ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ и ПРИКЛАДНЫЕ
ПРОБЛЕМЫ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

№1 2009
ноябрь-декабрь

Главный редактор
А. Ф. Туманян

Научно-редакционный совет

Сопредседатели совета:
А. Л. Иванов
В. И. Фисинин

Члены совета:
М. С. Гинс
Н. Н. Дубенок
В. П. Зволинский
К. Н. Кулик
П. Ф. Кононков
С. С. Литвинов
В. Г. Плющиков
Г. Е. Серветник
Н. В. Тютюма

Редактор
О. В. Любименко

Оформление и верстка
В. В. Земсков

Содержание

Колонка главного редактора 3

Проблемы и перспективы

В. И. Фисинин
Тенденции интеграционного развития птицеводства России 4

К. Н. Кулик
Защитное лесоразведение в РФ: проблемы и стратегия развития до 2020 г. 10

В. П. Зволинский
Агролесомелиорация Северного Прикаспия: прошлое и настоящее(из истории защитного лесоразведения в Астраханской области) 17

Экология

Н. С. Шуваев, А. Н. Бармин, М. М. Иолин, Г. У. Адямова
Сельское хозяйство Астраханской области: проблемы, конфликты, решения 22

Г. К. Булахтина
Сохранение и экологическая реставрация фитопотенциала степей Астраханской области 27

В. Ф. Зайцев, О. В. Обухова, Б. Т. Сариев
Характеристика бентосных сообществ водохранилищ сельскохозяйственного назначения Республики Казахстан 32

Адрес редакции:
111116, Москва,
ул. Авиамоторная, 6
Тел./факс: (495) 361-11-95
e-mail: agrobio@list.ru

При перепечатке любых материалов ссылка на журнал «Теоретические и прикладные проблемы агропромышленного комплекса» обязательна.

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи и массовых коммуникаций.
Свидетельство о регистрации СМИ ПИ ФС77-35867 от 31 марта 2009 года

Подписной индекс в каталоге агентства «Роспечать» 32992

Формат 60 x 84 1/8

Тираж 1000 экз.

Редакция не несет ответственности за достоверность информации в материалах, в том числе рекламных, предоставленных авторами для публикации. Материалы авторов не возвращаются.

Отпечатано ООО «Стринг»
E-mail: String_25@mail.ru

Растениеводство

В. А. Парамонов, В. А. Федорова, Г. Е. Магер
Интродукция ценных дикорастущих видов кандыма и чогона для реставрации деградированных пастбищ Северного Прикаспия 35

Е. В. Гайдамакина, Н. В. Тютюма, И. И. Климова
Перспективы развития зернового производства в Южном федеральном округе 39

В. Ю. Наумов, Н. В. Тютюма
Влияние микроорганизмов на продуктивность сои 42

Т. В. Мухортова, Н. И. Кудряшова
Агроэкологическое сортоизучение томатов коллекции ВНИИОБ при капельном орошении 45

Мелиорация

М. П. Мещеряков
Преимущества и недостатки систем капельного и внутрипочвенного орошения 49

Профессиональное образование

Н. И. Матвеева
Профессионально-субъектная позиция личности учащихся сельского губернского колледжа (на примере Астраханской области) 51

Экономика

В. Г. Головин, А. В. Головин
О формировании инновационных систем ведения регионального агропромышленного производства 55

О. В. Зволинская
Практика использования и движения земель сельскохозяйственного назначения в Астраханской области 61

Уважаемые коллеги!

Представляем Вам первый выпуск нового научно-технологического и информационно-аналитического журнала
«Теоретические и прикладные проблемы агропромышленного комплекса»

Без объективной информации невозможно решение текущих и перспективных научных и практических проблем АПК. Журнал призван сохранить неразрывную взаимосвязь науки, образования и практики отраслей агропромышленного комплекса.

Приоритет в журнале отдается материалам о перспективных научных разработках и исследованиях, новых технологиях, проблемным и дискуссионным статьям о развитии агропромышленного комплекса. Журнал посвящен вопросам, связанным с агрономией, экологией, биологией, зоотехнией, ветеринарией, ихтиологией, биохимией, микробиологией и многими другими сферами АПК. Рассматриваются в комплексе высокие технологии и фундаментальные проблемы устойчивого развития АПК, в том числе научно-технологические, организационно-управленческие, финансово-экономические, проблема экологической безопасности и другие взаимосвязанные вопросы.

На страницах журнала будут публиковаться аналитические обзоры современного состояния и перспектив развития отечественного и мирового агропромышленного комплекса, результаты наиболее актуальных научных исследований в этой области, а специалисты разных отраслей АПК смогут обмениваться своими научными позициями.

Надеемся, что журнал привлечет внимание отечественных и зарубежных ученых, профильных научно-исследовательских и учебных организаций, предприятий агропромышленного комплекса.

Ждем Ваших материалов для публикации.

С пожеланиями удачи в профессиональной деятельности

Главный редактор А. Ф. Туманян

Тенденции интеграционного развития птицеводства России

В. И. Фисинин,
*президент Российского птицеводческого Союза,
первый вице-президент РАСХН, академик РАСХН*

В настоящее время мировое и отечественное птицеводство являются наиболее динамично развивающейся отраслью АПК, обеспечивающей население питательной и здоровой пищей. В России (после кризисных явлений) с 1998 года начался рост производства птицеводческой продукции. За период стабилизации прирост производства мяса птицы не только достиг, но и превысил уровень 1990 г., составив 1258 тыс. т (в 1997 г. — 630 тыс. т, в 2007 г. — 1888 тыс. т). За 10 лет объемы производства были утроены. Среднегодовой прирост мяса птицы составил 19,7%.

Во многом этому ускорению способствовало принятие коллегией Минсельхоза России в мае 2004 г. «Отраслевой целевой программы развития птицеводства в Российской Федерации в 2005—2007 гг. и на период до 2010 года». На первом этапе реализации Программы был получен прирост производства в 702 тыс. т мяса птицы в убойной массе и в 2 млрд яиц. В расчете на душу населения прибавка составила 6,3 кг мяса птицы и 12 яиц.

Несомненно, важнейший импульс для динамичного развития отрасли — приоритетный национальный проект «Развитие АПК». За два года его реализации из общей суммы 127,2 млрд руб. субсидированных кредитных ресурсов на развитие животноводства птицеводческими предприятиями было использовано 27,4 млрд руб. или 22% (рис. 1).

Сочетание инвестиционной политики, научного обеспечения и освоения конкурентоспособных ресурсосберегающих технологий позволило птицеводческим предприятиям получить наибольшую отдачу. В общем приросте мяса всех видов скота и птицы (2006—2007 гг.) удельный вес мяса птицы составил 63,5% (табл. 1).

Следует отметить, что в рамках отраслевой целевой программы динамичный рост мясной продукции в стране осуществлялся весьма неравномерно. Так, в 9 субъектах РФ объем производства мяса птицы был увеличен от 2 до 5 раз (Белгородская, Брянская, Кемеровская, Челябинская, Пензенская, Архангельская, Томская, Липецкая области, Республика Адыгея). Безусловным лидером по абсолютным приростам является Белгородская область. В 13 субъектах РФ рост производства мяса птицы составил от 50 до 90%, в 21 — от 20 до 50%, в 16 — от 1 до 20%, а в 15 — было допущено снижение объемов производства.

Прирост производства яиц за три года реализации отраслевой Программы обеспечили: Республика Мордовия — в 2 раза; 16 субъектов РФ — от 20 до 70%; 31 субъект РФ — от 1 до 20%. В 29 субъектах Российской Федерации объемы производства яиц снизились.

По расчетам специалистов Росптицесоюза, 15% прироста производства мяса бройлеров было получено благодаря улучшению продуктивных показателей и 85% — благодаря вводу новых мощностей, реконструкции и модернизации.

За три года реализации Отраслевой целевой программы продуктивность бройлеров

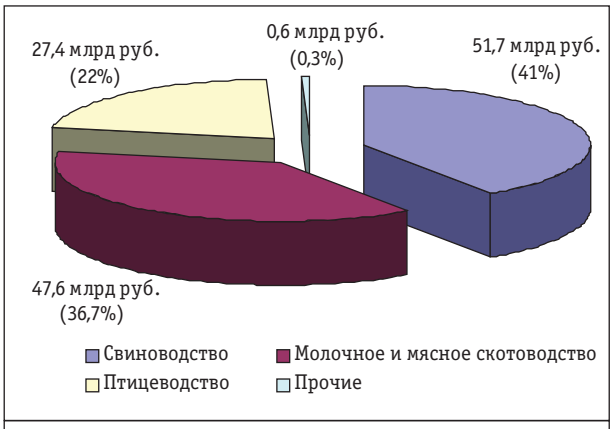


Рис. 1. Кредитные ресурсы в 2006–2007 гг. в рамках нацпроекта «Развитие АПК»

Табл. 1. Производство мяса скота и птицы за два года реализации нацпроекта «Развитие АПК»

Показатель	2005 г.	2007 г.	Изменение за 2 года
Мясо всех видов скота и птицы, тыс. т	4896	5695	+799
в том числе говядины	1779	1700	−79
свинины	1520	1920	+400
птицы	1380	1988	+508
прочих видов	217	187	−30

в среднем по России была увеличена на 4 г и в 2007 году составила 45 г, затраты корма при этом снизились на 4%. Яйценоскость одной курицы-несушки выросла на 8 яиц, затраты корма снизились на 9%. При получении в среднем по России наиболее высоких показателей, достигнутых в отрасли, можно было бы обеспечить дополнительный прирост мяса бройлеров до 120 тыс. т.

Потребление мяса птицы на душу населения составило 22,3 кг, в том числе отечественного — 13,3 кг. В целом потребление мяса птицы на душу населения по сравнению с 1990 годом увеличилось на 9,9 кг или на 80%. Ресурсы яиц на продовольственном рынке России представлены в таблице 2.

Для обеспечения конкурентоспособности отечественного производителя и для удовлетворения спроса всех слоев населения проводится политика повышения качества и расширения ассортимента птицеводческой продукции. На рисунке 2 показано, как реализовывался общий объем производственного мяса птицы в 2007 году.

Динамичное развитие промышленного птицеводства России значительно изменило структуру отечественного производства мяса: удельный вес мяса птицы вырос с 18% в 1990 году до 33% в 2007 году.

Яйца реализуются по ГОСТу; обогащаются селеном, йодом, витаминами, полиненасыщенными жирными кислотами; из них вырабатывают сухие яичные продукты, а также жидкие пастеризованные яичные продукты в асептичной упаковке (рис. 3).

В настоящее время во всех субъектах Российской Федерации освоена переработка яиц в основном на яичный порошок. Производство сухого белка и желтка составляет всего 1,5%. Производство жидких яичных продуктов (меланжа, белка и желтка) не превышает 4,5%.

Стратегическая тенденция развития яичного птицеводства в мире — глубокая переработка яиц и выпуск широкого ассортимента жидких яйцепродуктов. Например, в Японии ежегодно реализуется 47% бесскорлупных яиц, в США — 26%.

В последние годы крупные мощности по производству жидких яйцепродуктов в асептичной упаковке были введены на ЗАО «Птицефабрика Роскар» Ленинградской области, СХОАО «Белореченское» Иркутской области, ЗАО «Птицефабрика Боровская» Тюменской области, ПОВО «Владзернопродукт» Владимирской области. Этому способствует развивающийся в России бизнес мировых лидеров производства продуктов питания

Табл. 2. Ресурсы яиц на российском рынке, млрд шт.

Годы	Отечественное производство	Ресурсы на рынке	Потребление яиц на душу населения
1990	47,5	44,2	297
1997	32,2	29,9	210
1998	32,7	30,4	218
2003	36,4	35,2	245
2005	36,9	34,8	250
2006	37,9	35,0	256
2007	37,8	35,2	256
2008	39,3	36,5	258
2009 (прогноз)	43,0	40,0	279

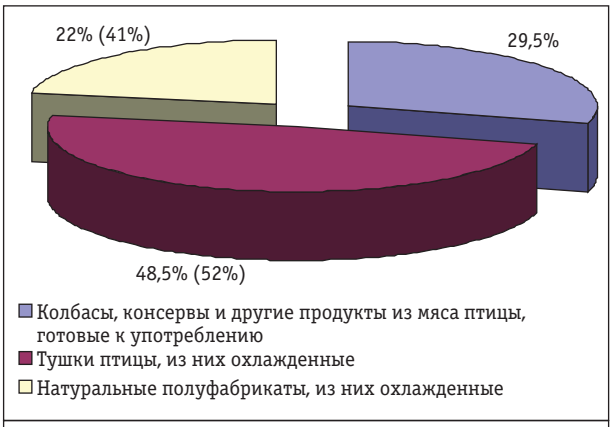


Рис. 2. Ассортимент отечественного мяса птицы в 2007 г.

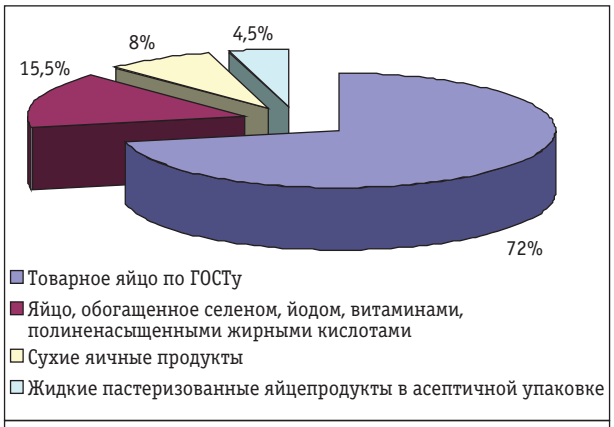


Рис. 3. Ассортимент яиц и яйцепродуктов на российском рынке

(фирмы «НЕСТЛЕ», «ЮНИЛИВЕР» и др.), которые предъявляют высокие требования к ассортименту, качеству и безопасности жидких яичных продуктов. Глубокая переработка яиц — крупный резерв повышения экономической эффективности яичного птицеводства.

На данном этапе развития отрасли требуется техническая модернизация птицефабрик, строительство цехов (заводов) с новейшими технологиями производства востребованных яичных продуктов: жидких бесскорлупных яиц, полуфабрикатов и готовых продуктов из яиц или с их использованием.

В яичном и мясном птицеводстве России идет масштабное освоение новых ресурсосберегающих технологий выращивания и содержания птицы, систем нормированного кормления высокопродуктивных кроссов, биологической защиты птицекомплексов.

Однако, несмотря на ряд мер, направленных на повышение доходности предприятий, их финансовое состояние в 2007 г. значительно ухудшилось. Сложившаяся ситуация наглядно демонстрирует несовершенство законодательно-нормативной базы регулирования рынка, отсутствие активного участия государства в развитии рыночных механизмов. Совершенно очевидно, что необходимо принятие Федерального закона «О государственном регулировании торговой деятельности в Российской Федерации».

Одна из основных причин финансовой нестабильности — резко увеличившийся диспаритет цен (табл. 3). В частности, цена на зерно урожая 2007 г. более чем удвоилась, что способствовало росту стоимости комбикормов и, соответственно, готовой продукции.

Учитывая, что основное повышение цен произошло во II полугодии 2007 года, средняя рентабельность птицеводческих предприятий, по расчетам специалистов Росптицесоюза, составила в бройлерном производстве — около 16%, а в яичном — 13–15%.

Табл. 3. Диспаритет цен на потребляемые ресурсы и продукцию птицеводства

Показатели	2007 г.		II полугодие 2007 г. по отношению	
	I полугодие	II полугодие	к 2000 г.	к I полугодию 2007 г., %
Стоимость кормов, руб./кг:				
в бройлерном производстве	7,30	11,80	в 2,6 раза	162
в яичном производстве	5,64	9,10	в 2,3 раза	162
Стоимость электроэнергии, отпущенной производственным сельхозпроизводителям, руб./кВт/ч	1,52	1,61	в 5,5 раза	106
Топливо, руб./т	11125	11676	в 2,9 раза	105
Цена производителей (без НДС):				
на мясо птицы, руб./кг	59,33	63,32	в 2 раза	107
на яйцо, руб./дес.	19,08	20,34	в 2 раза	107

Табл. 4. Влияние изменения стоимости кормов на себестоимость мяса бройлеров и 10 яиц в 2007 г.

Показатели	I полугодие	II полугодие	II полугодие в % к I полугодию
Бройлерные предприятия			
Расход корма на 1 кг прироста, кг	1,88	1,88	
Стоимость комбикорма, руб./кг	7,30	11,80	162
Стоимость корма в себестоимости прироста, руб./кг	13,72	22,18	162
Стоимость зерна, руб./кг	3,00	6,30	210
Себестоимость убойной массы с учетом затрат на переработку и реализацию, руб./кг	47,47	59,00	126
Цена импортного мяса птицы на таможне, долл./кг	0,78	0,81	104
контрактная цена, руб./кг	20,40	20,69	101
Отпускная цена мяса бройлеров, руб./кг	59,33	63,32	107
Потребительская цена отечественного мяса птицы, руб./кг	79,36	85,15	107
Потребительская цена окорочков на российском рынке, руб./кг	72,59	79,11	109
Удельный вес стоимости кормов в себестоимости прироста, %	69,0	74,0	
Уровень рентабельности, %	25	8	
Яичные предприятия			
Производственная себестоимость, руб./10 яиц	13,80	16,61	120
Расход корма на 1000 яиц, ц	1,40	1,35	
Стоимость готового комбикорма, руб./кг	5,64	9,10	162
Стоимость корма в себестоимости яиц, руб./кг	7,90	12,29	156
Стоимость зерна, руб./кг	3,00	6,10	203
Себестоимость (с учетом затрат яйцесклада), руб./кг	14,80	17,77	120
Отпускная цена (без НДС), руб./10 яиц	19,08	20,34	107
Удельный вес стоимости кормов в себестоимости прироста, %	64,1	75	
Уровень рентабельности, %	16	8—10	

В таблице 4 приведены материалы, анализ которых позволит специалистам определить влияние изменения стоимости кормов на себестоимость мяса бройлеров и пищевых яиц.

Важным элементом дальнейшего развития мясного птицеводства России является структура мяса птицы. Основу мяса птицы составляют бройлеры (86%). Очень малый удельный вес занимает мясо индеек и традиционно разводимой в российских селах водоплавающей птицы — уток и гусей (1,5 и 1%, соответственно). Безусловно, в России надо возрождать гусеводство и утководство по схеме мировой кооперации, крупных сельхозпредприятий с личными подсобными хозяйствами населения.

Росптицесоюз придает большое значение развитию индейководства, которое могло бы стать не только источником увеличения мясных ресурсов, но и, главное, эффективным сегментом рынка в расширении ассортимента продукции птицеводства. Технология производства мяса индеек позволяет заниматься их выращиванием практически во всех регионах страны. Индейка — один из самых крупных видов сельскохозяйственной птицы. Живая масса индюшат-самок, откармливаемых на мясо, в возрасте 4 месяцев превышает 6 кг, самцов миди-кроссов в 5 месяцев достигает 12—14 кг. Выход мяса индеек на 10% выше, чем у бройлеров, а затраты корма на 1 кг съедобной части тушки на 15—20% ниже.

Сегодня на одного человека в России приходится всего 370 г индюшатины в год, в то время как в Израиле — 15 кг, в США — 9 кг, в Великобритании — 7 кг.

Обеспечение товарного производства племенной продукцией — проблема все-

го животноводческого комплекса страны. В связи с этим в феврале 2007 года на заседании межведомственной рабочей группы по приоритетному национальному проекту «Развитие АПК» был рассмотрен вопрос о состоянии и развитии племенной базы животноводства в Российской Федерации.

С января 2007 г. в стране проводится аттестация племенных хозяйств — согласно новым правилам определения видов организаций по племенному животноводству с учетом повышения минимальных требований основных продуктивных показателей различных видов птицы.

В общей технологической системе производства яиц и мяса птицы особое место занимают племенные хозяйства.

Сохранение отечественной базы и имеющегося генофонда различных видов птицы необходимо для обеспечения ритмичной работы промышленного производства и использования генофонда птицы в селекции, особенно при возникновении экстремальных условий и ситуаций в мире.

Придавая этой проблеме первостепенное значение, Росптицесоюз разработал и представил в Минсельхоз России предложения по созданию пилотных предприятий — селекционно-гибридных центров по яичным и мясным курам, уткам, гусям и индейкам на базе ведущих племенных заводов страны.

Для обеспечения объемов производства, определенных Программой на 2012 год, необходимо иметь не менее 100 тыс. голов исходных линий яичной и мясной птицы, 820 тыс. прародительского стада и 13 млн голов родительского стада.

Однако, с учетом наращивания производства мяса птицы, имеющегося в настоящее время количества инкубационных яиц недостаточно для стабильной работы бройлерных фабрик. Товарные хозяйства ряда субъектов Российской Федерации продолжают ввозить инкубационные яйца, затрачивая большие финансовые ресурсы для производства бройлеров. Так, в 2007 г. из-за рубежа было завезено 200,4 млн инкубационных яиц и 8,2 млн гибридных суточных цыплят.

В 2007 году стоимость одного импортируемого инкубационного яйца увеличилась на 20—25%, суточного цыпленка — на 15—20%. Разница между ценой инкубационного отечественного и зарубежного яйца составляет 20%.

Из-за рубежа было завезено 49,56 тыс. голов прародительских форм и 728,86 тыс. голов родительских форм яичной птицы.

Для того чтобы в ближайшее время прекратить импорт гибридных яиц мясных кур, необходимо построить новые и расширить существующие мощности репродукторов I и II порядка.

Опыт промышленного птицеводства показывает, что высоких показателей можно добиться, используя только здоровую птицу. Уровень ветеринарного благополучия птицеводческого хозяйства определяется системным взаимодействием всех производственных подразделений, особенно между ветеринарной и зоотехнической службами.

За 2007 г. падеж птицы составил около 50 млн голов или 5,5% от общего поголовья. В целом по стране допускается значительный отход птицы, особенно взрослой. Только за счет сокращения падежа можно в значительной степени повысить производство птицеводческой продукции.

Возникновению и проявлению заболевания способствуют неблагоприятные условия содержания: загазованность, запыленность помещений, повышенная плотность посадки, несбалансированное кормление. В результате снижается резистентность птицы и повышается ее отход.

Проблема новых и возвратных инфекций является приоритетной. Наиболее опасными могут быть вирусы гриппа птиц. Все известные вирусы гриппа, циркулирующие среди диких птиц, включают 15 серологических вариантов вирусных подтипов. Их природными хозяевами являются водоплавающие птицы, которые переносят вирусы в кишечнике и распространяют их путем фекально-оральной трансмиссии.

За время эпизоотии 2005—2007 гг. было уничтожено около 2,3 млн птицы. События 2007 г. на юге России, и особенно в Москве и Московской области, показали, что угроза гриппа птиц реально существует, что ослабление контроля болезни со стороны государственных служб и ветспециалистов хозяйств могут привести к распространению вируса и возникновению новых очагов инфекции.

По информации МЭБ (Всемирной организации здравоохранения животных), увеличилось количество стран Европы, Африки и Азии, в которых после некоторого затишья вновь было отмечено возникновение вспышек

гриппа птиц (H5N1). В январе 2007 года в Японии были зафиксированы сразу четыре вспышки вируса гриппа H5N1.

Борьба с гриппом птиц во время последней эпизоотии доказывает, что в процессе ликвидации инфекции важны два главнейших принципа: выполнение общих ветеринарно-санитарных мероприятий на птицефабриках и специфическая профилактика птиц личного подворья населения.

В 2005—2006 гг. Правительством РФ на борьбу с гриппом птиц было выделено 1,3 млрд руб., в том числе для Минсельхоза РФ — 711,4 млн руб. В 2007 году — 902 млн руб.

Можно констатировать, что принятые меры были эффективными и способствовали купированию очагов гриппа птиц в пределах неблагополучных территорий.

В соответствии со статьей 8 Федерального закона «О развитии сельского хозяйства» Правительством Российской Федерации была подготовлена и утверждена Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008—2012 гг. Этой программой предусмотрено интенсивное развитие птицеводства. По прогнозу Росптицесоюза, согласованному с органами АПК субъектов Российской Федерации, в 2012 году общее производство мяса птицы в убойной массе достигнет 2,5 млн т, общее производство яиц — 8,9 млрд шт., что позволит обеспечить россиян диетической и экологически чистой продукцией.

За период реализации Государственной программы развития АПК 36% общего объема прироста мяса скота и птицы всех видов планируется обеспечить за счет мяса птицы.

Реализация намеченных планов будет зависеть от решения основных проблем, указанных в данной статье.

Важнейшим звеном отрасли являются кадры. Именно поэтому Росптицесоюз, ВНИТИП, ВНИИПП, ВНИВИП, СибНИНП и координируемые научные учреждения проводят ежегодные семинары-курсы повышения квалификации специалистов по различным направлениям.

Российское птицеводство развивается так динамично потому, что эта отрасль является наиболее наукоемкой. Благодаря новейшим научным разработкам птицеводство идет вперед. Без ресурсосберегающих технологий и их масштабного освоения невозможно создать конкурентоспособную отрасль.

