биологического оружия;

- обеспечивает защиту сельскохозяйственных животных и растений от опасных биологических агентов и химических веществ;

- принимает меры к поддержанию на достаточном уровне запасов средств защиты растений и агрохимикатов, а также диагностических препаратов и лекарственных средств, необходимых для защиты животных от опасных биологических агентов и химических веществ природного и техногенного происхождения, в том числе в чрезвычайных ситуациях;

- организует работы по разработке и реализации федеральных целевых и ведомственных программ, связанных с решением проблем обеспечения биологической и химической безопасности в агропромышленном комплексе Российской Федерации;

- организует проведение противозооэпидемиологических мероприятий;

ческих мероприятий, включая мероприятия по профилактике и ликвидации очагов болезней, общих для человека и животных;

– организует работы, направленные на обеспечение готовности организаций, независимо от их организационно-правовой формы и формы собственности, производящих ветеринарные иммунобиологические препараты и лекарственные средства, к реализации плановых мероприятий, обеспечивающих биологическую и химическую безопасность сельскохозяйственных животных;

– организует и проводит совместно с Российской академией сельскохозяйственных наук и другими организациями научно-технического профиля изучение фитосанитарной обстановки с целью выработки рекомендаций по упреждению, локализации и ликвидации эпифитотий на территории Российской Федерации;

– организует работы и поставки продукции для государственных нужд с целью обеспечения биологической и химической безопасности в агропромышленном комплексе Российской Федерации;

– осуществляет повышение уровня профессиональной подготовки и переподготовку

работников агропромышленного комплекса в области обеспечения биологической и химической безопасности Российской Федерации.

Литература

1. Послание Президента Российской Федерации Федеральному Собранию. М., 2005. С. 32.
2. Одум, Ю. Основы экологии / пер с англ. Н.П. Наумова. М.: Мир, 1975. С. 99.
3. Вронский, В.А. Прикладная экология. Ростов н/Д: Феникс, 1996. С. 199; Никаноров, А.М. Глобальная экология / А.М. Никаноров, Т.А. Хоружая. М.: ПРИОР, 2000. С. 246.
4. Кобылкина, И. Мясо в России будет дорожать // РГ от 11 марта 2006 г.
5. Землеемкие факторы, как отмечает К.А.Семенов, это те составные части цены товара, которые теснейшим образом связаны с землей, это аграрно-сырьевые товары, на русском языке «землеемкие», трактуются как ресурсоемкие. Короче говоря, землеемкость означает потребление определенного количества аграрно-сырьевых товаров при производстве какого-то продукта. Семенов, К.А. Международные экономические отношения. М.: Гардарики, 2000. С. 133.
6. Исследования ученых показали, что дистанционные методы исследования состояния посевов сельскохозяйственных культур признаны более совершенными, чем традиционное наземное обследование. См: Леплявченко, Л.И., Малюга, Н.Г., Леплявченко, Л.П. Растительная диагностика для применения удобрений. М.: Россельхозиздат, 1983. С. 38.
7. // СЗ РФ. 2005. №21. Ст. 2023.

Специфика охраны земель сельских поселений

Н.В. Юрьева, преподаватель, Оренбургский ГАУ

Действующее законодательство, регулирующее отношения в области охраны всех земель и земель сельских поселений, в частности, представляет сложное образование. Земельный Кодекс РФ подтверждает конституционный принцип охраны земель как основы жизни и деятельности народов, проживающих на соответствующей территории [1], установленные им требования по использованию земель способами, обеспечивающими сохранение экологических систем, способности земли быть средством производства в сельском хозяйстве и лесном хозяйстве, основой осуществления хозяйственной и иных видов деятельности.

Как усматривается из п. 1 ст. 12 Земельного Кодекса РФ, данные требования по использованию земель установлены для всех категорий земель, в том числе и земель сельских поселений.

В Земельном Кодексе РФ эти требования касаются прав и обязанностей только субъектов земельных правоотношений.

Земельный Кодекс РФ не содержит понятия «охрана земли» в отдельный норме-дефиниции, поскольку содержание данного понятия подробно раскрывается в нормах статьи 13 Кодекса [1].

Основополагающим законодательным актом, регулирующим охрану земель, является

Земельный Кодекс. Данные отношения регламентируются также другими актами земельного законодательства – федеральными законами и законами субъектов РФ. Один из важнейших федеральных законов, регламентирующих природоохранные отношения – ФЗ от 10 января 2002 г. «Об охране окружающей среды». В Оренбургской области действует Закон Оренбургской области от 29 августа 2005 г. № 2351/452-III-03 «Об охране окружающей среды». Согласно ст. 3 данного закона, земля является одним из объектов охраны окружающей среды от загрязнения, истощения, деградации, порчи, уничтожения и иного негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на территории Оренбургской области [3].

На землях сельских поселений, помимо вышеуказанных правовых актов, органами местного самоуправления могут приниматься местные программы охраны земель. Однако в большинстве сельских поселений Оренбургской области такие программы отсутствуют.

Охрана земли в ряду иных объектов природы занимает особое место.

В основу правового регулирования отношений в области охраны земли положено рациональное использование земельных ресурсов, предотвращение негативного воздействия на землю хозяйственной и иной деятельности и ликвидация ее последствий.

Охрана земель на законодательном уровне означает, по мнению комментаторов к новому Земельному Кодексу РФ, «установление прав и обязанностей по отношению к земле органов государственной власти РФ, органов государственной власти субъектов РФ, органов местного самоуправления, собственников, землепользователей, землевладельцев, арендаторов путем запретов и дозволений, поощрений и наказаний».

В литературе по поводу того, к какому законодательству относится данный правовой институт, к природоохранному или земельному, имеется два подхода.

Согласно первому, охрану земель как правовой институт следует отнести, в первую очередь, к природоохранному законодательству.

К земельному же законодательству этот правовой институт сторонники данной точки зрения относят только ту часть землеохранительных юридических мер, которые касаются прав и обязанностей субъектов земельных правоотношений [4].

Сторонники второй точки зрения считают, что законодательство об охране природы имеет другие цели, рассчитанные на охрану природы в целом. По их мнению, нормы природоохранного законодательства сформулированы таким образом, чтобы быть пригодными для обеспечения охраны всех объектов природы. Для охраны каждого отдельного объекта природы такие нормы недостаточны.

На наш взгляд, наиболее верна вторая точка зрения. Кроме того, действующее земельное законодательство недостаточно учитывает необходимость охраны земель в зависимости от категорий целевого назначения.

Так, например, охрана земель поселений отличается от охраны земель сельскохозяйственного назначения в связи с различными целями их использования, следовательно, в Земельном Кодексе РФ необходимо учесть особенности охраны каждой из категорий.

Необходимость охраны земель закреплена в конституционном порядке. Ни одному объекту природы нет такого внимания в Основном законе страны.

В соответствии со статьей 9 Конституции РФ, земля, являясь важнейшей частью окружающей природной среды, подлежит охране как основа жизни и деятельности народов, проживающих на соответствующей территории Российской Федерации.

Приоритет охраны земли (как природного ресурса) перед ее использованием закреплён в ст. 36 Конституции РФ: владение, пользование и распоряжение землей и другими природными ресурсами осуществляется их собственниками свободно, если это не наносит ущерба окружающей среде. Устанавливая право каждого гражданина на благоприятную окружающую среду, Конституция РФ одновременно вменяет в его обязан-

ности сохранять природу и окружающую среду, бережно относиться к природным богатствам, которые являются основой устойчивого развития, жизни и деятельности народов, проживающих на территории Российской Федерации.

С целью правового регулирования отношений, связанных с охраной земель как природного и экономического ресурса государства, в Земельный Кодекс РФ введена глава II «Охрана земель».

Пункт 1 ст. 12 Земельного Кодекса РФ подтверждает конституционный принцип охраны земель как основы жизни и деятельности народов, проживающих на соответствующей территории. Охрана земель направлена на рациональное использование земельных ресурсов, предотвращение негативного воздействия на землю хозяйственной и иной деятельности и ликвидацию ее последствий.

А поэтому земля должна использоваться способами, обеспечивающими сохранение, улучшение и восстановление ее благоприятных качественных свойств как средства производства в сельском хозяйстве и базиса размещения других отраслей экономики.

Как в науке, так и в законодательстве пока не сложилось общепринятого понимания охраны земель.

Так, Харьков В.Н. понимает под правовой охраной земель «установление системы организационно-правовых и экономических мер, направленных на сохранение земель как важнейшего объекта окружающей природной среды, включающей в качестве главной составной части правовое регулирование порядка землепользования и обеспечения публичных интересов, а также установление и применение мер юридической ответственности за нарушение обязанностей по рациональному использованию и охране земель» [5]. По мнению Красновой О.И., правовая охрана земель — это «установленные нормами права меры, направленные на сохранение, улучшение и восстановление земель и защиту субъективных прав на землю» [6].

С точки зрения Бринчука М.М., «под охраной земель понимается система правовых, организационных, экономических и других мероприятий, направленных на их рациональное использование, предотвращение необоснованных изъятий земель из сельскохозяйственного оборота, их деградации, а также на восстановление продуктивности земель и повышение плодородия почв» [7].

Определение охраны земель поселений автор Анисимов А.П. формулирует следующим образом: «под охраной земель поселений следует понимать совокупность предусмотренных нормами права организационных, экологических, экономических и иных мер, направленных на поддержание и восстановление благоприятного для жизни и здоровья человека качества земель городских и сельских населенных пунктов как составной и неотъемлемой части окружающей

среды, закрепляющих необходимость их рационального использования в качестве места размещения жилых, общественно-деловых, культурно-оздоровительных и иных объектов в интересах обеспечения устойчивого развития поселений Российской Федерации» [8].

Важнейшим вопросом является установление соотношения понятий «охрана» и «рациональное использование» земель. Большинство ученых юристов, например, Т. Тагиров, А. Еренов и другие, пришли к единому мнению, что нельзя эти понятия ни отделять друг от друга, ни отождествлять их. Это две стороны одного и того же, считают они. С данной точкой зрения не согласны К.Х. Ибрагимов, А.К. Ибрагимов, которые считают, что данные суждения не учитывают основы таких специальных дисциплин, как земледелие, растениеводство, почвоведение, агрохимию, землеустройство, геодезию и др.

В противном случае любые, даже блестяще обоснованные и логически выверенные нормы, но не адаптированные к самому объекту — земле и соответствующим на данный период времени социальным условиям, не будут действовать или будут приносить вред [9].

Однако вернемся к определению соотношения понятий «охрана» и «рациональное использование» земель, установление которого и вызвало необходимость вышеприведенного рассуждения. По мнению К.Х. Ибрагимова, А.К. Ибрагимова, рациональное использование земель — более широкое понятие, чем охрана земель [9]. Однако с данным утверждением вряд ли можно согласиться. Охранять землю можно не только при ее использовании, но и путем борьбы с засухой, наводнениями и другими средствами.

Применительно к землям сельских поселений, где развито личное подсобное хозяйство, к охране земель можно для эффективного использования земель применять требования об использовании высокоурожайных сортов растений, высокопродуктивной породы домашнего скота и т.д.

В литературе высказывается мнение: если «рациональное использование земель включает в себя и охрану земель, не целесообразно ли было бы изъять из правового обращения это понятие? Тем более, что есть сторонники такого суждения: «Если земли не используются, они не нуждаются и в охране, поскольку такая проблема вообще не встает» [10].

По-видимому, в основу такого вывода положен ошибочный тезис, что в естественных условиях при отсутствии вмешательства человека все природные процессы сбалансированы. В глобальном и длительно-историческом масштабе так оно и есть — действие негативных факторов уравновешено позитивными. Однако в истории немало примеров, когда на локальном уровне неохранные земли подвергались процессам опустынивания, селям, оползневым явлениям, оврагообразованию, эрозии и т.д., нанося ко-

лоссальный ущерб населению, вынуждая его мигрировать или даже гибнуть.

Если исходить из вышеприведенного утверждения, проблема охраны земель возникает только при их использовании. Однако это подпадает под понятие «рациональное использование земель». Такое рассуждение на первый взгляд подтверждает необходимость устранения понятия «охрана земель». Однако дело в том, что для предупреждения процессов опустынивания, селей, оползней и т.д. в охране нуждаются и земли, которые не используются по разным причинам. Например, справедлива норма ч.1 ст. 53 ЗК, устанавливающая, что отказ лица от осуществления принадлежащего ему права на земельный участок (подача заявления об отказе) не влечет за собой прекращение соответствующего права. До тех пор, пока не будет решена судьба участка, прежний собственник, землевладелец, землепользователь отвечает за состояние земельного участка, то есть независимо от того, используется или не используется земельный участок, на нем должны выполняться обязательные мероприятия по охране земель, предусмотренные ст.ст. 13 и 42 Земельного Кодекса РФ. К этому обязывает также ст.236 Гражданского Кодекса РФ, устанавливающая, что при отказе от собственности на имущество права и обязанности собственника в отношении соответствующего имущества не прекращаются до приобретения права собственности на него другим лицом. И это верно. Ведь до появления нового собственника земельного участка может пройти много времени, и он зарастет так сильно сорной растительностью и лесом, что будет представлять серьезную фитосанитарную угрозу соседям, а его окультивирование в дальнейшем новому хозяину обойдется весьма дорого.

Следует учитывать, что охрана земли более широкое понятие, чем правовая охрана.

Правовая охрана земель — это охрана их правовыми средствами, то есть путем установления прав и обязанностей по отношению к земле государственных органов, предприятий, учреждений и граждан путем запретов и дозволений, путем поощрения заботливых собственников, землевладельцев, землепользователей, арендаторов и наказания правонарушителей.

В п.1 статьи 12 Земельного Кодекса сформулированы два критерия, которые позволяют обеспечить охрану земельных ресурсов.

1) При использовании земель должно быть обеспечено сохранение экологических систем.

Понятие «экосистема» означает динамичный комплекс сообществ растений, животных и микроорганизмов, а также их неживой окружающей среды, взаимодействующих как единое функциональное целое.

2) При использовании земель должна быть обеспечена возможность выполнения землей как природным ресурсом двух ее главных функций: выступать как средство производства и как про-

странственный операционный базис.

Охрана земель ставит следующие цели (п.2 ст.12 ЗК):

– предотвратить деградацию, загрязнение, захламливание, нарушение земель, других негативных (вредных) воздействий хозяйственной деятельности;

– обеспечить улучшение и восстановление земель, подвергшихся деградации, загрязнению, захламлению, нарушению, другим негативным (вредным) воздействиям хозяйственной деятельности.

Таким образом, цели охраны земель заключаются, с одной стороны, в том, чтобы предотвратить последствия вредных негативных воздействий на них, с другой стороны – обеспечить улучшение и восстановление земель, то есть восстановить уже нарушенное. Целями правовой охраны земель являются не только обеспечение сохранения благоприятного состояния земель, но и сопредельных с ними природных объектов, всей окружающей среды в целом.

Новый Градостроительный кодекс РФ, принятый в декабре 2004 г., предусматривает обязательность подготовки документов территориального планирования исполнительными органами всех уровней. Новый кодекс устанавливает исчерпывающий перечень полномочий в области градостроительной деятельности для всех уровней исполнительной власти – от федерального до органов местного самоуправления поселений, муниципальных районов и городских округов.

Помимо этого в кодексе уделено внимание порядку участия общественности в принятии градостроительных решений посредством проведения публичных слушаний по проектам документов территориального планирования, проектам правил землепользования, застройки и планировки территорий.

Градостроительный кодекс устанавливает ответственность и порядок осуществления контроля за градостроительной деятельностью.

В последнее время как при разработке градостроительной документации всех уровней – от градостроительного обоснования размещения отдельного здания до генерального плана сельского поселения, так и при проведении государственной экологической экспертизы такой документации перед экспертами встает вопрос – какова и чем обосновывается принятая проектом плотность жилой застройки (интенсивность использования территории земельного участка)?

Во многих случаях именно решение этого вопроса «развязывает застройщику руки», позволяя приступить к реализации намечаемого строительства.

Определяя допустимость для территории какого-либо уровня интенсивности ее использования, как правило, ориентируются на действующие градостроительные, строительные, санитарные нормы и правила. Однако постоянно

меняющееся законодательство осложняет принятие решения в области, затрагивающей интересы каждого человека и, вместе с тем, являющейся предметом специальной науки – градостроительства, урбанистики.

Согласно гражданскому законодательству, охрана земли обеспечивается мерами защиты, включающими в себя и меры ответственности.

Ранее наука о градостроении признавала нерациональной застройку городских земель малоэтажными домами, что приводит, как это свидетельствовала практика, к растянутости городских коммуникаций, необоснованному расширению городских коммуникаций, необоснованному расширению городской застройки и, как следствие этого, – к удорожанию городского строительства. Под рациональным использованием городских земель предполагалась такая планировка и застройка земель, которая обеспечивала бы разумное в экономическом, географическом, эстетическом и иных отношениях использование земли городской застройки с наибольшими удобствами для населения.

На наш взгляд, учитывая, что сельские поселения – это резерв городских поселений, то же самое можно утверждать и в отношении сельских поселений.

С принятием Закона «Об охране окружающей среды» и нового Земельного кодекса РФ нормы, регулирующие охрану природы, и в том числе земли, существенно обновились. Расширены права граждан и общественных организаций в защите права на здоровую и благоприятную окружающую природную среду.

Итак, в настоящее время отношения в области охраны земли регулируются общим экологическим законодательством и федеральными законами, устанавливающими порядок охраны земли от особо опасных воздействий.

Рациональное использование и охрана земель сельских поселений является неотъемлемой частью правового режима земель сельских поселений.

Исследование проблемы рационального использования и охраны земель привело к выводу, что понятия «рациональное использование земель сельских поселений» и «охрана окружающей среды в сельских поселениях» не тождественны.

В литературе отмечается сходство и отличие охраны и рационального использования земель. Под рациональным использованием земель сельских поселений следует понимать деятельность по проектированию, размещению и эксплуатации хозяйственных, коммунально-бытовых и иных объектов в черте сельских поселений, осуществляемую с соблюдением градостроительных и технических регламентов, санитарных норм и правил, иных нормативных предписаний и мнения населения в целях обеспечения благоприятного качества окружающей среды и устойчивого развития сельского поселения. Из

этого определения становится более ясной и цель охраны земель сельских поселений, которую следует нормативно закрепить как обеспечение через систему стимулов и ограничений порядка поддержания и восстановления благоприятного для жизни и здоровья человека качества земель сельских поселений для обеспечения устойчивого развития поселений в России.

Целями рационального использования земель сельских поселение являются экологически обусловленное размещение сельскохозяйственных объектов, общественно-деловых и иных объектов, не вызывающее повышенных норм нагрузки на окружающую среду и, следовательно, не приводящее к превышению предусмотренных экологическим законодательством нормативов вредного воздействия на нее и здоровье людей.

Реализацию данных целей законодатель предполагает решить посредством возложения на органы государственной власти и местного самоуправления, на собственников земельных участков, землепользователей, землевладельцев и арендаторов обязанностей по проведению различных природоохранных мероприятий.

В зависимости от зоны сельского поселения законодательством устанавливаются экологические требования и ограничения, которые можно подразделить на три группы: общие, дополнительные и специальные.

Общие требования являются обязательными на все категории сельских хозяйствующих субъектов и осуществляемые ими виды деятельности. В их числе – соблюдение нормативов качества окружающей среды, санитарных правил, технических регламентов, осуществление рекультивации земель, благоустройство территории, проведение необходимых мероприятий по восстановлению природной среды при выводе объекта из эксплуатации и так далее.

Дополнительные требования обуславливаются необходимостью охраны отдельных видов природных объектов.

Специальные требования распространяются на сельскохозяйственные объекты, при строительстве которых действует ряд правил.

Выделяются особенности охраны земель сельских поселений, на которых расположены объекты зеленого фонда сельских поселений, выполняющих различные функции – экологические, оздоровительные, рекреационные, эстетические и иные.

В сельских поселениях Оренбургской области следует выделить земли, подвергшиеся радиоактивному загрязнению (Тощий район).

Литература

1. Земельный кодекс Российской Федерации от 25 октября 2001 г. // Земельный кодекс Российской Федерации. М.: ООО «ВИТРЭМ», 2001. С. 10.
2. Комментарий к Земельному кодексу Российской Федерации. Второе издание / под ред. Г.В. Чубукова, М.Ю. Тихомирова. М.: Изд. Тихомирова М.Ю., 2006. С. 85.
3. «Об охране окружающей среды»: закон Оренбургской области от 29 августа 2005 г.
4. «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения»: постатейный комментарий к Земельному кодексу Российской Федерации и Федеральному закону / отв. ред.: д.ю.н., проф. Г.Е. Быстров, д.ю.н. Б.Д. Клюкин. М.: Юридическая литература, 2004. С. 44.
5. Харьков, В.Н. Организационно-правовое обеспечение рационального использования и охраны земель на уровне субъекта Российской Федерации (на материалах Тверской области). Дисс. ... к.ю.н. М., 1998. С. 49–50.
6. Краснова, И.О. Земельное право. Элементарный курс. М., 2001. С. 141.
7. Бринчук, М.М. Экологическое право: учебник. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Юрист, 2004. С. 393.
8. Анисимов, А.П. Правовые проблемы охраны земель поселений: учебное пособие. Волгоград: Издательство ВФ МУПК, 2003. С. 21.
9. Ибрагимов, К.Х. Земли сельскохозяйственного назначения: понятие, сущность и особенности правовой охраны / К.Х. Ибрагимов, А.К. Ибрагимов // Право и политика. 2004. №4. С. 84.
10. Крассов, О.И. Земельное право современной России. М.: Дело, 2003. С. 578.