В феврале 2008 года на расширенном заседании Госсовета В. В. Путин поставил задачу скорейшего перехода от инерционного к инновационному пути развития экономики России. Значительная роль в реализации этого курса отводится сельскохозяйственной науке, которая является основным поставщиком инновационных разработок для агропромышленного комплекса страны.

ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ВЕТЕРИНАРНЫЙ БИОХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗАТОР SPOTCHEM EZ SP-4430

Используется для экспресс-исследования биохимических показателей сыворотки крови.

Лаборатория клинических методов исследований в ветеринарии в составе Центра инструментальных методов и инновационных технологий анализа веществ и материалов РУДН
117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 8/2, аграрный факультет РУДН

Защитное лесоразведение в РФ: проблемы и стратегия развития до 2020 г.

К. Н. Кулик,
академик РАСХН, д.с.х.н.,
Всероссийский научно-исследовательский институт агролесомелиорации
Российской академии сельскохозяйственных наук

В РФ решение проблем продовольственного, сырьевого, энергетического обеспечения многие годы базировалось на трансформативной стратегии землепользования и сопровождалось сокращением площади лесов, кормовых угодий, интенсивной распашкой, расширением площади карьеров, промышленных отвалов и других нарушенных, затопленных и заболоченных земель. Увеличение объемов химизации, индустриализации земледелия и животноводства с концентрацией скота на ограниченных территориях привело к деградации пастбищ, загрязнению и засолению почв и вод, обеднению биологического разнообразия агроландшафтов, снижению устойчивости природных экосистем, ускорению темпов потери плодородия почв, аридизации и опустыниванию обширных территорий и, как следствие, к общему экологическому кризису в агросфере.

Данные науки и многолетняя практика земледелия и животноводства в лесостепных, степных и полупустынных районах убеждают в возможности эффективно противодействовать многим начавшимся негативным явлениям комплексом биолого-мелиоративных мероприятий, организующей основой которых служит создание систем взаимодействующих защитных лесонасаждений. Являясь субъектом многофункционального влияния на окружающую среду, они нормализуют и стабилизируют экологическую обстановку, образуют устойчивые, возрожденные или принципиально новые агролесоландшафты с высокой степенью саморегуляции. При этом положительное воздействие систем лесонасаждений возрастает по мере увеличения освоенной ими территории.

Исходя из этого, защитное лесоразведение следует рассматривать как важный элемент государственной стратегии сохранения окружающей среды, рационального использования и приумножения природно-ресурсного потенциала страны, решения проблем ее экологической и продовольственной безопасности.

Стратегия развития защитного лесоразведения в Российской Федерации до 2020 г. определяет природоохранную концепцию мероприятий, долгосрочные цели, задачи и основные пути их решения. Ее осуществление позволит достичь экологического оздоровления агросферы страны, повысить уровень продовольственной безопасности, устойчивости и обеспечить рост производства сельскохозяйственной продукции, нормализовать качество окружающей среды и преодолеть демографическую напряженность на территории засушливых регионов.

В настоящее время 65% пашни, 28% сенокосов и 50% площади пастбищ России подвержены разрушающему, порой совместному, воздействию эрозии, дефляции, периодических засух, суховеев и пыльных бурь.

Так, по сравнению с 1990 г. площадь сельхозугодий в РФ, подверженных эрозии и дефляции, увеличилась на 22 млн га и составила 126 млн га. Из-за водной эрозии 10% пашни уже утратило 30—60% плодородия, а 25% — 10—30%. Ежегодная убыль гумуса на пашне в среднем составляет 0,62 т/га. Его содержание в почве за 100 лет снизилось на 30—40%.

Особенно быстрыми темпами развивалось антропогенное опустынивание аридных районов страны. Обозначились два макрорегиона его обширного распространения: в европейской части аридного пояса общей площадью около 658 тыс. км^2 и в азиатской — 1460 тыс. км^2, частично охватившие территорию 28 субъектов РФ.

В Прикаспийском регионе на черноземельских пастбищах прирост площади пустыни в 70—90-х годах XX в. составлял 40—50 тыс. га в год. И только в последние годы благодаря сокращению поголовья овец и выполнению первой очереди работ по фитомелиорации площадь единственной ан-

тропогенной пустыни в Европе существенно сократилась.

Одной из важнейших причин опустынивания и деградации агросферы является уменьшение площади лесов. Так, лесистость черноземной полосы России за 150 лет уменьшилась с 38—40% до 6—15%, а водосборных бассейнов крупных рек — с 30—40% до 10—30%.

На фоне усилившегося негативного воздействия природных и антропогенных факторов процесс деградации и опустынивания усугубляется нерациональной организацией территории землепользования. Шаблонность прямоугольно-прямолинейной основы межевания земель, присущая крупным коллективным хозяйствам, способствовала активизации процессов водной эрозии и снижению эффективности многих противоэрозионных мероприятий, в том числе защитного лесоразведения.

По данным ВНИАЛМИ, только за счет негативного воздействия комплекса природно-антропогенных факторов и явлений в период колхозно-совхозного сельского хозяйства Россия ежегодно не добирала до 47,3 млн т продукции растениеводства в зерновом эквиваленте, в том числе: из-за водной эрозии — 13,3 млн т, из-за дефляции — 4,5 млн т, из-за совместного их проявления — 3,9 млн т, из-за развития овражной сети — 1,4 млн т, из-за засух и суховеев — 24,2 млн т. К этому следует добавить ущерб от загрязнения поверхностного стока, грунтовых вод, рек и водоемов химическими веществами, а также косвенные последствия нерациональной деятельности человека, не поддающиеся пока точной экономической оценке.

Таким образом, сложившаяся в агросфере РФ экологическая обстановка требует скорейших адекватных мер по восстановлению природно-ресурсного потенциала, предотвращению опустынивания и загрязнения агротерриторий. Наиболее экологичное и экономичное решение этих проблем во всем мире связывают с развитием защитного лесоразведения.

За всю историю защитного лесоразведения в России было посажено 5,2 млн га ЗЛН. На данный момент их площадь составляет около 2,74 млн га. К этому привело старение насаждений, а также ежегодная гибель лесокультур из-за нестабильности, неорганизованности проведения и низкого качества посадочных работ, плохого ухода за посадками, которые велись, как правило, в авральном режиме, с подъемами после сильных засух, пыльных бурь и спадами в более благоприятные годы.

Сейчас площадь искусственных ЗЛН разного назначения составляет лишь 1,3% аграрной территории страны (204,5 млн га), что, по крайней мере, в 3—6 раз меньше научно обоснованных норм облесения. Увеличивая лесистость, лесомелиоративные комплексы оптимизируют влагооборот, тепло- и газообмен территории, преобразуют простые аграрные ландшафты в более сложные, а следовательно, и в более устойчивые лесоаграрные экосистемы (агролесоландшафты). В них подавляются деструктивные процессы, ослабевает вредоносность засух и суховеев, пыльных бурь. На мелиорированных землях оптимизируется гидротермический режим, сокращается (или прекращается) поверхностный сток, снижается углеродное напряжение, форсируются процессы почвообразования, чище и полноводнее становятся реки и водоемы, повышается биологическое и ландшафтное разнообразие местности (табл. 1).

По данным ВНИАЛМИ, в лесоаграрных ландшафтах повышается на 2,5—19,3 балла актуальное и потенциальное плодородие почв, увеличивается содержание в них гумуса (в мелиорированных ЗЛН ландшафтах РФ аккумулировано около 200 млн т гумуса) и биофильных элементов, улучшается структура и водопрочность почвенных агрегатов, активизируются микробиологические процессы, снижается содержание токсичных солей. Средняя урожайность зерновых культур под защитой насаждений выше, чем на незащищенных полях на 18—23%, на технических — на 20—26%, на кормовых — на 29—41%. К примеру, имеющиеся 1,2 млн га полезащитных лесополос обеспечивают получение около 12 млн т дополнительной сельскохозяйственной продукции (в зерновом эквиваленте). Подсчитано, что на территории малолесных промышленно развитых районов страны ЗЛН секвестровали 426 млн т CO_2.

В комплексной системе защитных мероприятий лесной мелиорации принадлежит ведущая роль в преобразовании аграрных ландшафтов. Мелиоративные лесонасаждения образуют каркас защитного комплекса, занимают ключевое положение при конструировании агроландшафтов. Обладая ярко выраженными ландшафтно-стабилизирующими

Табл. 1. Экологическая эффективность защитных лесных насаждений (по данным ВНИАЛМИ и НИИСХ ЦЧП)

Основные показатели	Открытая территория	Агролесоландшафт
Запасы воды в снеге, мм	70—80	110—120
Впитывание воды в почву, мм	58—63	100—108
Поверхностный сток, мм	19—20	6—7
Смыв почвы, $м^3$/га	3,0—4,0	0,5—0,7
Суммарное испарение влаги за вегетационный период, мм	750—760	625—640
Относительная влажность воздуха в 13^{00} в июле, %:		
средняя	25—28	30—34
в засушливые годы	14—15	20—22
Общее количество видов животных	35—60	83—149
Зоомасса на 100 га территории, кг	180—186	356—880
Посещение людьми, чел. в год/ га	—	2—5

свойствами, ЗЛН существенно изменяют внешний облик территории, увеличивают длительно действующие биоэнергетические мощности экосистемы на 400—500 тыс. МДж/га, формируют пространственное расчленение угодий.

В дореволюционной России с середины XIX столетия защитное лесоразведение из частной инициативы землевладельцев постепенно переходит в ранг государственной политики и осуществляется почти исключительно за счет централизованного бюджетного финансирования.

В целом за дореволюционный период на базе ручного труда и гужевой тяги было создано свыше 200 тыс. га насаждений разного назначения, появились первые очаги рукотворных агролесоландшафтов. Даже во время первой мировой войны царское правительство ежегодно выделяло около 2 млн руб. золотом для работы песчано-овражных партий по закреплению песков, оврагов, неудобий.

Развитие отечественной лесомелиорации после 1917 г. также происходило за счет средств государства. В нем выделяются шесть временных периодов.

Первый (1921—1930 гг.) и второй (1931—1948 гг.) периоды характеризуются приоритетом полезащитного лесоразведения (89% от общего объема посадок) для борьбы с засухами. В результате общая площадь ЗЛН в России к 1948 г. составила 145 тыс. га. На сегодняшний день сохранилось 99 тыс. га этих насаждений — в неудовлетворительном состоянии.

Третий период (1949—1953 гг.), период наиболее интенсивного развития защитного лесоразведения, связан с Постановлением ЦК ВКП(б) и Совета Министров СССР «О плане полезащитных лесонасаждений, внедрения травопольных севооборотов, строительства прудов и водоемов для обеспечения высоких и устойчивых урожаев в степных и лесостепных районах европейской части СССР». Этот документ — долгосрочная программа (до 1965 г.) коренного улучшения сельского хозяйства в районах страны с частыми засухами, суховеями, наносящими огромный ущерб народному хозяйству. Примечательно, что в тяжелые годы послевоенной разрухи и восстановления народного хозяйства страна нашла силы и средства для реализации этого грандиозного плана, названного в народе «Планом преобразования природы». Полезащитным лесонасаждениям отводилась главная роль, но вместе с их созданием были значительно расширены работы по облесению овражно-балочных земель, прудов и водоемов. В этот период в РФ было заложено 1286 тыс. га ЗЛН. На данный момент из них сохранилось 286 тыс га.

Четвертый период (1954—1966 гг.): из 950 тыс. га насаждений, заложенных в эти годы, сохранилось 512 тыс. га (53%).

На протяжении пятого периода (1967—1990 гг.) преобладало почвозащитное и водоохранное лесоразведение. В РФ было заложено 1,8 млн га ЗЛН, треть из которых (36%) составляли полезащитные лесные полосы. На сегодняшний день осталось 1324 тыс. га насаждений этого периода.

Шестой период (с 1991 г. по настоящее время) отмечен очередным резким спадом работ по защитному лесоразведению (особенно полезащитному). В рамках программы «Плодородие почв» за прошедшее время

создано 586 тыс. га (сохранилось 519 тыс. га) ЗЛН. В последнее пятилетие площадь создания ЗЛН еще снизилась и не превышает 20 тыс. га/год. В стране окончательно разрушилась вертикаль управления защитным лесоразведением на землях сельскохозяйственного назначения. Однако именно в этот период повышается научное и общественное внимание к защитному лесоразведению, как к высокоэффективному, долгодействующему средству оптимизации природопользования и обустройства агроландшафта.

Современное состояние ЗЛН повсеместно неудовлетворительное. Они нередко загрязнены бытовыми и промышленными отходами, повреждены пожарами, самовольными рубками, болезнями и вредителями. В них прогрессируют процессы задернения почвы, изреживания верхнего яруса и внутренних рядов древостоя и т. п. Примерно на половине занимаемой площади насаждения нуждаются в срочных лесохозяйственных мероприятиях: смене поколений, реконструкции, улучшении санитарного состояния и повышении мелиоративной эффективности древостоев лесокультурными и лесоводственными приемами.

Ситуацию усугубляет и то, что в современной экономической обстановке лесные полосы оказались бесхозными, их часто не берут на баланс землепользователи. Разработанная ВНИАЛМИ по поручению Правительства РФ и одобренная Коллегией МСХ РФ «Федеральная программа развития агролесомелиоративных работ в России» как самостоятельный документ не реализуется. Объемы лесомелиоративных мероприятий, проводимые в рамках ФЦП «Повышение плодородия почв», не соответствуют научно обоснованным нормам. По этой программе в 2006—2010 гг. планируется создать 118 тыс. га ЗЛН вместо требуемых 759 тыс. га (для сравнения: в Китае 1,4 млн, США 250 тыс., Канаде 300 тыс. га/год). При таких темпах создания лесонасаждений задача сохранения плодородия почв, защиты их от деградации и опустынивания окажется нерешенной, что отрицательно отразится на состоянии и продуктивности сельскохозяйственных земель.

Целью стратегии развития защитного лесоразведения является создание на сельскохозяйственных землях Российской Федерации завершенной системы ЗЛН как обязательной составляющей общегосударственных и иных программ по сохранению окружающей среды, обеспечивающей повышение эффективности мероприятий по борьбе с деградацией и опустыниванием земель, восстановлению почвенного плодородия, обеспечению экологической и продовольственной безопасности страны, снижению уровня дискомфорта в местах работы и проживания людей.

При этом должны быть решены задачи возрождения и обеспечения устойчивого функционирования государственного механизма планирования, проектирования и осуществления защитного лесоразведения в комплексе с другими средствами мелиорации земель на территории преимущественно аграрных регионов России в масштабах, объемах и темпах, продиктованных современным состоянием и опасностью ухудшения экологии агросферы.

Стратегические направления развития защитного лесоразведения включают:

1. Научное обоснование масштабов и объемов лесомелиоративных и лесохозяйственных работ.

2. Разработку экономических и ландшафтно-экологических принципов и приоритетных направлений осуществления защитного лесоразведения.

3. Проведение полномасштабной инвентаризации ЗЛН на всех категориях земель и получение объективной информации о сохранности, современном состоянии, мелиоративной эффективности и потребности их в лесохозяйственных мероприятиях.

4. Совершенствование нормативно-правовой основы и системы государственного стимулирования защитного лесоразведения.

5. Создание государственного механизма управления защитным лесоразведением: планирования, проектирования, организации, финансирования.

6. Научное и нормативно-методическое обеспечение проектирования и создания ЗЛН.

7. Материально-техническое обеспечение защитного лесоразведения.

8. Кадровое обеспечение защитного лесоразведения.

9. Разработку государственной и региональных программ осуществления защитного лесоразведения в стране на ближайшую и долгосрочную перспективы.

Исходя из необходимости целостного ландшафтно-системного обустройства всей аграрной территории России, с учетом природно-географических и социально-

Табл. 2. Потребность в ЗЛН, тыс. га

Основные виды насаждений	Общая потребность	Имеется*	Планируется создать в 2008—2020 гг.
Противоэрозионные	2972	1005	1967
Полезащитные	2453	1233	1220
На аридных пастбищах	780	97	683
На песках	558	360	198
По берегам малых рек и вокруг поселков	186	45	141
Всего	6949	2740	4209

*По экспертной оценке на конец XX столетия.

производственных условий, существующих лесистости (в среднем 1,3%) и лесомелиоративной обеспеченности определена площадь земель, нуждающихся в лесозащите (лесомелиоративный фонд). Она составляет 156 млн га или около 75% всех сельскохозяйственных угодий.

В общей сложности на этой территории необходимо иметь около 7 млн га ЗЛН всех видов (табл. 2).

Объективной оценки объемов работ по лесохозяйственному обслуживанию ЗЛН не существует в связи с тем, что в стране более 30 лет не проводилась их единовременная инвентаризация. Они будут уточняться по мере появления свежей информации о сохранности и состоянии насаждений в субъектах Российской Федерации. Вместе с тем по расчетам, выполненным на основе данных выборочных исследований, есть необходимость в проведении работ по реконструкции, возобновлению и закладке насаждений на месте погибших на общей площади 1,4 млн га, т. е. на половине площади существующих ЗЛН. Исходя из реальных возможностей, до 2020 г. планируется выполнить работы: по рубкам формирования насаждений (уходам) — на площади 1340 тыс. га, по санитарным рубкам — на 654 тыс. га, по возобновительным рубкам — на 277 тыс. га, по реконструкции и восстановлению насаждений — на 73 тыс. га.

Мероприятия по защитному лесоразведению должны планироваться и выполняться как обязательная составная часть общегосударственных природоохранных мероприятий с финансированием преимущественно из федерального бюджета.

Все работы по защитному лесоразведению должны вестись концентрированно и направляться на создание агролесокомплексов — совокупности всех требуемых видов ЗЛН на сельскохозяйственной территории в рамках зональных геоморфологических структур, способных совместно с другими мелиорациями (агротехническими, лугомелиоративными, гидротехническими, культуртехническими и пр.) стабилизировать деградированные ландшафты и повысить их продуктивность.

Реализация лесомелиоративных мероприятий осуществляется путем землеустроительного проектирования всех уровней, начиная от генеральных схем природопользования на крупных территориях и кончая землеустроительным проектом для отдельного хозяйства (коллективное или фермерское).

В условиях многоукладной экономики сельского хозяйства большое значение приобретает обустроенность фермерских и других хозяйств малого размера, межевание земель для которых во многих случаях проводится без учета общих задач противоэрозионной охраны и ландшафтной организации генетически однородных территорий и водосборных бассейнов. Это приводит к значительному риску снижения плодородия почв, разрушения земель водной и ветровой эрозией, усиления загрязнения почв, размножения вредителей, распространения болезней и пр. Поэтому для фермерских хозяйств необходимо выделять уже защищенные лесонасаждениями, обустроенные гидротехническими сооружениями земли либо участки, на которых запроектированы противоэрозионные мероприятия.

Необходимо подготовить законодательную базу, в частности, принять федеральный закон «О защитных лесонасаждениях и охране почв», где нужно предусмотреть ответственность землепользователя за состояние угодий и ЗЛН, снижение почвенного плодородия, усиление деградации земель. Должна быть создана система единого государственного управления, контроля и регулирования деятельности в области защитного лесоразведения в условиях различных форм

собственности на землю, а также правовая основа для организации и функционирования такой системы.

В целях повышения экономической заинтересованности землепользователей в создании ЗЛН им следует предоставить ряд льгот:

• беспроцентные кредиты банков на создание полезащитных лесных полос и бесплатное обеспечение необходимым посадочным и посевным материалом из гослесопитомников;

• освобождение от уплаты земельного налога на изымаемые из сельскохозяйственного оборота земельные участки под ЗЛН;

• 50-процентное уменьшение земельного налога на сельскохозяйственные угодья, на которых начато создание системы ЗЛН в предусмотренных проектом объемах на установленный период работ и до ввода ЗЛН в эксплуатацию (эту льготу ежегодно подтверждают на ту площадь сельхозугодий, где был заложен весь лесомелиоративный комплекс);

• невзимание налогов на добавленную стоимость и прибыль с дополнительной продукции, полученной вследствие мелиоративного влияния ЗЛН.

Важной составляющей стратегии является научное обеспечение лесомелиоративных работ. В настоящее время актуальными направлениями для научных исследований являются:

• картографо-аэрокосмический мониторинг состояния и прогноз развития агролесоландшафтов в условиях возрастающей антропогенной нагрузки и аридизации глобального климата;

• определение оптимального соотношения полей, пастбищ, лесов, вод, обеспечивающего рациональное природопользование;

• разработка лесомелиоративных способов управления эрозионно-гидрологическим режимом водосборных бассейнов;

• формирование устойчивых агролесоландшафтов на основе использования биоразнообразия, методов генетики, селекции, интродукции и научного семеноводства, новых форм и способов ведения лесного хозяйства в ЗЛН;

• развитие теории защитного лесоразведения, разработка технологий и технических средств восстановления и адаптивного лесоаграрного освоения агроресурсного потенциала опустыненных земель.

Организация и проведение полномасштабной инвентаризации ЗЛН на всех категориях земель необходимы для получения объективной информации о сохранности, современном состоянии, мелиоративной эффективности ЗЛН; для формирования планов лесохозяйственных мероприятий, направленных на приведение в порядок насаждений и повышение их качества, без чего невозможно и перспективное планирование работ по защитному лесоразведению.

Ориентировочная потребность в основных технических средствах для производства лесомелиоративных работ к 2020 г., тыс. ед.: в тракторах — 15,3; в автомобилях — 11,6; в погрузчиках, разгрузчиках — 2,0; в лущильниках, боронах — 2,1; в плугах, рыхлителях и других специализированных машинах — 9,7; в культиваторах — 13,0; в посадочных машинах — 6,7; в сеялках — 1,7; в машинах для защиты растений — 8,0; в машинах для рубок ухода в лесонасаждениях — 4,5; в машинах для реконструкции лесонасаждений — 4,1.

Успех реализации стратегии может быть гарантирован лишь при наличии высококвалифицированных инженерно-технологических кадров лесомелиораторов.

В настоящее время лишь Воронежская лесотехническая, Новочеркасская инженерно-мелиоративная академии и Саратовский аграрный университет готовят инженеров лесного хозяйства со специализацией по защитному лесоразведению общим выпуском около 50 человек в год — при потребности 300—350 человек в год.

Для кадрового обеспечения запланированных мероприятий необходимо: в 1,5—2 раза увеличить набор абитуриентов в специализированные группы перечисленных вузов; восстановить или открыть заново лесомелиоративные и лесохозяйственные факультеты с группами специализации «лесная мелиорация» в Тимирязевской, Алтайской (г. Барнаул), Волгоградской, Омской и Хабаровской сельскохозяйственных академиях, Кубанском аграрном университете с ежегодным выпуском не менее 180—200 инженеров в год.

Специалистов-лесомелиораторов среднего звена в нужном количестве могут готовить Арчединский (Волгоградская обл.) и Хреновской (Воронежская обл.) филиалы Воронежской лесотехнической академии, филиалы Оренбургского технического университета, Уральского лесотехнического университета. Выпуск таких специалистов следует увели-

чить примерно на 1 тыс. человек, то есть — до 3,6 тыс. человек в год. На базе этих учреждений и в учебных комбинатах должна быть организована подготовка рабочих кадров высокой квалификации, особенно механизаторов для выполнения работ в питомниках и на лесокультурных площадях.

Агролесомелиоративные комплексы, которые будут созданы в соответствии со Стратегией, повысят лесистость агролесомелиоративного фонда земель в среднем с 1,7 до 3,8%, а пашни — с 1,23 до 2,5%. По мере увеличения облесенности пашни получение дополнительной растениеводческой продукции будет постепенно возрастать и по завершении работ (в 20-х годах текущего столетия), по прогнозным расчетам, составит 30 млн т в зерновом эквиваленте, что явится существенным вкладом лесной мелиорации в обеспечение продовольственной безопасности страны. В зависимости от возделываемых сельскохозяйственных культур себестоимость единицы валового сбора урожая снизится на 7—15%. Капитальные вложения в лесную мелиорацию пашни окупятся на 7—10-й год после создания систем полезащитных лесополос, а коэффициент эффективности использования основных производственных фондов (ЗЛН) составит 0,33—0,50.

Экологическое, социальное значение и положительное комплексное воздействие защитных лесных насаждений на окружающую среду, производственную деятельность и здоровье человека («нематериальные полезности») пока не поддаются точной экономической оценке, но совершенно очевидно, что эти показатели оцениваются неизмеримо выше, чем стоимость дополнительной сельскохозяйственной продукции и лесных ресурсов.

Реализация Стратегии до 2020 года потребует выделения около 83 млрд руб., из них: на проектирование и создание ЗЛН — 70 млрд руб., на осуществление комплекса лесохозяйственных мероприятий — 13 млрд руб. Ожидаемая экономическая эффективность от реализации дополнительной растениеводческой продукции и деловой древесины составит 240 млрд руб.

ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

АВТОМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗАТОР ILAB 650

Срочное тестирование (STAT) образцов и вывод всех результатов в режиме реального времени.

Определение биохимических показателей сыворотки крови и других биологических жидкостей: билирубина общего и прямого, аспартатаминотрансферазы, аланинаминотрансферазы, общего белка, альбумина, мочевой кислоты, глюкозы, щелочной фосфатазы, амилазы, лактатдегидрогеназы, мочевины, креатинина, макро- и микроэлементов.