Гражданское общество. Становление и развитие

**В.А. Коновалов, к.юрид.н., доцент,
Оренбургский институт МГЮА**

В современной действительности «правовое государство» и «гражданское общество» не только являются составными частями одного целого, но и обуславливают взаимное развитие. Взаимодействие «правового государства» и «гражданского общества» происходит в соответствии с действием всеобщей философской категории «содержания и формы». Правовое государство в данном случае выступает в качестве «формы», внешней оболочки, в рамках которой в качестве «содержания», внутреннего наполнения существует гражданское общество.

Гражданское общество не сразу появляется как высокоразвитая система, оно вырастает постепенно из сообществ более низкого типа. Становление гражданского общества происходит на фоне укрепления государственности и развития различных форм собственности. С развитием демократии гражданское общество все больше и больше выходит из-под опеки государства, и встает вопрос об их взаимодействии. Для более полного раскрытия вопросов взаимодействия государственного аппарата и гражданского общества необходимо рассмотреть содержание дефиниции «гражданское общество».

Понятие «гражданское общество» такое же древнее, как и понятие «государство». Более двух тысячелетий эти два явления объективной реальности существуют и взаимодействуют. Все это время они исследуются учеными, которые выдвигают порой весьма противоречивые теории об их возникновении и существовании. Одним из первых ученых, выдвинувших тезис о том, что граждане, проживающие в государстве, составляют гражданское общество, был Аристотель. Он писал, что «перед тем, как определить, что есть государство, должно выяснить понятие о гражданине, ибо государство есть не что иное, как совокупность граждан, гражданское общество» [1].

Такая точка зрения, возможно, и была оправдана в условиях древнегреческой демократии, когда большинство свободных граждан принимало участие в управлении делами государства, а управленческий труд не оплачивался. Однако более поздние исследователи не поддержали точку зрения Аристотеля о том, что государство — это и есть гражданское общество. Дальнейшее развитие понятие «гражданское общество» получило в трудах Г. Гегеля и некоторых других философов [2].

Ближе всего к современному пониманию гражданского общества подошел Г. Гегель. Он систематизировал достижения французской, англосаксонской и немецкой общественной мысли и пришел к выводу, что гражданское общество представляет собой особую стадию в диалектическом движении от семьи к государству.

Г. Гегель увязывал гражданское общество с договорной теорией происхождения государства [2].

Российские ученые долгое время не занимались проблемами гражданского общества. В активный научный оборот это понятие входит с начала 90-х гг. Данное обстоятельство можно объяснить тем, что именно в это время гражданские институты получают новое развитие и начинают играть все большую роль в делах управления государством. В связи с этим появилась необходимость переосмысления содержания роли общества в жизни государства. Необходимо отметить, что категория «гражданское общество» не только юридическая, но также и историческая, философская и политологическая. Именно поэтому в последнее время многие ученые самых разных направлений высказывают свое мнение по поводу содержания понятия «гражданское общество».

Например, С.Л. Серебряков говорит, что «гражданское общество — это система социальных связей, обеспечивающих жизнедеятельность социально-культурных и общественно-политических институтов, независимых от государства и призванных обеспечить условия для самореализации индивида» [3].

Значительную ценность этому определению придает то, что автор указывает сферы, в которых гражданское общество реализует свои возможности, однако совершенно незаслуженно, на наш взгляд, он забывает экономическую сферу. А ведь именно реализация индивидом своего потенциала в сфере производственных отношений создает базу для развития социально-культурной и общественно-политической сферы.

Более полным, с этой точки зрения, можно считать определение, данное в Политологическом словаре. Там указывается, что гражданское общество — это «общество с развитыми экономическими, культурными, правовыми и политическими отношениями между его членами, независимое от государства, но взаимодействующее с ним, общество граждан высокого социального, экономического, политического, культурного, морального статуса, создающих совместно с государством развитые правовые отношения» [4].

В.Г. Смольков утверждает, что гражданское общество — «это та часть общества, которая взята как бы вне политической власти, включающая неполитические отношения, то есть совокупность всех негосударственных отношений и институтов, выражающих разнообразие ценностей, интересов и потребностей людей» [5]. А.П. Кочетков отмечает, что гражданское общество — это «система внегосударственных общественных отношений и институтов, дающих возможность человеку реализовать его гражданские права и выражающих разнообразные потребности, интересы и ценности членов общества [6]».

Большое количество мнений по поводу содержания понятия «гражданское общество» в значительной степени объясняется тем, что оно исследуется не только специалистами в области юриспруденции, но также философами, политологами, историками. И все-таки можно выделить два основных подхода к определению понятия. Одни считают, что высшей ценностью гражданского общества является свобода, а само гражданское общество рассматривается в качестве защитного механизма индивида от государства. Эта точка зрения получила наименование либерально-демократической. Сторонники другого подхода, социально-демократического, считают, что гражданское общество является основой всей общественной и политической жизни. Они говорят, что гражданское общество должно формировать структуры власти, а те, в свою очередь, определять основы существования гражданского общества.

Попытаемся выделить наиболее важные признаки гражданского общества с точки зрения государствоведения. Во-первых, гражданское общество характеризуется особым родом общественных отношений, которые складываются в обществе. Эти отношения могут развиваться только в государственной жизни. Такие отношения могут развиваться только в государстве, где население занимает активную политическую позицию и стремится участвовать в решении подавляющего большинства государственных дел. Необходимым условием также является наличие многолетних демократических традиций. Кроме этого, на наш взгляд, эти отношения должны быть правоотношениями, хотя нельзя отрицать и регулирующего значения норм морали и обычаев.

Во-вторых, отношения между государством и гражданским обществом не должны иметь характер вертикальной подчиненности, не говоря уже о том, чтобы государство напрямую осуществляло руководство различными структурами гражданского общества. Эти отношения преимущественно должны носить характер согласования, координации и взаимодействия. Иными словами, структуры гражданского общества должны быть независимы от государства и сформированы по инициативе индивидов.

Исходя из этого, можно сказать, что гражданское общество — это независимая от государства, но взаимодействующая с ним в целях прогрессивного развития и самореализации личности система общественных отношений, охватывающая все сферы общественной и государственной жизни. В дальнейшем, говоря о гражданском обществе, мы будем исходить из данного определения.

Гражданское общество — это, в первую очередь, не какие-либо структуры, а качественное состояние общества, однако для реализации своих интересов индивиды должны каким-то образом объединяться. Поэтому, раскрывая вопрос о взаимосвязи государственного аппарата и граж-

данского общества, нельзя не остановиться на структуре гражданского общества, поскольку на практике именно отдельные его элементы взаимодействуют с конкретными государственными структурами. При попытке произвести структурный анализ гражданского общества, оно предстает перед нами как довольно сложное образование, вписывающееся в рамки конкретного, реально существующего общества.

В качестве основных элементов гражданского общества большинство авторов выделяют: общественные объединения, включающие политические партии, массовые движения, органы общественной самодеятельности, благотворительные фонды, ассоциации потребителей, научные, культурные, спортивные общества и т.д., лоббистские структуры; религиозные объединения; независимые средства массовой информации; семью; промышленные структуры, свободные от прямого государственного руководства.

По сути дела, конкретное государственное общественно-политическое образование состоит из двух главных элементов — из государства и гражданского общества. Оба этих элемента составляют единую систему, и каждый из них выполняет определенные функции. Совершенно верно, на наш взгляд, И.Б. Левин отмечает, что «гражданское общество выполняет функции интеграции социума, введения социальных конфликтов в цивилизованные рамки, продуцирования норм и ценностей, которые затем скрепляет своей санкцией государство, образования среды, где формируется общественно активный индивид» [7]. К перечисленным функциям можно было бы добавить функцию воздействия на государство, формирование его в соответствии с демократическими нормами и интересами граждан.

Все авторы, исследующие проблемы гражданского общества, единодушно говорят о том, что неотъемлемой его частью являются сообщества людей, сформировавшиеся на добровольной основе для совместного решения общих проблем. Однако единства в понимании этого явления нет. Раскрывая данный вопрос, мы будем руководствоваться той классификацией общественных объединений, которая дается в действующем законодательстве.

В соответствии со статьей 5 Федерального закона «Об общественных объединениях», под общественным объединением понимается «добровольное, самоуправляемое, некоммерческое формирование, созданное по инициативе граждан, объединившихся на основе общности интересов для реализации общих целей, указанных в уставе общественного объединения». Данное определение соответствует тем критериям, которые мы выделяли в качестве обязательных для гражданского общества.

Общепризнанный элемент инфраструктуры гражданского общества — развитая система поли-

тических партий. Можно сказать, что политические партии – это наиболее массовые прослойки между индивидом и государством, они ставят своей целью не только выражение политических взглядов различных слоев общества, но и проникновение во властные структуры. Через разветвленную партийную систему граждане имеют реальную возможность влиять на политические процессы, происходящие в обществе, выражать свои настроения и реализовывать интересы. Партии являются важнейшим каналом политического самовыражения различных социальных сил, реализации интересов на политической арене и тем самым формой включения человека в политические процессы.

В научной литературе достаточно подробно исследованы те функции, которые осуществляются в обществе политическими партиями. На наш взгляд, наиболее важной является функция выражения политических интересов. Трудно, конечно, говорить о том, что политические партии являются огромными коллективами абсолютных единомышленников. Речь может только идти о выражении каких-либо наиболее важных политических интересов. К.Г. Холодовский называет их «агрегированными интересами» [8]. В результате агрегирования интересов происходит выработка общей позиции по ключевым моментам, на основании чего вырабатывается общий политический курс, политическая программа.

Другая не менее важная функция – это функция интеграции. Интегративная функция направлена на сплочивание населения государства, либо его части вокруг идеи. Функция мобилизации и ориентации направлена на организацию граждан с целью их активного участия в политической борьбе, способствует реализации главной цели любой политической партии – завоеванию власти.

Развитая партийная система выполняет функцию формирования политической оппозиции. Наличие политической оппозиции – важнейший признак гражданского общества. Оппозиция оказывает давление на политическую власть с целью принятия решений, учитывающих интересы подавляющего большинства населения, участвует в корректировке политического курса. Кроме этого, политическая оппозиция осуществляет контрольные функции по отношению к властным структурам.

В рамках деятельности политических партий выполняется еще одна очень важная государственная функция. Речь идет о функции отбора и ротации кадров для государственного аппарата. Пополнение государственного аппарата осуществляется двумя основными способами. Во-первых, за счет выращивания кадров в самих структурах власти. Такой способ получил название бюрократического. И, во-вторых, кадры государственного аппарата могут пополняться за счет кадров политических партий, в случае прихода

их к власти. Второй путь открывает доступ в государственные структуры широким политически активным массам населения. Преимуществом второго пути является то, что в государственный аппарат приходят люди, не связанные бюрократическими традициями. Однако в подавляющем большинстве это люди, не имеющие опыта работы в государственном аппарате.

Учитывая изложенное, можно согласиться с мнением А.Н. Кулика, что «современная партия – это общественная организация, которая ставит главной целью получение, удержание и осуществление власти (самостоятельно либо в коалиции с другими) посредством продвижения своих представителей на ключевые посты в государстве, опираясь на поддержку общества, полученную в свободном состоянии с другими партиями в электоральном процессе» [9].

Гражданское общество составляют различные добровольные организации и движения. Исключительно важное место среди них занимают профессиональные союзы. Профсоюзам принадлежит особая роль в процессе становления гражданского общества, его демократизации и придании ему социальной ориентации. Они в значительной мере способствуют тому, чтобы общественные отношения, развивающиеся в рамках гражданского общества, основывались на таких общечеловеческих ценностях как независимость, свобода, терпимость, самоуважение.

Гражданское общество возникает в период становления рыночных отношений и развивается вместе с ними. Одним из парадоксов этого развития является то, что, возникая на основе свободных экономических отношений, деятельность отдельных институтов гражданского общества направлена на ограничение полной свободы предпринимательства, то есть они действуют вопреки законам рыночного развития. В первую очередь это относится к деятельности профсоюзов.

Профсоюзное движение в Российской Федерации имеет собственное нормативное регулирование. В соответствии с действующим законодательством профсоюз определяется как «добровольное общественное объединение граждан, связанных общими производственными, профессиональными интересами по роду их деятельности, создаваемое в целях представительства и защиты их социально-трудовых прав и интересов».

Данное определение содержит основные признаки рассматриваемого явления, однако в нем есть некоторые неточности. Так, профессиональный союз определяется как общественное объединение. Но порядок образования и правила деятельности общественных объединений определяются Федеральным законом «Об общественных объединениях». Если законодатель действительно рассматривает профсоюзы как одну из разновидностей общественного объеди-

нения, то необходимо указать, в какой конкретно организационно-правовой форме они образуются. А если профсоюзы рассматриваются как самостоятельный субъект гражданского общества наравне с общественными объединениями, тогда в определении необходимо использовать другой термин.

Еще одна неточность определения связана с теми субъектами, которые могут быть участниками профсоюзов. В определении указано, что профсоюз объединяет граждан, в то время как закон предусматривает возможность участия в профсоюзах также иностранцев и лиц без гражданства. Не совсем правильно, по нашему мнению, определяется, что лица, участвующие в профсоюзе, связаны «общими производственными, профессиональными интересами по роду их деятельности». Общие производственные и профессиональные интересы могут быть у производителя продукции, поставщика сырья и лиц, осуществляющих сбыт готовой продукции, однако они не будут объединены в один профсоюз. По нашему мнению, было бы правильно указать на то, что профсоюз объединяет лиц, работающих по найму на предприятии или в отрасли.

Изначально профсоюзы в западных странах складывались как противовес диктату крупного капитала. Они способствовали завоеванию трудящимися социальных благ, отстаиванию своих экономических прав и интересов. Профсоюзы были важным фактором формирования гражданского общества в интересах трудящихся. Те профсоюзы, которые складывались в Советском Союзе, можно считать элементами гражданского общества с большой натяжкой. Они практически не выполняли функцию представительства и отстаивания интересов трудящихся. Руководство профсоюзов полностью зависело от администрации предприятия и партийной организации. Кроме этого, нарушался принцип добровольного участия в профсоюзе. В силу этих причин профсоюзы, вышедшие из советского периода нашего развития, нельзя считать готовыми элементами гражданского общества. Профессиональным союзам предстоит наравне со многими другими элементами гражданского общества пройти длительный путь становления и вписывания в систему правового государства.

Отношения в сфере экономики являются одной из подсистем современного гражданского общества. В России система экономических отношений, в ее новом понимании, проходит период своего становления, а ее коллективные субъекты – профсоюзы и ассоциации нанимателей еще только формируются. Наиболее прогрессивной формой отношений между нанимателем и работником во всем мире считается коллективный договор. В наших условиях при его заключении зачастую наблюдается диктат со стороны работодателя. Это говорит о том, что профсоюзы в настоящее время не оказывают

значительного влияния на процесс формирования гражданского общества. Такое же положение дел было характерно для начального периода развития производственных отношений в западных странах, когда наемные работники не имели большинства социальных прав.

Профсоюзное движение в своей развитой форме существования способно довольно эффективно, консолидированно воздействовать не только на экономические отношения, но и на политические. Для современной России характерны не консолидированные, а отдельные разрозненные выступления, направленные на отстаивание интересов узкого круга работников. Несмотря на высокую политизированность российского гражданского общества, роль профсоюзов в развитии гражданского общества через политическую сферу пока еще слабая.

Мировая практика показывает, что в условиях развития демократического общества одним из обязательных компонентов общественной жизни становятся специальные люди или группы людей, формально не объединенные в структуры, но имеющие возможность влиять на принимаемые в государстве решения. Речь идет о деятельности, которая получила названия «лоббирование».

Появление и рост групп влияния, а также их стремление к самоорганизации не является чисто российским феноменом. На мировой политической арене такие группы существовали на протяжении всей классовой истории человечества, но наибольшее развитие они получили в послевоенное время. Предпосылкой для этого стали глубинные изменения в социальной структуре общества. В общественной жизни стали принимать участие все большее количество различных групп, движений, корпораций со своими специфическими интересами и требованиями, которые не только дополняли друг друга, но, в отдельных случаях, вступали в противоречия.

Вполне обоснованно, на наш взгляд, И.С. Семеновко выделяет следующие виды лоббистских групп, действующих в российском обществе: политические, экономические, социальные и региональные. К политическому типу он относит «группы, которые в числе приоритетов деятельности выдвигают обеспечение воздействия на политические процессы (в том числе путем участия в выборах), напрямую вовлечены в политическую борьбу и характеризуются высокой степенью самоорганизации» [10]. Большое количество действующих на российской политической арене политизированных объединений (более 150) говорит о чрезвычайной раздробленности политических лоббистов и о многообразии представляемых ими интересов.

Лоббирование социальных интересов в России, к сожалению, не имеет такой существенной силы, как продвижение политических и экономических интересов. Наверное, это можно объяснить низкой социальной активностью широких

масс населения. Но это не значит, что социальное лобби полностью отсутствует. Достаточно вспомнить о нарастающей активности экологических движений, деятельности ветеранов, пенсионеров, потребителей. Можно надеяться, что со временем широкомасштабные социальные движения станут ощутимым противовесом предпринимательскому лобби.

Региональные интересы в настоящее время представлены преимущественно не организованными структурами, а отдельными влиятельными политическими лидерами. Тем не менее регионы могут эффективно отстаивать свои интересы. Они довольно успешно налаживают между собой сотрудничество без посредничества федеральных властей.

О том, насколько разнообразны формы воздействия лобби на государственный аппарат, можно только догадываться, поскольку большая часть деятельности по продвижению интересов носит неформальный характер и не отражается ни в каких документах. Наиболее активную работу лоббисты ведут в органах законодательной власти. Они активно пытаются продвигать к рассмотрению проекты законов, отражающие потребности отдельных социальных групп, либо внесению поправок в уже действующие законы. Деятельность лоббистов на данном этапе сводится к персональной работе с депутатами и экспертами, которые являются членами рабочих групп.

На этапе доработки проекта преобладает отраслевое и региональное лоббирование. После того, как закон одобрен палатами Федерального Собрания, можно попытаться внести изменения на стадии его прохождения через президентские структуры. Практика принятия закона показывает, что наиболее эффективными лоббистами являются естественные монополии, что вполне логично объясняется их стабильным финансовым положением и «старыми» связями с государственным аппаратом.

В условиях перехода от централизованного авторитарного государства к демократическому правовому происходит переоценка многих социальных и правовых институтов, в том числе меняется отношение к средствам массовой информации. В новых условиях повышается их роль как неотъемлемой составной части гражданского общества, по-новому решается вопрос о правовом регулировании их деятельности. Переоценка роли СМИ в жизни общества происходит и в массовом сознании, и в сознании должностных лиц, представляющих аппарат государства. В основе такой переоценки лежит мысль о том, что демократия невозможна без того, чтобы каждый имел возможность получать полную, объективную и своевременную информацию.

Роль СМИ очень высока в любом обществе. В России она в значительной степени определяется тем, что нашим гражданам на протяжении многих десятилетий прививалась мысль, выска-

занная в телевизионной программе. Поэтому в России очень высока вера в то, о чем сообщается в СМИ.

Роль СМИ в гражданском обществе и правовом государстве определяется теми функциями, которые они выполняют. Наиболее полный их перечень, по нашему мнению, дал А.А. Чичановский. Он говорит, что функциями СМИ являются: «функция общения (посредническая функция); функция социальной мобилизации; информационно-познавательная функция; ценностно-ориентационная функция; коммуникативно-эстетическая функция».

Многие политики и журналисты часто высказывают мысль о том, что СМИ – это «четвертая власть». Правильнее было бы определить роль СМИ как посредника между структурами власти и обществом. При этом не следует принижать роль посредничества, поскольку СМИ при этом имеют возможность самостоятельно трактовать многие положения.

Важность роли СМИ в правовом государстве очевидна. Отсюда возникает необходимость правового регулирования их деятельности.

При этом необходимо исходить из того, чтобы свобода слова, с одной стороны, не превратилась в информационный беспредел, а с другой стороны, нельзя ее необоснованно ограничивать. Должны быть установлены правовые рамки, в которых бы СМИ могли действовать без ущемления права граждан на своевременное получение достоверной информации. Также должны быть установлены жесткие ограничения на распространение информации, проповедующей насилие, национальную рознь и иные идеи, противоречащие нормам морали.

Правовое регулирование деятельности СМИ должно обеспечивать соблюдение интересов всех участников информационного процесса, начиная от объекта, о котором дается информация, до ее потребителя. При этом право граждан на получение информации не может рассматриваться в качестве предпосылки для ограничения других конституционных прав граждан, например, права на неприкосновенность частной жизни.