Лаборатория клинических методов исследований в ветеринарии в составе Центра инструментальных методов и инновационных технологий анализа веществ и материалов РУДН
117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 8/2, аграрный факультет РУДН

Агролесомелиорация Северного Прикаспия: прошлое и настоящее (из истории защитного лесоразведения в Астраханской области)

В. П. Зволинский,
академик РАСХН, д.с.–х.н.,
М. Ю. Пучков,
к. с. –х. н.,
Прикаспийский НИИ аридного земледелия

Интерес к защитному лесоразведению на Нижней Волге связан в первую очередь с личностью царя-реформатора Петра I, который в 1720 г. направил губернатору Астрахани Волынскому распоряжение следующего содержания: «При Астрахани и в других местах, где степи, сеять дубовые желуди для лесов, как заводят леса в Европе...». После государева указа дубы по всей Астраханской губернии «заводили» не только желудями, но и саженцами.

Во времена Екатерины Великой надлежало «...для заведения и умножения лесов по степям полуденной полосы (астраханские земли) сеять и сажать леса в казенных дачах, приглашая к тому частных владельцев и награждая особо отличившихся...». До сих пор здесь сохранились уникальные вековые дубравы, многие из которых объявлены особо охраняемыми памятниками природы.

В начале XX в. были предприняты очередные усилия для защитного лесоразведения на территории Астраханского края. Тогда остро встал вопрос о закреплении песков, которые надвигались на села, уничтожали лесные насаждения. Богдинский опорный пункт, основанный в 1925 г. в заволжской степи-полупустыни, стал примером создания первых полезащитных полос и организации участка под лесные угодья.

В 1940—1950-е годы работы по защитному лесоразведению в стране возобновляются. Разрабатывается программа лесоразведения в Центрально-Черноземном регионе, на Среднем и Нижнем Поволжье. В постановлении Совета министров СССР и ЦК ВКП(б) «По созданию системы крупных государственных защитных лесных полос», принятом 20 октября 1948 г., указывалось: «В целях преодоления губительного влияния суховеев на урожай сельскохозяйственных культур, предохранения от выдувания плодородных почв Поволжья признать необходимым создание в течение 1950—1965 гг. следующих крупных государственных лесных полос: государственной защитной полосы от Саратова до Астрахани по обоим берегам Волги шириной 100 м и протяженностью 900 км».

Это решение послужило отправной точкой в деле планомерного и широкого развития работ по государственному защитному лесоразведению в Астраханской области. Уже в 1949—1950 гг. изучением возможности выращивания леса в степных и полупустынных районах Европейской части России занималась специальная научно-изыскательская экспедиция АН СССР с участием Академии сельскохозяйственных наук, ряда научно-исследовательских институтов и высших учебных заведений, в том числе ВНИИЛХ, ВНИИАЛМ и Московской сельскохозяйственной академии.

Результатом проведенных изысканий явились начатые в 1949—1950 гг. работы по созданию лесных защитных насаждений на юге страны, включавшие в себя посадку дубовых лесов промышленного назначения, облесение песков и лиманов, а также обустройство государственной защитной лесной полосы. Общая площадь земель, проектируемых к облесению, только в Астраханской области должна была составить 61082 га. Для выполнения этого объема работ были образованы лесозащитные станции: Черноярская, Енотаевская, Приволжская, Никольская, Ергенинская, Каменноярская.

При этом, по материалам научно-изыскательской экспедиции АН СССР, территория Астраханской области была разделена на следующие лесорастительные группы (табл. 1). К I группе — со средними

Табл. 1. Распределение площадей по лесорастительным условиям

Наименование ГЗЛП	Общая площадь, га	В том числе по лесорастительным условиям, га					
		средние	малоудовлетворительные		нелесопригодные		
			А	Б	Общая	А	Б
Ергенинская	13100	3433	3964	3964	1739	1190	549
Каменноярская	7947	3071	198	132	4546	1168	3378
Черноярская	11624	3751	812	886	6175	3216	2959
Никольская	10908	789	—	7001	3118	1615	1503
Енотаевская	17505	—	—	12607	4998	1881	3017
Итого	61084	11044	4974	24590	20576	9070	11406
в процентах	100	18,0	8,1	40,2	33,5	14,8	18,7

лесорастительными условиями — были отнесены следующие разновидности почв: светло-каштановые древних террас легкого механического состава; темноцветные лиманные, дерново-намытые; лугово-каштановые, бурые; лугово-степные, солонцеватые; осолоделые и заболоченные разновидности перечисленных почв, а также комплексы этих почв с участием солонцов до 10%.

Во II группу — с малоудовлетворительными лесорастительными условиями — входят две подгруппы. Подгруппа А: светло-каштановые почвы среднего механического состава, солонцеватые, карбонатные и смытые разновидности этих почв; светло-каштановые почвы древних террас среднего механического состава, а также комплексы перечисленных почв с участием солонцов до 10%. Подгруппа Б: темноцветные лиманные почвы бурой зоны; светло-каштановые почвы тяжелого механического состава и их солонцеватые разновидности; светло-каштановые смытые почвы; комплексы светло-каштановых почв тяжелого механического состава с участием солонцов до 10%; бурые солонцеватые в комплексе с участием солонцов до 10%, а также комплексы почв, указанные в подгруппе А, и почвы I группы с участием солонцов от 11 до 25%. III группа — с неудовлетворительными лесорастительными условиями — также подразделена на две подгруппы. В подгруппу А включен комплекс почв, указанных в группе I и II (с участием солонцов от 25 до 40%). В подгруппу Б вошли солонцы, солончаковые почвы, развеваемые пески, а также комплексы почв с участием солонцов более 40%.

Основной ассортимент пород в зоне лесозащитных насаждениях Астраханской области был представлен дубом черешчатым, вязом мелколистным, шелковицей белой, акацией белой, кленом татарским, ясенем зеленым, кленом ясенелистным, жимолостью, скумпией, тамариксом. Посадочный материал планировалось заготавливать укорененными черенками (тополь, ива, тамарикс), семенами и сеянцами. Посев и посадка выполнялись весной. Подготовка почвы проводилась по системе черного одногодичного пара: зяблевая вспашка с предплужником на 25—27 см с доуглублением на плотных почвах до 42 см. Под зяблевую вспашку предполагалось внесение удобрений. Например, суперфосфат из расчета 0,3 т на 1 га. Одновременно с внесением удобрений на участках с присутствием солонцов более 10% предусматривалось гипсование (3—5 т на 1 га).

Уходы за почвой предполагалось проводить в течение 4—6 лет в зависимости от условий местопроизрастания растений (Материалы Нижне-Волжской экспедиции, 1950). В первый год роста лесонасаждений планировалось 5—6 уходов в междурядьях и 5—6 уходов в рядах. Во второй год — 5—6 уходов в междурядьях и 3—4 в рядах. На третий год произрастания — 4—6 и 2—3 ухода, соответственно. На четвертый год — 3—6 уходов в междурядьях и 2 ухода в рядах. В последующие два года — по 6 уходов в междурядьях и по одному в рядах. Дополнение лесных насаждений предусматривалось проводить только в первые два года.

Вдоль берегов реки Волги, от Саратова до Астрахани, планировалось создать Государственную защитную лесную полосу (ГЗЛП) шириной 100 м, общей площадью 13230 га. На формирование полосы отводилось 11 лет: его окончание было намечено на 1960 г. (табл. 2). За период 1949—1952 гг. проект создания этой полосы был выполнен на 50% (7585 га). Но уже в 1952 г. было ясно, что более 10% насаждений (833 га) необходимо восстанавливать.

Протяженность полосы на территории Астраханской области должна была составить

Табл. 2. Создание ГЗЛП Саратов—Астрахань по годам

Расположение ГЗЛП	Площадь облесения по годам, га							
	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956—1960	Всего
Волгоградская область	141	274	663	967	1613	1000	2038	6696
Астраханская область	141	274	663	734	881	1000	2038	5731

338 км (площадь 5,7 тыс. га). К 1953 г. площадь ГЗЛП на территории области составила 4679 га, т. е. около 80% от намеченной проектом [3]. Но состояние полосы оставляло желать лучшего. Так, по данным ряда исследователей [8], отпад в лесной полосе к 1953 г. достиг 40%, а 45% участков полосы были в той или иной степени изрежены и требовали дополнительных насаждений.

В 1953 г. Министерство сельского хозяйства СССР по согласованию с Госпланом СССР включило в план работ «Агролеспроекта» составление схемы агролесомелиоративных мероприятий по Астраханской области — для уточнения объемов работ по защитному лесоразведению.

Четвертая Московская агролесомелиоративная экспедиция, создавая схему агролесомелиоративных мероприятий по Астраханской области (1954 г.), обследовала территорию области в целом, в том числе уже созданные лесонасаждения, и пришла к следующим выводам. В течение 1949—1953 гг. в рамках создания государственных защитных лесных полос на территории области были проведены агролесомелиоративные работы на площади 55961 га, в том числе: построено 4725 га полезащитных полос, на площади 1347 га проведено облесение песков, на 32 тыс. га — закрепление песков травосмесями, созданы лесонасаждения на 4900 га земли Гослесфонда, сформировано 4679 га госполос, создано 8310 га дубрав.

Проведенная в 1953 г. инвентаризация установила, что сохранилось 28% лесных полос, 65% лесных насаждений Гослесфонда, 60% гослесополос, 11% дубовых насаждений, 20% лесных культур на песках.

По данным Ф. И. Травеня [8], в первую очередь погибли посевы дуба. Они выращивались под сплошным покровом зерновых культур, которые летом снижали обеспеченность лесонасаждений влагой, а стерня не накапливала необходимых её запасов. Часто из-за недостатка местного посевного материала желуди доставляли с Западной Украины и из Белоруссии — из регионов, географические и почвенно-климатические условия которых отличны от природных условий Астраханской области. Кроме того, не соблюдался оптимальный подбор древесно-кустарниковых пород, а иногда — и соответствие их тем или иным условиям произрастания. Так, вяз мелколистный, плохо переносящий условия затопления, высаживался на пойменных участках и после весенних паводков и разлива Волги часто выпадал из лесопосадки. Не всегда учитывались почвенно-геологические условия Поволжья. На участках с близким залеганием засоленных шоколадных глин (1,5—1,8 м) лесные насаждения с 10-летнего возраста начинали усыхать [1].

Одним из недостатков создания ГЗЛП в условиях Астраханской области с её малопригодными почвенно-климатическими условиями было применение не совсем правильной агротехники выращивания лесонасаждений. Предусмотренная глубина пахотного горизонта (25—35 см) не могла обеспечить улучшения водно-физических свойств солонцеватых почв; узкие (1,5 м) междурядья, с одной стороны, не обеспечивали деревья и кустарники запасом питательных веществ, а с другой стороны, не позволяли проводить механизированные уходы.

Более поздние исследования, проведенные в аналогичных условиях Богдинского, Джаныбекского, Аршань-Зельменского и др. стационаров, показали, что в условиях степей и полупустынь необходима специальная агротехника: создание мощного плодородного рыхлого пахотного горизонта почвы; обеспечение необходимых запасов влаги; ликвидация засоления и солонцеватости почв; подбор ассортимента древесно-кустарниковой растительности, соответствующего условиям произрастания. Одним словом, требуется целый комплекс мелиоративных мероприятий.

Наиболее эффективным методом подготовки почв, по мнению ряда исследователей [1, 5—6, 9], является глубокая пахота с доуглублением до 60—65 см в комплексе с одно- или двухгодичным парованием и снегозадержанием. Это способствует накоплению влаги и разрыхлению наиболее плотного, труднокорнепроницаемого горизонта. Введение почвенного гипса позволяет снизить содержание

поглощенного натрия и тем самым улучшить водно-физические свойства почвы.

Кроме того, глубокая пахота обеспечивает и больший процент здоровых деревьев. Исследования А. Г. Грачева и А. В. Литовкиной [2], проведенные в 1960 г. на территории Волгоградской области, показали, что на участках с правильно подготовленной почвой (глубокая вспашка с двухлетним парованием) не требовалось проводить дополнительных мероприятий: все деревья вяза были здоровыми. В то же время на участках с обычной пахотой было всего 3% здоровых деревьев, у 60% наблюдались признаки усыхания, а 36—37% — уже усохли. При глубокой вспашке средняя высота 10-летнего вяза была 3,9 м, при обычной вспашке — 2,7 м.

По мнению А. М. Бялого [1], в различных природно-климатических зонах необходимо выращивать культуры, приспособленные к тем или иным условиям. Так, например, на участках с хорошими лесорастительными условиями рекомендуется выращивать: тополь-осокорь, тополь канадский, тополь белый и др. ; клен ясенелистный; вяз перистоветвистый; вяз обыкновенный; дуб черешчатый; лох узколистный и др. культуры.

На участках с временным затоплением (до двух месяцев) можно выращивать ивы, ясень зеленый, дуб черешчатый. На участках с засолением почвы (хлор до 0,1—0,2%) и недостаточным увлажнением допускается высадка солевыносливых сортов тополя, вяза перистоветвистого, акации белой и др. Одновременно с соответствующим подбором древесно-кустарниковых пород рекомендуется выполнение таких дополнительных мероприятий, как дренаж, промывка солей и т. п.

С. Л. Кушев полагает, что не следует производить посадку лесонасаждений на почвенных комплексах с содержанием солонцов более 15—20%. На этих участках лучше выращивать кустарники: лох узколистный, акацию желтую, скумпию кожевенную, клен татарский и др.

Однако следует отметить, что «чистые» насаждения, т. е. культуры одного вида (например, вяз), малоустойчивы. В подобных случаях для защиты почвы необходимо дополнительно вводить кустарники: жимолость, скумпию, смородину золотистую. В насаждениях вяза эти кустарники защищают почву наиболее эффективно, поэтому нецелесообразно заменять их такими малоценными видами, как акация желтая и аморфа кустарниковая [8].

Многие исследователи особое внимание уделяют ширине междурядий [4, 8]. В условиях полупустыни рекомендуется создавать кулисные посадки с обязательным широким междурядьем и 8—10-метровыми промежутками, что позволит проводить механизированные уходы. Так, глубокая безотвальная осенняя перепашка более полно обеспечит древесные культуры питательными веществами и влагой, а по мере наступления физиологической старости лесных защитных насаждений широкие междурядья позволят создавать в них новые участки лесополосы.

Кроме того, по мнению В. Т. Николаенко, механизированные уходы на светло-каштановых почвах следует продолжать до 12—15 лет, на более тяжелых почвах — 20 и более лет [4]. Исследования Ф. И. Травеня показали, что при прекращении таких уходов наступает зарастание и задернение почвы, одновременно с этим происходит ухудшение её лесорастительных свойств: усиливается усыхание и отпад ясеня зеленого, вяза обыкновенного, клена ясенелистного; неудовлетворительно вегетирует и суховершит дуб черешчатый [8].

С 1991 г. отмечается резкий спад работ по защитному лесоразведению (табл. 3). Если в 50-е годы прошлого века темпы защитного лесоразведения составляли до 1 млн га/год, то теперь они не превышают 20 тыс. га/год. В последнее время снижение показателей лесовосстановительных работ ощущается особенно остро.

Много лучшего оставляет желать и современное состояние защитных лесонасаждений. Несанкционированный и незаконный захват земель, вырубка деревьев, проведение газо- и нефтепроводов по участкам лесонасаждений, свалки мусора ставят под угрозу само существование этих уникальных объектов. Такое бесхозное состояние защитных лесонасаждений наблюдается повсеместно.

Критическая ситуация в обеспеченности лесонасаждениями складывается на территории Северного Прикаспия — и особенно в Астраханской области. На Нижней Волге на сегодняшний день из 190,8 тыс. га лесов 1 группы государственные защитные лесополосы составляют 3,4 тыс. га (1,8%), противоэрозионные леса — 27,5 тыс. га (14,4%), запретные полосы лесов, защищающие нерестилища ценных промысловых рыб, — 120,3 тыс. га (63%), леса зеленых зон поселений и хозяйственных объектов — 39,6 тыс. га (20,8%).

Табл. 3. Лесовосстановление по годам, тыс. га

Регион	1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Российская Федерация	1830,7	1453,7	1109,7	1091,7	1018,5	964,4	972,9	959,9	886,8	834,1
Южный федеральный округ	24,6	17,4	17,2	16,8	17,0	16,5	16,1	15,4	15,1	12,6
Калмыкия	1,2	1,4	1,4	1,4	1,5	1,6	1,7	0,9	1,2	0,3
Дагестан	1,6	1,5	1,5	1,6	1,6	1,7	1,7	1,8	1,9	2,4
Краснодарский край	9,0	5,0	4,7	4,1	4,2	3,7	3,6	3,7	3,7	2,4
Ставропольский край	1,5	0,6	0,6	0,6	0,5	0,7	0,6	0,6	0,7	0,6
Волгоградская область	4,0	2,6	2,5	2,6	2,8	2,8	2,9	3,2	3,1	1,7
Ростовская область	3,2	2,0	2,3	2,3	2,4	2,5	2,1	2,0	1,5	0,8
Астраханская область	1,6	0,8	0,8	0,8	0,8	0,4	0,4	0,2	0,2	0,1

В 2007 г. в Астраханской области на площади 150 га (несколько выше, чем в 2006 г.) были произведены посев и посадка леса, на территории 782 га — выполнены работы по уходу за лесокультурами; было посажено 100 тыс. сеянцев деревьев и кустарников, внесено 5,4 т органических удобрений на площади 1,2 га. Подобные темпы явно недостаточны даже для воспроизведения выпадающих посадок.

Защитное лесоразведение в РФ (так же, как ранее в царской России и в СССР) традиционно находится под государственным патронажем и является важной составляющей правительственной политики в области агромелиорации и охраны окружающей среды. По мере неуправляемого роста антропогенного воздействия на природу и глобального изменения климата будет постоянно возрастать природоохранное значение полезащитных, противоэрозионных, пастбищезащитных и иных лесных насаждений, снегозащитных лесополос вдоль транспортных артерий, зеленых зон вокруг населенных пунктов.

Таким образом, агролесомелиорация на территории Северного Прикаспия (в том числе и в Астраханской области) — не только один из главных способов улучшения экологической ситуации, но и возможность сохранения и эффективного развития сельских населенных пунктов в целом. Это не только технологии, улучшающие почвенное плодородие, повышающие экономическую эффективность сельскохозяйственных угодий, снижающие риски в агропромышленном производстве, но и реальная возможность предоставить селянам новые рабочие места, защитить сельские населенные пункты от природных катаклизмов (ветровых бурь и суховеев), превратить малолесные, степные и засушливые регионы России в территории, экологически привлекательные и комфортные для проживания.

Литература

1. *Бялый А. М., Кретинин В. И., Исупов Б. А. и др.* Защитные лесные насаждения как фактор биологической мелиорации почв. // Сборник трудов ВНИИАЛМИ. Вып. 1 (61). — Волгоград, 1970. — С. 176—181.
2. *Грачев А. Г., Литовкина А. В.* Государственные защитные полосы // Защитное лесоразведение (опыт Волгоградской области). — М., 1968. — С. 125—134.
3. *Никитин П. Л.* Создаем государственные защитные лесные полосы // Лесное хозяйство. — 1952. — № 10.
4. *Николаенко В. Т.* Повышение жизнеустойчивости государственных защитных лесных полос // Лесное хозяйство. — 1977. — № 6. — С. 45—48.
5. *Пак К. П.* Лесорастительные условия почв светло каштановой подзоны и пути их мелиоративного улучшения // Тр. ВНИИАЛМи. — Т. 1. — Вып. 35. — Волгоград, 1961.
6. *Пак К. П.* Мелиорация солонцов каштановой зоны. Докт. дисс. — М., 1962.
7. Перспективный план лесокультурных работ и агротехника создания лесокультур по государственной защитной лесной полосе Саратов— Астрахань по участку Сталинград-Астрахань. Материалы Нижнее-Волжской экспедиции. — Саратов, 1950.
8. *Травень Ф. И.* Из опыта создания государственной лесной полосы Саратов—Астрахань. // Лесное хозяйство. — 1956. — № 3.
9. *Чувилов Ф. И.* Из опыта создания государственной лесной полосы Саратов—Астрахань // Лесное хозяйство. — 1956. — № 3.

Сельское хозяйство Астраханской области: проблемы, конфликты, решения

Н. С. Шуваев, А. Н. Бармин (д.б.н.), **М. М. Иолин, Г. У. Адямова**,
Астраханский государственный университет

Понятие конфликта используется во многих науках. В широком смысле оно означает столкновение, противостояние двух или более начал, которое проявляется в активности сторон, направленной на преодоление противоречия. Дальнейшее развитие и применение термина «конфликт» определяется тем, в каких сферах бытия и познания развертывается противоречие, каковы противостоящие стороны, как они взаимодействуют и т. д. Большое значение имеет и угол зрения, под которым исследователь рассматривает содержание конфликта и рекомендации по его урегулированию.

Среди всех разновидностей конфликтов (социальный, военный, психологический, личностный) конфликтам природопользования уделяется очень мало внимания, хотя в последнее время ухудшающаяся экологическая обстановка и указывает на необходимость задуматься о взаимоотношениях в системе «общество — природа».

Конфликты в природопользовании выражаются в резком снижении или потере природно-ресурсного потенциала ландшафта, в формировании экологически опасной ситуации для человека и ландшафта, а также в сложных эколого-ресурсных и эколого-хозяйственных условиях [1].

Неправильное сельскохозяйственное использование земель сопровождается рядом негативных экологических последствий: эрозией и дефляцией почв, переуплотнением почв и их вторичным засолением, загрязнением окружающей среды и т. д.

Основные типы деградации почв

Водная эрозия проявляется в виде плоскостного смыва почв рассеянными струями воды и линейного размыва почвогрунтов (оврагообразование). Водная эрозия приводит к уничтожению почвенно-растительного покрова в склоновых ПТК. Смытые почвы содержат меньше илистых и глинистых фракций, в них накапливаются грубые частицы, главным образом — песок. С увеличением смытости почв возрастает их бесструктурность, ухудшается водопроницаемость и аэрация, снижается скважность [2]. Если процесс беспрепятственно продолжается длительное время, то коренные породы в конечном счете оказываются на поверхности.

В Астраханской области водная эрозия проявляется в трех районах: Ахтубинском, Черноярском и в северной части Енотаевского района. Всего в этом регионе находится 53 тыс. га оврагов, развитие которых связано с влиянием стока вод на участки с уклоном в сторону рек Волги и Ахтубы.

Ветровая эрозия: процессы ветровой эрозии (дефляции) зависят от направления движения воздушных потоков, их скорости, повторяемости, температуры и влажности воздуха; почвы, ее состава; состояния поверхности почвы, ее устойчивости к дефляции; вертикальной расчлененности рельефа, состава пород, положения форм и элементов рельефа к господствующим ветрам; задернованности и лесистости; типа использования земель.

Ветровая эрозия на территории области имеет широкое распространение. Изучение имеющихся материалов почвенного и геоботанического обследований показало, что на территории области имеется 2031,2 тыс. га земель, опасных в эрозионном отношении (рис. 1).

Из общей площади дефляционно-опасных земель дефлированных — 579,9 тыс. га, из них сельскохозяйственных угодий — 333,8 тыс. га, в том числе пашни — 2,0 тыс. га. Кроме того, в границах области находится более 542,7 тыс. га незакрепленных подвижных песков [3].

Химическая деградация сопровождается накоплением растворимых солей на поверхности почвы или в почвенных горизонтах и повышением минерализации поверхностных и грунтовых вод, а также обнажением соле-

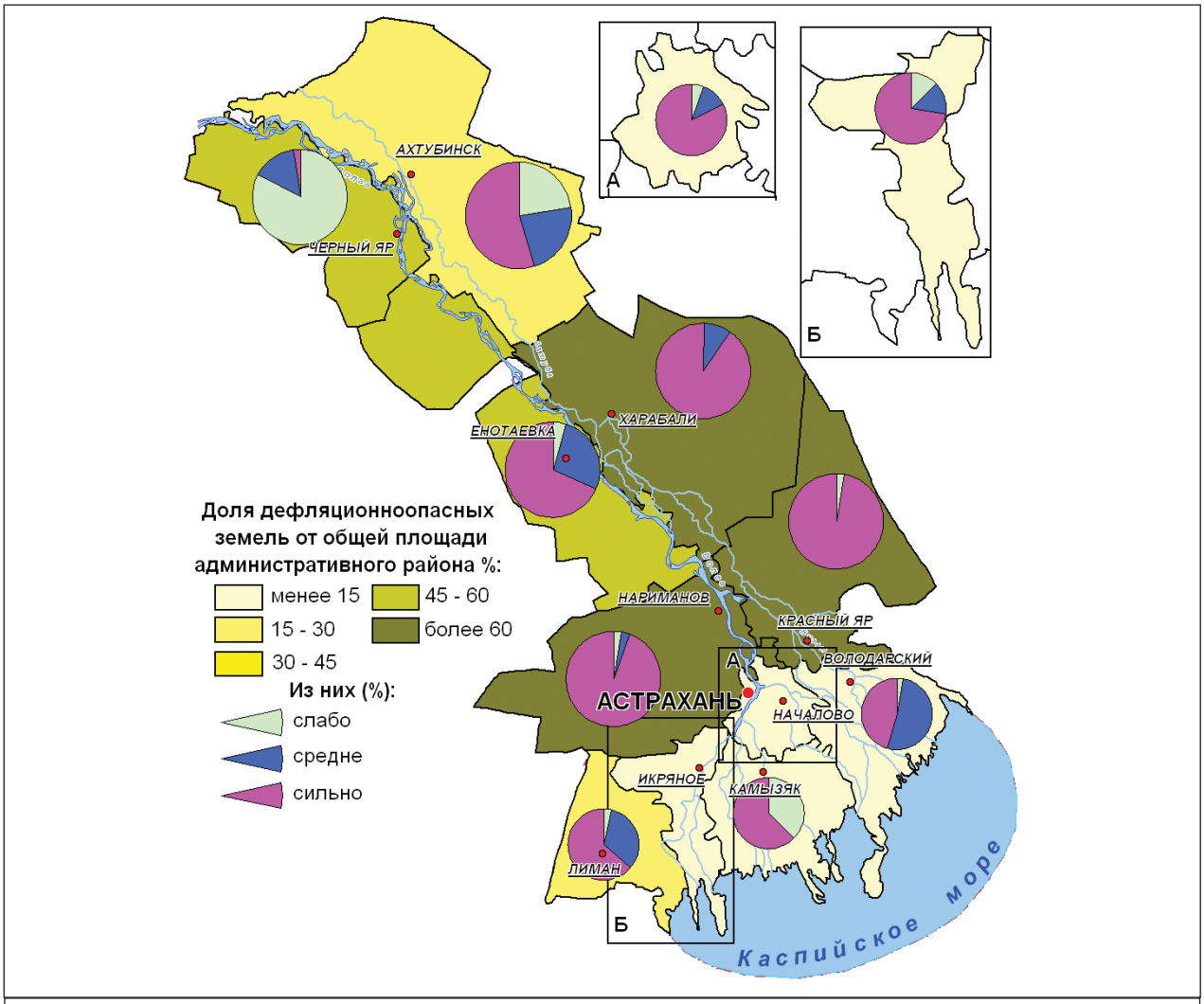


Рис. 1. Дефляционно-опасные земли на территории Астраханской области

носных коренных пород. Уменьшение содержания органического вещества происходит в результате ветровой и водной эрозии почв, а также при увеличении скорости минерализации гумуса и удалении тонкой фракции почв.

На территории Астраханской области сформировались обширные площади засоленных земель — 1132,1 тыс. га, с солонцовыми комплексами — 741,0 тыс. га (рис. 2). Доля почв слабой степени засоления составила 50,1%, средней — 14,7%, сильной — 4,8% и очень сильной —2,4% [4].

По результатам исследования лаборатории государственного центра агрохимической службы «Астраханский», в 2002 г. было обнаружено превышение ПДК по содержанию в почве подвижного кадмия на 80 га сенокосов и на 441 га пастбищ, свинца — на 87 га пастбищ, меди — на 257 га, никеля — на 3265 га и водорастворимого фтора — на 590 га сельхозугодий. Отмечено обнаружение стойких хлорорганических пестицидов в пределах ПДК в среднем на площади 120 га [5].

Кроме того, растет содержание тяжелых металлов в почвах области. По сравнению с 1998 годом в 2002 году площади, загрязненные кадмием, увеличились на 441 га, свинцом — на 78 га, никелем — на 123 га и фтором — на 137 га.

Физическая деградация: в результате изменения водного режима, связанного в основном с искусственным подъемом уровня воды при зарегулировании стока рек и ручьев водохранилищами и запрудами, наблюдается проявление процессов подтопления и переувлажнения [6].

В ландшафтах Астраханской области отмечен процесс пастбищной дегрессии. Состояние пастбищного фонда (рис. 3) боль-

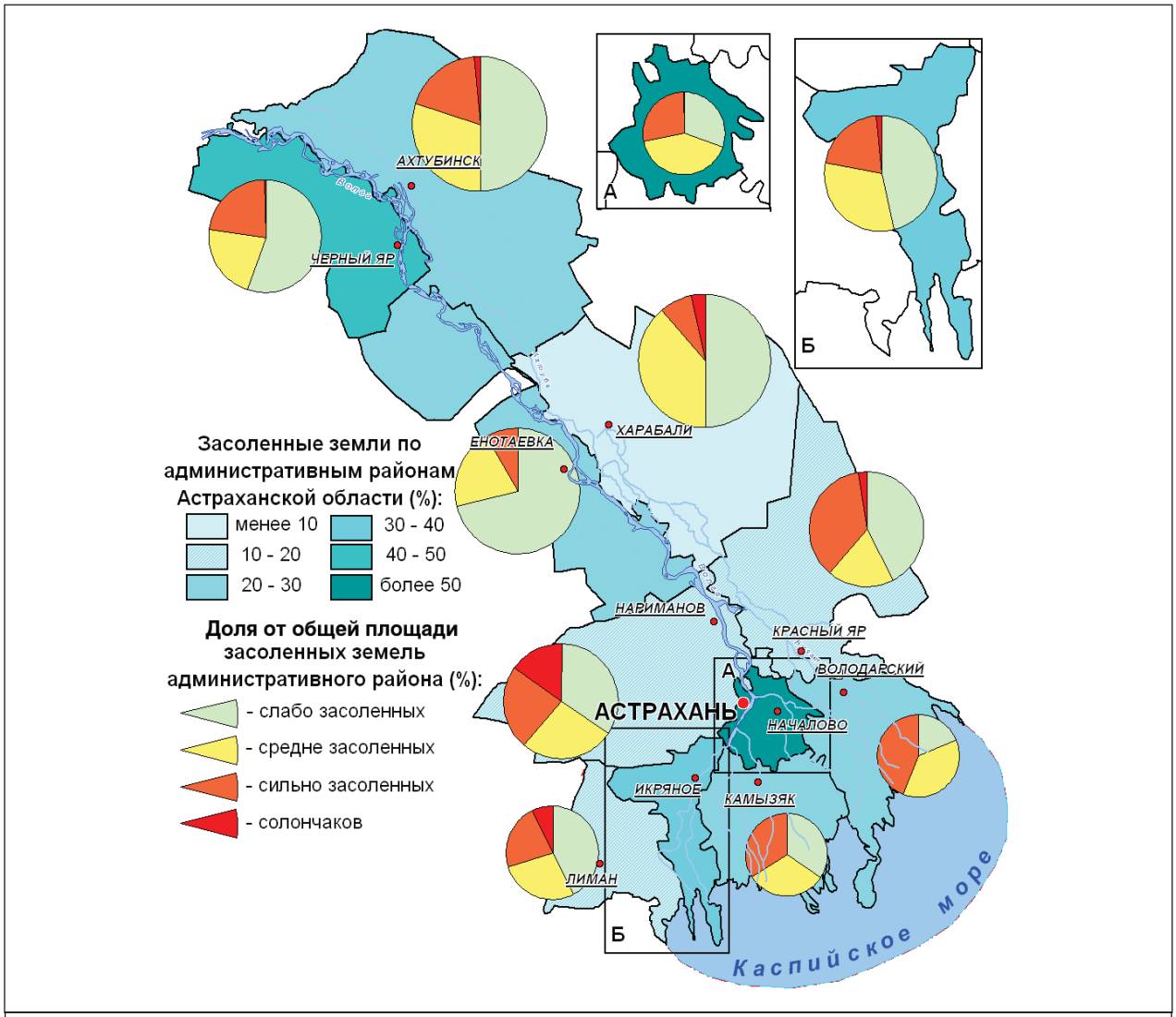


Рис. 2. Засоленные земли на территории Астраханской области

шинства административных районов можно назвать критическим.

В полупустынях и пустынях только 15—20% пастбищ находятся в удовлетворительном состоянии, 30—40% площади занято умеренно сбитыми пастбищами, 30—40% — сильно сбитыми, а 15—20% пастбищ вышли из сельскохозяйственного использования и превратились в сбитые пески и бедленды. В пределах песчаных пастбищ площадь открытых и подвижных песков увеличилась с 5—10% до 20—30%.

Значительное ухудшение ландшафтно-экологического состояния пастбищ обусловлено:

а) концентрацией скота в крупные скотоводческие хозяйства и фермы, что коренным образом изменяет пастбищные нагрузки на биоту и почвогрунты. Прямым следствием данного процесса становится истощение растительного покрова неумеренной пастьбой и уплотнение верхнего слоя почвы;

б) использованием на пастбищных угодьях автомобильного транспорта и тракторов с тяжелыми прицепами, также из года в год уплотняющим почву;

в) нарушением сенокосно-пастбищного севооборота, слишком ранним (до осеменения) скашиванием трав.

Деградация растительного покрова в Калмыкии и в Астраханской области превышает 60 тыс. км^2.

Важнейшим фактором воздействия сельскохозяйственного производства на окружающую среду является использование мине-

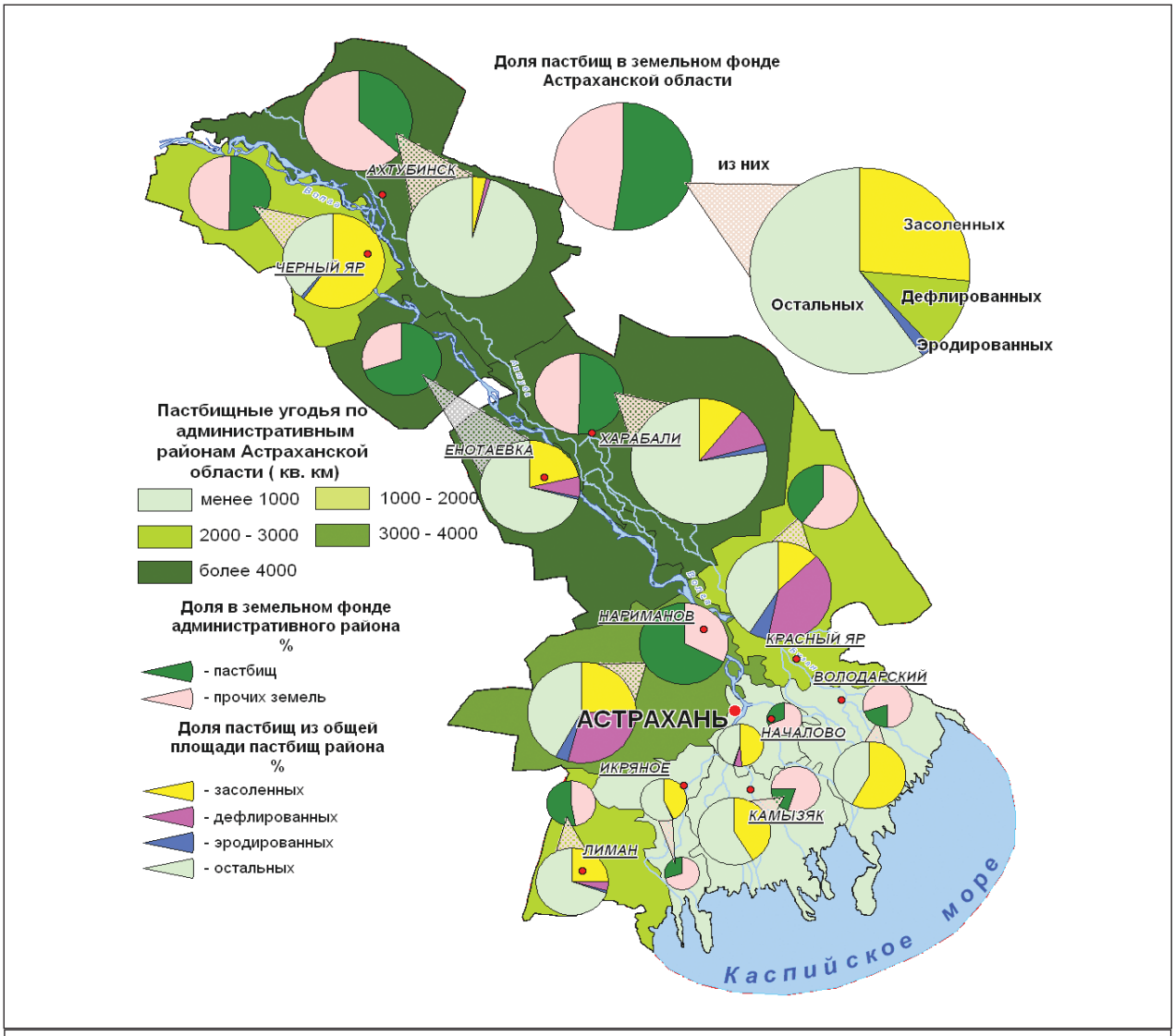


Рис. 3. Состояние пастбищных угодий на территории Астраханской области

ральных удобрений и пестицидов. Вымывание удобрений из почвы, их неправильное хранение и применение приводят к интенсивному загрязнению окружающей среды.

Вместе с тем использование пестицидов часто не приносит ожидаемого повышения урожайности, поскольку у сельскохозяйственных вредителей вырабатывается к ним иммунитет.

Изменение биоразнообразия и, в частности, состава растительного покрова при распашке и сельскохозяйственном освоении территорий, антропогенное воздействие на почвы приводят к изменению биогеохимических циклов. Так, при переходе на агрокультурные ландшафты происходит увеличение водного стока и стока ряда растворенных компонентов.

В результате сброса дренажных вод в реки возрастает минерализация речных вод. Бесконтрольное применение минеральных удобрений и пестицидов вызывает загрязнение окружающей среды, рост заболеваемости и смертности, особенно среди детей. Неправильное проектирование, строительство и эксплуатация новых оросительных систем приводят к засолению земель и снижению урожаев.

Литература

1. *Лукашов А. А., Никитская К. Е.* Проблемы взаимодействия природы и общества при отводе земель под особо охраняемые территории на примере Европейской России // Территориальные системы природопользования. Анализ и синтез. — М., 2001. — С. 147—159.
2. *Шарганова Н. А.* Современное землепользование на территории Астраханской области // Россия и Восток. Обучающееся общество и социально устойчивое развитие Каспийского региона: Материалы III Международной научной конференции. 21—22 апреля 2005 года / Сост.: Н. В. Подвойская, Л. Я Подвойский. — Астрахань: Издательский дом «Астраханский университет», 2005. Т. III: Проблемы социально устойчивого развития Каспийского региона. — С. 514—516.
3. Региональный доклад о состоянии и использовании земель Астраханской области за 2004 г. — Астрахань, 2005.
4. Материалы к Государственному докладу о состоянии природной среды РФ по Астраханской области за 2003 г. / Под общ. ред. Г. М. Михайлова. — Астрахань: ООО «ЦНТЭП», 2004. — 178 с.
5. Материалы к Государственному докладу о состоянии природной среды РФ по Астраханской области за 2002 г. / Под общ. ред. Г. М. Михайлова. — Астрахань: ООО «ЦНТЭП», 2003. — 178 с.
6. *Баумтрог В. В.* Сельскохозяйственное воздействие на ландшафты зоны рискованного земледелия// Рациональное природопользование: Школа-конференция молодых ученых с участием стран СНГ: Тезисы докладов. — М.: Географический ф-т МГУ, 2005. — С. 46—51.

ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ЦИФРОВАЯ РЕНТГЕНОДИАГНОСТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ВЕТЕРИНАРИИ

Аппарат использует цифровую технологию получения рентгеновских изображений в реальном масштабе времени с возможностью компьютерной обработки и архивирования изображений, вывода снимков на печать.

Выполнение рентгенографических исследований любых частей тела при различных положениях животного.

Лаборатория клинических методов исследований в ветеринарии в составе Центра инструментальных методов и инновационных технологий анализа веществ и материалов РУДН
117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 8/2, аграрный факультет РУДН

Сохранение и экологическая реставрация фитопотенциала степей Астраханской области

Г. К. Булахтина,
Прикаспийский НИИ аридного земледелия

Целинная степь всегда была и остается уникальным природным богатством Астраханской области. Составляя около 70% всех сельскохозяйственных земель региона, она служит основной кормовой базой традиционного пастбищного животноводства. Кроме того, на естественных кормовых угодьях произрастают многочисленные виды лекарственных, медоносных и декоративных растений. Это естественная среда обитания различных диких животных. Поэтому проблемы Астраханской степи тесно связаны с фармакологией, туризмом, охотничьим хозяйством области, а также с организацией природных парков, заповедников и заказников.

Современная растительность Прикаспия сложилась примерно 15—16 тыс. лет назад. За это время здесь в жестких, стрессовых условиях (недостаток увлажнения, засоление почвы) смогли закрепиться лишь 750—850 видов высших растений. Сочетание этих видов создает уникальные растительные сообщества Астраханской степи (рис. 1—3).

В пределах России это единственное место, где представлены ассоциации от прибрежноводных растений до растений пустынь [1].

Сегодня Астраханская степь — это яркий пример глобальных экологических проблем: прогрессирующая деградация, исчезновение уникальных природных памятников и появление признаков опустынивания (рис. 4—5).

Степные экосистемы обладают важнейшим свойством — способностью к ежегодному естественному самовозобновлению и самовоспроизводству растительной массы, сохранению и поддержанию почвенного плодородия. Д. Н. Кашкаров подчеркивал:

Рис. 1. Разнотравно-полынная ассоциация

Рис. 2. Ковылковая ассоциация

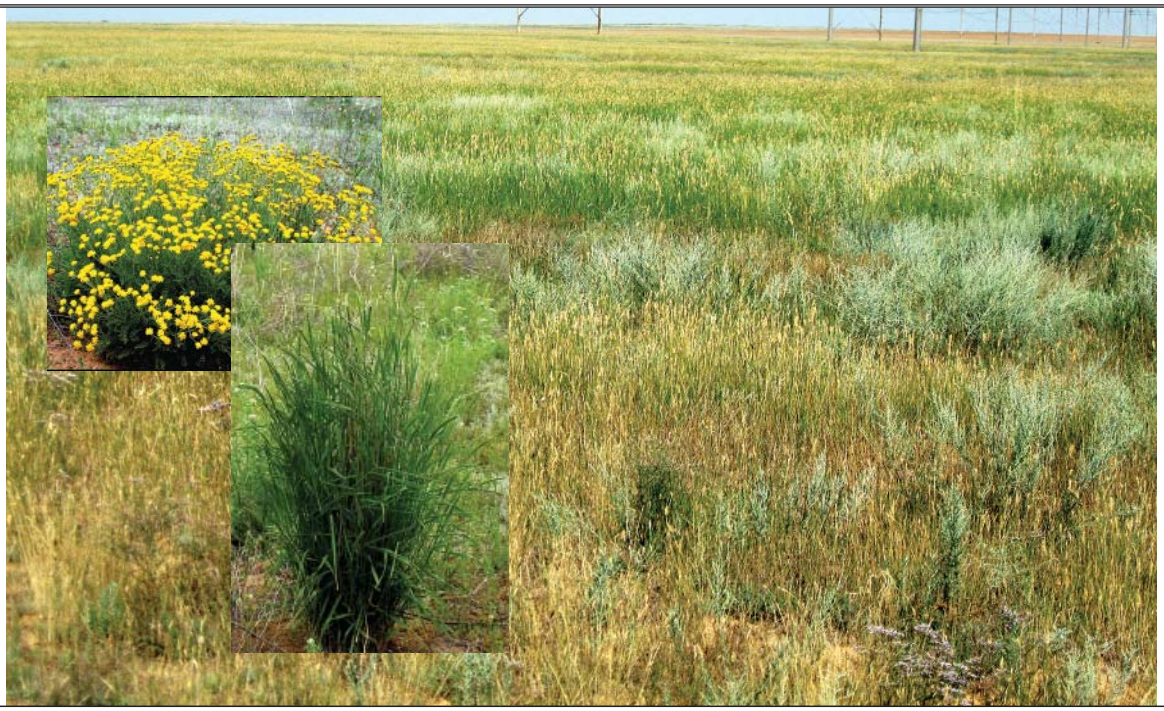


Рис. 3. Злаково-полынная ассоциация

«Степь остается степью на протяжении многих тысячелетий, хотя ряд видов не только изменился численно, но и исчез вовсе». Однако сложившаяся в этом регионе России за последние 35—40 лет практика пастбищепользования, по своей сути, является антиэкологичной [2]. Создание крупных стационарных животноводческих хозяйств, увеличение поголовья скота обусловили 2—3-кратную перегрузку пастбищ и снижение их продуктивности в геометрической прогрессии.

Помимо непосредственного сверхнормативного использования пастбищных ресурсов, серьезный урон природным пастбищам наносит нерациональное природопользование, связанное с промышленной, транспортной, строительной и другими видами

Рис. 4. Сильная степень деградации пастбищного покрова

хозяйственной деятельности. В настоящее время большая часть пастбищных экосистем серьезно нарушена. Многие ценные в кормовом отношении виды растений исчезли или стали редки. Для половины деградированных пастбищ негативные изменения приобрели практически необратимый характер: без крупных вложений антропогенной энергии их самовосстановление невозможно, или для этого требуется длительный период заповедного режима [2].

В последние десятилетия XX века на юге России наблюдался спад рентабельности производства животноводческой продукции, который ученые и практики связывали с падением продуктивности пастбищ, являющихся основной кормовой базой животноводства. Эти проблемы обсуждались на международ-

Рис. 5. Очень сильная степень деградации пастбищного покрова

ных симпозиумах, конференциях, совещаниях, в монографиях и статьях. В 2001 г. в рамках Программы «Устойчивое сельское хозяйство и развитие сельских регионов» проект «Стратегия и план действий по развитию устойчивого пастбищного животноводства в аридных регионах юга России» получил финансовую поддержку Правительства Королевства Нидерланды (грант № 75601—011). Конечная цель этого проекта — разработка стратегии и плана действий в области устойчивого пастбищного животноводства. В проект включены девять субъектов Российской Федерации: республики Башкортостан, Дагестан и Калмыкия; Астраханская, Волгоградская, Самарская, Саратовская, Оренбургская и Ростовская области. Критерии выбора этих регионов — степень опустынивания и доля сельскохозяйственных земель, которые не используются в земледелии и являются потенциальными земельными ресурсами для животноводства (пастбища, сенокосы, залежи).

Ученые-экологи, создатели Оренбургского областного благотворительного фонда «Возрождение оренбургских степей», анализируя современное отношение общества к природоохранной пропаганде (в современных рыночных терминах — к пиару) терпящих бедствие степей, предлагают принципиально новые формы преодоления так называемого «постцелинного синдрома». Средством для этого должна послужить «раскрутка» российских степей прежде всего как инструмента удовлетворения духовных и эстетических потребностей нового поколения.

В связи с этим они предлагают ряд направлений, в том числе:

• разработка и размещение образов степи в электронных СМИ посредством создания проблемных тематических сайтов;

• изображение степных ландшафтов на стандартных рекламных щитах в областных и районных центрах степных регионов;

• выпуск календарей, пакетов, этикеток, почтовых марок, конвертов, открыток с иллюстрациями, отображающими проблему охраны степей [3].

Мы полностью поддерживаем инициативу наших коллег из Оренбурга. Виды астра-

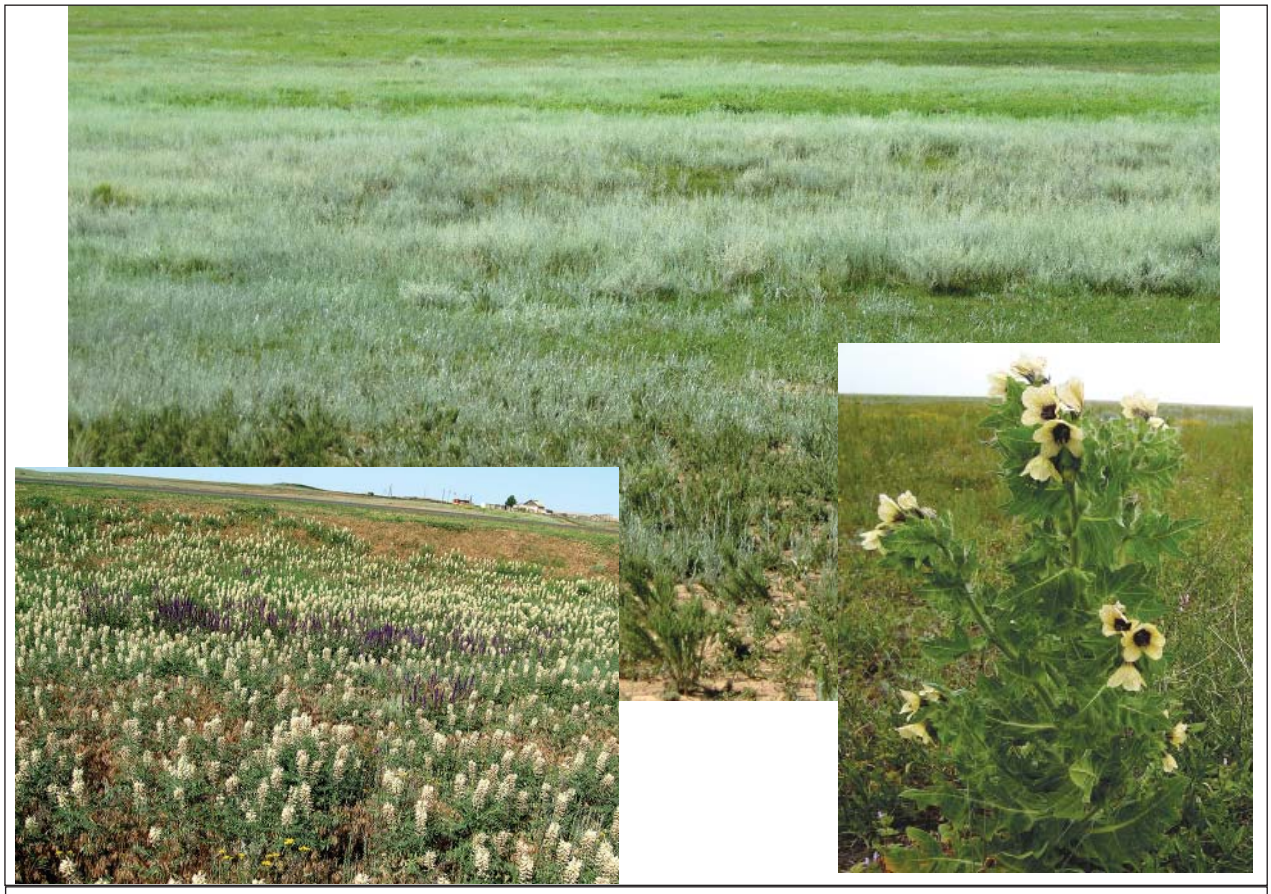


Рис. 6. Астраханская степь

ханских степных ландшафтов неповторимы и поэтичны (рис. 6).