А.А. Чичановский указывает три возможных варианта взаимоотношений СМИ и государственного аппарата. «Во-первых, когда СМИ полностью независимы от государства, но при этом получают от власти информацию о ее планах и действиях и берут на себя выполнение функции контроля над властными структурами. Второй вариант предлагает сотрудничество СМИ с государством в той степени, в которой оно их финансирует. Третий вариант предполагает, что СМИ работают под контролем государства, проводят в жизнь его политику и создают положительный имидж всем властным структурам» [11].

Необходимо добиться такого положения дел, чтобы СМИ работали по всем трем указанным направлениям, поскольку только в условиях

отсутствия какого-либо доминирования возможно свободное развитие, характерное для функционирования гражданского общества и правового государства. Взаимное влияние общества и государства начинается на самых ранних стадиях их возникновения и развития. Государство образует органы власти, которые должны оказывать управляющее воздействие на общество. Общество создает различные структурные элементы, отстаивающие интересы конкретных индивидов и социальных групп перед государством. В процессе их взаимодействия и борьбы происходит развитие, на определенной ступени которого общество перерастает в гражданское общество, а государство — в правовое государство. Гражданское общество находится в постоянном развитии и создает новые структуры, которые формируются в качестве его институтов.

Развитие институтов гражданского общества возможно только в рамках, очерченных нормами права. Полностью свободное развитие тождественно анархии. Однако только осознания со стороны субъектов гражданского общества необходимости производить определенные позитивные действия явно недостаточно, поскольку они не могут абсолютно одинаково смотреть на одни и те же явления. Различия во взглядах неизбежны и обусловлены различными условиями формирования сознания. Отсюда объективно вытекает необходимость правового регулирования процесса развития институтов гражданского общества, введения его в определенные правовые границы. Именно нормы права являются ориентирами, способствующими развитию гражданского общества. В создании правовых норм, определяющих порядок правового развития гражданского общества, активное участие принимает само гражданское общество. Различные его институты не только оказывают влияние на содержание норм права, регулирующих их развитие, но сами нормы создаются под давлением гражданского общества. При этом проявляется такое качество гражданского общества, как способность к самоорганизации. Самоорганизация гражданского общества является важнейшей частью социального управления наряду с государственным регулированием. Однако саморегуляция гражданского общества не должна быть всеобъемлющей. Можно согласиться с мнением К.И. Варламова, когда он говорит, что «для того, чтобы рыночная саморегуляция не превратилась бы в разгул стихии, нужны коррекция или воздействие извне, она должна быть дополнена регуляцией, управлением, системой законодательных и иных мер со стороны государства, профсоюзов, других политических институтов, направленных, прежде всего и главным образом, на обеспечение социальной защиты граждан» [12].

Необходимым условием становления гражданского общества является развитие экономи-

ческих отношений. Исторический опыт развития западных стран показывает, что решающую роль в укреплении экономики играет государство.

Однако регулирующее значение государства в этом вопросе нельзя абсолютизировать. Воздействие государства должно осуществляться с таким расчетом, чтобы не наносить вред предпринимательству. Государство, в первую очередь, призвано создать нормальные условия для развития предпринимательства, а не осуществлять прямое регулирование в этой сфере. Прямое регулирующее воздействие со стороны государства возможно только в тех областях, которые находятся за пределами действия рыночного саморегулирования. К таким сферам относятся оборона, безопасность, борьба с преступностью, социальное обеспечение, антимонопольное регулирование.

Однако регулирующее воздействие со стороны государства не ограничивается только указанными сферами. Цель регулирования, с одной стороны — не допустить анархии в обществе, а с другой — не создавать препятствий для свободного развития предпринимательства. Регулирующее воздействие должно быть направлено не на запрет, а на стимулирование различных форм хозяйственной деятельности, в том числе и частного предпринимательства, по отношению к которому государство должно иметь четкую и понятную кредитную, налоговую и тарифную политику.

Принципиальное отличие гражданского общества от тоталитарного заключается прежде всего в основных способах управляющего воздействия. Если в условиях тоталитаризма предполагается прямое принуждение во всех сферах, то гражданское общество призвано организовывать. Однако в любом случае принуждение неизбежно. В условиях гражданского общества принуждение возможно только в равной мере ко всем его членам, а ни в коем случае не выборочно.

В отдельные периоды развития российского государства мы считали, что со временем государственный аппарат отомрет и установится всеобщее общественное самоуправление. Исторический опыт показывает, что, действительно, с развитием правового государства различные элементы гражданского общества оказывают все большее воздействие на процессы социального управления. Однако, исключая крайние точки зрения, отметим, что если и произойдет когда-либо полная замена государственного аппарата элементами гражданского общества, то случится это в очень далеком будущем.

Литература

1. Аристотель. Политика. Сочинения в 4-х томах. М., 1983. Т. 4.
2. Гегель, Г. Философия права. М., 1990.
3. Серебряков, С.Л. Цивилизованные основы для формирования гражданского общества в России // Социально-политический журнал. 1995. №2.
4. Политический словарь. М., 1993.
5. Смольков, В.Г. Гражданское общество и государство. Гражданское общество. М., 1993.

6. Кочетков, А.П. Россия на пороге XXI века. М., 1998.
7. Левин, И.Б. Гражданское общество на Западе и в России // Полис. 1996. №5.
8. Холодовский, В.Г. Гражданское общество в России: структуры и сознание. М.: Наука, 1998.
9. Кулик, А.Н. Партии как институт представительной демократии на Западе и постсоветской России. Проблемно-тематический сборник. М.: ИНИОН РАН, 1995.
10. Семенов, И.С. Гражданское общество в России: структура и сознание. М.: НОРМА, 1998.
11. Чичановский, А.А. Взаимодействие средств массовой информации и властных структур в условиях модернизации российского общества. Дисс. в форме научного доклада ... док. полит. наук. М., 1995.
12. Варламов, К.И. Гражданское общество: личность, общество и государство. Гражданское общество. РАУ: сборник статей под ред. проф. В.Г. Смолькова. М.: Луч, 1993.

Оптимизация функций и полномочий контрольных (надзорных) органов как гарантия прав субъектов малого предпринимательства в механизме их административной ответственности

**С.И. Лазуткина, преподаватель,
Оренбургский институт МГЮА**

Малое предпринимательство призвано выполнять ряд социально значимых задач: формирование среднего класса частных собственников как субъектов административного права, расширение источника доходной части бюджетов всех уровней, насыщение рынка разнообразными товарами и услугами, обеспечение занятости населения, поддержание инновационной активности. По данным территориального органа Госкомстата РФ, в г. Оренбурге, по состоянию на 1 февраля 2006 г., численность индивидуальных предпринимателей достигла 23623 человека, что непосредственно затрагивает интересы примерно 70000 граждан Российской Федерации.

Государственное управление в сфере малого предпринимательства за годы реформ претерпело ряд изменений, затронувших, как нам представляется, основы административно-правового регулирования общественных отношений в этой сфере.

В связи с этим на современном этапе появились особые тенденции, среди которых важное место занимает развитие института «защиты прав и свобод граждан от действий и решений государственного управления» [1].

Представляется, что одной из составляющих процесса защиты прав граждан в сфере государственного управления следует считать защиту прав субъектов малого бизнеса (в том числе и индивидуальных предпринимателей) при привлечении их к административной ответственности.

По мнению большинства предпринимателей, одна из основных причин медленного развития сферы продажи товаров, выполнения работ и оказания услуг в последние годы — это наличие административных барьеров, т.е. препятствий, искусственно создаваемых органами исполнительной власти и исполнительными органами местного самоуправления.

Российское законодательство не закрепило

в правовых нормах понятие такого феномена, как административные барьеры. В полной мере это относится к административным барьерам в предпринимательской деятельности. Однако сам термин на государственном уровне находит отражение в указах Президента РФ и его ежегодных посланиях к Федеральному Собранию РФ о положениях в стране, предусмотренных статьей 84 Конституции РФ [2]. Так, в Указе от 26.06.1998 г. №730 «О мерах по устранению административных барьеров при развитии предпринимательства» [3] Президент РФ дает поручение Правительству РФ «... принять необходимые меры к устранению административных барьеров». В ранее принятых нормативно-правовых актах данный термин не встречается, а позднее в Указе Президента РФ от 23.07.2003 г. №824 «О мерах по проведению административной реформы в 2003–2004 гг.» [4] он заменяется такими понятиями, как «вмешательство государства в экономическую деятельность субъектов предпринимательства», «избыточное государственное регулирование».

Основные проблемы, требующие разрешения в рамках проводимой государством административной реформы и являющиеся одними из причин сохранения административных барьеров в предпринимательской деятельности, были определены в Указе Президента РФ от 23.07.2003 г. №824 «О мерах по проведению административной реформы в 2003–2004 гг.» [5]. Среди них можно выделить следующие: вмешательство государства в экономическую деятельность субъектов предпринимательства, в том числе избыточное государственное регулирование; дублирование функций и полномочий федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления; отсутствие четкого разграничения полномочий между федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органами местного

самоуправления.

Анализ законодательства в сфере предпринимательской деятельности показал, что краеугольным камнем решения проблемы сокращения административных барьеров является оптимизация функций и полномочий органов исполнительной власти в регистрационной, разрешительной и контрольно-надзорных сферах. В полной мере этот вывод, по нашему мнению, относится и к органам местного самоуправления, которые федеральными законами либо законами субъектов Российской Федерации наделены по названным позициям отдельными государственными полномочиями.

Так, Кодексом РФ об административных правонарушениях (далее – КоАП РФ) предусмотрена административная ответственность по статье 14.5 «Продажа товаров, выполнение работ либо оказание услуг при отсутствии установленной информации либо без применения контрольно-кассовых машин». Контрольно-надзорными функциями в сфере общественных отношений, которые охраняются данной нормой, наделены органы внутренних дел, налоговые органы, органы государственной инспекции по торговле, качеству товаров и защите прав потребителей (в настоящее время – органы федеральной службы по защите прав потребителей и благополучию человека). При существующей практике указанные органы привлекают индивидуальных предпринимателей к административной ответственности по данной статье без учета их полномочий, полагая, что наделение контрольно-надзорными функциями уже является основанием для них к применению данных мер.

Вместе с тем, в Постановлении Пленума Высшего Арбитражного суда РФ от 31.07.2003 г. № 16 «О некоторых вопросах практики применения административной ответственности, предусмотренной статьей 14.5 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях, за неприменение контрольно-кассовых машин» [6] отмечается: «При толковании настоящей нормы судам необходимо исходить из того, что указанное административное правонарушение посягает на установленный нормативными правовыми актами порядок общественных отношений в сфере торговли и финансов, правила государственной разрешительной системы (системы допуска хозяйствующих субъектов в сферу торговли и финансов)».

В соответствии с Положением о федеральной налоговой службе [7], утвержденным Постановлением Правительства РФ от 30.09.2004 г. № 506, она является федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по контролю и надзору за соблюдением законодательства РФ о налогах и сборах. Следовательно, в ее компетенцию входит проверка соблюдения правил применения контрольно-кассовых машин индивидуальными предпринимателями в

том объеме, который входит в сферу финансов и правил государственной разрешительной системы, так как индивидуальные предприниматели могут заниматься хозяйственной деятельностью при условии регистрации контрольно-кассовых машин (далее – ККМ) в установленном законом порядке в налоговых органах. Полномочиями в сфере торговли (в сфере защиты прав потребителей) данный орган исполнительной власти не обладает.

Органы внутренних дел, осуществляющие свою деятельность в сфере предупреждения и защиты от экономических правонарушений, в соответствии с Законом РФ от 18.04.1991 г. № 1026-1 «О милиции» [8], КоАП РФ и другими нормативными правовыми актами, реализуют свои полномочия по применению статьи 14.5 КоАП РФ в отношении индивидуальных предпринимателей исключительно в сфере финансовых отношений.

Органы федеральной службы по защите прав потребителей и благополучию человека в соответствии с Законом РФ от 07.02.1992 г. № 2300-1 «О защите прав потребителей» [9], Положением о федеральной службе по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека [10], утвержденным Постановлением Правительства РФ от 30.06.2004 г. № 322 и статьей 23.49 КоАП РФ, наделены полномочиями применять указанную статью в целях защиты общественных отношений в области торговли (защиты прав потребителей).

Однако на практике подобного разделения полномочий не происходит. Особенно это относится к налоговым органам, которые часто привлекают к административной ответственности индивидуальных предпринимателей без учета компетенции иных субъектов административной юрисдикции. Примером может служить привлечение индивидуального предпринимателя Т., являющегося субъектом единого налога на вмененный доход, к административной ответственности за однократное неиспользование ККМ при расчетах с покупателем. В соответствии с ФЗ «О защите прав потребителей», субъектом административной юрисдикции в данном случае являются органы федеральной службы по защите прав потребителей и благополучию человека. В подобной ситуации, согласно ст. 28.1 КоАП РФ, налоговые органы были обязаны направить соответствующие материалы в органы по защите прав потребителей и благополучию человека для принятия решения.

К сожалению, подобная практика существует при применении части 3 ст. 14.16 КоАП РФ «Нарушение иных правил розничной продажи алкогольной и спиртосодержащей продукции». Действительно, в соответствии с Положением о федеральной налоговой службе РФ, она осуществляет функции по контролю и надзору за производством и оборотом этилового спирта, спиртосодержащей и алкогольной продукции.

Более того, согласно п.4 Правил продажи алкогольной продукции [11], утвержденных постановлением Правительства РФ от 19.08.1996 г. №987, не допускается продажа алкогольной продукции без подтверждения легальности ее производства и оборота (при отсутствии справки к товарно-транспортной накладной или справки к грузовой таможенной декларации в отношении импортной алкогольной продукции или их заверенных в установленном порядке копий, марки акцизного сбора или специальной марки, либо при наличии поддельных марок). Согласно п.14 этих Правил, продавец к образцам имеющегося в продаже товара прикрепляет ценники с наименованием продукции, цены, включающей стоимость посуды и расфасовки. Однако указанные факторы не могут быть корреспондированы налоговым органам, так как в соответствии с Законом РФ «О защите прав потребителей» они корреспондируются федеральным органам исполнительной власти (их территориальным органам), осуществляющим контроль за качеством и безопасностью товаров (работ, услуг).

Подобный подход к вопросу привлечения индивидуальных предпринимателей к административной ответственности без учета функций и полномочий является проявлением административных барьеров, избыточного государственного регулирования и вызывает негативную, обоснованную реакцию хозяйствующих субъектов.

Представляется вполне корректным основной причиной подобного положения считать неосуществленное на практике разделение полномочий и функций между перечисленными органами исполнительной власти. В полной мере данный вывод возможно отнести и к иным подобным ситуациям, когда по одной статье либо части статьи КоАП РФ полномочиями наделены два и более контрольно-надзорных органа.

Выход из этой ситуации видится в следующем: законодательно (в законах, иных нормативных правовых актах и, в первую очередь, в положениях о федеральных органах исполнительной власти, их территориальных органах), императивно закрепить полномочия в пределах контрольно-надзорных функций. В качестве критерия представляется целесообразным избрать круг общественных отношений, в объеме которых органы исполнительной власти могут применять меры административной ответственности в сфере предпринимательской деятельности либо в связи с ее осуществлением.

Рационализация системы органов или отдельного органа может идти двумя путями: либо упорядочиваются сами функции системы органов или органа (путем их слияния, устранения дублирования, ликвидации, уточнения); либо упрощается работа по их выполнению (сокращается, в частности, отчетность, документооборот и т.д.) – в том случае, когда функции органа объ-

ективно необходимы.

В настоящее время рационализация идет по первому пути. В соответствии с поручением Правительства Российской Федерации, институт законодательства и сравнительного правоведения провел анализ законодательных актов, регулирующих функции федеральных органов исполнительной власти. Анализу было подвергнуто более 500 федеральных законов, а также положения о федеральных министерствах и иных федеральных органах исполнительной власти. Методика изучения была согласована с Аппаратом Правительства РФ и включала рассмотрение следующих функций федеральных органов исполнительной власти: выработку и реализацию политики (в сфере, отрасли), регулируемую, аналитическую, координационную, разрешительную, надзорно-контрольную. Их оценка проводилась с учетом положений Конституции Российской Федерации, Федерального конституционного закона от 17.12.1997 г. №2-ФКЗ «О Правительстве Российской Федерации» [12] и других федеральных конституционных законов, федеральных законов и иных нормативных актов. Анализ выявил более 5035 функций, из которых 2682 – регулятивные, 496 – надзорно-контрольные, 572 – разрешительные.

Вместе с тем, нечеткость и противоречивость нормативных терминов «функция», «компетенция», «право», «полномочия», «обязанности» затрудняли анализ. Выявлен ряд противоречий и пробелов в регулировании функций федеральных органов. Они касаются соотношения этих функций, согласно Конституции РФ, федеральных законов и положений о министерствах и иных федеральных органах исполнительной власти.

На практике запущено в оборот понятие «избыточные функции». Необходимость раскрытия этого понятия имеет большое практическое значение, поскольку, по данным того же института, все федеральные органы исполнительной власти, представившие предложения по избыточным функциям, смешали два понятия – «несвойственные функции» и «избыточные функции», и большинство функций, отнесенных ими к избыточным, попало в разряд несвойственных функций.

Министерство экономического развития и торговли РФ дало в этой связи разъяснение. Суть его состоит в том, что к несвойственным функциям относятся необходимые, но не соответствующие основному профилю деятельности конкретного министерства функции.

На предмет избыточности функции должны были анализироваться по шести основным критериям: 1) закреплена ли функция в федеральном законе или ином законодательном акте; 2) содержит ли функция властные полномочия и (или) связана ли с совершением юридически значимых действий; 3) соответствует ли исполнение функции ограничениям на совмещение

властных и хозяйствующих функций, установленным антимонопольным законодательством; 4) обоснованно ли функция не передается на региональный или местный уровень власти; 5) обоснованно ли функция не передается саморегулируемым организациям; 6) может ли функция осуществляться участниками рынка.

Чрезвычайная сложность такого анализа на практике, когда тесно взаимодействуют и переплетаются сотни функций органов власти, еще больше усложняется и запутывается, когда сами избыточные функции делятся на:

а) формально избыточные, то есть функции, содержащиеся в положениях о федеральных органах исполнительной власти, но отмененные другими правовыми актами (например, функции лицензирования определенных видов деятельности, которые были упразднены федеральными законами, но сохранились в постановлениях Правительства РФ как функции конкретных государственных органов);

б) собственно избыточные – функции, необоснованно исполняемые федеральными органами исполнительной власти, упразднение которых может быть проведено путем изменения федеральных законов и иных нормативно-правовых актов и не потребует комплексных организационно-структурных преобразований;

в) условно избыточные – функции, необоснованно исполняемые федеральными органами исполнительной власти, упразднение которых может быть проведено при условии комплексных организационно-структурных изменений (например, функция Министерства юстиции РФ по созданию или упразднению государственных нотариальных контор и регулированию деятельности государственных нотариусов);

г) потенциально избыточные – функции, для принятия решения о целесообразности упразднения которых требуется более детальное их изучение, включая проведение подробного функционального анализа механизма их реального исполнения федеральными органами исполнительной власти.

Таким образом, основные предложения, касающиеся изменения избыточных функций, можно свести к упразднению функции, в том числе выведению ее за пределы исполнительной власти и последующей передаче специализированной государственной организации; передаче функции на нижестоящий уровень власти (субъектам РФ или муниципалитетам); передаче функции саморегулируемой организации (в том числе объединяющей частных предпринимателей); проведению дополнительного изучения вопроса о целесообразности упразднения потенциально избыточных функций.

Другой гранью проблемы оптимизации полномочий и функций субъектов управления в сфере предпринимательства является исключение возможности последним обходить закон

через иные правовые акты управления, в том числе и не носящие нормативного характера (например, письма о порядке применения закона в системе федеральных органов исполнительной власти) [13]. На наш взгляд, в отличие от способов реализации прав граждан («разрешено то, что не запрещено законом») органами исполнительной власти, органами местного самоуправления должен соблюдаться принцип «запрещено все то, что не разрешено законом». Данный вывод можно прокомментировать позицией налоговых органов в отношении Федерального закона «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при проведении государственного контроля (надзора)» [14].

Так, в ФЗ «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при проведении государственного контроля (надзора)», ФЗ «О применении контрольно-кассовой техники при осуществлении наличных денежных расчетов и (или) расчетов с использованием платежных карт» [15] и Указе Президента РФ от 09.03.2004 г. «О системе и структуре федеральных органов исполнительной власти» содержатся различные «расшифровки» понятия «государственный контроль (надзор)», что позволило Министерству РФ по налогам и сборам принять Письмо от 21 декабря 2001 г. №ШС-6-14/967 «О порядке применения Федерального закона» от 08.08.2001 №134-ФЗ «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при проведении государственного контроля (надзора)» [16], а правопреемнице Министерства – Федеральной налоговой службе РФ – его успешно использовать для административного давления на предпринимателей. Главный вывод, который содержится в письме, заключается в игнорировании налоговыми органами названного закона по ряду принципиальных позиций: по порядку проведения проверок, их оформлению и т.д. В частности, в нем закреплено, что «...в ст. 2 Федерального закона от 08.08.2001 №134-ФЗ под государственным контролем (надзором) понимается проведение проверки выполнения юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем при осуществлении их деятельности обязательных требований к товарам (работам, услугам), установленных федеральными законами или принимаемыми в соответствии с ними нормативными правовыми актами.