Нашу степь не только можно, но и должно рекламировать и «раскручивать» всеми возможными способами, «чтобы не только поднять популярность, но и побудить общество к действиям, направленным на сохранение и экологическую реставрацию этих объектов (готовность общества платить за них — в прямом и переносном смысле)» [3].

Астраханская степь — уникальное природное образование, настоящий дар человечеству, который создавался тысячелетиями самой природой в суровых, засушливых условиях. Надо сделать все, чтобы общество развернулось лицом к «степным» проблемам и задалось вопросом: как живешь, Астраханская степь?

Литература

1. Атлас Астраханской области. — М., 1997. — 48 с.
2. *Шамсутдинов З. Ш., Шамсутдинов Н. З.* Методы экологической реставрации аридных экосистем в районах пастбищного животноводства // Степной бюллетень. — 2002. — № 11.
3. *Левыкин С., Чибилев А.* Российские степи: взгляд в 21 век с позиции природоохранного пиара // Там же.

ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

КАРТРИДЖНЫЙ АНАЛИЗАТОР ГАЗОВ, ЭЛЕКТРОЛИТОВ И МЕТАБОЛИТОВ КРОВИ GEM PREMIER 3000

Исследование газово-электролитного состава крови.
Определяемые параметры в зависимости от вида картриджа:
pH/pO2/pCO2/Hct или pH/pO2/pCO2/Na/K/Ca/Hct.
Автоматическая калибровка,
широкие возможности обработки результатов исследований.

Лаборатория клинических методов исследований в ветеринарии в составе Центра инструментальных методов и инновационных технологий анализа веществ и материалов РУДН
117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 8/2, аграрный факультет РУДН

Характеристика бентосных сообществ водохранилищ сельскохозяйственного назначения Республики Казахстан

В. Ф. Зайцев, О. В. Обухова,
Астраханский государственный технический университет
Б. Т. Сариев,
Западно-Казахстанский аграрно-технический университет

Проблема загрязнения природной среды, в том числе и водоемов, остается одной из наиболее актуальных в современном индустриальном обществе. Антропогенное воздействие на водоемы может привести к ресурсной деградации водных объектов, а также к сложным перестройкам в их экосистемах. При этом среди искусственных водоемов, сооружаемых человеком, наибольшее значение имеют водохранилища, оказывающие сильное преобразующее влияние на окружающую среду. Одним из таких воздействий на природные процессы является регулирование ими речного стока как в самой реке выше и ниже плотины, так и в прилегающей береговой зоне. Все это указывает на необходимость уделять больше внимания исследованиям и прогнозированию изменений как физико-географических, так и экологических условий в водоемах водохранилищного типа [2—4].

Изучение качественного и количественного состава зообентоса водохранилищ резервного фонда ЗКО республики Казахстан в первую очередь направлено на решение рыбохозяйственных задач. Данные о составе организмов донной фауны используют при биологическом мониторинге в качестве одного из индикаторов степени загрязнения водотоков.

В связи с этим объектом наших исследований был макрозообентос водохранилищ на реках Сулусай, Караоба, Рубежка, а также макрозообентос Муратсайского водохранилища. Отбор проб макрозообентоса, фиксация и обработка материала проводились в соответствии с общепринятыми в гидробиологии методами. Количественные пробы отбирались дночерпателем Петерсена с площадью захвата 1/40 м^2 (1—3 поднятия на одной станции).

Известно, что одним из абиотических факторов, определяющих распределение донных животных в водоемах разного типа, в том числе и в водохранилищах, являются грунты, в соответствии с которыми и выделяются биотопы.

На каждом биотопе формируется сообщество организмов — биогеоценоз, под которым понимается биологическая система, состоящая из популяций животных разных видов, локализованная на отдельном участке жизненной арены и во времени, характеризующаяся определенной структурой, функциональным единством и осуществляющая во взаимодействии с неживой природой круговорот веществ с использованием алахтонной энергии [1, 2, 5].

В результате наших исследований установлено, что макробентофауна водохранилищ и других водоемов формируется как гомотопными, так и гетеротопными животными. При этом одним из абиотических факторов, определяющих распределение донных животных в водоемах являются грунты, в соответствии с которыми выделяются биотопы. Установлено, что общая численность и биомасса бентофауны значительно различались в зависимости от мест отбора (таблица).

Водохранилище на реке Сулусай

Данный водоем отличался неравномерным характером распространения донной фауны и самым высоким уровнем ее количественного развития.

Средняя глубина на гидробиологических станциях составила 3,5 м, прозрачность воды — 0,5 м, температура воды у поверхности — 22,5°С. Преобладали два типа грунта: песчаный и серый илистый. Заросли водной растительности представляли собой обособленный биотоп со своей фауной. Скопления харовых были наиболее богаты по количественному развитию беспозвоночных, в том числе и личинок хирономид, которые в этих условиях нашли для себя обильную кормовую базу,

Количественная характеристика зообентоса водохранилищ Западно-Казахстанской области

Водохранилище	Численность, экз./м²	Биомасса, г/м²
На реке Сулусай	490	4,35
На реке Караоба	421	1,77
На реке Рубежка	440	7,68
Муратсайское	160	1,0

представленную различными простейшими микроорганизмами.

Бентос водохранилища включал в себя три подсемейства семейства Chironomidae: Ortocladiinae, Chironominae и Tanypodinae. Подсемейство Ortocladiinae было представлено немногочисленными микроорганизмами одного рода — Diamesa Meigen (1838).

Хирономины, наиболее типичные и широко распространенные, преобладали по численности и биомассе. Они относились к трем доминирующим родам: Chironomus Meigen (1803), Parachironomus Lenz (1923), Cryptochironomus Kieffer (1913).

Общая численность хирономид составила 490 экз./м², общая биомасса — 4,35 г/м². Уровень количественного развития кормового бентоса на озере соответствовал средней кормности для рыб («умеренный» класс, б-мезотрофный тип водоема).

Водохранилище на реке Караоба

Площадь зеркальной поверхности водохранилища на реке Караоба на 30% подвержена зарастаемости водной растительностью (типичными тростником, рогозом и урутью). В меньшем количестве на глубине встречались харовые водоросли.

Средние глубины в местах отбора проб макрозообентоса составили 2,7 м, прозрачность воды — 0,6 м, температура воды — 25°С. Среди типов грунта наиболее распространенным был серый ил.

Таниподины включали в себя род Ablabesmyia Jochannsen, подразделявшийся здесь на две группы: Ablabesmyia гр. lentiginosa Fries (1823) и Ablabesmyia гр. monilis Linne (1758). Было отмечено единичное присутствие личинок рода Procladius Scuse (1889).

Хирономины были более многочисленными и преобладали в данной группе бентоса по биомассе, составляя около 75%. Они включали в себя трибы: Chironomini (род Limnochironomus Kieffer, 1920; Endochironomus Kieffer, 1918; Chironomus Meigen, 1803) и Tanitarsini (единственный род Tanypus van der Wulp, 1873).

Численность и биомасса хирономид в среднем по озеру в данный период были невысоки — 421 экз./м² и 1,77 г/м². Показатели развития бентофауны водоема свидетельствовали о его низкокормности («низкий» класс биологических показателей, в-олиготрофный тип водоема).

Водохранилище на реке Рубежка

Средняя глубина в местах отбора проб макрозообентоса в водохранилище на реке Рубежка составила 2,8 м, прозрачность воды — 0,4 м, температура водной толщи у поверхности — 23,5°С. Наиболее широко распространенный тип грунта — темно-серый илистый.

Было отмечено присутствие личинок мотыля (семейство Chironomidae). Наиболее многочисленными представителями хирономид были: род Ablabesmyia Jochannsen (1905), группа Ablabesmyia гр. lentiginosa Fries (1823), группа Ablabesmyia гр. monilis Linne (1758); род Parachironomus Lenz (1923), группа Parachironomus гр. pararostratus Lenz (1938); род Cryptochironomus Kieffer (1913), группа Cryptochironomus гр. defectus Kieffer (1921); род Chironomus Meigen (1803).

На биотопе темно-серых илов хирономиды были достаточно многочисленными (440 экз./м²), а общая их биомасса достигала 7,68 г/м². Количественное развитие макробентофауны озера Малый Жарколь соответствовало среднему уровню кормности для рыб («средний» класс биологических показателей, в-мезотрофный тип водоема).

Муратсайское водохранилище

Муратсайское водохранилище характеризовалось слабым развитием бентоса. Донные беспозвоночные были представлены личинками хирономид.

Общая численность донных беспозвоночных в летний период наблюдений составила 160 экз./м², общая биомасса — 1,0 г/м². Уровень развития биомассы бентоса соответствовал низкой кормности для рыб («очень низкий» класс, б-олиготрофный тип водоема).

Макробентофауна исследованных водоемов Западно-Казахстанской области была сформирована двумя основными группами беспозвоночных: малощетинковыми червя-

ми (Oligochaeta) и личинками вторичноводных хирономид (Chironomidae). Всего было обнаружено 18 родов, групп и видов. Наиболее часто встречались олигохеты семейства Tubificidae и личинки подсемейства Chironominae: роды Parachironomus Lenz (1923) и Chironomus Meigen (1803).

Таким образом, изучение бентосных сообществ водохранилищ резервного фонда ЗКО республики Казахстан позволило определить, что они значительно различаются по качественным и количественным характеристикам. Уровень развития биомассы бентоса варьировал от низкой кормности для рыб («очень низкий» класс, б-олиготрофный тип водоема) до среднего уровня кормности для рыб («средний» класс биологических показателей, в-мезотрофный тип водоема).

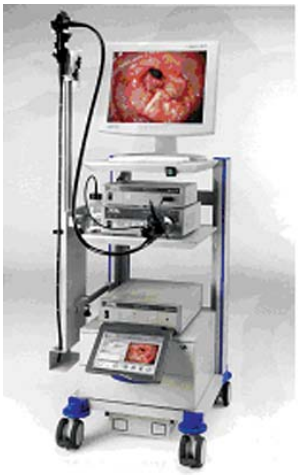
Литература

1. *Алимов А. Ф.* Функциональная экология пресноводных двустворчатых моллюсков. — Л. : Наука, 1981. — 248 с.
2. *Каменев А. Г, Логинова А. Н.* Макрозообентос Сурского водохранилища. Монография. — Саранск, 2007. — 157 с.
3. *Канбетов А. Ш.* Оценка влияния загрязнения на моллюсков реки Урал. Автореф. дисс. на соиск. уч. степ. канд. биол. наук. — Махачкала, 2004. — 22 с.
4. *Скопцова Т. Н.* Структура донных сообществ Красноярского водохранилища и их изменение в связи с загрязнением // Биологические процессы и самоочищение Красноярского водохранилища. — Красноярск, 1980. — С. 120—143.
5. *Шишлова Ю. В.* Эколого-фаунистическая характеристика макрозообентоса Воронежского водохранилища. Автореф. дисс. на соиск. уч. степ. канд. биол. наук. — Воронеж, 2004. — 19 с.

ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ЛАПАРОСКОПИЧЕСКИЙ НАБОР ДЛЯ ВЕТЕРИНАРНЫХ ОПЕРАЦИЙ

Ветеринарная диагностика. Лапароскопические операции.
Абдоминальная хирургия.
Артроскопическая диагностика.



Лаборатория клинических методов исследований в ветеринарии в составе Центра инструментальных методов и инновационных технологий анализа веществ и материалов РУДН
117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 8/2, аграрный факультет РУДН

Интродукция ценных дикорастущих видов кандыма и чогона для реставрации деградированных пастбищ Северного Прикаспия

В. А. Парамонов (к.с.х.н.), **В. А. Федорова** (к.с.х.н.), **Г. Е. Магер**,
Прикаспийский НИИ аридного земледелия

Площадь аридных пастбищ России — около 200 млн га. Аридные пастбища и сенокосы дают более 35% всех кормов, получаемых с естественных кормовых угодий страны. Выпасаемые на пастбищах животные (в основном овцы и крупный рогатый скот мясного направления) получают с них 70—75% общего количества кормов. Богарное кормопроизводство на пашне имеет ограниченные возможности.

В Астраханской области основная масса растительного продовольствия и сырья поступает от 12—13 видов, в то время как флора ее насчитывает около 15 тыс. цветковых растений различных изменённых форм, многие из которых являются полезными. Естественные пастбища представлены в основном травянистой растительностью. Продуктивность пастбищ в сухостепной зоне и тем более в полупустынной низка и подвержена значительным колебаниям по годам и сезонам года.

В Прикаспийском регионе в ближайшее десятилетие площадь деградированных пастбищных земель, нуждающихся в биотической мелиорации, составит около 7,0 млн га (Калмыкия — 2,81 млн га; Волгоградская область — 1,06 млн га; Астраханская область — 1,32 млн га; Дагестан — 0,77 млн га; Ставропольский край — 0,38 млн га).

Одним из источников увеличения производительности пастбищных угодий служат ценные кормовые кустарники и травы из состава дикорастущей флоры, перспективные для возделывания в местных условиях, а также некоторые культурные виды, привлеченные из других природных условий.

Внедрение перспективных видов и экотипов кормовых кустарников и полукустарников в естественные фитоценозы обогащает пастбища и смягчает сезонную неравномерность кормового баланса. К наиболее ценным относятся чогон малолистный и кандымы (древовидный, мелкоплодный).

В условиях 2006—2008 гг. (осенний и весенний периоды) нами был проведен сбор различных видов и экотипов этих кормовых растений, отличающихся устойчивостью к абиотическим стрессовым факторам и к засоленности почвы. Сбор семян и выкопка саженцев проводились в Волгоградской и Астраханской областях, на определенных степных территориях (типчаково-ковыльно-галофитная степь на засохших почвах, полынно-типчаково-ковыльно-опустыненная степь, полынно-типчаково-ковыльно-галофитная степь) Калмыкии и Ставропольского края, а также по окраинам солонцовых выходов. Маршрут экспедиций по вышеперечисленным районам составил более 15 тыс. км.

Основной полигон сосредоточения Прикаспийского генофонда этих нетрадиционных видов кормовых кустарников и полукустарников находится в Прикаспийском НИИ аридного земледелия (Соленое Займище). Питомники, заложенные в различные годы, представляют собой живую коллекцию.

Целью работы являлась мобилизация, сохранение (создание генофонда) ценных видов кандыма и чогона, оценка их модификационной изменчивости при введении в культуру, изучение их биохимических и физиологических особенностей, определение устойчивости к абиотическому, конкурентному и эксплуатационному стрессу с целью их использования для реставрации пастбищных земель.

На первом этапе селекционного процесса создавались питомники исходного материала для размножения селекционных образцов. Высев семян производился вручную, посевы — гнездовые. Для получения полноценных и достоверных данных питомники закладывались из расчета не менее 100 растений одного вида в каждом. Площадь каждого гнезда в зависимости от вида составляла: для кандыма — 105×105 см; для чогона — 90×90 см. В одно гнездо высевалось 5—6 семян; в дальнейшем

при прореживании оставляли одно лучшее растение. При закладке питомников также использовался метод разведения кустарников 2—3-летними саженцами — при ранневесенней посадке этот способ дает очень хорошие результаты.

На втором этапе селекционного процесса создавались питомники отбора и контрольные питомники, где проводилось предварительное сортоиспытание образцов. Третий этап — конкурсное сортоиспытание.

Такой многоступенчатый подход к селекционному процессу позволяет получить объективную оценку изучаемого материала в разные по влагообеспеченности и температурному режиму годы.

Полевая всхожесть семян чогона и кандыма была довольно низкой. Она во многом зависела от сроков сева: более высокая отмечалась при подзимнем посеве — 3,0—5,5% и 11—13%, соответственно. При посеве ранней весной, в марте, она не превышала 0,01—0,23%. Приживаемость саженцев данных кустарников была выше при высадке их в ранневесенний период — 95%.

В зависимости от эдафических условий, метеорологической обстановки, а также от срока посева и плотности травостоя выпад растений на ранних стадиях развития колебался в широких пределах: от 65 до 78%. Большая доля погибших растений пришлась на летний период (с середины мая до середины августа), во второй период вегетации гибель растений резко сократилась и не превышала 3,8—6,0%.

Определенная закономерность в динамике численности всходов и молодых особей зависела от норм высева и густоты стояния растений. По мере повышения норм высева семян и густоты стояния растений увеличивался процент их гибели, при минимальной густоте стояния наблюдалось не снижение численности особей, а возрастание ее на единице площади. Выживаемость растений чогона при норме высева 3 кг/га составила 1,8 тыс. растений на 1 га, при максимальном высеве 18 кг/га — 5,4 тыс. растений. В первый год жизни выживаемость растений достигала 85,7—97,7%, в последующие — 67,2—87,6%. В изреженных популяциях чогона численность особей повышалась на 56,1% за счет семенного возобновления. В густых травостоях такое явление не наблюдалось. Выживаемость и отрастание 2—3-летних саженцев кандыма составляли: в первый год — от 62,3 до 87,5%, во второй год — от 58,2 до 83,9%. На второй год была зафиксирована уже 21 цветущая и плодоносящая особь. Отрастание побегов при этом составило от 31 до 85 см (табл. 1 и 2). Выпадение растений из травостоя происходило не только в первый, но и в последующие годы жизни. Наиболее интенсивное выпадение растений было отмечено в первый вегетационный сезон и в первую зиму.

Табл. 1. Выживаемость (числитель — шт., знаменатель — %) саженцев кандыма (первый год)

Экотип	Первоначальная густота	Выживаемость		Количество цветущих и плодоносящих особей, шт.	Отрастание побегов, см (колебания)
		11 мая	27 июля		
1	40/100	33/82,5	35/87,5	1	10—17
2	42/100	32/76,2	36/85,7	1	14—21
3	37/100	25/67,6	26/70,3	2	16—19
4	52/100	38/73,1	41/78,8	1	20—29
5	53/100	30/56,6	33/62,3	—	17—24
6	48/100	36/75,0	37/77,1	1	13—22
7	58/100	42/72,4	44/75,9	—	9—23
8	57/100	40/70,2	41/71,9	—	15—25
9	64/100	38/59,4	39/60,9	—	8—16
10	61/100	40/65,6	44/72,1	—	12—18

Табл. 2. Выживаемость (числитель — шт., знаменатель — %) саженцев кандыма (второй год)

Экотип	Первоначальная густота	Выживаемость		Количество цветущих и плодоносящих особей, шт.	Отрастание побегов, см (колебания)
		3 мая	25 июля		
1	62/100	51/82,2	52/83,9	21	61-73
2	65/100	48/73,8	48/73,8	16	69-80
3	71/100	43/60,6	45/63,4	2	73-85
4	69/100	50/72,5	51/73,9	2	63-75
5	69/100	50/72,5	52/75,4	1	40-45
6	67/100	38/56,7	39/58,2	0	32-41
7	68/100	49/72,1	52/76,5	0	31-42

В зависимости от происхождения изучаемых видов кандыма и чогона, их возраста и метеорологических условий года продолжительность фаз развития и длина вегетационного периода сокращались или увеличивались на 10—15 дней и варьировали от 195 до 219 дней.

Чогон в культуре является быстрорастущим кустарником. Наиболее интенсивный рост побегов был отмечен с мая по август. Высота растений осенью первого года вегетации составила 14—20 см, четвертого — 34—65 см. В первый год жизни кандыма образовалось 1—3 скелетные оси высотой 35—40 см. На второй год жизни сформировалось 4—6 скелетных осей, достигших 85 см. Растения цвели и плодоносили. На четвертый год их высота достигла 121 м при ширине кроны 2,5 м и толщине штамба 2,4 см (табл. 3).

Исследования химического состава данных видов показали, что кормовая ценность одного и того же растения варьировала в зависимости от сезона года. Содержание питательных веществ в растениях сильно менялось в течение периода поедания его животными. Химический состав изменялся как в процессе перехода от одной фенологических фазы растения к другой, так и под влиянием внешних реагентов (в первую очередь влаги в период сухостояния высохших на корню растений). В начале вегетации растения были наиболее богаты протеином и белком; в дальнейшем уменьшалось количество азотистых веществ и увеличивалось количество клетчатки (табл. 4).

Показатели урожайности кормовой массы различных эколого-географических образцов чогона и кандыма в первый год вегетации приведены в табл. 5.

Деградация пастбищных систем Северного Прикаспия привела к сокращению видового состава кустарников и полукустарников. На данный момент их доля в проективном покрытии агрофитоценозов составляет не более 3%. При этом наблюдается полное отсутствие чистых массивов зарослей указанных растений. Отбор семян с единичных растений ведет к снижению способности самовозобновления таких агрофитоценозов, к обеднению биоразнообразия.

Полученные в результате многолетних исследований данные показали, что использование продуктивных дикорастущих растений позволяет обеспечить восстановление деградированных пастбищных агрофитоценозов на фитоценатической основе и

Табл. 3. Хозяйственно-полезные показатели возрастных растений кустарников

Вид	Модельный куст	Высота растений, см	Ширина кроны в двух направлениях, см	Количество побегов, см	Устойчивость к болезням и вредителям
Кандым безлистный	Крупный	121	250×156	31	Высокая
Чогон - солянка малолистная	Малый	34	45×27	6	Средняя
	Средний	49	46×42	11	Средняя
	Крупный	65	96×92	17	Средняя

Табл. 4. Химический состав растений в разные периоды развития, в % от абсолютно сухого вещества

Растение	Состояние растения	Зола	Протеин	Белок	Жир	Клетчатка	БЭВ
Чогон	Конец цветения	27,3	22,3	15,1	4,0	19,6	26,1
	Летняя вегетация	18,2	18,1	–	1,6	23,3	38,7
	Опадение плодов	33,6	15,6	–	2,7	11,9	36,3
Кандым	До цветения	11,3	16,2	–	2,3	22,8	34,4
	Созревание плодов	10,5	9,1	6,8	1,1	22,6	56,9

Табл. 5. Урожай кормовой массы и семян чогона и кандыма

Культура	Урожай воздушно-сухой массы, т/га	Урожай семян, т/га
Чогон	1,7–2,6	0,06–0,31
Кандым	0,7–1,8	0,45–0,60

поднять их продуктивность до 1,5–2,0 т/га сухой поедаемой массы. В результате этого увеличивается содержание протеина в кормовой массе до 15–17%. Такое повышение кормовой производительности пастбищ способствует преодолению их узкой сезонности и предотвращает процессы опустынивания. Создание промышленного интенсивного семеноводства таких высопродуктивных кормовых кустарников, как чогон и кандым, сокращает затраты на производство семян в 16–20 раз, а чистый доход от повышения продуктивности пастбищ составляет 3,0–35 тыс. руб./га.

Литература

1. *Бегучев П. П.* Сенокосы и пастбища Нижнего Поволжья. — Элиста, 1968. — 96 с.
2. *Зволинский В. П.* Агроэкология и земледелие Северного Прикаспия. Т. 1. — М.: РУДН, 1992. — С. 6.
3. *Ларин И. В.* Кормовые растения естественных сенокосов и пастбищ СССР. — Л., 1937. — 944 с.
4. *Нечаева Н. Т., Приходько С. Л.* Искусственные зимние пастбища в предгорных пустынях Средней Азии. — Ашхабад, 1966. — С. 227.
5. Практическое руководство по интенсивной технологии пастбищного кормопроизводства. — Ставрополь, 1987. — 55 с.
6. Флора СССР. Т. 6. — М. -Л., 1936. — С. 108–109.
7. *Шамсутдинов З. Ш.* О теории и практике фитомелиорации пустынных пастбищ // Проблемы освоения пустынь. — 1979. — № 6. — С. 27–37.
8. *Шамсутдинов З. Ш., Ибрагимов И. О.* Долголетние пастбищные агрофитоценозы в аридной зоне Узбекистана. — Ташкент: Фан, 1983. — 167 с.
9. *Шамсутдинов З. Ш.* Создание долголетних пастбищ в аридной зоне средней Азии. — Ташкент: Фан, 1975. — 176 с.
10. *Ratkowsky D. A.* Nonlinear Regression Modeling: A Unified Practical Approach. — New York: Marcel Dekker Inc.,1983. Library of Con.

Перспективы развития зернового производства в Южном федеральном округе

Е. В. Гайдамакина (к.с.-х.н.), **Н. В. Тютюма**(к.с.-х.н.), **И. И. Климова**,
ГНУ ПНИИАЗ

Вопрос развития семеноводства всегда был особенно актуальным, поскольку сортам и семенам принадлежит ведущая роль в системе ресурсных факторов, определяющих эффективность растениеводства. Если выполнить все технологические работы, затратив значительные материальные средства, но при этом использовать семенной материал с пониженными сортовыми и посевными качествами, можно не достичь желаемого результата даже при благоприятных погодных условиях. Сорт и семена — это те факторы урожайности, на которые можно повлиять уже сегодня, причем с незначительными затратами.

В целом система семеноводства в Астраханской области несколько утратила свои позиции. Это обусловлено экономическим положением и изменением стратегии развития сельскохозяйственного производства.

Целью исследования была оценка исходного материала зерновых культур различного эколого-географического происхождения в богарных условиях Нижнего Поволжья и выделение перспективного селекционного материала для создания собственных сортов, а также обеспечение Астраханской области высококачественными семенами высших репродукций, отличающихся качеством зерна, устойчивостью к болезням и к поражению вредителями.

Объектом исследования в 2003—2008 гг. являлась коллекция зерновых колосовых культур: яровой пшеницы — 1000 сортообразцов, ярового ячменя — 70, овса — 13, озимой пшеницы — 70. Образцы высевались в четырехкратной повторности на делянках 10 м^2, норма высева — 300—350 шт./м^2, стандарты — через 10 номеров.

В качестве стандарта использовались районированные и перспективные сорта: пшеницы — Камышинская 3; овса — Льговский 1026; ячменя — Южный; озимой пшеницы — Донщина.

Агротехника опытов — общепринятая для данной зоны. Изучаемые образцы размещались по черному пару. Все посевы проводились вручную. Уход за коллекционными образцами состоял в ручной прополке сорняков и сортовой прочистке. Уборку и обмолот снопов проводили вручную (серпами) в конце восковой — начале полной спелости.

В ходе изучения сортообразцов проводились следующие анализы и наблюдения: фенологические наблюдения, сноповый анализ, лабораторное прогнозирование засухоустойчивости и жаростойкости. Все анализы проводились по методикам ВИР.

Вегетационный период яровой пшеницы имеет тенденцию к сокращению под влиянием засухи, поэтому наша коллекция была относительно скороспелой. В среднем вегетационный период составил 80 дней. По группам спелости было отмечено значительное варьирование от 65 до 95 дней. За годы исследований наиболее скороспелыми образцами были: Саратовская 42, Грекум 787, Сибирячка 4 из Казахстана; Грекум 289, Актюбе 39, Псевдотурцикум 2115 из Канады; Red Bobs из Мексики; Gem из США. Эти образцы созревали в числе первых, а выколашивались в мае — начале июня (раньше стандарта на 4—8 дней — Камышинская 3).

Высота растений колебалась от 50 до 105 см. Средняя высота образцов составила 65 см. Наибольшей высотой обладали сорта: Катюша (105 см), Степная 60 (103 см), Легенда (100 см), Победа (105 см). Наименьшей высотой обладали сорта: Альтаир (60 см), Омская 29 (52 см), Воронежская 12 (50 см), Заволжская (56 см). Все образцы были устойчивы к полеганию.

Продуктивная кустистость образцов варьировали от 2 до 4 стеблей в зависимости от сорта и густоты стояния. Большинство образцов — такие, как Омская 20, Росинка 2, Саратовская 70, Иртышанка 10 — имели продуктивную кустистость 1—3 стебля на 1 растение.

Длина колоса образцов изменялась от 5,6 до 12,8 см, что в среднем составило 6—7 см. Число зерен в колосе — от 13 до 52. Наибольшая озерненность колоса в последний

год исследований наблюдалась у следующих образцов: Дружина (Россия), Иртышанка 10 (Россия), Актюбе 39 (Казахстан), Саратовская 46 (Россия).

Масса зерна с колоса колебалась от 0,2 до 1,6 г, масса 1000 зерен — от 11,9 до 42,2 г. Наибольшая масса 1000 зерен наблюдалась у сортообразцов: Белянка (42,2 г), Росинка 2 (41,9 г), Сибирячка 4 (42,0 г).

По урожайности зерна превысили стандартный сорт Камышинская 3 (1,2 т/га) следующие образцы: Омская 20 (1,6 т/га), Саратовская 66, Дружина (1,4 т/га), Башкирская 24 (1,6 т/га), Росинка 2 (1,5 т/га), Белянка (1,4 т/га), Сибирячка 4 (1,6 т/га), Саратовская 66 (1,6 т/га) и др.

Совершенствование структуры посевных площадей в хозяйствах Астраханской области предполагает создание оптимального соотношения чистых паров и посевов зерновых культур на богарных землях, в частности, расширение посевов ячменя. Расширение площадей ячменя в полупустынных зонах светлокаштановых почв объясняется более высокой его урожайностью в богаре по сравнению с другими зерновыми культурами.

Изучение сортообразцов ярового ячменя проводилось в степной зоне с неустойчивым увлажнением. Мы попытались определить взаимосвязь регулируемых и нерегулируемых факторов в агробиоценозе, которая позволила бы выявить различные степени адаптации ярового ячменя и стабилизировать повышение его продуктивности без дополнительных затрат.

Наиболее коротким вегетационным периодом характеризовался сорт Halikko — 84 дня. Наиболее продолжительным этот период был у сортов Балтика, Brenda, Henni — 88 дней. У стандартного сорта Южный вегетационный период составил 86 дней.

Структура урожая является биологической моделью любой сельскохозяйственной культуры, показывающей, из каких элементов складывается, при какой доле их участия формируется урожай на контрольном поле.

Было установлено, что более продуктивный стеблестой к уборке обеспечивают сортообразцы Балтика (514 шт./м^2), Sega (502 шт./м^2), Jnari (492 шт./м^2).

Между числом зерен в колосе и их весом наблюдается прямая зависимость: чем больше число зерен в колосе, тем больше их масса. Высокая продуктивность растений ярового ячменя в значительной степени зависит от озерненности колоса. Более высокая озерненность была отмечена у сортов Сонет (36 зерен), Jnari (31 зерен), Decor (36 зерен), Sega (35 зерен), Балтика (35 зерен).

Образцы ярового ячменя были проверены на устойчивость к болезням и к поражению вредителями. В годы исследований растения ярового ячменя повреждались хлебной пиявицей, клопом черепашкой, жуком-кузькой. Распространению грибных болезней препятствовала засуха — нами были отмечены лишь единичные случаи заражения.

Урожайность колосовых культур зависит от густоты стояния растений, числа зерен и массы 1000 зерен. Каждая из этих величин обусловливается особенностями сорта, метеорологическими условиями, уровнем применяемой для ухода за культурой агротехники. Загущение посевов увеличивает количество растений на единицу площади, что, как правило, снижает продуктивность одного растения.

Элементы структуры урожая изменялись в зависимости от особенностей сорта. В среднем лучшие показатели структуры урожая были у сортообразцов Балтика, Sega, Полетан, Decor.

Анализ данных показал, что наиболее урожайными по сравнению с контролем стали: Балтика (1,2 т/га), Decor (1,3 т/га), Brenda (1,2 т/га), Jnari (1,3 т/га).

Посев озимых культур проводился в основном в первой декаде сентября в сухую почву (глубина заделки семян — 0—5 см). Первые осенние осадки наблюдались в ноябре — через 15—20 дней появились всходы.

Анализ данных фенологических наблюдений в наших опытах показал, что изучаемые зерновые культуры различались по продолжительности периода «возобновление вегетации — колошение» в зависимости от происхождения образцов. Продолжительность данного периода у озимых составила 48 дней. На основании продолжительности периода «возобновление вегетации — колошение» среди образцов были выделены три группы: ранне-, средне- и позднеспелые.

В группу скороспелых вошли сортообразцы озимой пшеницы Губернатор Дона, Девиз, Вояж — 46 дней. У стандартного сорта Донщина продолжительность этого периода составила 50 дней.

В Астраханской области период «колошение — созревание» зерновых культур проходит в условиях высокой температуры и

Сравнительная экономическая эффективность сортообразцов зерновых культур (среднее за 2003–2008 гг.)

Культура	Яровая пшеница (пар)	Озимая пшеница (пар)	Яровой ячмень (пар)	Озимая рожь (пар)
Урожайность, т/га	1,5	1,9	1,4	1,9
Зарплата, руб.	8210,92	8210,92	8210,92	8210,92
ГСМ, руб.	2023,40	2380,00	2320,00	2320,00
Себестоимость, руб./га	10234,32	10590,92	10530,92	10530,92
Себестоимость, руб./т	6822,88	5574,2	7522,09	5265,46
Доход, руб.	22500	19500	19600	30000
Прибыль, руб.	12265,68	8909,08	9069,08	19469,08
Рентабельность, %	120	84	86	185
Экономическая эффективность, руб./руб. затрат	2,1	1,8	1,9	2,8

низкой влажности, значения которых существенно отличаются от оптимальных. Поэтому данный период, как правило, значительно короче периода «возобновление вегетации — колошение». По количеству дней он является наиболее варьирующим в зависимости от условий года.

В наших опытах период «колошение — созревание» продолжался от 25 до 38 дней. Большинство сортов созревали позже стандартных сортообразцов.

Самый короткий период «возобновление вегетации — созревание» был у сортообразцов Амазонка (86 дней), Спартак (90 дней), Гарант (90 дней). У стандартного сортообразца Донщина этот период составил 96 дней.

В наших опытах высота растений колебалась от 65 до 100 см. Все образцы показали высокую устойчивость к полеганию. Сортообразцы с наибольшей высотой: Зарница (100 см), Есаул (97 см), Москвич (97 см).

Большинство образцов озимой пшеницы по продуктивной кустистости не уступали пшенице Донщина: в среднем они образовывали 3—4 продуктивных стебля. Длина колоса варьировала от 10 до 20 см, а число колосков — от 15 до 50. В целом раннеспелые образцы уступали позднеспелым по длине колоса на 2—3 см.

Все образцы зерновых культур были проверены на степень поражаемости болезнями и вредителями. На протяжении всей вегетации не было отмечено поражение образцов грибными болезнями, за исключением единичных случаев возникновения твердой и пыльной головни.

Сухая погода благоприятствовала распространению вредителей, среди которых преобладали жук-кузька, клоп вредная черепашка и пшеничные трипсы.

В аридных условиях Прикаспийской низменности величина урожайности изученных образцов значительно варьировала в зависимости от их географического происхождения, биологических особенностей и абиотических факторов среды.

Анализ данных показал, что наиболее урожайными были сортообразцы: Дон 93 (2,5 т/га), Станичная 3 (2,4 т/га), Ростовчанка 3 (2,4 т/га), Жемчужина Поволжья (2,6 т/га), Девиз (2,3 т/га), Губернатор Дона (2,6 т/га).

Урожайность — важнейший показатель, отражающий уровень интенсификации сельскохозяйственного производства. От правильного планирования и прогнозирования уровня урожайности сельскохозяйственных культур во многом зависят себестоимость, производительность труда, рентабельность и другие экономические характеристики.

Завершающим этапом оценки разработанных или усовершенствованных технологий возделывания сельскохозяйственных культур является их экономическое обеспечение.

При определении экономической эффективности возделывания зерновых культур учитывались затраты на приобретение и транспортировку семян, а также на их уборку и другие приемы агротехники. Расчет экономической эффективности показал, что возделывание зерновых культур в аридных условиях Нижнего Поволжья экономически выгодно (таблица). Расчеты производились для сортов, которые обеспечивают устойчивый рост урожайности зерна по сравнению со стандартными вариантами. Уровень рентабельности в среднем составил 104%.

Влияние микроорганизмов на продуктивность сои

В. Ю. Наумов (к.с.-х.н.), **Н. В. Тютюма**,
Прикаспийский НИИ аридного земледелия

Для сельского хозяйства Европы соя — молодая культура, но в странах Азии (в частности в Китае), это одна из наиболее древних культур, возделываемых человеком. По разнообразию использования соя занимает первое место среди других сельскохозяйственных растений. Это объясняется химическим составом ее семян. В бобах сои содержится 36—48% полноценного белка, сбалансированного по незаменимым аминокислотам, 20—26% жира и более 20% углеводов. Соя используется в пищу в разнообразных видах: из нее получают масло, на ее основе делают маргарин, соевый сыр, молоко, муку, кондитерские изделия, консервы. Не менее важно использование сои и для технических целей. В центнере зеленой массы сои содержится 21 кормовая единица и 3,5 кг перевариваемого протеина.

Во многих странах мира проблема нехватки пищевого и кормового белка остается сегодня достаточно острой. В преодолении данного дефицита огромная роль отводится зерновым бобовым культурам, среди которых особое место занимает соя, содержащая высокоценный белковый комплекс и обладающая большой агротехнической значимостью.

Соевый белок хорошо усваивается организмом и по биологической ценности приближается к белкам животного происхождения. В белке сои содержится повышенное количество аминокислот. Одной из характерных особенностей современного мирового сельского хозяйства является интенсивное расширение производства сои.

Соя оказалась достаточно пластичной культурой. Благодаря широкой селекционной работе стало возможным ее возделывание не только в странах с тропическим и субтропическим климатом, но и в значительной части зоны умеренного климата.

В России площадь под этой ценнейшей зернобобовой культурой составляет всего 400 тыс. га при весьма скромной средней продуктивности 0,65 т/га, что, естественно, совершенно недостаточно для такой огромной страны. По самым скромным подсчетам, потребности России в зерне сои составляют 12—14 млн т.

Для того чтобы обеспечить рост производства зерна сои, необходимо: резкое повышение урожайности культуры на основе последовательного совершенствования агротехники (особую значимость это приобретает в новых районах возделывания сои); внедрение новых высокоурожайных сортов; существенное расширение посевных площадей.

Но все же остается нерешенной проблема качества кормов по содержанию белка и аминокислот. Нехватка этих главных составляющих кормов является основной причиной недостаточной продуктивности животных, а также больших затрат кормов на единицу продукции.

Выбор оптимального срока посева, изменение густоты стояния растений и применение минеральных удобрений являются эффективными средствами воздействия на процесс формирования урожая бобовых культур, проявляющийся в первую очередь в изменении фотосинтетической деятельности растений.

Поэтому изучение особенностей фотосинтетической деятельности наиболее ценных бобовых культур в посевах, выявление основных закономерностей этой деятельности — особенно взаимосвязи с другими основными жизненно важными для растений процессами (водопотреблением, потреблением и распределением элементов минерального питания и т. д.) — могут служить критерием в оценке эффективности того или иного агротехнического приема. В равной мере это относится и к изучаемой культуре — к сое.

На первом этапе целью проводимых научных исследований является изучение влияния микроорганизмов на продуктивность сои в зоне Северного Прикаспия.

Для осуществления поставленной цели были решены следующие задачи:

• оценка возможностей и перспектив возделывания сои в условиях Северного Прикаспия;

• изучение влияния микроорганизмов на продуктивность сои;

• проведение сравнительной оценки сортов сои.

Полевые исследования проводились на орошаемых землях Прикаспийского НИИ аридного земледелия. Образцы высевались в 3-кратной повторности на светло-каштановых почвах с маломощным гумусовым горизонтом (0,2—0,25) и низким содержанием гумуса (1,1—1,2%) в пахотном слое. Опыт закладывался на площади 360 м^2 с шириной междурядий 70 см. За стандарт был принят сорт Волгоградка 1. По схеме опыта штамм 634б и 640б вносился вместе с семенами сои. Способ полива — дождевание.

Для эффективного возделывания сои как белково-масличной культуры большое значение имеет правильный выбор сорта. При оценке различных сортов необходимо знать не только их потенциальную урожайность, но и реакцию сортов на меняющиеся условия возделывания. Это особенно важно при внедрении этой культуры в таких новых, перспективных для производства сои на орошаемых землях регионах, как Нижнее Поволжье. В связи с особенностями местного резко-континентального климата возникает необходимость создания и внедрения в сельскохозяйственное производство экологически пластичных сортов сои, способных устойчиво созревать и давать стабильно высокие урожаи качественного зерна и семян.

Объектами исследования являлись следующие сорта сои:

Волгоградка 1 среднеранний (продолжительность вегетационного периода — 106—115 дней, урожайность — 2,3 т/га);

ВНИИОЗ-76 скороспелый (продолжительность вегетационного периода — 103—110 дней, урожайность — 3,0 т/га);

ВНИИОЗ-86 (относится к очень ранней группе созревания — 89 дней, урожайность — 2,8 т/га);

Камызякский 137 среднеранней (продолжительность вегетационного периода — 105—115 дней, урожайность — 3,0 т/га и 40 т/га зеленой массы).

Фенологические наблюдения и продолжительность периода вегетации

Полные всходы были отмечены у сорта ВНИИОЗ-86 через 11 дней после высева, у сортов ВНИИОЗ-76, Волгоградка 1 и Камызякский 137 — через 12 дней. Фаза от полных всходов до ветвления у сорта ВНИИОЗ-86 составила 14 дней, у ВНИИОЗ-76 — 15 дней, у сортов Волгоградка 1 и Камызякский 137 — 17 дней. У ультраранего сорта ВНИИОЗ-86 цветение было отмечено через 34 дня после всходов, у сорта ВНИИОЗ-76 — через 42 дня. У сортов Волгоградка 1 и Камызякский 137 период от полных всходов до цветения составил 46—47 дней. Образование плодов у сорта ВНИИОЗ-86 наступило через 10 дней после цветения, у сорта ВНИИОЗ-76 — через 12 дней, у сортов Волгоградка 1 и Камызякский 137 — через 14 дней. Период от цветения до полного созревания у сорта ВНИИОЗ-86 составил 56 дней, у сорта ВНИИОЗ-76 — 62 дня, у сортов Волгоградка 1 и Камызякский 137 — 64 дня. Продолжительность вегетационного периода у сорта ВНИИОЗ-86 составила 90 дней, у сорта ВНИИОЗ-76 — 104 дня, у сорта Волгоградка 1 — 110 дней и у сорта Камызякский 137 — 111 дней.

Соя в различные фазы роста испытывает разную потребность во влаге, что связано с развитием корневой системы, нарастанием надземной массы, формированием репродуктивных органов. Оптимальная влагообеспеченность культуры достигается благодаря регулированию водного режима в корнеобитаемом слое почвы путем орошения. Осадки и поливная вода в разной степени доступны для растений. Основная потребность во влаге отмечается в период формирования репродуктивных органов.

Недостаток влаги в этот период приводит к сбрасыванию цветов, уменьшению завязи бобов, резкому снижению урожайности. Поэтому в условиях засушливого климата орошение сои — обязательно. Для установления правильного поливного режима культуры, при котором она формирует максимальный урожай высокого качества, нужно знать потребность растения во влаге как за период вегетации в целом, так и в отдельные фазы его роста и развития.

Рекомендуемый режим орошения регулировался нами в зависимости от предполивного порога влажности, сроков проведения поливов, величины поливных норм, погодных и почвенных условий. Посевы обеспечивались достаточным количеством воды за счет поддержания порога предполивной влажности почвы на уровне 60, 70 и 80% НВ. За период вегетации было произведено 8 поливов с поливной нормой 450 м^3/га. Оросительная норма составила 3600 м^3/га.

Исходя из этого, все различия в урожайности можно объяснить прежде всего сортовыми особенностями и обработкой растений биопрепаратами. Урожай — основной критерий оценки при выращивании любой сельскохозяйственной культуры, в том числе и сои.

По результатам структурного анализа самый высокий вес зерна с одного растения был получен у сорта Волгоградка 1 — 25,7 г (Вариант-1). Несколько уступали сорта ВНИИОЗ-76 — 18,72 г (Вариант-1), Камызякский 137 — 20,2 г (Вариант-2), ВНИИОЗ-86 — 18,2 г (Вариант-2). Таким образом, применяя комплексную предпосевную обработку семян отдельных сортов определенными стимуляторами роста, можно существенно повысить урожайность и качество зерна сои.

Требования к оформлению и представлению материалов для публикации

1. К статье должны быть приложены: аннотация и список ключевых слов на русском и английском языках (не более 10 строк); внешняя рецензия.

2. Название статьи — на русском и английском языках.

3. Объем статьи не должен превышать 10 страниц, включая таблицы, список литературы и подрисуночные подписи.

4. Материалы для публикации должны быть представлены в двух видах: текст, набранный в программе Microsoft Word на листах формата А4, распечатанный на принтере; дискета или компакт-диск с тем же текстом (файлы формата DOC или RTF), можно также прислать статью по электронной почте. Рисунки представляются в формате EPS или TIFF (300 dpi, CMYK или grayscale), ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ рисунков, сделанных в программах Microsoft Office (Excel, Visio, PowerPoint и т. д.), которые представляются в оригинале. Фотографии — ТОЛЬКО отдельным файлом (не нужно вставлять их в текст).

5. Текст статьи должен быть распечатан в двух экземплярах через два интервала на белой бумаге формата А4. Слева необходимо оставлять поля шириной 4—5 см. Страницы должны быть пронумерованы.

6. Графическая информация представляется в черно-белом виде (за исключением фотографий). Дублирование данных в тексте, таблицах и графиках недопустимо.

7. Графический материал должен быть выполнен четко, в формате, обеспечивающем ясность всех деталей. Обозначение осей координат, цифры и буквы должны быть ясными и четкими. Необходимо обеспечить полное соответствие текста, подписей к рисункам и надписей на них.

8. Простые формулы следует набирать как обычный текст, более сложные с использованием редактора формул программы MS Word. Нумеровать нужно формулы, на которые имеются ссылки в тексте. В то же время нежелательно набирать формулы или величины, располагающиеся среди текста, с помощью редактора формул.

9. При выборе единиц измерения необходимо придерживаться международной системы единиц СИ.

10. Список литературы приводится в конце рукописи на отдельном листе, в тексте указываются только номера ссылок в квадратных скобках, например, [2]. На каждый пункт библиографии — в тексте ОБЯЗАТЕЛЬНА ссылка. Оформление библиографии должно соответствовать ГОСТ Р 7.05-2008.

11. В начале статьи нужно указать полное название учреждения, в котором выполнена работа. Статья должна быть подписана всеми авторами.

12. К статье должны быть приложены следующие сведения: фамилия, имя и отчество (полностью), ученая степень, место работы (название организации) на русском и английском языках, а также полный почтовый адрес организации (с индексом), адрес e-mail и номера телефонов каждого автора.

Агроэкологическое сортоизучение томатов коллекции ВНИИОБ при капельном орошении

Т. В. Мухортова (к.с.-х.н.), **Н. И. Кудряшова**,
Прикаспийский НИИ аридного земледелия

Томаты — основная культура в овощеводстве зоны Нижнего Поволжья. Благодаря хорошим вкусовым и высоким диетическим качествам, а также многосторонним возможностям использования, томат занимает важное место среди овощей, предназначенных для питания населения. При возделывании этой культуры наиболее эффективен современный способ полива — капельное орошение. Однако при таком способе полива растения томата часто подвергаются физиологическим заболеваниям: вершинной гнили, растрескиваемости плодов и др.

В связи с этим к сортам томатов предъявляются повышенные требования. Растения должны быть максимально устойчивыми к воздушной засухе, к вирусным болезням, а также должны обладать высокой жаростойкостью.

В 2008 г. в ГНУ ПНИИАЗ было проведено сортоизучение коллекций томатов селекции ГНУ ВНИИОБ.

Агроэкологическое сортоизучение коллекций томатов селекции ВНИИОБ и ВНИИССОК в условиях аридной зоны Северо-Западного Прикаспия проводилось нами впервые. Коллекция ВНИИОБ включала сорта: Рычанский, Аран, Торпедо, Астраханский, Трансновинка, Ревизор, Юрьевский, Супергол, Царевич, Борец, Каскадер, Петровский, Форвард, Рановик, Моряна, Новый принц, Косарь, Карат, Праздничный, Каспий.

При равных условиях выращивания продуктивность растений томатов во многом зависит от генотипических особенностей сорта. Поскольку коллекции высевались, а затем и высаживались с разницей в неделю, прохождение фенологических фаз и созревание первых плодов проходило с недельным опережением у сортов коллекции ВНИИССОК.

Цели изучения: выделить образцы, обладающие комплексом хозяйственно ценных признаков и адаптационным потенциалом в условиях резко континентального климата полупустынной зоны; разработать сортовую агротехнику под выделившиеся сорта; отработать систему поливов при капельном способе орошения.

При высадке рассады в грунт была применена следующая схема размещения растений томатов: расстояние между поливными шлангами — 140 см, посадочная борозда — на расстоянии 20 см от поливного шланга, между растениями в ряду — 30 см. Таким образом, схема посадки — 140×30 см. Расположение растений — в шахматном порядке. Густота посадки при таком размещении растений — 48,0 тыс. шт./га, что соответствует рекомендуемой схеме индустриальной технологии выращивания томатов (от 35 до 48 тыс. растений на гектаре земли).