Законом Российской Федерации от 18.06.93 №5215-1 на налоговые органы возложены обязанности по проведению государственного контроля за соблюдением требований к контрольно-кассовым машинам (далее – ККМ), включая порядок и условия их применения и регистрации; за соблюдением правил использования ККМ; за полнотой учета денежных средств; за соблюдением условий работы с денежной наличностью.

Таким образом, государственный контроль за соблюдением законодательства о применении

контрольно-кассовых машин при осуществлении денежных расчетов с населением не включает в себя мероприятия по проверке соблюдения юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями обязательных требований к товарам (работам, услугам), что не соответствует понятию «государственного контроля», используемого в целях Федерального закона от 08.08.2001 №134-ФЗ.

В соответствии с вышеизложенным, Федеральный закон «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при проведении государственного контроля (надзора)» не распространяется на контрольные мероприятия, проводимые налоговыми органами в целях проверки соблюдения организациями и индивидуальными предпринимателями законодательства о применении контрольно-кассовых машин при осуществлении денежных расчетов с населением» [17].

Решение этой проблемы позволит, по нашему мнению, поставить барьер перед чиновниками различного уровня наделять себя полномочиями по контролю и надзору, по применению

в отношении частных предпринимателей мер административного принуждения, включая административную ответственность.

Литература

1. Старилов, Ю.Н. Курс общего административного права. В 3 т. Т.1: История. Наука. Предмет. Нормы. Субъекты. М.: НОРМА, 2002. С. 28.
2. Российская газета. 25 декабря 1993 г. №237.
3. СЗ РФ. 1998. №21. Ст. 1216.
4. СЗ РФ. 2003. №30. Ст. 3046.
5. СЗ РФ. 2003. №30. Ст. 3046.
6. Вестник Высшего Арбитражного Суда Российской Федерации». 2004. №6.
7. СЗ РФ. 2004. №40. Ст. 3961.
8. Ведомости Съезда народных депутатов РСФСР и Верховного Совета РСФСР. 1991. №16. Ст. 503.
9. Ведомости Съезда народных депутатов РСФСР и Верховного Совета РСФСР. 1992. №15. Ст. 766.
10. СЗ РФ. 2004. №28. Ст. 2899.
11. СЗ РФ. 1996. №35. Ст. 4193.
12. СЗ РФ. 1997. №51. Ст. 5712.
13. Например, письмо МНС РФ от 21 декабря 2001 г. №ШС-6-14/967 «О порядке применения Федерального закона от 08.08.2001 №134-ФЗ «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при проведении государственного контроля (надзора)».
14. СЗ РФ. 2001. №33 (Ч.1). Ст. 3426.
15. СЗ РФ. 2003. №21. Ст. 1957.
16. Нормативные акты для бухгалтера. 2002. №8.
17. См. указ. письмо.

Федеральный закон «О развитии сельского хозяйства»: пробелы и противоречия

Р.Т. Бакирова, к.юрид.н., вед. науч. сотрудник, институт проблем регионального управления; В.Г. Левахин, соискатель, Оренбургский ГАУ

В соответствии со ст. 13 Федерального закона от 29 декабря 2006 г. № 264-ФЗ «О развитии сельского хозяйства» (далее — Закон), в целях реализации государственной политики, направленной на обеспечение экологического равновесия, охрану сельскохозяйственных земель, повышение их плодородия, сельскохозяйственные товаропроизводители получают государственную поддержку на проведение определенных государственной программой мероприятий, в том числе по стимулированию применения удобрений за счет средств бюджетов всех уровней бюджетной системы Российской Федерации. Данная норма закона вызывает ряд вопросов.

Так, в вышеизложенной статье законодателем используется понятие «сельскохозяйственные земли», что, по меньшей мере, вызывает недоумение.

К категории сельскохозяйственного назначения Земельный кодекс РФ относит земли, целевым назначением которых является их

использование в сельскохозяйственном производстве для осуществления различных видов деятельности (растениеводство, животноводство, обслуживание сельского хозяйства) [1]. Таким образом, основной целью использования земель сельскохозяйственного назначения является ведение на них сельскохозяйственного производства, то есть товарного сельскохозяйственного производства и выращивания растениеводческой и животноводческой продукции гражданами для собственного потребления [2].

В литературе обращается внимание на соотношение понятий «земли сельскохозяйственного назначения» и «земли сельскохозяйственного использования». Земли сельскохозяйственного назначения, отмечают С.А. Боголюбов и Е.Л. Минина, не следует путать с установленными ст. 85 ЗК РФ землями сельскохозяйственного использования как входящими в состав иной категории — земель поселений. Эти земли, будучи землями иного целевого назначения, имеют иной правовой режим [3].

Аргументированную точку зрения на данную проблему имеет профессор Г.Е. Быстров, который отмечает, что действующее законодательство РФ исходит из того, что «земли сельскохозяйствен-

ного назначения» и «земли сельскохозяйственного использования» не тождественные понятия. В одном случае специфическим объектом правового регулирования являются земли сельскохозяйственного назначения как составная часть земель России, выделенная в самостоятельную категорию по целевому назначению земель; во втором случае объектом правового регулирования являются земли сельскохозяйственного использования как совокупность земельных участков из состава земель поселений, промышленности и других категорий, используемых в качестве сельскохозяйственных угодий по признаку основного хозяйственного назначения. Земли сельскохозяйственного использования, по мнению Г.Е. Быстрова, имеют двойственный правовой режим, а их использование в сельскохозяйственных целях носит временный характер до момента изменения вида их использования [4].

В юридической литературе существуют различные основания для классификации земель сельскохозяйственного назначения.

Земли сельскохозяйственного назначения бывают двух видов: земли, предоставленные для нужд сельского хозяйства (т.е. фактически используемые), и земли, предназначенные для этих целей, т.е. те, которые будут использованы для названных целей в ближайшее время и без которых невозможен процесс сельскохозяйственного производства.

Сельскохозяйственное назначение охватывает как выращивание сельскохозяйственной продукции, так и весь связанный с этим цикл. Следовательно, все земли, обслуживающие этот цикл, подпадают под понятие «земли сельскохозяйственного назначения». Так, хранение продукции и агрохимикатов требует строительства складов; доставка техники, семян к полям и вывоз с полей готовой продукции вызывает потребность во внутрихозяйственных дорогах; для управления сельскохозяйственным производством и содержанием административного аппарата необходимо административное здание и т.п. Соответственно и земли, занятые под складами, внутрихозяйственными дорогами и административными зданиями, относятся к категории земель сельскохозяйственного назначения, хотя они по функционированию не отличаются от земель несельскохозяйственного назначения.

Непосредственное сельскохозяйственное производство (выращивание сельхозкультур, откорм скота) невозможно без соответствующей инфраструктуры (дорог, жилых зданий, мастерских, складов и т.п.). Так, при организации крестьянского (фермерского) хозяйства на территории, где отсутствуют объекты производственного и социально-бытового назначения, государство берет на себя его первичное обустройство: строительство дорог, линий электропередач, водообеспечение, телефонизацию, землеустройство, мелиорацию земель. Местные органы самоуправ-

ления обязаны оказывать помощь в возведении производственных объектов и жилья.

По хозяйственному использованию земли сельскохозяйственного назначения классифицируются на сельскохозяйственные угодья и несельскохозяйственные угодья, используемые лишь в качестве территориальной основы сельскохозяйственного производства. В составе сельскохозяйственных угодий Земельный кодекс РФ выделяет пашни, сенокосы, залежи, земли, занятые многолетними насаждениями, виноградниками и другими землями, используемыми в растениеводстве. Составными частями несельскохозяйственных угодий признаются земли, занятые внутрихозяйственными дорогами, коммуникациями, зданиями, строениями, сооружениями, используемыми для производства, хранения и первичной переработки сельскохозяйственной продукции. К несельскохозяйственным угодьям относятся земли, занятые древесно-кустарниковой растительностью, не входящей в лесной фонд и предназначенной для обеспечения защиты земель от воздействия негативных (вредных) природных, антропогенных и техногенных явлений, и замкнутыми водными объектами, которые могут быть переведены в соответствующие категории земель [4].

По субъектам земельных прав земли сельскохозяйственного назначения могут классифицироваться на земли, предоставленные гражданам, в том числе ведущим крестьянские (фермерские) хозяйства, личные подсобные хозяйства, садоводство, животноводство, огородничество; хозяйствам и товариществам, производственным кооперативам, государственным и муниципальным унитарным предприятиям; казачьим обществам; опытно-производственным, учебным, учебно-опытным и учебно-производственным хозяйствам научно-исследовательских учреждений, образовательных учреждений высшего профессионального, среднего профессионального и начального профессионального образования сельскохозяйственного профиля и общеобразовательных учреждений; общинам коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока для обеспечения их традиционного образа жизни, традиционного хозяйствования и традиционных промыслов.

В зависимости от целей, для которых предоставляются земли сельскохозяйственного назначения, их можно подразделить на земли для ведения сельскохозяйственного производства; земли для защитного лесоразведения; земли для научно-исследовательских, учебных целей и земли для иных целей, связанных с сельскохозяйственным производством.

Земельное законодательство выделяет следующие виды земель сельскохозяйственного назначения: обычные виды земель, на которые распространяется общий режим использования; земли

сельскохозяйственного назначения, кадастровая оценка которых выше среднерайонного уровня (ценные земли); земли сельскохозяйственного назначения, особо ценные для данного региона по своей продуктивности. Перечень особо ценных земель сельскохозяйственного назначения устанавливается законодательством субъектов РФ. В состав таких земель входят опытные поля (участки) научно-исследовательских учреждений и учебных заведений; сельскохозяйственные земли, почвы которых деградированы и их восстановление невозможно в ближайшее время, а также земли, загрязненные химическими и радиоактивными веществами свыше допустимой концентрации, либо земли, зараженные карантинными вредителями и болезнями растений; сельскохозяйственные земли, расположенные в местах проживания и хозяйственной деятельности малочисленных народов и этнических групп. Установлен особый режим использования этих сельскохозяйственных земель.

Одним из видов земель сельскохозяйственного назначения следует выделить мелиорированные земли, которые подвергаются коренному улучшению в результате проведения оросительных, осушительных и других мелиоративных работ. Федеральный закон от 10 января 1996 г. «О мелиорации земель» определяет условия, необходимые для повышения продуктивности земледелия, сохранения и повышения плодородия земель, вовлечения в сельскохозяйственный оборот неиспользуемых и малопродуктивных земель.

Основную часть земель сельскохозяйственного назначения составляют сельскохозяйственные угодья (участки земли с определенным сельскохозяйственным использованием), которые в зависимости от их природных свойств, экономической целесообразности использования подразделяются на пашни, сенокосы, пастбища, залежи, земли, занятые многолетними насаждениями (садами, виноградниками и т.д.) [5]. Они, в свою очередь, разделяются на подвиды: пашня, требующая проведения мелиоративных мероприятий, сенокосы заливные, суходолы, пастбища, заросшие кустарниками, заболоченные и т.п. [6].

В юридической литературе выделяют «чисто сельскохозяйственные участки» (сельскохозяйственные угодья). Это земельные участки, используемые под выращивание сельскохозяйственных культур. Закон предъявляет особые требования к содержанию и использованию этого вида сельскохозяйственных земель. «Чисто» сельскохозяйственные угодья можно подразделить на биоценозы (естественные угодья) — не подвергнутые окультуриванию пастбища, сенокосы, луга и т.п., и агроценозы (окультуренные человеческим трудом) — пашня, многолетние насаждения, окультуренные (мелиорированные) пастбища, сенокосы и другие сельхозугодья [7].

Таким образом, хотелось бы уточнить, что из вышеперечисленного законодатель подразуме-

вал, используя понятие «сельскохозяйственные земли»?

За последние 12 лет общая площадь сельскохозяйственных угодий сократилась на 1,5 млн. га, пашни — на 8,8 млн. га, посевная площадь — на 33,2 млн. га.

В настоящее время на сельскохозяйственных угодьях наблюдается заметное увеличение площади переувлажненных, заболоченных и кислых почв, почв с низким содержанием фосфора, подверженных засухе, эрозии и дефляции, влиянию других негативных процессов. Отсутствие систематического ежегодного мониторинга качественного состояния сельскохозяйственных угодий не позволяет анализировать и регулировать эти процессы. Необходим переход от 5-летнего к ежегодному обследованию качественного состояния сельскохозяйственных земель.

За счет водной эрозии на пашне плодородие почв снизилось на 30–60%. Площадь оврагов превышает 900 тыс. га, темпы оврагообразования составляют 10–15 тыс. га в год. Более 30% пашни подвержено интенсивному выдуванию с выносом 10–17 т с га мелкозема в год. Вынос продуктов водной и ветровой эрозией не только обедняет почву, но и загрязняет поверхностные водные источники и прилегающие земли.

В настоящее время 56 млн. га пашни (45%) характеризуется низким содержанием гумуса, 28 млн. га (23%) — дефицитом фосфора и 11,5 млн. га (9%) — дефицитом калия. Среднегодовой дефицит гумуса в пахотном слое за последние годы в среднем по России составляет 0,52 т с га, по отдельным регионам изменяется от 0,25 до 0,72 т с га [8].

Результаты агрохимического обследования и только локального мониторинга плодородия сельскохозяйственных угодий показывают проявление технологической деградации вследствие ухудшения агрохимических характеристик сельскохозяйственных угодий. Большая часть урожая в современном экстенсивном земледелии формируется за счет мобилизации почвенного плодородия без компенсации выносимых с урожаем элементов питания, что приводит к отрицательному балансу питательных веществ и потерям гумуса.

Именно поэтому глава «Охрана земель» поставлена в Земельном кодексе РФ на второе, после общих положений, место, что характеризует изменение законодательных приоритетов в России. Вытекающие из положений данной главы требования, обусловленные ч.2 ст. 36 Конституции России, относятся как к органам публичной власти, так и землепользователям. В частности, ЗК РФ возлагает как на собственников земельных участков, так и на лиц-не собственников обязанности по использованию земельных участков способами, не причиняющими им вреда как природному объекту, а также осуществлению мероприятий по охране земель, соблюдению

порядка пользования находящихся на участках иных природных объектов (лесов, вод и т.д.), недопущению загрязнения, захламления, деградации и ухудшения плодородия почв на землях соответствующих категорий (ст. 42).

Необходимость охраны земель прямо вытекает из принципов земельного законодательства, сформулированных в ст. 1 ЗК РФ, включая учет значения земли как основы жизни и деятельности человека; приоритет охраны земли как важнейшего компонента окружающей среды и средства производства в сельском и лесном хозяйстве над использованием земли в качестве недвижимого имущества и т.д.

Согласно п.1 ст.4 Закона об охране окружающей среды, одним из объектов охраны окружающей среды от загрязнения, истощения, деградации, порчи, уничтожения и иного негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности являются земли и почвы. В этой связи интересна позиция законодателя, разделяющего эти два объекта. Представляется, что это сделано не случайно. Охрана почв (и их плодородия) представляет интерес большей частью применительно к категориям земель сельскохозяйственного назначения и лесного фонда, где земля выступает в качестве средства производства. В отношении остальных категорий земель мероприятия по охране почв носят производный характер. Например, согласно п.4 ст. 13 ЗК РФ, при проведении связанных с нарушением почвенного слоя строительных работ и работ по добыче полезных ископаемых плодородный слой почвы снимается и используется для улучшения малопродуктивных земель.

Легального определения охраны земель нет ни в ЗК РФ, ни в ином законодательном акте либо в правоприменительной практике. Поэтому при рассмотрении понятия и целей охраны земель следует иметь в виду следующее обстоятельство. В связи с тем, что земельные отношения — это отношения по использованию и охране земель (п.1 ст. 3), а также учитывая, что земля является важнейшим природным объектом и составной частью окружающей среды (ст.1), становится очевидным, что мероприятия по охране земель распространяются на все категории земель в земельном фонде России.

Но является ли одинаковым перечень мероприятий по охране земель для всех категорий земель в земельном фонде России? Представляется, что нет. Так, земли поселений не выступают основой обеспечения продовольственной безопасности страны, их использование не предполагает повышения их плодородия, внесения минеральных удобрений, мелиорацию и т.д. Поэтому многие природоохранные мероприятия, актуальные для земель сельскохозяйственного назначения, для земель поселений не актуальны и не нужны, например, мелиорация.

Охрана земель — это совокупность предусмо-

ренных нормами права организационных, экологических, экономических и иных мер, направленных на сохранение, восстановление и улучшение качества земель всех категорий как составной и неотъемлемой части окружающей среды в интересах обеспечения ее благоприятного состояния. Данное определение прямо вытекает из международных природоохранных документов и конституционной нормы о том, что земля является основой жизни и деятельности народов, проживающих на соответствующей территории.

В самом общем виде система землеохранных мероприятий состоит из трех направлений: *сохранение* земель, т.е. недопущение ухудшения ее качественных показателей; *восстановление* качества земель (посредством рекультивации); *улучшение* земель (посредством мелиорации) [9].

Рассматривая понятие «охрана земель», нельзя обойти вниманием проблему соотношения «охраны» и «использования» земель, тем более что данному вопросу посвящен абзац второй п. 1 ст. 12 ЗК РФ. Действующее законодательство указывает на один правомерный вариант такого соотношения — *рациональное использование* земель, которое в ГОСТе определено как «обеспечение всеми землепользователями в процессе производства максимального эффекта в достижении цели землепользования с учетом охраны земель и оптимального взаимодействия с природными факторами» [10].

Необходимость точного уяснения данного термина прямо вытекает из действующего законодательства, связывающего с рациональным или нерациональным использованием земель различные правовые последствия вплоть до изъятия земельного участка (ст. 285 ГК РФ).

В научной литературе за последние годы сформировалось два принципиальных подхода к соотношению понятий «рациональное использование» и «охрана» земель. По мнению одной группы авторов, рациональное использование и охрана земель представляют собой самостоятельные группы общественных отношений, т.е. это различные явления в сфере взаимодействия общества и природы. Другая группа авторов полагает, что рациональное землепользование включает также и охрану земли в процессе ее использования. Иными словами, землепользование является рациональным при выполнении землепользователем комплекса мероприятий по охране земли [11]. Так, В.Н. Харьков пишет, что «под рациональным использованием земель следует понимать эффективное, целевое (либо с соблюдением иного правового режима) использование земель, осуществляемое с соблюдением публичных интересов, с учетом экологических связей в окружающей природной среде и в сочетании с охраной земли как основы жизни и деятельности человека» [12].

К.Х. Ибрагимов и А.К. Ибрагимов считают, что понятие «правовая охрана земель» имеет

полное право на существование, однако употребляться оно должно в тех случаях, когда речь идет о неиспользуемых земельных участках. В тех же случаях, когда мы имеем дело с земельными участками, используемыми в качестве средства сельскохозяйственного производства, целесообразно, на наш взгляд, ограничиться термином «рациональное использование земель» [13].

Представляется, что охрану земель не следует сводить лишь к случаям их неприкосновенности. Наоборот, охрана сочетается с интенсивным использованием земельных ресурсов и является необходимым условием их длительного и эффективного использования. В то же время, использование и охрана земель находятся в сложном соотношении.

На наш взгляд, охрана земель любой категории и их рациональное использование являются двумя сторонами одной медали, поскольку отражают две формы взаимодействия общества и природы: природопользование и охрану природы. Когда мы говорим о рациональном использовании земель, то предполагаем соблюдение экологических, градостроительных и иных требований в процессе использования земельных участков. В этом случае не возникает необходимости в применении мер по охране земель, следовательно, в определенном смысле требования рационального использования и охраны земель сливаются. Однако в случае, если предусмотренные законодательством требования в процессе эксплуатации земель не соблюдаются, происходит ухудшение качества земель и, соответственно, окружающей среды. В этом случае мероприятия по охране земель будут нацелены на обеспечение соблюдения природопользователями установленных законодательством норм и правил по охране земель.

Анализ современного состояния сельскохозяйственного производства и природной среды свидетельствует о том, что основные тенденции ухудшения экологической и экономической обстановки в отрасли будут сохраняться, если не принять действенных мер по их стабилизации и устранению.

Земли сельскохозяйственного назначения представляют особый биохимический комплекс, являющийся частью экосистемы, и воссоздать их в совершенно искусственных условиях нельзя, но если систематически осуществлять меры по охране и воспроизводству плодородия, то земли сельскохозяйственного назначения можно использовать вечно [14].

О состоянии плодородия земель сельскохозяйственного назначения, о государственном регулировании и о государственной поддержке в этой области Правительство РФ ежегодно представляет доклад Федеральному Собранию РФ. Необходимость разработки и реализации государственной политики в области обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения вызвана кризисной ситуацией в

аграрной сфере. Повсеместно плодородие почв снижается из-за сокращения объема работ по улучшению земель и увеличения негативного воздействия, прежде всего антропогенной деятельности.

Основной целью всех земельных преобразований должно быть повышение плодородия почв и эффективности сельскохозяйственного производства, обеспечение продовольственной безопасности страны [15].

Учитывая значимость проблемы сохранения и повышения плодородия почв, Правительство РФ приняло Распоряжение № 1564-р «Об утверждении Концепции федеральной целевой программы «Сохранение и восстановление плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения и агроландшафтов как национального достояния России на 2006–2010 гг.». Согласно данной федеральной программы, плодородие почвы составляет особую производительную силу земли, существенно влияющую на производительность труда в земледелии и величину стоимости произведенного продукта. Плодородие земель сельскохозяйственного назначения является достоянием народов Российской Федерации, главной характеристикой ценности сельскохозяйственных угодий, которую необходимо сохранить и улучшить. Для сохранения и улучшения плодородия в программе предусмотрена система мер, представляющих собой комплекс взаимосвязанных технических, организационных, технологических, экологических и хозяйственных мероприятий с соответствующим финансовым, материально-техническим, научным и информационным обеспечением.

Невыполнение мероприятий по повышению и сохранению плодородия почв – это одна из причин сокращения площадей сельскохозяйственных угодий. По данным Государственного доклада «О состоянии и охране окружающей среды Российской Федерации», в 2003 г. общая площадь сельскохозяйственных угодий, находившихся у производителей сельскохозяйственной продукции, сократилась на 867,5 тыс. га, площадь пашни при этом уменьшилась на 907,4 тыс. га.

Основными пользователями сельскохозяйственных угодий являются сельскохозяйственные предприятия, организации, а также граждане, занимающиеся производством сельскохозяйственной продукции. На протяжении последних 9 лет отмечается ежегодное сокращение площади сельскохозяйственных угодий в целом по стране, что обусловлено неудовлетворительным экономическим состоянием сельского хозяйства. Другой причиной сокращения площади сельскохозяйственных угодий, используемых для производства сельскохозяйственной продукции, явилось прекращение деятельности предприятий и организаций, крестьянских (фермерских) хозяйств и перевод освобожденных земель в фонд перераспределения земель. Главная же

причина потери пахотных угодий — отсутствие финансовых и технических возможностей для поддержания их в надлежащем состоянии. Академик В.В. Милосердов отмечает, что «в 2005 г. Минфин в очередной раз урезал и без того до смешного мизерный аграрный бюджет. А. Кудрин объясняет это тем, что финансированием АПК теперь должны заниматься субъекты Федерации, тогда как в других странах финансирование АПК из регионального бюджета запрещено как мера, которая ведет к развалу единого рынка продовольствия. В Европе, например, расходы на поддержку сельхозтоваропроизводителей составляют около 40% себестоимости сельхозпродукции.

На сокращение площади сельскохозяйственных земель также оказывают влияние негативные экологические процессы, получившие широкое распространение в связи с резким уменьшением мероприятий по защите ценных земель от водной и ветровой эрозии, подтопления, заболачивания, переувлажнения и других процессов, в результате которых наступает деградация продуктивных угодий. В большинстве основных сельскохозяйственных регионов России распаханность территории превышает экологически допустимые пределы, что усиливает процессы деградации почв и снижает способность природных комплексов к саморегуляции и поддержанию продуктивности сельскохозяйственных угодий. Закрепленные в законодательстве об охране окружающей среды и земельном законодательстве правовые нормы, касающиеся охраны сельскохозяйственных земель как особой экосистемы, носят декларативный характер. Цели охраны земель не касаются решения проблемы охраны сельскохозяйственных угодий как элемента экологической системы. Правовая охрана земель, в том числе сельскохозяйственных угодий, сводится главным образом к регулированию предотвращения вредных воздействий на земли и сохранению, повышению и восстановлению плодородия земель сельскохозяйственного назначения» [17].

Чтобы повысить продуктивность и устойчивость земледелия, обеспечить производство сельскохозяйственной продукции на основе сохранения и повышения плодородия земель, а также создать необходимые условия для вовлечения в сельскохозяйственный оборот неиспользуемых и малопродуктивных земель, сформировать рациональную структуру земельных угодий, проводятся мероприятия по мелиорации земель [18]. Мелиорация земель является одним из средств рационального сельскохозяйственного воздействия человека на природу. Ее грамотное проведение позволяет придать устойчивость аграрному производству, сохранить и повысить плодородие земель.

В настоящее время положение дел в мелиорации продолжает оставаться тяжелым. Мелиоративные системы на значительных площадях

сельскохозяйственных угодий находятся в неудовлетворительном состоянии и не используются для повышения эффективности сельскохозяйственного производства.

Большое количество гидротехнических сооружений на оросительных и осушительных системах, относящихся к федеральной собственности, требует проведения работ по повышению надежности и ремонту. Не обеспечиваются требования по их безопасной эксплуатации.

На больших площадях пришли в полную негодность и практически не восстанавливаются внутрихозяйственные системы, находящиеся на балансе сельскохозяйственных товаропроизводителей. Ежегодно поливается немногим более половины орошаемых земель от их наличия.

В качестве цели государственной поддержки мероприятий по повышению плодородия земель следовало бы обозначить сохранение, восстановление и рациональное использование мелиоративных систем, создание условий роста объемов производства сельскохозяйственной продукции на основе выполнения в необходимых объемах технического обслуживания и ремонта мелиоративных объектов федеральной собственности и мелиоративных систем, используемых сельскохозяйственными товаропроизводителями. Для осуществления этих целей необходимо выделение средств на техническое обслуживание и ремонт объектов федеральной собственности для обеспечения эффективной и безопасной эксплуатации этих объектов; нужна государственная поддержка в предоставлении сельскохозяйственным товаропроизводителям из федерального бюджета субсидий.

Так, к примеру в Проекте Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования агропродовольственных рынков на 2007–2009 гг. предложены следующие расходы финансовых средств, выделяемых из федерального бюджета:

— на техническое обслуживание и ремонт мелиоративных систем и сооружений федеральной собственности: 2007 г. — 1050 млн. руб., 2008 г. — 1300 млн. руб., 2009 г. — 1600 млн. руб.;

— на компенсацию части затрат на ремонт внутрихозяйственных мелиоративных систем сельскохозяйственным товаропроизводителям: 2007 г. — 850 млн. руб., 2008 г. — 1000 млн. руб., 2009 г. — 1100 млн. руб.

Это позволило бы ожидать прирост площадей мелиорированных земель сельскохозяйственного назначения, обеспечение работоспособности оросительных и осушительных систем, повышение эксплуатационной надежности гидротехнических сооружений и вовлечение в сельскохозяйственный оборот значительных площадей качественно улучшенных сельскохозяйственных угодий с целью увеличения производства сельскохозяйственной продукции.

На территории Оренбургской области был при-

нят Закон от 18 января 2005 г. № 1774/303-IIIОЗ «Об областной целевой программе «Создание системы государственного земельного кадастра и управления земельно-имущественным комплексом на территории Оренбургской области на 2005–2007 гг.». Среди основных задач данной программы можно обозначить обеспечение эффективного использования земли, проведение разграничения государственной собственности на землю на собственность Оренбургской области и собственность муниципальных образований области, повышение эффективности использования земли, обоснованное установление платы за землю, создание условий для увеличения социального инвестиционного и производственного потенциала земли.

Таким образом, земли сельскохозяйственного назначения являются основным средством производства продуктов питания, кормов для скота, сырья, имеют особый правовой режим и подлежат особой охране, направленной на сохранение их площадей, предотвращение развития негативных процессов и повышения плодородия.

Осуществление мероприятий в сфере обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения является расходным полномочием субъекта Российской Федерации. При этом за счет средств федерального бюджета в рамках федеральных целевых программ могут финансироваться отдельные мероприятия, связанные в основном с развитием материально-технической базы государственных учреждений, обеспечивающих предоставление услуг по сохранению и восстановлению плодородия почв, в том числе услуг по реконструкции, восстановлению, содержанию и эксплуатации государственных мелиоративных систем и гидротехнических сооружений.

В условиях перехода к рыночным отношениям с целью повышения плодородия почв и роста производства сельхозпродукции возможно несколько вариантов государственной поддержки: ценностной, натуральной и комбинированной. Наиболее приемлемым явилось бы заключение досрочных адресных контрактов между органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации и сельхозпроизводителями с их ежегодной корректировкой. В контракте должен быть установлен перечень мероприятий по повышению плодородия почв (агрохимические, мелиоративные и другие мероприятия) и обеспечению определенного уровня производства

товарной продукции, которые должен выполнить сельхозпроизводитель. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации со своей стороны в начале года авансирует сельхозпроизводителя на каждый гектар пашни для закупок горючего, семян, удобрений, обеспечивает первоочередной доступ к лизингу и другой возможной помощи, предусмотренной законодательством Российской Федерации. При выполнении сельхозпроизводителем обязательств по итогам года Министерство сельского хозяйства Российской Федерации выделяет оставшуюся часть средств по контракту. При такой системе учитываются интересы государства и сельхозпроизводителя.

Литература

1. Крассов, О.И. Комментарий к Земельному кодексу Российской Федерации. М., 2002. С. 514.
2. Боголюбов, С.А. Комментарий к Земельному кодексу РФ / С.А. Боголюбов, Е.Л. Минина. М.: Норма, 2002. С. 227.
3. Комментарий к Земельному кодексу Российской Федерации (постатейный) / под ред. С.А. Боголюбова, Е.Л. Миной. М., 2002. С. 386.
4. Земельное право: учебник / под ред. Г.Е. Быстрова, Р.К. Гусева, А.В. Бабанова и др. М.: ТК Велби: Изд-во Проспект, 2006. С. 493, 495.
5. Болтанова, Е.С. Земельное право: курс лекций. М., 2003. С. 126.
6. Аграрное право: учебное пособие / Под ред. проф. С.А. Боголюбова и к.ю.н. Е.Л. Минина. М., 2001. С. 75.
7. Ерофеев, Б.В. Земельное право России: учебник. М., 2004. С. 452–453.
8. Федеральная целевая программа «Сохранение и восстановление плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения и агроландшафтов как национального достояния России на 2006–2010 гг.», утвержденная Постановлением Правительства РФ от 20 февраля 2006 г. № 99.
9. Общая теория советского земельного права. М., 1983. С. 287.
10. ГОСТ 26640-85 «Земли. Термины и определения». Пункт 14.
11. Краснов, Н.И. О понятиях рационального использования и охраны земли // Государство и право. 1999. №10. С. 38–39.
12. Харьков, В.Н. Рациональное использование земельных ресурсов: понятие и правовое регулирование // Государство и право. 2000. №9. С. 37.
13. Ибрагимов, К.Х. Земли сельскохозяйственного назначения: понятие, сущность и особенности правовой охраны / К.Х. Ибрагимов, А.К. Ибрагимов // Право и политика. 2004. №4. С. 85.
14. Иосифиди, С.Д. Земли сельскохозяйственного назначения как объект особой правовой охраны // Аграрное и земельное право. 2006. №2. С. 57.
15. Милосердов, В.В. Хозяйственный механизм регулирования земельных отношений // Международный сельскохозяйственный журнал. 1997. №2. С. 20–24.
16. Милосердов, В.В. Нынешний экономический курс губителен для сельского хозяйства России // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2005. №10. С. 12.
17. Крассов, О.И. Правовое обеспечение сохранения экологических систем на землях сельскохозяйственного назначения // Экологическое право. 2005. №1. С. 35–36.
18. Болтанова, Е.С. Указ. соч. С. 127.

**Рефераты статей, опубликованных в теоретическом и научно-практическом журнале
«Известия Оренбургского государственного аграрного университета» №2(14) 2007 г.**

■ НАУЧНЫЕ КОНФЕРЕНЦИИ «ПРОБЛЕМЫ УСТОЙЧИВОСТИ БИОРЕСУРСОВ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА»

▪ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ
УСТОЙЧИВОСТИ АГРОЦЕНОЗОВ

УДК 633.1:631.5

Г.И. Бельков

**ПОВЫШЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ ЗЕРНОВЫХ
РЕСУРСОВ В СТЕПНЫХ РЕГИОНАХ**

Дан анализ актуальным направлениям повышения устойчивости зерновых ресурсов в степных регионах. Интеграция аграрной науки и производства может обеспечить ускоренное развитие такой жизненно важной отрасли, которым является агропромышленный комплекс.

УДК 633.16(470.56)

А.Г. Крючков, С.Е. Аманжолов

**ПАРАМЕТРЫ МОДЕЛЕЙ АГРОЦЕНОЗОВ
ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ В ОРЕНБУРГСКОМ
ЗАУРАЛЬЕ**

Полученные параметры моделей позволяют определяться при выборе технологических решений с учетом возможностей земледельца в своем регионе.

С другой стороны, они служат лишь ориентиром для дальнейшей работы по адаптации уже созданных и разработки моделей роста и развития нового поколения для различных культур.

УДК 633.2(470.551/57)

Я.З. Каипов, Х.М. Сафин, Г.Х. Япаров

**ОСВОЕНИЕ КОРМОВЫХ СЕВООБОРОТОВ –
ОСНОВА ЭФФЕКТИВНОГО СПОЛЬЗОВАНИЯ
ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ НА ЮЖНОМ УРАЛЕ**

Одним из главных факторов повышения отдачи орошаемых земель Южного Урала является освоение лугопастбищных и прифермских кормовых севооборотов, которые обеспечивают урожайность до 100 ц/га сухого вещества. Изученные севообороты положительно влияют на баланс гумуса и агрофизические свойства выщелоченных и обыкновенных черноземов.

УДК 633.85(470.55/57)

А.В. Кислов, М.В. Черных

**ПРИЕМЫ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ
ПОЧВЫ ПОД ПОДСОЛНЕЧНИК
НА ЗЕРНО В УСЛОВИЯХ ЮЖНОГО УРАЛА**

При возделывании подсолнечника в системе 4–5-польных севооборотов с чистым паром минимальные приемы обработки южных черноземов не уступают по урожайности вспашке, но превосходят ее по экономическим показателям. Урожайность на минимальных фонах повышалась в среднем за годы исследований на 3,7%, но экономия ГСМ составляла при основной обработке 12 кг/га.

УДК 633.11*324*(470.55/57)

Ю.А. Гулянов

**РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕСУРСОВ
ВЛАГИ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ОЗИМОЙ
ПШЕНИЦЫ В СТЕПИ ЮЖНОГО УРАЛА**

Исследованиями установлено, что на черноземах южных оренбургского Предуралья при оптимизации способов повышения ресурсного потенциала агроценозов озимой пшеницы отмечена значительная экономия ресурсов влаги при адаптации сроков посева и норм высева семян к климатическим условиям региона, а также использовании расчетных (на климатически обеспеченную урожайность) норм минеральных удобрений, микроэлементов и регуляторов роста растений.

УДК 633.11:631.8(470.55/57)

В.Б. Шукин, А.А. Громов, Н.В. Щукина

**ФОТОСИНТЕТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ
ПОСЕВА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ И ЕГО
ОКУПАЕМОСТЬ ЗЕРНОМ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ
СРОКАХ ВНЕСЕНИЯ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ
В УСЛОВИЯХ СТЕПНОЙ ЗОНЫ ЮЖНОГО
УРАЛА**

В статье приводятся результаты исследований по изучению влияния различных сроков некорневого внесения микроэлементов (бор, цинк, медь, марганец, селен) на фотосинтетическую деятельность посева озимой пшеницы. Выявлено влияние микроэлементов на величину фотосинтетического потенциала и окупаемость его зерном в условиях степной зоны Южного Урала.

УДК 633.11*324*631.811

Л.А. Кононенко, И.Е. Солдат

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕГУЛЯТОРА РОСТА
БИОПРЕПАРАТА АЛЬБИТ НА ОЗИМОЙ
ПШЕНИЦЕ СОРТА ОДЕССКАЯ 267**

Показана эффективность регулятора роста биопрепарата Альбит на озимой пшенице сорта Одесская 267. Интенсификация вегетативного роста под влиянием Альбита сказывается на накоплении пластических метаболитов в генеративных органах, на показателях структуры урожая.

УДК 635.656

Ю.А. Родионов

**ВЛИЯНИЕ ПОСТОЯННОГО МАГНИТНОГО
ПОЛЯ МАЛОЙ НАПРЯЖЕННОСТИ НА
НАЧАЛЬНЫЕ РОСТОВЫЕ ПРОЦЕССЫ
ГОРОХА ОВОЩНОГО**

В результате исследований была обнаружена зависимость начального роста и развития проростков семян гороха овощного от их ориентации в ПМП, а также было установлено, что ПМП с индукцией 1 мТл оказывает слабо отрицательное влияние на начальные ростовые процессы гороха овощного.

УДК 633.15(470.56)

Ю.В. Соколов, В.И. Вишнев

**КУКУРУЗА НА ЗЕРНО В УСЛОВИЯХ
ОРЕНБУРЖЬЯ**

Научные разработки и широкая производственная проверка показали, что выращивание кукурузы на зерно экономически выгодно и целесообразно. При хорошем отношении к ней она дает пять-шесть тысяч рублей чистой прибыли с гектара, при повышенной урожайности на богаре до 50–60 ц/га, а на орошении – 90–100 ц/га, и чистая прибыль может увеличиться еще вдвое.

УДК 631.521:633.11*321»

В.В. Глуховцев, А.П. Головоченко, Н.А. Головоченко

**ХАРАКТЕРИСТИКА СОРТОВ ЯРОВОЙ
ПШЕНИЦЫ ПО УРОВНЮ ПОТРЕБЛЕНИЯ
РЕСУРСОВ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ**

В работе приводятся результаты исследований 2003–2006 гг. по оценке различий сортов яровой пшеницы в потреблении ресурсов внешней среды на формирование единицы урожая зерна. Обоснована методика расчета индексов потребления ресурсов. Выделены ресурсоэкономичные сорта яровой пшеницы в лесостепи Средневожского региона – Кинельская отрада, Кинельская нива, Тулайковская 5. Показана перспективность оценки ресурсопотребления в комплексной селекции растений.

*Г.Ф. Ярцев, Р.М. Бадреев***СТРУКТУРНЫЕ ПАРАМЕТРЫ РАЗНОБИОЛОГИЧЕСКИХ СОРТОВ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБОВ ВНЕСЕНИЯ И ДОЗ АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЙ В УЧХОЗЕ ОГАУ**

В статье рассматривается влияние способов внесения и доз азотных удобрений на формирование элементов структуры урожая и урожайность разнобиологических сортов ячменя: дурядного — Оренбургский 15 и многорядного — Лакомб. Наибольшая урожайность получена при N_{25} в припосевном внесении карбамида и при подкормке на варианте с N_{20} .

♦ ПУТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ АПК ТЕХНИЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ

УДК 631.3.004.67

*В.Е. Рогов, В.П. Чернышев***ПРИМЕНЕНИЕ РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИИ «NEWAY» ПРИ РЕМОНТЕ ГОЛОВОК БЛОКОВ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ**

Изложены особенности восстановления деталей сопряжений головки блока цилиндров «стебель клапана-втулка» и «клапан-седло клапана» с применением энергосберегающей технологии «NEWAY». Представлены эскизы необходимых инструментов и схемы технологических процессов обработки рабочих поверхностей деталей, применение которых снижает затраты энергии, исключает необходимость притирки клапана к седлу и увеличивает послеремонтный ресурс ГБЦ на 25–30%.

УДК 631.171

*М.И. Филатов, Ф.П. Подлевских, А.П. Подлевских***ЭНЕРГОАУДИТ ПРЕДПРИЯТИЙ ТЕХНИЧЕСКОГО СЕРВИСА**

Один из основных способов предотвращения энергетического кризиса — внедрение на предприятиях энерго- и ресурсосберегающих технологий. Работа предприятий технического сервиса в АПК осуществляется без должного обоснования энергозатрат на оказываемые услуги. В связи с этим, необходимо проводить энергоаудит потребителей с целью оценки эффективности использования энергетических ресурсов и снижения затрат на топливо и энергообеспечение.

УДК 631.347

*В.Г. Кушнир***РАЙОНИРОВАНИЕ ПАСТБИЩ ПРИМЕНИТЕЛЬНО К СИСТЕМАМ МЕХАНИЗИРОВАННОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ**

Районирование территории пастбищ по схемам энергоснабжения производится на основе следующих предпосылок: возможность применения местных возобновляющихся источников энергии (ветра); применимость группового энергоснабжения на базе мобильных энергоустановок и индивидуальных маломощных ДВС.

УДК 631.363

*Е.М. Бурлуцкий***КАЛИБРОВКИ ПЬЕЗОДАТЧИКОВ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЙ РАБОЧЕГО ПРОЦЕССА МОЛОТКОВЫХ КОРМОДРОБИЛОК**

Предложена методика калибровки пьезодатчиков с учетом особенностей их конструкций на нестандартном оборудовании.

Дана схема преобразования выходного сигнала для дальнейшей обработки на электронном осциллографе.

*В.Д. Павлидис, М.В. Чкалова***НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ**

Рассмотрены виды математического моделирования технологических процессов в сельскохозяйственном производстве. Дан анализ классического «детерминистского» и «стохастического» подходов при описании сложных технологических процессов. Приведены характеристики четырех наиболее часто встречающихся в практике моделей систем массового обслуживания, которые открывают новые перспективы моделирования в области реально протекающих процессов.