Под сортом было занято 13 м длины поливного шланга с размещением 83 растений, что и служило элементарной делянкой для каждого из 29 изучаемых сортов. Общая площадь ее составляла 18,2 м^2 (13,0×0,4 м). За стандарт был принят сорт Новичок селекции Волгоградской опытной станции ВНИИР. Согласно методическим указаниям по изучению и поддержанию мировой коллекции овощных пасленовых культур учетная площадь составила 1,68 м^2 [7].

Для выполнения поставленных задач были проведены следующие полевые учеты, наблюдения и измерения:

1. Фенологические наблюдения проводились на пяти закрепленных учетных растениях каждого сорта томатов (начало фазы развития было отмечено у 10% растений и полная фаза — у 75%) [5—8].

2. Учет биологической урожайности растений проводился регулярно в течение 8 сборов: с 31 июля по 20 сентября [5—8].

3. Определялась структура урожая: вес плодов с учетных растений, общее количество плодов, из них товарных и нетоварных, средний вес плодов (% товарности), причины повреждения плодов (вредители, болезни, механические повреждения) [5—8].

4. Анализ влияния погодных факторов на биологическую продуктивность образ-

цов проводился по данным метеостанции с. Черный Яр, находящейся в 16 км от места проведения изучения. Анализировались: среднесуточные температуры воздуха, почвы на глубине 0—10 см, максимальные и минимальные температуры воздуха, сумма осадков, относительная влажность воздуха, сумма активных температур воздуха выше 100°С. Определялась степень увлажнения климата по ГТК (Г. Г. Селянинов).

5. Проводился контроль за предполивной влажностью почвы, которая поддерживалась дифференцированно; определялись запасы почвенной влаги на глубине 0—100 см послойно через 10 см по формуле А. Н. Костякова в основные фазы вегетации.

Посев: подготовленные (обеззараженные) семена всех исследуемых сортов томатов помещались в хорошо прогретый верхний (0—3 см) слой почвы.

В целях защиты от вирусных, бактериальных и грибных заболеваний, фитопаразитических нематод и насекомых-фитофагов семенной материал был обработан раствором экогеля из расчета 25 мл препарата на 1 л воды. Замачивание семян проводилось непосредственно перед посевом в течение 18 часов. Данная процедура обеспечивает раннее развитие индуцированного иммунитета. Впоследствии растения сохраняют устойчивость к фитопатогенам от трех недель до нескольких месяцев. Устойчивое увеличение урожайности составляет свыше 15%, что приводит к получению дополнительных доходов.

Хорошее теплообеспечение позволило высадить томаты в грунт (на участке с капельным орошением) 21 мая. Почва под высадку была предварительно увлажнена предпосадочным поливом нормой 120 м^3/га.

Приживание рассады заняло всего 5—6 дней и было почти стопроцентным.

Накопление положительных температур выше 100°С шло стабильно. Самым теплым был июль: за месяц сумма активных температур достигла максимума 474,5°С. В августе — несколько понизилась и составила 467,9, а в июне — 340°С. Май отличался незначительным накоплением активных температур — 213,9°С (с минимумом 34°С в первой декаде).

Благоприятные условия тепло- и влагообеспечения вегетационного периода томатов вызвали ускоренное прохождение фенологических фаз и сокращение межфазных периодов до минимума. Образование элементов продуктивности на растениях томатов проходило очень активно по фазам вегетации.

Начало цветения у основной массы сортов, за исключением четырех (Моряна, Карат, Праздничный и Каспий), было отмечено 16 июня и вошло в полную фазу к 20 июня. Появление первых плодов томатов было зафиксировано уже через неделю — 27 июня. Наибольшее количество плодов на одном растении было отмечено у сортов Аран (2,0 шт.) и Петровский (1,4 шт.). К моменту массового плодообразования наибольшее количество плодов на одном растении (6,7 шт.) также было отмечено у сорта Аран. У сорта Форвард — 6,0 шт. Показатель сортов Торпедо и Рановик — 5,7 плодов на одном растении.

На протяжении всей вегетации оптимальная влажность почвы при капельном орошении поддерживалась в следующих пределах: в период посадка — цветение — 80—90% НВ, в период цветение — плодообразование — 90% НВ, в период плодообразование — полная спелось — 80% НВ.

Полив осуществлялся в течение 4 месяцев, причем за май — июнь оросительная норма составила 2400 м^3/га, а за июль — август — 4100 м^3/га. Оросительная норма за период вегетации составила 6500 м^3/га (табл. 1).

При этом структура суммарного водопотребления была следующей:

- оросительная норма — 6500 м^3/га (82,0%);
- осадки — 950 м^3/га (12,0%);
- водопотребление из почвы — 477 м^3/га (6,0%).

На начальном этапе развития поливные нормы были небольшими — 45—50 м^3/га. По мере роста растений водопотребление возрастало и в итоге достигло 115 м^3/га. Уход за растениями, кроме регулярных поливов, заключался во внесении 2 кг/га аммиачной селитры в воду и в рыхлении прикорневой зоны. В пределах контура увлажнения влажность почвы в слое 0—40 см поддерживалась на уровне 80—90% НВ.

Согласно учетам урожая зрелых плодов, проводившимся в даты сбора коллекции ВНИИОБ, за период вегетации наибольшую продуктивность одного растения показали следующие сорта: Рычанский (4326,6 г), Моряна (3800 г), Каспий (3670 г), Царевич (3433,3 г), Астраханский (3310 г).

Наименее продуктивными оказались сорта Косарь и Карат: 1980 г и 1747 г плодов с растения, соответственно.

Табл. 1. Водный баланс посевов томатов в период сортоизучения, 2008 г.

Показатели	
Осадки за период посадка — уборка, мм	95,0
Поливная вода, мм	650,0
Продуктивный запас влаги на начало вегетации, мм	86,4
Продуктивный запас влаги на конец вегетации, мм	38,7
Суммарное водопотребление, $м^3$/га	7927,0

В целом продуктивность изученных сортов можно считать очень высокой (табл. 2). Все исследованные сорта обладают высокой биологической урожайностью: от 207,7 т/га у сорта Рычанский до 83,9 т/га у сорта Карат.

Средняя масса плода, полученная на основе восьми показателей по датам сбора, позволяет судить о величине плодов каждого сорта. Самые крупные плоды — у сортов: Новый принц (192,1 г), Астраханский (147,8 г), Каскадер (133,2 г), Каспий (130,1 г).

Наиболее мелкоплодные сорта — Карат (30,3 г) и Праздничный (22,7 г). Эти сорта отличаются самым большим количеством плодов на одном растении: к концу вегетации (12 сентября) у первого — свыше 100 плодов, у второго — 142 плода.

Практически у всех сортов пик формирования и созревания урожая плодов пришелся на 28 августа и 5 сентября. К этому периоду сформировалось и созрело максимальное количество плодов. В дальнейшем было отмечено резкое снижение количества зрелых плодов на растениях всех сортов.

Томаты из коллекция ВНИИОБ подвергались различным повреждениям. В начале сборов это были в основном механические повреждения из-за растрескивания плодов. К концу вегетации увеличилось количество плодов, пораженных совкой и вершинной

Табл. 2. Биологическая урожайность сортов томатов селекции ВНИИОБ на капельном орошении, ПНИИАЗ, 2008 г.

Сорт	Сбор плодов с 1 растения, г	Средняя масса плода, г	Биологическая урожайность, т/га	Товарность, %	Урожайность товарных плодов, т/га
Новичок st	2800,0	91,2	134,4	82,4	110,7
Рычанский	4326,6	112,5	207,7	81,6	169,5
Аран	3208,3	94,2	154,0	86,0	132,4
Торпедо	2622,6	75,7	125,9	91,7	115,5
Астраханский	3310,0	147,8	158,9	89,1	141,6
Трансновинка	3009,2	63,9	144,4	83,2	120,1
Ревизор	2346,7	68,9	112,6	80,0	90,1
Юрьевский	3007,5	129,7	144,4	94,2	136,0
Супергол	2910,5	89,0	139,7	85,3	119,2
Царевич	3433,3	69,2	164,8	97,7	161,0
Борец	2855,0	78,1	137,0	90,0	123,3
Каскадер	2279,0	133,2	109,4	86,0	94,1
Петровский	2583,7	69,6	124,0	90,4	112,1
Форвард	2537,0	75,5	121,8	71,9	87,6
Рановик	3213,0	72,1	154,2	74,8	115,3
Моряна	3800,0	105,5	182,4	91,2	166,3
Новый принц	2372,0	192,1	113,9	88,2	100,5
Косарь	1980,0	106,6	95,0	88,2	83,8
Карат	1747,0	30,3	83,9	61,3	51,4
Праздничный	2486,0	22,7	119,3	67,8	80,9
Каспий	3670,0	130,1	176,2	74,8	131,8

гнилью томата, столбуром и другими вирусными заболеваниями.

Несмотря на комплекс защитных мероприятий, проведенных в период вегетативного развития растений, по указанным причинам товарность плодов была значительно снижена. Наиболее низкой она была у сортов Карат и Праздничный — 61,3 и 67,8%, соответственно. Наиболее высокие показатели товарности были у сортов Царевич (97,7%) и Юрьевский (94,2%). Товарность плодов остальных сортов варьировала от 71,9% (Форвард) до 99,4% (Петровский).

По результатам проведенных учетов удельного веса нетоварных плодов из биологической урожайности была определена урожайность товарных плодов с одного гектара посевной площади для всех изучаемых сортов.

Из результатов пересчета биологической урожайности следует, что все сорта высокоурожайны и обладают комплексом хозяйственно ценных признаков: отличными вкусовыми качествами, хорошим товарным видом, высокой прочностью плодов, а значит, и транспортабельностью (плоды различны по форме и массе).

В целом проведенное исследование показало большой биологический и адаптационный потенциал сортов селекции ВНИИОБ, позволяющий получить раннюю продукцию высоких вкусовых достоинств, с высокой степенью окупаемости вложенных производственных затрат.

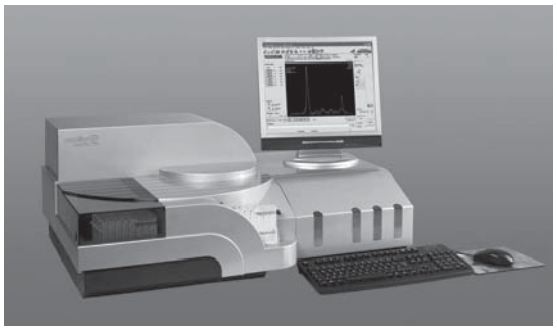
Литература

1. Защита овощных, бахчевых культур и картофеля от болезней в Астраханской области (рекомендации). — Астрахань, 2007 — 135 с.
2. Мелиорация и использование орошаемых земель в Астраханской области. — Астрахань: Факел, 2003. — 560 с.
3. Научные основы технологического обеспечения орошаемого земледелия в современных агроэкологических условиях. — Волгоград, 2002. — 203 с.
4. Рекомендации по возделыванию сельскохозяйственных культур при капельном орошении. — М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2003. — 46 с.
5. Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве / Под ред. В. Ф. Белика. — М.: Агропромиздат, 1992. — 319 с.
6. *Доспехов Б. А.* Методика полевого опыта: (С основами статистической обработки результатов исследований). — М.: Колос, 1985 — 416 с.
7. Методические указания по изучению и поддержанию мировой коллекции овощных пасленовых культур (томаты, перцы, баклажаны) под ред. академика ВАСХНИЛ Д. Д. Брежнева (Всероссийский НИИ растениеводства им. Н. И. Вавилова (ВИР).: — Л., 1977. — 26 с.
8. *Никитенко Г. Ф.* Методика опытного дела в растениеводстве, 1982.

ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

СИСТЕМА КАПИЛЛЯРНОГО ЭЛЕКТРОФОРЕЗА CAPILLARIS 2

Анализ белковых фракций сыворотки крови, мочи методом капиллярного электрофореза.



Лаборатория клинических методов исследований в ветеринарии в составе Центра инструментальных методов и инновационных технологий анализа веществ и материалов РУДН
117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 8/2, аграрный факультет РУДН

Преимущества и недостатки систем капельного и внутрипочвенного орошения

М. П. Мещеряков (к.т.н.),
Волгоградская государственная сельскохозяйственная академия

Капельный способ полива (или порционное удовлетворение потребности растений в воде) был известен с давних времен. Но как система он получил широкое распространение лишь с середины 20 века. Это связано с индустриализацией различных отраслей народного хозяйства, а также с появлением новых видов материалов.

Капельное орошение отличается от других систем следующими элементами: узлом водоподготовки, поливными трубопроводами; капельницами.

Правильный и надежный выбор узла водоподготовки позволяет: предъявлять повышенные требования к очистке воды, обусловленные чувствительностью капельниц к засорению, что вынуждает проектировать двух- и более ступенчатые узлы водоочистки в зависимости от степени загрязнения забираемой воды; вносить в оросительную воду удобрения из гидроподкормщика, включенного в конструкцию узла водоподготовки.

На данный момент используется четыре принципиальные модели фильтров очистки оросительной воды: гидроциклоны; дисковые фильтры; сетчатые фильтры; фильтры, использующие в качестве фильтрующего элемента песчано-гравийную загрузку.

В системах капельного орошения используются поливные трубопроводы, комплектующиеся капельными водовыпусками и различающиеся по способу их присоединения: интегральные трубы капельного орошения; трубы с вмонтированными в них (линейными) капельницами; установленные на линии боковые капельницы.

Капельницы подают воду на определенный участок почвы порциями, в нужном количестве. По характеру работы капельницы можно разделить на группы:

• капельницы конвенционального действия (без компенсации расхода);

• капельницы компенсационного действия.

На протяжении многих лет конструкторы капельниц вынуждены были преодолевать два противоречивых требования: с одной стороны, проектирование лабиринта с большой длиной потока и узкими размерами сечения для получения низких расходов, а с другой — стремление увеличить размеры сечения и сократить длину потока в лабиринте с целью уменьшения чувствительности к засорению.

История развития оросительных систем изобилует различными формами и методами внутрипочвенного орошения.

Основными элементами систем ВПО являются: водоисточник, водозаборное сооружение, насосная станция, смеситель, магистральный трубопровод, узел приготовления удобрений, система автоматизации, дороги, лесополосы, оросительная и водосборно-сбросная сеть, гидротехнические сооружения, контрольно-измерительное оборудование, наблюдательные скважины.

В системах ВПО применяются обычные для систем поверхностного орошения и дождевания водозаборные устройства, оборудованные в случае необходимости сооружениями для осветления воды до требуемой кондиции. Проектирование водозаборных сооружений, скважин, насосных станций, отстойников, очистных сооружений должно вестись с соблюдением соответствующих глав СНиП 2. 06. 03—85 «Мелиоративные системы и сооружения» и пособия «Мелиоративные системы и сооружения. Отстойники и наносоперехватывающие сооружения».

Оросительная сеть участка ВПО состоит из водосборно-сбросных распределительных, оросительных, увлажнительных и трубопроводов с сооружениями и арматурой.

При внутрипочвенном орошении с сосредоточенным выходом воды в почву через стыковые щели наблюдается фильтрация воды в нижележащие горизонты. При этом контур увлажнения распространяется преимущественно вниз, что увеличивает расход воды. Для того чтобы это предотвратить, увлажни-

тели снабжают глиняными экранами, водонепроницаемыми лотками, желобами. Для улучшения равномерности увлажнения почвы по длине увлажнителя в трубках устраивают, кроме стыковых щелей, щели или отверстия в стенках.

Значительно экономичнее гибкие полиэтиленовые, винипластовые, полихлорвиниловые трубы. При их укладке сокращаются затраты на строительные работы, снижаются капитальные затраты, повышается производительность труда. Они в меньшей степени, чем другие материалы, подвержены воздействию внешних условий, а также обладают малой массой, высокой механической прочностью, эластичностью, незначительным водопоглащением, высокой химической стойкостью.

Недостатками всех трубчатых систем внутрипочвенного орошения в той или иной степени являются: сложность, несовершенство конструкций, высокая стоимость строительства, неудовлетворительность некоторых качественных показателей. Более широкое применение ВПО во многом зависит от устранения этих недостатков.

ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

УЛЬТРАЗВУКОВОЙ СКАНЕР ACCUVIX XQ

Стационарный многофункциональный ультразвуковой сканер с полностью цифровой архитектурой. Сканер позволяет использовать широкую гамму универсальных и специализированных линейных и конвексных датчиков, а также датчиков с фазированным линейным или секторным сканированием и специальных радиальных мини-датчиков. Общее и специальное программное обеспечение сканера предоставляет пользователю максимальный спектр возможностей получения и визуализации изображения (включая несколько режимов трехмерного изображения), сохранения полученных данных (в том числе на съемных носителях), обмена информацией с другими пользователями.

Абдоминальные, кардиологические (в том числе в режиме стресс-эхографии) исследования, исследования костно-мышечной системы и периферических нервов, акушерско-гинекологические исследования, интраоперативные, эндоскопические исследования, оториноларингология, лапароскопия.

Лаборатория клинических методов исследований в ветеринарии в составе Центра инструментальных методов и инновационных технологий анализа веществ и материалов РУДН
117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 8/2, аграрный факультет РУДН

Профессионально-субъектная позиция личности учащихся сельского губернского колледжа (на примере Астраханской области)

Н. И. Матвеева,
Прикаспийский НИИ аридного земледелия

Проблема профессиональной ориентации учащихся относится к наиболее активно разрабатываемым психолого-педагогическим вопросам. Это объясняется тем, что в настоящее время исследование профессионального самоопределения личности отвечает насущным потребностям сельской местности страны в аграрных специальностях. Неудовлетворенность людей своей профессией, недостаточная заработная плата формируют негативное отношение к сельскохозяйственному труду, которое порождает утечку кадров из сельской местности в города, и как следствие — дефицит специалистов сельскохозяйственных профессий. Это, несомненно, наносит значительный ущерб социально-экономическому развитию села.

Решающий вклад в социальное развитие, в экономику села, в формирование хозяйственных субъектов нового типа должна внести инновационная система образования, которая соответствует новым требованиям развития рыночной экономики аграрного сектора страны, характеризующейся бескомпромиссной конкуренцией. Образование становится важнейшим фактором подготовки трудовых ресурсов для села, решения демографических проблем, развития культуры села, педагогической и социальной поддержки сельских жителей. Рыночная экономика страны, проводимые в аграрном секторе реформы требуют повышения качества образования, требуют изменений в содержании образования на селе, иных подходов структурирования образовательного процесса в сельской школе.

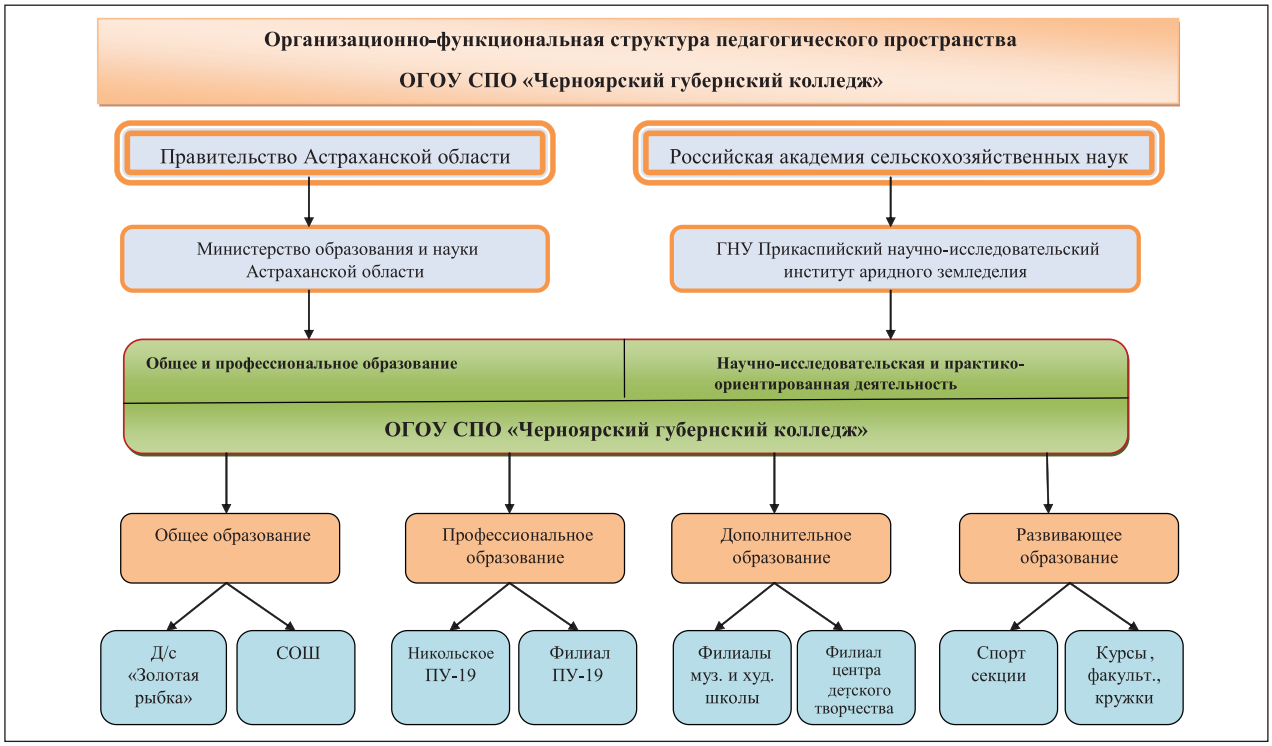
Проблема, стоящая сегодня перед образовательными и воспитательными учреждениями, усугубляется тем, что у государства нет социальной политики, направленной на поддержку молодых специалистов для села: для них нет жилья, нет рабочих мест, очень низкая заработная плата (да и выплачивается она не в полной мере) и многое другое.

Однако следует отметить, что в теории и практике образования существует определенный опыт профессионального самоопределения учащейся молодежи на селе.

Рассмотрим это на примере Астраханской области.

В 2008 г. на базе Соленозаймищенской средней школы был создан ОГОУ СПО «Черноярский губернский колледж». Цель создания колледжа — обеспечение полноты предоставляемых образовательных услуг с учетом их территориальной доступности, повышение адекватности образовательных услуг потребностям учащихся и их родителей, рациональное использование ресурсов в сети образовательных учреждений. Основным направлением работы, определяемым организационно-функциональной структурой губернского колледжа, является подготовка квалифицированных кадров рабочих профессий и специалистов среднего звена для села (рисунок).

Нами были проведены комплексные исследования среди учащихся и студентов колледжа с целью выявления их профессиональных предпочтений. Студенты 3 курса и учащиеся 10 класса колледжа были протестированы по методике американского профессора Дж. Холланда, базирующейся на теории профессионального выбора. Сущность теории можно свести к следующим основным положениям. В западной культуре большинство людей могут быть отнесены к одному из шести типов: реалистический (Р-тип), исследовательский (И-тип), артистический (А-тип), социальный (С-тип), предпринимательский (П-тип), конвенциональный (К-тип). Каждый тип является идеализацией, гипотетической конструкцией для описания определенной группы людей, обладающих сходными личностными и профессиональными признаками. Каждый личностный тип характеризуется своими психологическими особенностями, способностями, интересами,



складом характера, предпочитаемым окружением. Каждый человек может быть отнесен к определенному типу или охарактеризован комбинацией из нескольких типологических особенностей. Взаимоотношения между шестью выделенными типами описывается, согласно теории Дж. Холланда, гексагоном — шестиугольником, на вершинах которого расположены типы личности в определенном порядке: Р — И — А — С — П — К.

Гексагон Холланда является основой для интерпретации полученных результатов и демонстрации психологического сходства-различия между типами. Так, при проведении тестирования сельских студентов 3 курса и учащихся 10 класса ОГОУ СПО «Черноярский губернский колледж» (с. Соленое Займище Черноярского района Астраханской области) мы выявили, что 50% студентов 3 курса относятся к социальному типу (С-тип).

Качества, которыми обладают личности С-типа — это этичность, гуманистичность, ответственность, моральность, навыки общения и взаимодействия с людьми. Преобладающие профессии людей С-типа: учитель, воспитатель, психолог, социальный работник. Треть сельских учащихся — это артистический тип (А-тип). Предпочитаемые виды деятельности: художественное творчество (фотография, дизайн, создание украшений, композиция). Личности этого типа независимы, самостоятельны, экспрессивны, стремятся к самовыражению. Профессии А-типа: артист, фотограф, учитель музыки, архитектор. Пятая часть студентов 3 курса относится к конвенциональному типу (К-тип). Предпочитаемые виды деятельности К-типа — это работа, которая требует внимания к деталям и аккуратности (ведение картотек, систематизация записей, фактов, данных, подготовка деловых отчетов). Профессии К-типа: бухгалтер, кассир, счетовод, секретарь.

Проведенный анализ показал, что сельские студенты 3 курса колледжа избрали профессии, которые соответствуют их типу личности и интересны им (бухгалтер, агроном, растениевод).

Результаты тестирования сельских учащихся 10 класса Черноярского губернского колледжа таковы: 40% учащихся относятся к предпринимательскому типу (П-тип). Предпочитаемый вид деятельности П-типа — это работа с другими людьми в организациях для достижения организационных целей и экономического успеха, купля, продажа, участие в соревновательной деятельности. Профессии этого типа: адвокат, коммерсант, менеджер, предприниматель. Треть учащихся относится к артистическому типу (А-тип).