УДК 631.356

*О.И. Белицкая, М.И. Филатов***АНАЛИЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА КАЧЕСТВО ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ КОРНЕКТУБНЕПЛОДОВ**

Статья посвящена выделению и анализу основных факторов, определяющих качество измельчаемого кормового материала. В ней предложена авторская классификация факторов влияния и указаны перспективные направления разработки математической модели процесса измельчения. Особое внимание уделено системе допущений в модели, характеризующим ее адекватность реально протекающему технологическому процессу.

УДК 631.347

*В.И. Квашенников, Е.В. Хаустова***САМОВСАСЫВАЮЩАЯ ВОДОПОДЪЕМНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ САДОВО-ОГОРОДНЫХ УЧАСТКОВ И ЛИЧНЫХ ПОДВОРИЙ СЕЛЬСКИХ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ**

В статье описывается схема наиболее распространенной системы сельскохозяйственного водоснабжения на базе центробежных водяных насосов. Показано, что центробежные насосы, обладая рядом преимуществ перед другими насосами, имеют один весьма существенный недостаток — они не являются самовсасывающими.

В статье приводится техническое решение, позволяющее центробежным насосам устранить отмеченный выше недостаток.

УДК 631.356

*В.Н. Мякин, С.Г. Урюпин***ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ ПОСЛЕУБОРОЧНОЙ ОБРАБОТКИ ЗЕРНА В ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ**

Предлагаются варианты:

- восстановления работоспособности отслуживших амортизационный срок зерноочистительных агрегатов путем замены только основного технологического оборудования;
- повышения производительности действующих агрегатов путем создания подготовительных отделений;
- применения пневматических сепараторов для создания поточных линий, обеспечивающих получение высококлассных семян за один пропуск материала через линию.

■ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ БИОРЕСУРСОВ АПК

УДК 33

*Е.М. Дусаева***СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ РЕГИОНОВ ПРИВОЛЖСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА**

Дан анализ социально-экономического развития регионов Приволжского федерального округа. Развитие общества зависит от множества факторов. Обеспечение населения продовольствием, жильем, образовательными и медицинскими услугами, торговым, бытовым, транспортным и куль-

турным обслуживанием определяет качество жизни людей и развивает новые потребности и покупательский спрос.

УДК 002:378

УДК 338.43(470.56)

Н.П. Часовских

ПРОДУЦИРОВАНИЕ И ВНЕДРЕНИЕ ИННОВАЦИЙ В АПК ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

Из анализа инноваций АПК следует, что доведение научных разработок до уровня технологий, совершенствование механизма внедрения инноваций в производство, более ответственное отношение на всех уровнях к выполнению утверждаемых мероприятий будут способствовать дальнейшему развитию агропромышленного комплекса области.

УДК 631.15:636.22/28

Л.М. Галактионова, В.О. Ляпина, О.А. Ляпин

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ГОВЯДИНЫ ПРИ АДАПТАЦИИ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА К ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ СТРЕССАМ

Применение молодняку крупного рогатого скота в период воздействия технологических стрессоров комплекса адаптогенов, состоящего из 40 мг/кг мигугена и 225 мг/кг живой массы в сутки солевой композиции позволило дополнительно получить от красных степных и симментальских бычков соответственно 31,8 и 41,7 кг мяса, снизить затраты кормов на единицу прироста на 4,22 и 5,46%, себестоимость на 1,86 и 2,80% и повысить уровень рентабельности производства говядины на 5,55 и 12,18%.

УДК 631.162:657.22

Л.И. Суханова

УЧЕТНАЯ ПОЛИТИКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙ- СТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ДЛЯ УПРАВЛЕН- ЧЕСКОГО УЧЕТА

В статье рассматриваются возможности разработки учетной политики сельскохозяйственными организациями для управленческого учета. Дано определение учетной политики применительно к управленческому учету. Основное внимание уделено структуре учетной политики, которая состоит из организационного и методического аспектов.

УДК 574

Г.А. Саркиджан

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КАК ИНСТРУМЕНТ ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ

Анализ показал, что российская система ЭО, включающая оценку экологических воздействий, выполняемую заказчиком, а также экологическую экспертизу, предметом которой являются результаты этой оценки, содержит большинство элементов, необходимых для создания эффективной системы превентивного экологического регулирования.

УДК 631.16:658.148

Г.С. Котова

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОЦИАЛЬНО- ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОГРАММНОГО ИНВЕСТИРО- ВАНИЯ МЕТОДОМ ГЛАВНЫХ КОМПОНЕНТ

Факторный анализ показал, что исследование зависимости инвестиций от вышеназванных показателей позволяет выявить количественное влияние главных компонент (факторов), таких, как фактор экономической стабильности и продовольственной безопасности (F1), фактор государственного регулирования агропродовольственного комплекса (F2), фактор социально-экономического развития агропродовольственного комплекса (F3), фактор социальной защищенности сельских территорий и населения (F4) на инвестиционную деятельность в исследуемые годы.

Р.Д. Унайсарова

ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТОВ ВУЗА

Исходя из анализа, автор предлагает дополнить содержание понятия «информационная культура» такими аспектами, как информационная этика, эстетика и гигиена компьютерных информационных технологий, информационная безопасность, включая меры по защите человеческой психики.

УДК 631.15:636.3

О.С. Салыкова, А.М. Искакова

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОВЦЕВОДСТВА

В статье дан анализ развития овцеводства в Казахстане. Это исторически сложившаяся традиционная отрасль, с ней связаны культура, быт и история казахского народа, поэтому развитию овцеводства всегда придавалось большое значение. К началу 90-х гг. Казахстан был крупнейшим овцеводческим регионом земного шара, занимая по численности овец 7–8 место в мире и 2-е в СНГ. Внесены предложения по перспективе развития овцеводства.

УДК 631.15:633/635

Н.Н. Шингамиева, Т.П. Соколова

РЫНОЧНЫЕ ОТНОШЕНИЯ В ЗЕРНОВОМ ПОДКОМПЛЕКСЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

В данной статье рассмотрены проблемы развития зернового производства в Самарской области, показатели рынка зерна, его устойчивости, направления повышения продуктивности зернового поля, каналы реализации зерна. В целях выявления резервов увеличения валового сбора составлена корреляционно-регрессионная модель, в которую вошли основные факторы, имеющие наибольшую тесноту связи с валовым сбором.

УДК 631.15:633.11

В.В. Каракулев, С.Н. Дубачинский

ЭФФЕКТИВНОСТЬ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

Рассматриваются вопросы применения управленческих решений при технологических процессах производства яровой пшеницы. Из анализа следует, что эффективность производства возделывания зерновых во многом зависит от управления системой земледелия, в частности, размещения культур в севообороте, применяемых элементов технологических операций, фитосанитарного состояния агроценозов и климатических факторов.

■ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ ЭКОСИСТЕМ

УДК 330.15

Г.А. Саркиджан

СУЩНОСТЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММНО- ЦЕЛЕВОГО МЕТОДА ПЛАНИРОВАНИЯ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

В работе рассматривается сущность программно-целевого метода планирования рационального природопользования при комплексном подходе к реализации заданной программы.

Представлен материал о недостатках и необходимости совершенствования теории планирования и построения программно-целевых организационных структур.

УДК 627.83

*А.И. Гуляев, Г.В. Соболин,
И.В. Сатункин, А.А. Прядкин*
**ОПЫТ ЭКСПЛУАТАЦИИ ИРРИГАЦИОННЫХ
СООРУЖЕНИЙ И ВОЗМОЖНОСТИ
ИХ ПРИМЕНЕНИЯ НА ПРИТОКАХ
БАСЕЙНА р. УРАЛА И РЕК РОССИИ**

Изучен опыт эксплуатации ирригационных сооружений и возможности их применения на притоках бассейна р. Урала и рек России. Авторы считают целесообразным положительный опыт Кыргызстана по строительству совершенных водозаборных узлов тиражировать на притоках бассейна р. Урала и других малых и средних рек России.

УДК 633.2:631.6

Х.М. Сафин, Г.Х. Япаров, Х.М. Нуриманов
**РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩИЕ ПРИЕМЫ
ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ
ОСУШЕННЫХ ЛУГОВ БАШКОРТОСТАНА**

Для почвенно-климатических условий Зауралья Республики Башкортостан предлагаются ресурсосберегающие приемы повышения продуктивности осушенных лугов, позволяющие получать 2,9–4,1 тыс. кормовых единиц с 1 га.

УДК 634.02

Г.В. Панков, В.А. Симоненкова
**ЛЕСОПАТОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ
НА ТЕРРИТОРИИ САМАРСКОГО ЛЕСХОЗА**

Из проведенных исследований лесопатологического мониторинга на площади 20 тыс. га следует, что необходимо обеспечение своевременного выявления неблагоприятных по санитарному состоянию участков леса, прогноз их состояния под действием различных неблагоприятных факторов природного и антропогенного характера.

УДК 631.164.25

*Н.Н. Дубачинская, А.С. Верещагина,
Н.Н. Герасимова*
**АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЗЕМЕЛЬ
ПО ПРОДУКТИВНОСТИ ВОЗДЕЛЫВАЕМЫХ
КУЛЬТУР В СЕВООБОРОТАХ**

На основе данных исследований, проведенных в стационарном опыте, получены результаты расчетов урожайной цены баллов бонитета по агроэкологическим группам земель, установлены баллы бонитета по другим агроэкологическим группам земель. При расчете на зерно, семена и к. ед. бонитет почв варьирует по 1-й группе – 25–28 баллов, 2-й – 35–35, 3-й – 23–24 балла, 4-й – 18–21 балл.

УДК 577.4(С.173)

*Г.В. Соболин, И.В. Сатункин,
А.И. Гуляев, А.А. Прядкин*
**КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
ВОДНЫХ РЕСУРСОВ БАСЕЙНА р. УРАЛА
НА ТЕРРИТОРИИ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ**

Дан анализ комплексного использования водных ресурсов бассейна р. Урала и подземных вод для целей орошения, водоснабжения с оценкой качества воды. По опубликованным материалам освещено облесение малых рек Оренбуржья.

УДК 911.52

И.В. Орлова
**ФАКТОРЫ СНИЖЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ
СТЕПНЫХ АГРОЛАНДШАФТОВ
ЗАПАДНО-СИБИРСКОЙ РАВНИНЫ**

В статье изучаются факторы преимущественно антропогенного характера, влияющие на снижение потенциальной устойчивости степных агроландшафтов Западно-Сибирской равнины. Проанализированы современные тенденции проявления в степях таких негативных процессов, как эрозия

и дефляция, засоление, снижение плодородия почв и др. Предложены основные мероприятия, направленные на повышение уровня устойчивости степных агроландшафтов.

УДК 349.6

И.В. Жерелина
**ПОДХОДЫ К ОРГАНИЗАЦИИ
СБАЛАНСИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ
УПРАВЛЕНИЯ ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕМ
НА ОСНОВЕ БАСЕЙНОВОГО ПРИНЦИПА В
НОВЫХ ПРАВОВЫХ УСЛОВИЯХ РОССИИ**

Сложившаяся система управления водопользованием в России не позволяет в полной мере реализовать на практике международные стандарты в области комплексного управления водными ресурсами. Предложен нормативно-правовой подход к совершенствованию системы управления использованием и охраной водных объектов на основе бассейнового принципа.

УДК 575.8:631.52

В.И. Авдеев
**СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ
И СОДЕРЖАНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ
ПО БИОРЕСУРСОВЕДЕНИЮ**

Выделены 4 направления, по которым, по мнению автора, может развиваться современное биоресурсоведение. Уточнены понятия «биологические ресурсы» и «биоресурсоведение». На основе материалов оренбургских изданий (симпозиумы, конференции, сборники) кратко рассмотрены научно-практические достижения по двум направлениям: «Генетико-популяционные исследования, сохранение и восстановление генофонда видов» и «Обогащение местной биоты и изучение последующей ее биотрансформации».

УДК 634.017

О.А. Лявданская
**ИЗМЕНЧИВОСТЬ НЕКОТОРЫХ
ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СЕМЕЙСТВА ROSACEAE
НА ПОЙМЕННЫХ УЧАСТКАХ РЕКИ УРАЛА**

Представители семейства Rosaceae характеризуются полиморфизмом, широкой вариабельностью признаков биоморфы и плода. Интерес представляет варьирование количественных признаков плода Боярышника кроваво-красного и видов шиповников пойменных участков и эколого-географическая изменчивость признаков популяций пойменных участков Оренбургского района.

УДК

Н.Ф. Гусев, О.Н. Немершина
**ФЛУКТУАЦИИ ФИТОЦЕНОЗОВ
ПОЙМЕННЫХ
ЛУГОВ ОРЕНБУРГСКОГО ПРЕДУРАЛЬЯ**

Установлено, что на пойменных лугах среднего течения реки Урал зональные влияния и гидрологические условия решительно преобладают над аллювиальными факторами, что может привести к уменьшению численности мезофитов, составляющих основную кормовую базу, и формированию на территории остепненных лугов, обладающих меньшей продуктивностью.

УДК

С.Н. Дубачинский
**ПРИНЯТИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ФИТОСАНИТАРНОГО
СОСТОЯНИЯ АГРОЦЕНОЗОВ**

Дан анализ фитосанитарного состояния агроценозов Оренбургской области, обоснованы научные и практические технологические решения по эффективности борьбы с различными видами сорняков в условиях степной зоны Оренбуржья.

▪ ОРГАНИЗМ КАК СРЕДА ОБИТАНИЯ

УДК 636.22/.28:612.014.4

*А.М. Белобороденко, М.А. Белобороденко,
Т.А. Белобороденко*

**ВЛИЯНИЕ КРОВСОСУЩИХ НАСЕКОМЫХ
НА РЕПРОДУКТИВНУЮ ФУНКЦИЮ
КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

Проведен анализ воспроизводства стада на фермах учхоза Тюменской СХА под влиянием кровососущих насекомых.

Изучение динамики течения половых циклов у коров и телок случного возраста в течение года по месяцам показало, что в благоприятное время года (июнь-июль) для случки и плодотворного осеменения коров и телок в условиях Западной Сибири удлиняется период от отела до плодотворного осеменения, отмечаются неполноценные половые циклы, понижается оплодотворяющая способность.

УДК 619:576.89

Н.И. Силкина, Д.В. Микряков, Ф.П. Карасев
**ПЕРЕКИСНОЕ ОКИСЛЕНИЕ ЛИПИДОВ
В ПАРАЗИТО-ХОЗЯЙННОЙ СИСТЕМЕ
НА ПРИМЕРЕ *LIGULA INTESTINALIS*
(CESTODA,
PSEUDOPHYLLIDEA) – *ABRAMIS BRAMA* (L.)**

Анализ полученных результатов свидетельствует, что с ростом гельминта в его организме происходит изменение зоны равновесия окислительного гомеостаза. У длинноразмерных паразитов, по сравнению с более короткими, отмечается достоверное изменение исследованных показателей. Благодаря высокой перекисеобразовательной способности паразита, а также его эффективной антиокислительной защите обеспечиваются благоприятные условия для питания, роста и развития лигулид в организме хозяина.

УДК 595.772(470.56)

Т.Ю. Агеева
**ФАУНА КОРОТКОУСЫХ ДВУКРЫЛЫХ
НАСЕКОМЫХ (DIPTERA: BRACHYCERA)
ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ**

Распространение видов фауны короткоусых двукрылых насекомых (DIPTERA: BRACHYCERA) связано прежде всего с физико-географическими особенностями исследуемой местности, где можно встретить как лесные, так и степные, типичные для европейской части, так и сибирские виды. В сборах мухи-гематофаги составляют более половины от общего числа собранных короткоусых двукрылых, какие, в свою очередь, могут иметь эпидемиологическое и эпизоотологическое значение.

УДК 619:576.89(470.56)

Е.А. Кануникова
**ТИПЫ ОЧАГОВ ОПИСТОРХОЗА
В ОРЕНБУРЖЬЕ. СООБЩЕНИЕ 1**

Исследованиями установлено, что с общим ростом заболеваемости произошло увеличение районов со средней и высокой эндемичностью и уменьшилось количество неэндемичных и низкоэндемичных районов.

На основе районирования области по уровню эндемичности территорий и по характеру очагов, а также с учетом социальных и природных факторов, определяющих эпидпроцесс, предложен дифференцированный комплекс мероприятий по профилактике описторхоза на территории Оренбургской области.

УДК 619:576.89(470.56)

Е.А. Кануникова
**БИТОПЫ ПОДДЕРЖАНИЯ ЖИЗНЕННОГО
ЦИКЛА *ORISTHORNIS FELINEUS*
НА ТЕРРИТОРИИ ОРЕНБУРЖЬЯ.
СООБЩЕНИЕ 2**

В результате исследований следует, что первое заражение окончательного хозяина, в том числе человека, метацеркариями описторха, сформировавшимися в данном эпидсезоне, может наступить в начале августа. А в конце октября все моллюски входят в состояние анабиоза.

УДК 619:576.89

*Г.Н. Соловых, Г.М. Устинова, Е.А. Рябцева,
Е.М. Нефедова, Л.Г. Фабарисова*
**ХАРАКТЕРИСТИКА МЕХАНИЗМОВ
ПАРАЗИТО-ХОЗЯЙННЫХ ВЗАИМОТНОШЕ-
НИЙ БАКТЕРИЙ С ПРОСТЕЙШИМИ
И МАКРОФИТАМИ В ГИДРОБИОЦЕНОЗАХ**

Проведенные исследования выявили прямую корреляционную зависимость между общей численностью бактерий и уровнем лизоцимной активности макрофитов ($r=0,83$), а также между численностью антилизоцимативных форм бактерий и уровнем лизоцимной активности ($r=0,95$).

УДК 619:576.89(470.56)

*Е.К. Раимова, Г.Н. Соловых, Г.М. Устинова,
Е.М. Нефедова, Е.А. Рябцева*
**РЕДКИЕ ИНВАЗИИ У ЖИТЕЛЕЙ
ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ**

На основании проведенных исследований следует, что диагностика редких паразитарных заболеваний у человека представляет значительные трудности. В этой связи необходимо повышать профессиональный уровень клинических и ветеринарных врачей, врачей-лаборантов, а также техническое оснащение лабораторий с целью более точной диагностики паразитарных заболеваний. К тому же необходимо проводить гигиеническое обучение декретированных групп населения и гигиеническое воспитание.

УДК 619:616.995.132.8А

*Е.М. Нефедова, Л.П. Никитина,
Е.А. Рябцева, В.В. Минакова*
**ЛИТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ГИДРОБИОНТОВ
И ИХ ВЛИЯНИЕ НА РАЗВИТИЕ ЯИЦ
АСКАРИДЫ**

Изучались литические факторы гидробионтов и их влияние на развитие яиц аскариды. В основу был взят препарат лизоцима моллюсков *Unio pictorum* с активностью, эквивалентной активности яичного лизоцима при концентрации белка 1 мкг/мл, который был добавлен в среду, содержащую яйца аскариды. В пробах с препаратом лизоцима моллюсков, яиц, содержащих сформировавшуюся личинку, оказалось на 8,7% меньше, чем в контроле, и их доля составила 24,9%.

УДК 619:576.895.42

А.Н. Алексеев, Е.В. Дубинина
**ПЛОДОТВОРНОСТЬ ИДЕЙ Е.Н. ПАВЛОВ-
СКОГО ОБ ОРГАНИЗМЕ ХОЗЯИНА КАК
«ПАРАЗИТО-КОСМОСЕ»: МИКСТИНФЕКЦИИ
В ПЕРЕНОСЧИКАХ**

Применение современных иммунологических и микробиологических методов открывает новые перспективы изучения сложных взаимодействий системы «клещ-патогены» и, в конечном итоге, будет способствовать лучшему пониманию эпидемиологии смешанных инфекций, передаваемых клещами.

УДК 619:576.895.775(470.56)

А.В. Швецов
**ФАУНИСТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
БЛОХ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ
ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ**

На территории двух стационаров было зарегистрировано 13 видов блох. В стационаре «Буртинская степь» доминировал вид *N. consimilis* (весной – 31,5%, летом – 38,7% и

осенью — 58,7% от общих сборов), в стационаре «Ащисай-ская степь» — *Am. gossica* (весной — 73,2%, летом — 43,1% и осенью — 47,3% от общих сборов). Следует отметить тот факт, что доминирующие виды блох заметно чаще переходят от специфических к прочим видам позвоночных хозяев. Наибольшее обилие блох на всех участках отмечено для обыкновенной полевки (ИО — 0,9–5,71). Сходство фаунистических комплексов двух обследованных участков оценивается как низкое.

♦ ПРАВОВЫЕ ПРОБЛЕМЫ БИОРЕСУРСОВ АПК

УДК 349.41

Л.В. Криволапова

СУБЪЕКТЫ ЗЕМЕЛЬНОГО ОБОРОТА

Особенность, отличающая государство как участника земельного оборота, заключается в том, что, являясь носителем государственного суверенитета, само определяет как общие правила заключения сделок, так и специфику земельного оборота, одной из сторон в которых выступает публично-правовое образование.

УДК 619:342.9

Ф.Б. Рысаев

ВЕТЕРИНАРНАЯ И ФИТОСАНИТАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ: МЕРЫ АДМИНИСТРАТИВНО-ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

В статье отражена роль Российской Федерации в глобальном развитии безопасности и повышении эффективности государства и его институтов. Показана актуальность ветеринарной и фитосанитарной безопасности, раскрыты меры административно-правового регулирования.

УДК 349.4

Н.В. Юрьева

СПЕЦИФИКА ОХРАНЫ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКИХ ПОСЕЛЕНИЙ

Охрана земель поселений представляет собой совокупность предусмотренных нормами права организационных, экологических, экономических и иных мер, направленных на поддержание и восстановление благоприятного для жизни и здоровья человека сохранения качества земель, места размещения жилых, общественно-деловых, культурно-оздоровительных и иных объектов городских и сельских населенных пунктов в интересах обеспечения устойчивого развития поселений Российской Федерации.

УДК 347

В.А. Коновалов

ГРАЖДАНСКОЕ ОБЩЕСТВО. СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ

Рассматриваются вопросы становления и развития гражданского общества в Российском государстве. Исторический опыт показывает, что с развитием правового государства различные элементы гражданского общества оказывают все большее воздействие на процессы социального управления.

УДК 338.366:342.9

С.М. Лазуткина

ОПТИМИЗАЦИЯ ФУНКЦИЙ И ПОЛНОМОЧИЙ КОНТРОЛЬНЫХ (НАДЗОРНЫХ) ОРГАНОВ КАК ГАРАНТИЯ ПРАВ СУБЪЕКТОВ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В МЕХАНИЗМЕ ИХ АДМИНИСТРАТИВНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

Малое предпринимательство призвано выполнять ряд социально-значимых задач: формирование среднего класса частных собственников как субъектов административного права, расширение источника доходной части бюджетов всех уровней, насыщение рынка разнообразными товарами и услугами, обеспечение занятости населения, поддержание инновационной активности.

УДК 34:63

Р.Т. Бакирова, В.Г. Левахин

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЗАКОН «О РАЗВИТИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»: ПРОБЕЛЫ И ПРОТИВОРЕЧИЯ

Подчеркивается важность закона «О развитии сельского хозяйства» с государственно-политической и социально-экономической точки зрения. Авторы раскрывают проблемы аграрного сектора экономики, критически оценивают понятийно-категориальный аппарат, а также обращают внимание на юридическую технику. В предложенной работе авторы касаются лишь статьи 13 Закона — «Государственная поддержка мероприятий по повышению плодородия земель, охране сельскохозяйственных земель».

Abstracts of articles published in the theoretical and practical-scientific journal «News of the Orenburg State Agrarian University» №2(14) 2007

■ НАУЧНЫЕ КОНФЕРЕНЦИИ «ПРОБЛЕМЫ УСТОЙЧИВОСТИ БИОРЕСУРСОВ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА»

■ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ АГРОЦЕНОЗОВ

UDC 633.1:631.5

G.I. Bel'kov

INCREASE OF GRAIN FARMING SUSTAINABILITY IN STEPPE REGIONS

The paper deals with an analysis of actual trends in increasing grain farming sustain ability in Steppe regions stainability.

Integration of agrarian science and production practice is to provide enhanced development of this highly important branch of economy, that is the agroindustrial complex.

UDC 633.16(470.56)

A.G. Kryuchkov, S.Ye. Amanzhulov

MODEL PARAMETERS OF SPRING BARLEY AGROCENOSSES IN THE ORENBURG ZAURALYE

The model parameters obtained allow to decide upon the choice of technical solutions on the account of local farmeng, potentials of the region.

On the other hand they play the role of a guideline for the future adaptation of already available growth models and development of new generations of various crops.

UDC 633.2(470.551/.57)

Ya.Z. Kaipov, Kh.M. Safin, G.Kh. Yaparov

USING FODDER CROP ROTATIONS AS A BASIS FOR EFFECTIVE IRRIGATED LANDS UTILIZATION IN THE SOUTH URALS

It is stated that one of the main factors of enhancing the irrigated lands return is to develop fodder crop rotations on grasslands, pastures and relative to the farm lands, providing 100 cwt/ha dry matter yield.

The crop-rotations under study have a positive effect on the humus balance and the agro-physical qualities of the leached out and normal black soils.

UDC 633.85(470.55/.57)

A.V. Kislov, M.V. Chernykh

AGROTECHNICAL MEASURES OF SOIL CULTIVATION FOR SUNFLOWER GROWN FOR GRAIN IN THE SOUTH URALS

It is stressed that growing sunflower under the four-five course system of crop rotation with clean fallow the minimum agrotechnical measures of black soils cultivation results in yields that are not inferior as compared with plowed soils, 6 ut are even higher as to economic parameters. Crop yields with the minimum agrotechnical level of tilling increased at 3,7% on average in the years of studies, but these measures allowed fuel and lubricants saving at 12 kg, per ha with principal tillage.

UDC 633.11*324*(470.55/.57)

Yu.A. Gulyanov

RATIONAL USE OF MOISTURE RESOURCES FOR WINTER WHEAT CULTIVATION IN THE STEPPE REGIONS OF SOUTH URALS

As result of investigation it is established that optimization of the ways of boosting the resource potentials of winter wheat agrocenoses results in essential saving of moisture resources under the conditions of adaptation of the norms and terms of seeding to climatic conditions of the region as well as applying mineral fertilizers, microelements and plant growth regulators in accord with the rated norms.

UDC 633.11:631.8(470.55/.57)

V.B. Schukin, A.A. Gromov, N.V. Schukina

PHOTOSYNTHETIC POTENTIAL OF WINTER WHEAT SOWING AND ITS GRAIN RETURN UNDER DIFFERENT TERMS OF MICROELEMENTS APPLICATION IN THE CONDITIONS OF THE STEPPE ZONE OF THE SOUTH URALS

The paper presents data on the problem of the effect of different terms of outside. The roots application of microelements (boron, zinc, copper, manganese, selenium) on the photosynthetic activity of wheat. It is found that the applied microelements have a significant influence on the size of the photosynthetic potential and its return as grain under the conditions of the Steppe zone of South Urals.

UDC 633.11*324*631.811

L.A. Kononenko, I.Ye. Soldat

EFFECT OF THE GROWTH REGULATOR BIOPREPARATION ALBIT ON THE WINTER WHEAT VARIETY «ODESSKAYA-267»

The efficiency of the biopreparation Albit on the growth and development of winter wheat variety Odesskaya 267 has been studied.

The data obtained show that the use of the preparation stimulates intensive vegetative growth, it also effects accumulation of plastic metabolites in the generative parts and it is also reflected on the indices of yield structure.

UDC 635.656

Yu.A. Rodionov

THE DEPENDENCE OF THE PEA SEEDS RADICLES GROWTH AND DEVELOPMENT ON THEIR ORIENTATION IN THE CONSTANT MAGNETIC FIELD

As result of investigations it has been concluded that there exists a direct connection between the initial growth and development of the pea seeds radicles and their orientation in the constant magnetic field (CMF). It was also found that the CMF with the 1mTl induction renders a slightly negative influence on the initial growth processes of the garden pea.

UDC 633.15(470.56)

Yu.V. Sokolov, V.I. Vishnev

CORN GROWN FOR GRAIN UNDER THE CONDITIONS OF THE ORENBURG REGION

Research works and extensive field tests have proved that corn grown for grain production is really expedient and profitable.

Under favourable conditions of cultivation it yields 500–600 thousand roubles of net profit per hectare, higher yields under bogharic agricultural system may reach up to 50–60 cwt/ha, on irrigated lands it yields 90–100 cwt/ha and the net profit may be twice higher.

UDC 631.521:633.11*321»

V.V. Glukhovtsev, A.P. Golovochenko,

N.A. Golovochenko

CHARACTERISTICS OF SPRING WHEAT VARIETIES CONDITIONED BY THE LEVEL OF NATURAL RESOURCES UTILIZATION

The article is concerned with the results of investigations carried out in 2003–2006 with the aim of assessment spring wheat varieties from the viewpoint of natural resources

utilization and its effect on crop yields. Methods of resource utilization indices calculation are substantiated. Resource-saving species of spring wheat cultivated in the forest-steppe regions of Mid-Volga area are pointed out, among them are the following varieties: Kinelskaya otrada, Kinelskaya Niva, Tylaykovskaya 5. The prospects of resource utilization in the complex crop selection are shown.

UDC 633.16:633.81

G.F. Yartsev, R.M. Badreyev

STRUCTURAL PARAMETERS OF DIFFERENT BIOLOGICAL VARIETIES OF SPRING BARLEY AS INFLUENCED BY THE METHODS AND DOSES OF NITROGEN FERTILIZERS APPLIED

The effect of different means of applying nitrogen fertilizers on the formation of structural elements of yields and on the yielding of different biological barley varieties – Orenburgskiy-15 and Lakomb, a multirow variety, is studied. The highest crop yields are obtained with presowing № 25 variety application and with №20 top-dressin.

♦ ПУТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ АПК ТЕХНИЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ

UDC 631.3.004.67

V.E. Rogov, B.P. Chernyshov

USING THE RESOURCE SAVING «NEWAY» TECHNOLOGIES IN REPAIRING BLOCK HEADS OF AUTOMOBILE INTERNAL COMBUSTION ENGINES

Specific features of linking parts reconditioning of the cylinder block heads «valve stem – buld» and «valve – valve saddle» by means of applying the energy saving technologies «NEWAY» are described.

Draft outlines of necessary instruments and technological processes of the working parts treatment with the aim to save energy costs avoid the need of adjusting the valve to the saddle and results in an increase of the post-repair resource at 25–30%.

UDC 631.171

M.I. Filatov, F.P. Podlevskikh, A.P. Podlevskikh

ELECTRIC POWER AUDIT OF MAINTENANCE FACILITIES

It is pointed out that introduction of power and resource saving technologies is one of the main means of energy crisis prevention. Most maintenance facilities lack sufficient substantiation of energy inputs in the services rendered.

Hence this necessiated to carry out power audit of consumers aimed at efficient estimation of the energy resources utilization and reducing the fuel and power supply costs. Introduction of the suggested measures of power audit would allow to obtain an essential yearly economic effect.

UDC 631.347

V.G. Kushnir

PASTURE REGIONALIZATION AS ADAPTABLE TO THE SYSTEMS OF MECHANIZED WATER SUPPLY

A system of pastures regionalization adapted to the available power supply schemes is suggested. It is based on the following pre-conditions: the possibility of exploiting the local renewable power resources (wind); availability of grouped energy supply sources provided by mobile power units and individual small capacity power systems.

UDC 631.363

Ye.M. Burlutskiy

CALIBRATION OF PIEZOMETRES USED TO STUDY THE WORKING PROCESS OF HAMMER FODDER GRINDERS

Methods of piezometres calibration taking into account their specific constructions varying with the non-standard equipment are submitted. The scheme of the call-signal transformation for its further processing on the electronic oscillograph is provided.

UDC 519.8:63

V.D. Pavlidis, M.V. Chkalova

SOME ASPECTS OF MATHEMATIC MODELING OF TECHNOLOGICAL PROCESSES IN AGRICULTURE

Various schemes of mathematic modeling of technological processes in agriculture are considered.

An analysis of classical «determination» and «stochastic» approaches to the description of complicated technological processes is given. The four most commonly used models of mass service systems that open new perspectives of modeling really practiced processes are described.

UDC 631.356

M.I. Filatov, O.I. Belitskaya

ANALYSIS AND INVESTIGATION OF FACTORS INFLUENCING THE QUALITY OF ROOT CROPS GRINDING

The paper is concerned with the study and analysis of some factors determining the quality of fodder grinding. The authors suggest their own classification of the above factors and some perspective trends in the development of the mathematical model of the grinding process. Special stress is given to the system of allowances in the model which show its adequacy with the technological process really taking place in practice.

UDC 631.347

V.I. Kvashenninikov, Ye.V. Khaustova

SELF-SUCTING WATER LIFTING DEVICE FOR HORTICULTURAL AND PRIVATELY OWNED PLOTS IN RURAL AREAS

An outline of one of the most widely spread system of water supply in the countryside which is based on the use of centrifugal water pumps is shown. It is shown that centrifugal pumps being highly advantageous as compared with many other types of pumps possess one and very essential shortcoming – they are not self – sucking ones.

The authors suggest a technical solution of the problem that will allow to eliminate the above mentioned defect of the device.

UDC 631.356

V.N. Myakin, S.G. Uryupin

WAYS TO SOLVE THE PROBLEM OF POST-HARVEST GRAIN TREATMENT IN THE ORENBURG REGION

The following ways of solving the above problem are suggested:

- to renew the working capacity of the worn out grain-cleaning units by means of replacement only the basic technological equipment;
- to increase the performance of operating aggregates by means of creating preparatory departments;
- to use pneumatic separators to form production lines allowing to obtain high quality seeds by a single letting the material through the line.

Ye.M. Dusayeva

UDC 33

SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT OF REGIONS IN THE PRIVOLZHSKIY FEDERAL OKRUG

The analysis of socio-economic regions of the Privolzhskiy Federal Okrug is given.

It is emphasized that development of a society depends on a great number of factors. Among them are: the population provision with food-stuffs, housing accommodations, educational and medical services, social amenities, transport and trade services. All these factors determine the quality of people's life and stimulate the development of new requirements and consumer demands.

UDC 338.43(470.56)

N.P. Chasovskikh

DEVELOPMENT AND INTRODUCTION OF INNOVATIONS IN THE AIC (AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX) OF THE ORENBURG REGION

AIC innovations are analysed. As result of the analysis it is concluded that improvement of the mechanism of innovations introduction into practice and a highly responsible approach.

Approach at all the levels to realization of the adapted programs will stimulate further development of the agroindustrial complex in the region.

UDC 631.15:636.22/28

L.M. Galaktionova, V.O. Lyapina, O.A. Lyapin

BEEF PRODUCTION EFFICIENCY WHEN ADAPTING YOUNG CATTLE TO TECHNOLOGICAL STRESSES

The effect of using the complex of adaptogenes including 40 mg/kg of Migugen preparation and a salt composition at the dose of 225 mg/kg liveweight a day during the period of technological stress exposure of young cattle has been studied. As result of the study it is concluded that the above supplements allowed to increase meat production of Red Steppe and Simmental bulls at 31.8 and 41.7 kg respectively; to reduce feed consumption to obtain 1 kg weight at 4,22 and 5,46% and production costs at 1,86–2,8% respectively, as well as to increase the profitability of beef production at 5,55 and 12,18%.

UDC 631.162:657.22

L.I. Sukhanova

ACCOUNTING POLICY OF FARM ENTERPRISES AT THE LEVEL OF MANAGERIAL ACCOUNTING

The paper is devoted to the study of the possibility to develop a system of accounting to be used for management records at farm enterprises. The definition of this kind of accounting policy is given.

Special stress is laid to the structure of accounting policy which includes two main aspects – the organizational aspect and the methodical one.

UDC 574

G.A. Sarkidzhan

ECOLOGICAL EVALUATION AS AN INSTRUMENT OF TAKING MANAGERIAL DECISIONS

The results of analysis conducted show that the Russian system of ecological evaluation including ecological exposure evaluation performed by the customer as well as an ecological expert examination consists of a great number of elements that are essential for creating an effective system of preventive ecological regulation.

G.S. Kotova

THE METHOD OF PRINCIPAL COMPONENTS AS USED TO DETERMINE SOCIO-ECONOMIC EFFICIENCY OF PROGRAMMED INVESTMENT

The factorial analysis carried out by the author has shown that investments reliance on the above indices allows to find out the quantitative effect of the principal components (factors) among them – the factor of economic sustainability and food safety (F1), the factor of government regulation of the agrofood – stuffs complex (F2), the factor of social protectability of rural territories and population on the investment activities for the period.

UDC 002:378

R.D. Unaysarova

THE MAIN ASPECTS OF INFORMATION CULTURE DEVELOPMENT OF THE UNIVERSITY STUDENTS

The problems of «information culture» are studied. According to the author's opinion the general notion of the term «information culture» is to be added with such aspects as informational ethics, aesthetics and computer informational technologies, hygiene information security including measures on human state of mind protection.

UDC 631.15:636.3

O.S. Salykova, A.M. Iskhakova

THE PRESENT DAY STATE AND PROSPECTS OF SHEEP-BREEDING DEVELOPMENT

The paper contains an analysis of sheep-breeding development in Kazakhstan. It is pointed out that sheep breeding has always been one of the most important farm industry in this country that was closely connected with the history of culture and everyday life of Kazakh people. In the early 90-s Kazakhstan was one of the largest sheep-breeding regions in the world, the sheep population rating number 7–8 in the world and number 2 in CIA countries. Some recommendations on the development of sheep-breeding are suggested.

UDC 631.15:633/635

N.N. Shingaliyeva, T.P. Sokolova

MARKET RELATIONS IN THE GRAIN SUBCOMPLEX OF THE SAMARA REGION

The article is devoted to the problems of grain production development in Samara region, grain market indices, trends of grain production increase and channels of grain sale.

With the purpose of finding out reserves for the general grain output ??? authors have developed a correlation-regression model reflecting the main factors determining the most close connection of grain production with the general output.

UDC 631.15:633.11

S.N. Dubachinskiy, V.V. Karakulev

EFFICIENCY OF MANAGEMENT AND CONTROL OVER THE TECHNOLOGICAL PROCESS OF SPRING WHEAT PRODUCTION

The problems of using managerial decisions in technological processes of spring wheat production are considered.

The results of analysis show that production efficiency of grain crops cultivation is greatly dependant on the system of farming management, namely, on the placing of the crop in crop rotation, technological methods phytosanitary conditions of the agrococnosis and climatic factors.

G.A. Sarkidzhan

UDC 330.15

**THE NOTION AND OBJECTIVES OF THE
PROGRAMMED METHODS OF NATURE
USE PLANNING**

The article deals with the notion of the specified and purposeful method of planning rational nature use with a complex approach to the realization of the predetermined programme.

Information connected with shortcomings and the need to improve the theory of planning and structure of the aimed and specified organizational unit is suggested.

A.I. Gulyayev, G.V. Sobolin,

I.V. Satunkin, A.A. Pryadkin

UDC 627.83

**EXPERIENCE OF IRRIGATION SYSTEMS
MAINTENANCE
AND THE POSSIBILITY OF THEIR USE IN THE
BASIN
OF THE URAL RIVER AND OTHER RIVERS OF
RUSSIA**

The experience of irrigation systems maintenance and the possibility of their use on the tributories of the Ural river basin and rivers of Russia.

The authors give a positive assessment of the Kirgistan experience of construction perfective water-intake units and suggest to support and propagate this experience on the tributories of the Ural river and other rivers of Russia.

UDC 633.2:631.6

Kh.M. Safin, G.Kh. Yaparov, Kh.M. Nurimanov

**RESOURCE SAVING METHODS
OF INCREASING DRAINED GRASSLANDS
PRODUCTIVITY IN BASHKORTOSTAN**

It is pointed out that the suggested methods of resource saving aimed at increase of dried grasslands fertility should allow to obtain 2,9–4,1 thousand of feeding units per 1 ha under the soil-climatic conditions of Zauralye, Republic of Bashkortostan.

UDC 634.02

G.V. Pankov, V.A. Simonenkova

**FOREST PATHOLOGY MONITORING
ON THE TERRITORY OF SAMARSKIY
FOREST ENTERPRISE**

The results of research work connected with the forest pathology monitoring carried out on the territory of 20.000 ha show that it is extremely important to reveal unsuitable, from the sanitary point of view, forest sectors, to forecast their condition as effected by different unfavorable factors of natural and anthropogenic character.

UDC 631.164.25

N.N. Dubachinskaya, A.C. Vereschagina,

N.N. Gerasimova

**AGROECOLOGICAL EVALUATION OF FARM
LANDS ACCORDING TO THE PRODUCTIVITY
OF CROPS CULTIVATED WITHIN THE FRAME
WORK OF CROP ROTATIONS**

Data obtained as result of stationary experiments allowed to estimate the crop yield cost in grade marks from the viewpoint of agroecological land groups. When assessed on grain, seeds and some other factors the soil grade varies in the first group from 25 to 28 points second group – 35–35 points, third group – 23–24; forth group 18–21 points.

G.V. Sobolin, I.V. Satunkin,

A.I. Gulyayev, A.A. Pryadkin

**COMPLEX UTILIZATION OF WATER
RESOURCES OF THE URAL RIVER ON THE
TERRITORY OF THE ORENBURG REGION**

An analysis of complex use of water resources of the Ural basin and underground water resources for the purpose of irrigation and water supply. The quality of water has also been assessed. The problem of small rivers afforestation in the Orenburg region is discussed.

UDC 911.52

I.V. Orlova

**FACTORS OF STEPPE AGROLANDSCAPES
SUSTAINABILITY DECREASE IN THE PLAIN
AREAS OF WEST SIBERIA**

The influence of certain factors mainly of anthropogenic character, on the decrease of potential sustainability of steppe agrolandscapes of the West-Siberian plain is studied.

Present day tendencies demonstrating such negative processes as soil erosion, field deflation, soil salinization, decrease of soil fertility etc. are considered and analysed. The authors suggest a number of measures to be undertaken to increase the level of steppe agrolandscapes sustainability.

UDC 349.6

I.V. Zherelina

**ORGANIZATION OF A BALANCED SYSTEM OF
WATER
USE MANAGEMENT BASED ON THE BASIN
PRINCIPLE
UNDER THE NEW LEGAL CONDITIONS IN
RUSSIA**

The present day system of water use management in Russia does not allow to realize practically the world standards of complex management of water resources. A standard legal approach to the improvement of the system of water use management and water units protection on the basin principle is suggested.

UDC 575.8:631.52

V.I. Avdeyev

**UP-TO-DATA TRENDS OF BIORESOURCE
SCIENCE RESEARCH**

The author distinguishes four main directions in the development of the present-day bioresource science.

Such notions as «biological resources» and «bioresource science» are being precisely defined. A survey of scientific and practical achievements in the two basic fields «Genetics and population research, maintenance and restoration of species genofunds» and «Enrichment of the local biota and the study of its biotransformations» is given. The survey is based on the materials of local (Orenburg) publications (symposia, conferences, collections of scientific reports).

UDC 634.017

O.A. Lyavdanskaya

**VARIABILITY OF CERTAIN REPRESENTATIVES
OF ROSACE FAMILY ON FLOOD LANDS OF THE
URAL RIVER**

It is noted that representatives of the Rosaceae family are characterised by polymorphism, wide variability of biomorph and fruit traits. Special stress is given to the variability of quantitative characteristics of the Redhaw Hawthorn fruit and Rose species growing in flood lands.

Ecological and geographical variability of populations characteristics on flood lands of the Orenburg district is analysed.

N.F. Gusev, O.N. Menereshina

FLUCTUATIONS OF PHYTOCOENOSIS ON FLOOD MEADOWS OF THE ORENBURG PREDURALYE

It is established that zone influences and hydrological conditions on the flood meadows of the river Urals decisively predominate over alluvial factors. This may result in the decrease of mesophytes number, the latter constituting the basic foodstuffs and in formation of steppe meadows on the territory characterised by lower productivity.

UDC

two-winged insects being of certain epidemiological and epizootological significance.

UDC 619.576.89(470.56)

S.N. Dubachinskiy

TECHNOLOGICAL DECISIONS CONDITIONED BY THE PHYTOSANITARY STATE OF AGROCOENOSIS

The analysis of phytosanitary condition of agrocoenosis in the Orenburg region, scientific and practical technological solutions of the problem of efficient weed control under the conditions of the steppe zone of Orenburg region are provided.

UDC

Ye.A. Kanunnikova

TYPES OF OPISTHORHIS NIDUS IN THE ORENBURG REGION. REPORT 1

The results of research conducted indicate that the general increase of infection promoted an increase of the number of districts with medium and high levels of endemicity and the number of unendemic or low endemic districts decreased.

The author suggests a differentiated complex of measures to prevent the Opisthorhis infection on the territory of the Orenburg region which is based on the region zoning according to the level of endemicity, the nidus character and on account of social and environmental factors determining the epidemic process.

UDC 619:576.89(470.56)

▪ AN ORGANISM AS HABITAT

UDC 636.22/28:612.014.4

A.M. Beloborodenko, M.A. Beloborodenko,

T.A. Belovorodenko

THE INFLUENCE OF BLOODSUCKING INSECTS ON THE REPRODUCTIVE FUNCTIONS OF CATTLE

An analysis of cattle herd reproduction has been carried out on the experimental training farm of the Tyumen Academy of Agriculture.

The study of the sexual cycle development in cows and heifers of the mating age during a year in month's dynamics has shown that under the conditions of West Siberia June – July, is the most favourable season for mating and conception insemination. The period from calving to conception insemination for cows and heifers is significantly longer, the conception rate is lower there have also been observed unproductive sexual cycles as this period.

UDC 619:576.89

Ye.A. Kanunnikova

BIOTOPS SUPPORTING OPISTHORHIS LIFE CYCLE ON THE TERRITORY OF ORENBURG REGION. REPORT 2

The investigations conducted confirm that the final host, man including, might be infected by Opisthorhis metacercariis that have been formed during this epidemic season at the beginning of August.

By the end of October all the mollusks fall into the state of anabiosis.

UDC 619:576.89

N.I. Silkina, D.V. Mikryakov, F.P. Karasyov

PEROXIDE LIPID OXIDATION IN THE PARASITE-HOST SYSTEM ON THE PATTERN OF LIGULA INTESTINALIS (CESTODA, PSEUDOPHYLLIDEA) – ABRAMIS BRAMA (L.)

The data obtained as result of analysis show that helminth growth promotes the change of the oxidation homeostasis zone. In long-sized parasites as compared with short-sized ones there was observed an authentic change of the parameters under study. Due to high peroxid forming ability of the parasite and its effective antioxidizing protection favourable conditions for ligulids nutrition growth and development in the host organism are provided.

UDC 595.772(470.56)

G.N. Solovykh, G.M. Ustinova, Yu.A. Ryabtseva,

Ye.M. Nefyodova, L.G. Fabarisova

THE MECHANISM OF PARASITE – HOST INTERCONNECTIONS BETWEEN BACTERIA PROTOZOA AND HYDROBIOCEONOSSES

The authors suggest that there exists a direct correlative interdependence between the total amount of bacteria and the lysozym level of macrophyte activity ($r=0,83$) as well as the amount of antilysozymactive forms of bacteria and the level of lysozym activity ($r=0,95$).

UDC 619:576.89(470.56)

E.K. Raimova, G.N. Solovykh, G.M. Ustinova,

Ye.M. Nefyodova, E.A. Ryabtseva

UNCOMMON INVASIONS IN THE INHABITANTS OF THE ORENBURG REGION

As result of investigations it is asserted that diagnostics of rare parasitic diseases in humans is rather complicated. Hence the need to improve the professional level of clinical and veterinary specialists is rather urgent today. It is also necessary to equip the laboratories with modern means for parasitic diseases diagnostic. Moreover it is necessary to carry out hygienic training of decreeted groups of population and hygienic education.

UDC 619:616.995.132.8A

T.Yu. Ageyeva

FAUNA OF SHORT-TENDRILS, TWO-WINGED INSECTS (DIPTERA: BRACHYCERA) IN THE ORENBURG REGION

It is noted that spreading of different species of short-tendrils, two-winged insects is closely connected first of all with physical and geographic features of the locality under study. Hence in the Orenburg region such insect species as forest, steppe, typical for the European part, as well as Siberian types are widely spread. The collections described include flies-hematophagous that make about half of the total collection of short-tendrils

Ye.M. Nefyodova, L.P. Nikitina,

Ye.A. Ryabtseva, V.V. Minakova

LYTIC FACTORS OF HYDROBIONTS AND THEIR INFLUENCE ON THE DEVELOPMENT OF ASCARIDE EGGS

Lytic factors of hydrobionts and their effect on ascaride eggs development have been studied. The lysozyme preparation Unio pictorium was used as one of them, its activity being equivalent to the egg lysozyme with protein concentration of 1 mg/ml. The preparation was added into the ascaride eggs containing medium.

The tested samples with mollusk lysozym preparation contained 8,7% less eggs with larva as compared with control ones and their portion in general made 24,9%.

UDC 619:576.895.42

A.N. Alekseyev, Ye.V. Dubinina

FRUITFULNESS OF E.N. PAVLOVSKIY'S IDEAS ABOUT THE HOST ORGANISM AS THE «COSMOS PARASITE»: MIXED INFECTION IN CARRIERS

It is ascertained that the use of modern immunological and microbiological methods open up new prospects of investigating complex interactions taking place in the «tick-pathogene» system, this in its turn is to contribute to better understanding of the epidemiology of mixed infections transmitted by ticks.

UDC 619:576.895.775(470.56)

A.V. Shvetsov

FAUNAL STUDY OF SMALL MAMMALS FLEAS IN THE ORENBURG REGION

13 flea species have been registered on the territories of two stationary plots. The *N. consimilis* species predominated on the territory of «Burtinskaya Steppe» (31,5% in spring, 38,7% – in summer, 58,7% – in the fall).

The *Am. rossica* species was found mostly on the territory of «Aschisayskaya Steppe» (73,2% – in spring, 43,1% – in summer, 47,3% – in the fall).

It is pointed out that the predominating flea species often travel from the specific animal hosts to other type of vertebrates. The greatest amount of fleas was observed for field mice.

♦ LEGAL PROBLEMS OF AIC BIORESOURCES

UDC 349.41

L.V. Krivolapova

LEGAL SUBJECTS OF LAND OPERATIONS

It is pointed out that the main feature distinguishing states as participants of land operations is that any sovereign country is legally subject to determine on its own not only the general rules of transactions making but also the specific character of land operations with one of the transaction parts being a public and legal entity.

UDC 619:342.9

F.B. Rysayev

VETERINARY AND PHYTOSANITARY SAFETY: MEASURES OF ADMINISTRATIVE AND LEGAL REGULATION

The article is concerned with the role played by the Russian Federation in the global development of man's security stipulated by the increased state efficiency and efficiency of its institutions. The actuality of veterinary and phytosanitary safety and measures of administrative and legal control and regulation are discussed.

UDC 349.4

N.V. Yuryeva

SPECIFIC FEATURES OF FARM LANDS PROTECTION

It is pointed out that farm lands protection is based on the unity of organizational ecological, economic and other measures

stipulated by the rules of law and intended for the support and recovery of urban and rural lands qualities favourable for man's life and health. It is stressed that these populated localities constitute an integral part of environment and need to be properly used as territories for location of dwellings, business, social, cultural and health improving units aimed at providing sustainable development of rural settlements in the Russian Federation.

UDC 347

V.A. Kononov

CIVIL SOCIETY ITS COMING INTO BEING AND DEVELOPMENT

Problems of civil community development in Russia are considered. It is confirmed by historical experiment of legal states development that different elements of a civil society have an essential impact on the main processes of social management.

UDC 338.366:342.9

S.M. Lazutkina

OPTIMISATION OF FUNCTIONS AND POWERS OF SUPERVISORY AUTHORITIES AS A SAFEGUARD OF SMALL BUSINESS RIGHTS IN THE MANAGEMENT RESPONSIBILITY MECHANISM

It is stressed that small business is aimed at fulfilment of a number of socially important objectives such as: creation of a middle class of private owners as subjects of administrative law; expanding the sources of the profit-yielding part of all-level budgets; saturation of the market with different commodities and services; guarantee of employment, supporting innovation activities.

UDC 34:63

R.T. Bakirova, V.G. Levakhin

GAPS AND CONTRADICTIONS OF THE FEDERAL LAW «ON THE DEVELOPMENT OF AGRICULTURE»

The importance of the law «On the development of Agriculture» from the government, political social and economic points of view is stressed. It is pointed out that the problems of the agrarian sector of economy as well as the conceptually – categorial mechanism are being critically assessed especially from the legal point of view.

Only the articles of the 13-th law «Stat support to the measures on the increase of farm lands fertility» and «Farm lands protection» are analysed by the authors.

Поздравляем юбиляров!

Редакционная коллегия теоретического и научно-практического журнала «Известия Оренбургского государственного аграрного университета», ректорат, профком, профессорско-преподавательский состав Оренбургского ГАУ сердечно поздравляют юбиляров 2007 года: В.В. Глуховцева, В.А. Родионова, Л.Л. Абрамову

с днем рождения!

Желают крепкого здоровья, творческих успехов в нелегком, но почетном труде, иметь одаренных учеников и счастья в личной жизни.



ГЛУХОВЦЕВ ВЛАДИМИР ВСЕВОЛОДОВИЧ –

В июне 2007 г. исполнилось 70 лет Владимиру Всеволодовичу Глуховцеву, академику Россельхозакадемии, доктору сельскохозяйственных наук, профессору, заслуженному агроному Российской Федерации. Вся его научная

и производственная деятельность связана с селекцией, технологиями возделывания ярового ячменя и зерновых, кормовых культур.

После окончания в 1960 г. Куйбышевского СХИ В.В. Глуховцев был направлен на работу на Кинельскую ГСС им. П.Н. Константинова (ныне Поволжский НИИ селекции и семеноводства) младшим научным сотрудником (1960–1963), затем стал старшим научным сотрудником (1963), зав. группой (1964–1983), зав. лабораторией (1984–1995), а с 1996 г. – директором института.

В 1963–1966 гг. учился в аспирантуре, где изучал вопросы биологии и агротехники возделывания гороха и чины в условиях Куйбышевской области. Результаты исследований отражены в кандидатской диссертации, успешно защищенной в ВИРе в 1996 г. Там же защитил докторскую диссертацию на тему «Особенности селекции ярового ячменя в Среднем Поволжье».

Глуховцев В.В. – известный в стране и за рубежом ученый в области селекции и растениеводства. В результате многолетних фундаментальных исследований им развита концепция комплексной селекции, позволяющая создавать

в условиях нестабильных погодных факторов Поволжья сорта зерновых культур, сочетающих высокую потенциальную продуктивность с устойчивостью к стрессам абио-, биотического происхождения. За более чем 40-летнюю научно-производственную деятельность В.В. Глуховцевым в соавторстве созданы и районированы сорта ярового ячменя полуинтенсивного типа Вымпел, Поволжский 65, Волгарь, Агат, Казак и др.

Важным дополнением концепции комплексной селекции является развитие В.В. Глуховцевым и его учениками теории управления модификационной изменчивости урожайности через норму реакций сортов на условия внешней среды, определяемые совокупностью технологических агроприемов и нерегулируемых факторов.

В.В. Глуховцевым сформулирована проблема создания и выращивания в лесостепи Среднего Поволжья ярового ячменя для пивоварения. Она была решена районированием в регионе сорта Волгарь (1994 г.) селекции Поволжского НИИСС и разработкой адаптивной технологии возделывания пивоваренного ячменя в Самарской области (2004 г.).

В.В. Глуховцевым создана научная школа, в которой подготовлены 12 кандидатов и 2 доктора сельскохозяйственных наук. Им опубликовано более 170 научных трудов, в том числе 5 монографий, 4 учебных пособия.

За серию научных работ по теории селекции зерновых культур он награжден в 2004 г. Президиумом РАСХН золотой медалью имени П.П. Лукьяненко.

Заслуги в производственной и научной деятельности В.В. Глуховцева отмечены правительством РФ медалью «За освоение целины» и орденом Дружбы.

**РОДИОНОВ
ВАЛЕНТИН****АЛЕКСАНДРОВИЧ** –

родился 14 мая 1937 г. в г. Нижний Тагил Свердловской области. С 1955 по 1959 гг. работал на тракторном заводе зуборезчиком. В 1959 г. поступил на зоотехнический факультет Волгоградского сельскохозяйственного института, который окончил с отличием в 1964 г. Был ленинским стипендиатом. По окончании института работал в колхозе «Искра» Новоаннинского района Волгоградской области. В 1966 г. поступил в аспирантуру при кафедре кормления сельскохозяйственных животных Ленинградского ветеринарного института, итогом учебы, в которой стала защита в 1970 г. кандидатской диссертации. В 1969 г. по распределению поступил на работу в Оренбургский сельскохозяйственный институт. С 1979 по 2006 гг. заведовал кафедрой технологии производства продукции животноводства. В настоящее время – профессор кафедры технологии производства и переработки продукции животноводства. В 1991 г. успешно защитил докторскую диссертацию и был утвержден в звании профессора. С 1992 г. руководит диссертационным советом по защите докторских диссертаций. Является членом четырех диссертационных советов России и Казахстана.



В.А. Родионов является ведущим ученым страны по проблемам интенсификации воспроизводства стада овец, совершенствования технологии их выращивания, направленной селекции в тонкорунном овцеводстве и пуховом козоводстве. В.А. Родионовым разработаны научные основы и проведены практические изыскания оптимальных сроков случки и ягнения овец для зоны Южного Урала. Им впервые на основании комплексной оценки было установлено, что молодняк ранних сроков рождения по сравнению с молодняком, рожденным в более поздние сроки, имеет преимущество в живой массе, росте и развитии, шерстным и мясным качествам, воспроизводительной способности. Выполненные им фундаментальные исследования имеют важное народно-хозяйственное значение и обеспечивают высокую экономическую эффективность отрасли овцеводства. Данная технология находит

широкое применение в специализированных овцеводческих хозяйствах региона.

Большой научный интерес и практическую значимость имеют работы Валентина Александровича по совершенствованию овец южноуральской породы с использованием австралийских мериносов и направленной селекционно-племенной работе с козами оренбургской пуховой породы. Разработал республиканские рекомендации по комплексной оценке козлов-производителей по гено- и фенотипу и их использованию в качественном совершенствовании коз оренбургской пуховой породы, а также рекомендации по совершенствованию овец южноуральской породы. Оказывает большую практическую помощь хозяйствам Уральского региона в разработке и внедрении интенсивной технологии ведения овцеводства и козоводства. Неоднократно выступал с результатами своих исследований на республиканских и зональных научных конференциях, а также не раз выезжал по обмену научным и педагогическим опытом в Московскую ветеринарную академию, Тимирязевскую сельскохозяйственную академию, Башкирский госагроуниверситет, Волгоградскую сельскохозяйственную академию, Саратовский зооветеринарный институт и другие научные и учебные заведения.

Профессор В.А. Родионов опубликовал свыше 170 научных работ, в том числе монографии и учебные пособия «Овцеводство на Южном Урале», «Комплексная оценка козлов-производителей оренбургской породы по гено- и фенотипу», «Оценка козлов-производителей оренбургской породы по качеству потомства», «Шерстование» и др. Подготовил 3 докторов и 5 кандидатов наук. За вклад в развитие отечественной науки и профессионального образования ему присвоены почетные звания «Заслуженный деятель науки Российской Федерации», «Почетный работник высшего образования России». Награжден медалью «Ветеран труда», нагрудным знаком «За отличные успехи в работе высшей школы».

Биографические справки о жизненном и творческом пути профессора В.А. Родионова опубликованы в энциклопедических изданиях «Кто есть кто в Оренбургской области», «Ученые – животноводы России XIX–XX вв.», «Овцеводы России и стран СНГ».

**АБРАМОВА
ЛЮДМИЛА
ЛЕОНИДОВНА –**

Людмила Леонидовна Абрамова родилась 10 апреля 1957 года. В 1979 году с отличием окончила Оренбургский сельскохозяйственный институт. С институтом, а затем с Оренбургским

государственным аграрным университетом связана вся трудовая, научно-педагогическая деятельность Людмилы Леонидовны и, в частности, с кафедрой анатомии и гистологии, где она прошла путь от ассистента до заведующего кафедрой.

В 1980-1983 гг., обучаясь в очной аспирантуре, Людмила Леонидовна изучала функциональные аспекты гистогенеза тонкого кишечника оренбургских пуховых коз. Результаты исследований отражены в кандидатской диссертации, успешно защищенной в Киевской сельскохозяйственной академии.

Работая над темой докторской диссертации по актуальной проблеме фундаментальной и прикладной биологии Л.Л. Абрамова на материале биопсий, провела анализ временно-модульной организации альвеолярного отдела молочной железы коз в период лактации, предложила научно-обоснованную концепцию ритмичности секреторного цикла и ранжированной выработки компонентов молока. Ею заложены основы теории хрономаммогенеза.

Важным дополнением концепции ритмичности секреторного цикла в изучении цитофизиологии лактации, явилось раскрытие Л.Л. Абрамовой механизмов регуляции секреторного процесса, интеграции и адаптационной пластичности элементов молочной железы, как мультикомпонентной органоспецифической системы.

В 2001 году Людмила Леонидовна успешно защитила докторскую диссертацию.

Рекомендации Л.Л. Абрамовой «Закономерности морфогенеза молочной железы коз оренбургской пуховой породы в совершенствовании технологии отрасли», включающие профилактику гипогалактии козоматок при направ-

ленном выращивании молодняка, внедрены в специализированных хозяйствах Оренбургской области. Ею предложены оптимальные сроки отбивки козлят в пуховом козоводстве.

В 2001 году Людмиле Леонидовне (в составе авторского коллектива) присвоено звание «Лауреат премии администрации Оренбургской области в сфере науки и техники» за «Разработку технологии воспроизводства коз Оренбургской пуховой породы».

В процессе научной деятельности Л.Л. Абрамова оформила четыре рационализаторских разработки, патент на изобретение. Она ведет комплексную научно-исследовательскую работу: «Видовые, возрастные особенности и закономерности морфогенеза молочной железы и органов репродукции млекопитающих». Под руководством Людмилы Леонидовны успешно защищены три кандидатских диссертации.

С 2005 года Л.Л. Абрамова является действительным членом Петровской академии наук и искусств. Она плодотворно работает в качестве оппонента и рецензента в составе докторского диссертационного совета по специальности - патология, онкология и морфология животных.

В 2006 году Л.Л. Абрамова в соавторстве с Лебедевым С.В. и Каюмовым Ф.Г. выиграла Гранд президента РФ для государственной поддержки молодых ученых кандидатов наук и их научных руководителей: «Разработка новых подходов к оценке потребности организма животного в питательных веществах и энергии на отдельных этапах постэмбрионального развития» (МК - 7471. 2006.4).

Материалы научно-исследовательских и методических разработок профессора Л.Л. Абрамовой доложены и обсуждены на 17 конференциях, симпозиумах и конгрессах. Ею опубликовано 83 научных и 27 методических работ, в том числе, солидные учебные пособия: «Морфогенез молочной железы коз оренбургской пуховой породы», «Клиническая и экспертная анатомия», «Цитология с основами молекулярной биологии» и другие.