К конвенциональному типу (К-тип) и исследовательскому типу (И-тип) относятся

по 10% учащихся. Для исследовательского типа личности предпочтительны такие виды деятельности, как сбор информации, ее систематизация и анализ, выполнение научной работы с использованием компьютерной техники, программирование, занятие альпинизмом, астрономией, яхтовым спортом.

Личности социального типа (С-типа) и реалистического типа (Р-типа) составляют по 5% учащихся. Эти два типа более всего несхожи между собой. С-тип ориентирован на работу в группе, с людьми, а не с предметами. Р-тип — мужской, несоциальный, стабильный, ориентирован на настоящее, занимается конкретными объектами и их практическим использованием. Предпочитает механические виды деятельности: управление большими машинами, работа с хирургическими и ювелирными инструментами — любая деятельность, которая дает ощутимый результат. Профессии Р-типа: фермер, картограф, инженер, сварщик, водитель, ветеринар.

Одна из функций гексагона Дж. Холланда — помочь определить однородность личности и окружения. Одни типы более схожи, другие — менее. Так, социальный и артистический типы личности более схожи друг с другом, чем, например, исследовательский и предпринимательский. Чем ближе друг к другу в гексагоне расположены типы, составляющие содержание конкретной личности, тем она более однородна. Половина студентов 3 курса обладают средней однородностью личности и окружения, 30% студентов — высокой однородностью, а 20% — низкой однородностью.

Определяя однородность личности, сходства-различия между типами по гексагону Холланда, мы выявили, что 30% учащихся 10 класса обладают высокой однородностью личности и окружения, 45% — средней однородностью, 25% — низкой однородностью.

Наши исследования проводились в сельской местности, среди сельской молодежи, проживающей на Нижней Волге. Конечно, окружающая среда, включающая в себя и природно-климатические факторы, существенно влияет на формирование личности учащихся, независимо от того, обучаются ли они в неполной средней школе, в средней школе или уже в колледже.

Российская деревня была, есть и, надеемся, будет носителем целого комплекса признаков и характеристик, в основе которых лежит духовность, нравственность, традиционность, преемственность поколений.

Где же, как не в российской деревне, мы должны воспитывать человека и гражданина России, который взял бы на себя благородную обязанность кормить российское общество, на данном этапе представленное в основном городским населением?

Наши исследования показывают, что в настоящее время система образования и воспитания молодого поколения, характеризующаяся вышеприведенными показателями, не в полной мере отвечает потребностям государства в работниках сельского хозяйства. Так, практически никто из протестированных студентов колледжа первого года набора не связывает свою судьбу с непосредственным сельскохозяйственным товаропроизводством: 50% протестированных хотят стать представителями сельской интеллигенции (учитель, медик и т. д.); 30% предрасположены к художественному творчеству; 20% готовы учитывать результаты чужого труда (быть бухгалтерами, кассирами, счетоводами); и никто (0%) не хочет заниматься сельскохозяйственным трудом.

Возьмем срез по средней школе: тестируемые на 2—3 года младше студентов колледжа — жизненного опыта у них меньше, кругозор уже. Какие же показатели мы получаем здесь? 40% учащихся хотят быть адвокатами, менеджерами; 30% имеют художественные склонности; 10% готовы учитывать чужой труд; 10% — воспитывать детей, работать в сфере обслуживания; 5% — работать с людьми, а не с предметами; и только 5% ориентированы на настоящее, готовы заниматься конкретными объектами и их практическим использованием. Именно в этой небольшой группе протестированных находят свое применение такие профессии, как фермер, водитель, инженер, работник животноводства.

Вышесказанное свидетельствует о том, что сегодняшняя система образования и воспитания не в полной мере отвечает потребностям сельской местности и дает повод задуматься над проблемой завтрашнего дня как сельских территорий Нижней Волги, так и всей российской деревни. Если мы сегодня «потеряем» сельскую молодежь, то завтра вынуждены будем мобилизовать городских «волонтеров» для производства продуктов питания, необходимых городскому населению. И это только одна из проблем. Уже сегодня

мы стоим перед фактом утраты духовности, нравственности и сельских традиций, которые столетиями формировали лицо российского общества.

В связи с этим в условиях социальных перемен важными задачами колледжа становятся: целенаправленная работа по развитию интереса учащихся к сельскохозяйственным профессиям; оказание подрастающему поколению педагогической, психологической и социальной поддержки для того, чтобы оно могло ориентироваться во всем многообразии современного мира, в познании себя как субъекта в различных видах деятельности; предоставление сельским детям возможности получить качественное профессиональное образование, не выезжая за пределы своего села, района.

Литература

1. *Зволинский В. П., Воронцова Т. В.* Реализация концепции рационального природопользования и решения кадрового обеспечения аграрной науки (на примере Астраханской области). — М.: Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук, 2008.
2. *Лазурский А. Ф.* Психология общая и экспериментальная. — СПб: Алетейя, 2001.
3. Обучающая и воспитательная деятельность в образовательных учреждениях различного типа // Материалы областного научно-практического семинара. — М.: Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук, 2008.
4. «Школьный хутор» как профессионально-педагогическая площадка трудового обучения и воспитания сельских учащихся (научно-методические рекомендации). — М.: Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук, 2008.

ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

АВТОМАТИЧЕСКИЙ ИММУНОФЕРМЕНТНЫЙ АНАЛИЗАТОР ALISEI

Проведение ИФА-исследований. Диагностика функций щитовидной железы, диагностика репродуктивной функции, диагностика функции надпочечников

Лаборатория клинических методов исследований в ветеринарии в составе Центра инструментальных методов и инновационных технологий анализа веществ и материалов РУДН
117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 8/2, аграрный факультет РУДН

О формировании инновационных систем ведения регионального агропромышленного производства

В. Г. Головин (д.б.н.),
Московская академия комплексной безопасности
А. В. Головин,
Астраханский государственный технический университет

Агропромышленное производство — один из наиболее сложных и наукоемких комплексов среди других отраслей народного хозяйства. Это обусловлено как структурой комплекса, который включает производство продукции растениеводства и животноводства, ее переработку, хранение, реализацию, экономический и социальный баланс, так и структурной сложностью его ресурсной базы. Ресурсная база включает в себя природно-климатические и антропогенные ресурсы: социальные, материально-имущественные, энергетические, финансовые, информационные, административные, бизнес-ресурс.

Эффективность комплексного использования ресурсов (ресурсоэффективность) является важнейшим фактором социально-экономического развития АПК, что подтверждается и целевыми приоритетами, определенными Федеральным законом от 29.12.2006 № 264 «О развитии сельского хозяйства»:

• обеспечение устойчивого развития сельских территорий, занятости сельского населения, повышения уровня его жизни, в том числе оплаты труда работников, занятых в сельском хозяйстве;

• сохранение и воспроизводство используемых для нужд сельскохозяйственного производства природных ресурсов;

• повышение конкурентоспособности российской сельскохозяйственной продукции на основе финансовой устойчивости и модернизации сельского хозяйства, а также на основе ускоренного развития приоритетных подотраслей сельского хозяйства;

• создание благоприятного инвестиционного климата и повышение объема инвестиций в сфере сельского хозяйства.

Все это должно составлять упорядоченное целое, находиться в единстве, во взаимосвязи, в строгих пропорциях и представлять собой научно-обоснованные модели рациональной организации сельскохозяйственного производства и других отраслей, обеспечивающих всестороннюю интенсификацию производства (с учетом охраны окружающей среды и эффективного использования производственных и иных ресурсов). Значительные трудовые ресурсы в сельской местности (около 27% населения страны) являются базой для проведения современной государственной аграрной политики по формированию экономически активных субъектов бизнеса (включая малые и нерыночные формы хозяйствования) и стимулированию их развития.

Однако в этой сфере экономики накопились многочисленные проблемы. Так, процесс реформирования общественных отношений в АПК страны в конце прошлого века сопровождался как разукрупнением неэффективных сельскохозяйственных предприятий и хозяйств, развитием новых организационно-правовых форм хозяйствования и конкуренции на селе, так и нарастанием негативных процессов, следствием которых явилось существенное снижение материально-технического оснащения хозяйств, нарушение структуры посевных площадей и севооборота, практическое прекращение химической мелиорации засоленных земель, ограниченное использование минеральных и органических удобрений и др. [1].

Потеря функций государственного регулирования на селе компенсировалась ростом предпринимательской активности граждан. Указанные факторы обусловили смещение сельскохозяйственного производства в сторону индивидуального сектора, который ни профессионально, ни технически не был подготовлен к этой деятельности. Пытаясь найти выход из создавшегося положения, приспособиться к рыночным условиям, сельскохозяйственные товаропроизводители перешли к экстенсивным способам ведения хозяйства, упрощенным технологиям, короткоротационным, коммерческим севооборо-

там, активизирующим деградацию земельных ресурсов [3].

Показатели развития различных форм хозяйствования на селе свидетельствуют, что бывшие сельскохозяйственные организации теряют свои экономические позиции по производству всех основных видов сельскохозяйственной продукции. Наблюдается стабильный рост хозяйств населения, на долю которых приходится производство: 91,6% картофеля, 80,3% овощей, более 50% скота и птицы в убойном весе и более 50% молока (таблица).

Распределение земельной площади по землепользователям и структура производства основных видов сельскохозяйственной продукции свидетельствуют, что в сельском хозяйстве сформировалась определенная специализация производства продукции по категориям хозяйств.

Так, сельскохозяйственные организации продолжают сохранять свои лидирующие позиции в производстве зерна. Они сохраняют достаточно высокий удельный вес в производстве скота и птицы в убойном весе, а также в производстве молока. При этом наблюдается устойчивый рост потенциала личных подсобных хозяйств (ЛПХ).

Крестьянские (фермерские) хозяйства (КФХ) продолжают наращивать показатели производства, однако их доля в структуре производства остается недостаточно высокой. Динамика развития КФХ за 1995—2005 годы отличается устойчивой тенденцией их количественного сокращения на 22,7 тыс. или на 8,1% [5]. Указанная тенденция характерна для всех федеральных округов страны, кроме Южного, в котором наблюдался их количественный рост — на 12,2 тыс. (12,8%). Наибольшее снижение числа КФХ отмечалось в Уральском (37,9%), Сибирском (30,7%) и Дальневосточном (28,6%) округах.

В результате сельское хозяйство стало характеризоваться значительной долей мелкотоварного производства. По данным академика РАСХН В. Милосердова, «удельный вес хозяйств населения в производстве сельхозпродукции в Российской Федерации составляет 52%, тогда как сельскохозяйственных предприятий — 42%. Такая структура свидетельствует, что российское сельское хозяйство становится все более мелкотоварным, менее конкурентоспособным, все большая часть продукции производится с использованием ручного труда, примитивных технологий, минимальной механизации трудоемких процессов при крайне низкой товарности» [4].

В условиях многоукладности и интенсивно развивающихся малых форм хозяйствования на селе необходимо формирование инновационных систем развития АПК, учитывающих их региональные особенности.

Современное развитие аграрной экономики базируется на использовании системного подхода и комплексности решения вопросов земледелия. Развитые страны мира переходят к фундаментальным изменениям, основу которых составляет потенциал растений и агросистем, способствующих развитию нового направления в сельском хозяйстве — «устойчивого земледелия» [2].

Сущность системного подхода к ведению агропромышленного производства заключается в разработке и внедрении комплекса научно обоснованных организационно-экономических, технологических, социальных и экологических мероприятий, обеспечивающих рациональное построение и управление сельскохозяйственным производством применительно к конкретным природно-экономическим условиям с целью удовлетворения спроса на сельскохозяйственную

Структура производства основных видов сельскохозяйственной продукции по категориям хозяйств, % [5]

Продукция	Сельскохозяйственные организации			Хозяйства населения			Крестьянские (фермерские) хозяйства		
	Годы								
	1995	2000	2005	1995	2000	2005	1995	2000	2005
Зерно (в весе после доработки)	94,4	90,7	80,2	0,9	0,9	1,5	4,7	8,4	18,3
Картофель	9,2	6,5	6,3	89,9	92,4	91,6	0,9	1,1	2,1
Овощи	25,3	19,9	14,0	73,4	77,9	80,3	1,3	2,2	5,7
Скот и птица на убой (в убойном весе)	49,9	40,3	46,9	48,6	57,9	50,7	1,5	1,8	2,4
Молоко	57,1	47,3	44,9	41,4	50,9	51,9	1,5	1,8	3,2

продукцию при оптимизации затрат труда и средств на ее производство [6].

Указанные системы должны носить адаптивный характер, обладать свойством приспосабливаться к новым условиям функционирования и конкуренции, изменяя при этом формы и методы деятельности товаропроизводителей. Предпосылками устойчивого развития аграрного сектора экономики выступает комплекс организационно-правовых и финансовых мероприятий, направленных на упорядочение процесса функционирования АПК.

Системы ведения сельского хозяйства можно характеризовать как сложившиеся и перспективные. Основной задачей науки и практики является разработка перспективных систем, отражающих как последние достижения научно-технического прогресса, так и наличие производственных ресурсов, обеспечивающих всестороннюю интенсификацию сельскохозяйственного производства с учетом природно-экономических условий региона, а также с учетом комплекса организационно-правовых, технологических, экологических и финансово-экономических мер, направленных на стабилизацию и дальнейшее развитие АПК региона.

В этих условиях повышение эффективности аграрной политики возможно на основе консолидированного использования имеющихся ресурсов, т. е. на основе проведения агроресурсных мероприятий, которые требуют соответствующего научно-методического обеспечения и должны быть направлены на выработку и реализацию приоритетных направлений исследований, на повышение роли аграрной науки, развитие ее научно-технического потенциала, переориентацию агропроизводства на инновационный, наукоемкий путь.

Концепция развития национальной инновационной системы, которая должна осуществляться на базе региональных модулей, предусматривает, в частности, формирование региональных программ по развитию производственно-технологической инфраструктуры инновационной деятельности (технопарков, инновационно-технологических центров, бизнес-инкубаторов), а также наличие достаточно развернутой сети «генерации знаний».

Для аграрного сектора экономики базовыми инновационными структурами следует признать технико-внедренческие агротехнопарки и агропродовольственные кластеры. Их эффективное функционирование обеспечивается благодаря рациональному использованию накопленного научно-производственного потенциала и консолидированному взаимодействию вузов и средних специальных учебных заведений, а также научных учреждений Российской академии сельскохозяйственных наук.

Основой начального этапа инновационного развития могут стать местные (районные и межрайонные) агротехнопарки, созданные на базе хозяйств, имеющих доступ к имущественным, энергетическим, информационным и иным необходимым ресурсам. Агротехнопарки должны стать центрами научных разработок и адаптации новых агротехнологий, подготовки и переподготовки кадров, производства семенного материала, племенной работы, оказания сервисных услуг, что существенно повысит их эффективность.

Специфика сельскохозяйственного производства субъектов Федерации делает целесообразным создание Открытых региональных агротехнопарков как базовых подсистем региональной научно-инновационной инфраструктуры (рис. 1):

Учредители агротехнопарка — инфраструктурные инвесторы (производственное здание и иные активы, производственное обеспечение, материальная база).

ИКЦентр — структурное подразделение агротехнопарка (маркетинг, базы данных, сайты, реклама).

Инвестиционное агентство — структурное подразделение агротехнопарка (грантовое и проектное финансирование).

Сервисные организации — инфраструктурное обслуживание членов агротехнопарка (консалтинг, юридические, бухгалтерские и др. услуги).

ДОЦентр — структурное подразделение агротехнопарка (подготовка, переподготовка, семинары).

НИИ, вузы — члены или клиенты агротехнопарка (инновации, знания, лаборатории, научный персонал, обучение).

Их основная миссия — создание эффективного механизма реализации региональной политики, направленной на формирование необходимых условий и предпосылок для поддержки и стимулирования инновационной деятельности АПК, основанных на:

• повышении инновационной активности предпринимательского сектора, расширении

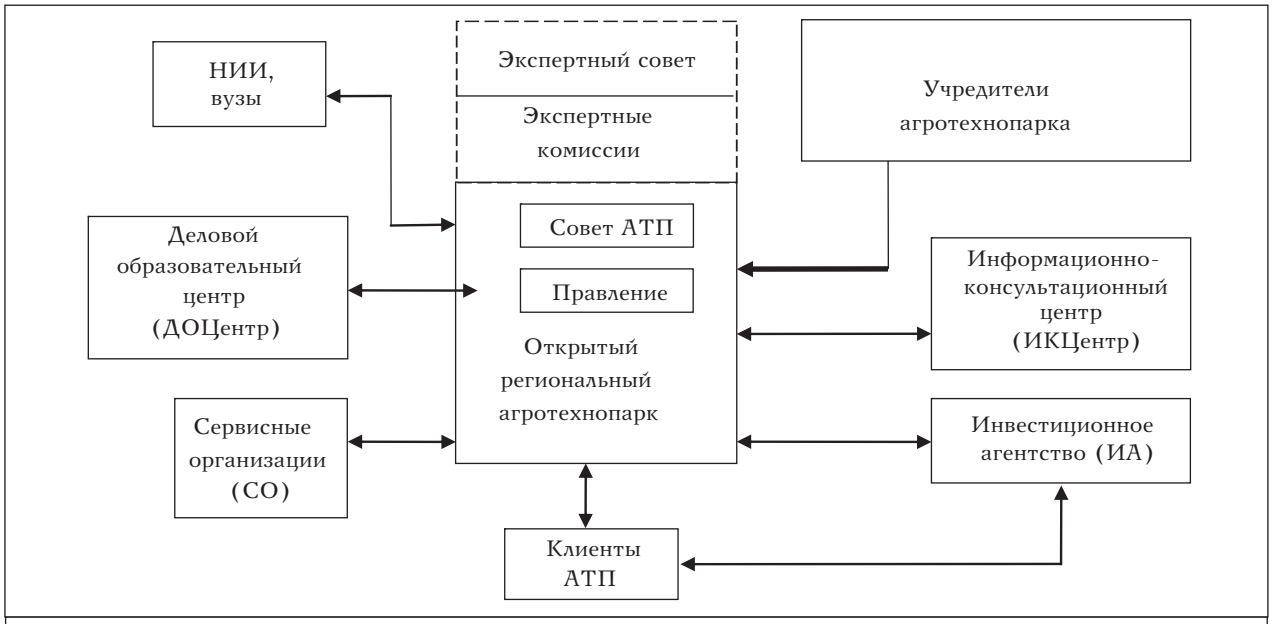


Рис. 1. Инфраструктурная схема Открытого регионального агротехнопарка

экспортных возможностей в секторе малого и среднего инновационного предпринимательства;

• содействии росту малого предпринимательства, повышении его жизнеспособности и финансово-экономической устойчивости;

• более полном использовании ресурсов региона (трудовых, производственных, технологических, природных и др.);

• создании и укреплении связей между малым бизнесом и другими секторами экономики, а также межрегиональных и международных связей, способствующих укреплению и кластеризации экономики региона.

На начальном этапе деятельности агротехнопарки могут быть структурными подразделениями научно-исследовательских или учебных институтов и действовать на закрепленных административных и производственных площадях, используя материально-техническую базу и интеллектуальную собственность институтов.

К основным задачам периода становления агротехнопарков можно отнести:

• формирование физической инфраструктуры, состоящей из помещений, зданий, сооружений, коммуникационных сетей и других обеспечивающих систем, необходимых для деятельности технопарков;

• формирование административно-хозяйственной инфраструктуры, состоящей из: управляющей (уполномоченной) организации, осуществляющей поиск источников финансирования инновационной деятельности, партнеров и потенциальных потребителей научно-технологической продукции; независимых сервисных компаний, совместно с менеджментом технопарков, предоставляющих сервисные услуги, необходимые для эффективной работы бизнеса (проведение маркетинговых исследований, оказание юридических услуг и т. п.); структур агротехнопарков, призванных помогать населению и предпринимателям адаптироваться к условиям рыночной экономики, обучать их способам организации и ведения бизнеса, консультировать в процессе работы.

Для реализации первоочередных задач необходимо создание офиса по трансферту технологий и инновационного бизнес-инкубатора.

Обе структуры призваны дополнять друг друга. Офис по трансферту технологий изучает спрос на новшества со стороны агропромышленного комплекса и населения, занимается необходимыми разработками, формирует творческие коллективы, находит источники финансирования проектов. Инновационный бизнес-инкубатор отрабатывает возможности реализации на практике идей, выдвигаемых офисом по трансферту технологий, и выступает в роли своего рода полигона для испытания их жизнеспособности.

Особое значение при проектировании региональной сети агротехнопарков приобретает накопленный опыт инновационной агрохозяйственной деятельности, который позволит рекрутировать из хозяйств насе-

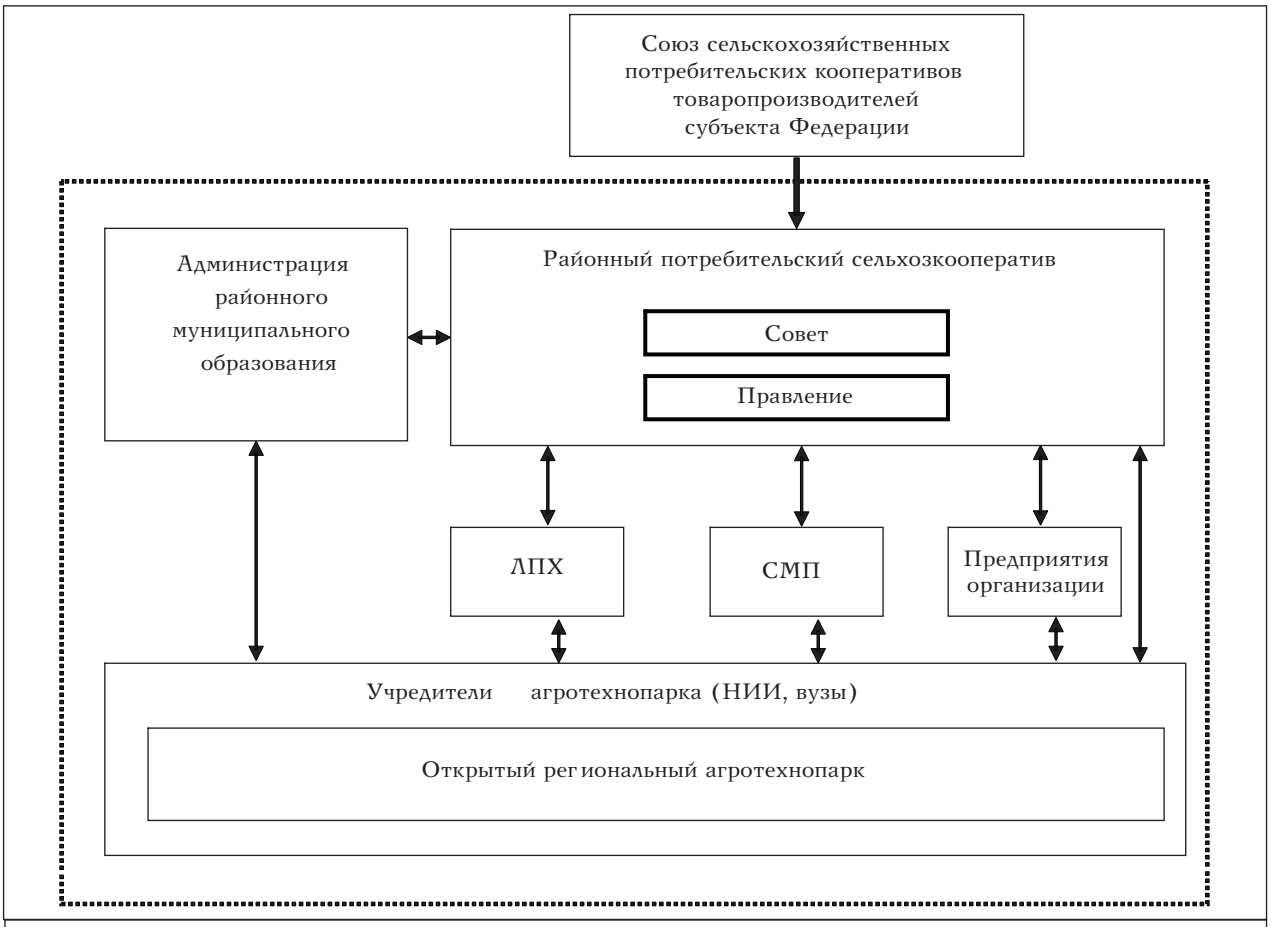


Рис. 2. Структура районного агропродовольственного комплекса (кластера)

ления новые предпринимательские кадры, повысить их профессиональный уровень, обеспечить им более эффективную государственную поддержку и дать импульс дальнейшему развитию малого предпринимательства на селе.

Приоритетное направление развития малого и среднего бизнеса в регионе, определяемое эффективностью функционирования АПК, достигается инфраструктурным развитием отрасли и комплексным взаимодействием открытого регионального агротехнопарка с формируемыми на территории субъектов Федерации районными агропродовольственными комплексами (рис. 2) [3] .

Предлагаемая идеология позволяет сформировать региональную модель инновационного развития АПК как по вертикали (наличие подразделений и представительств агротехнопарка в муниципальных образованиях региона), так и по горизонтали (создание обособленных/локальных агротехнопарков и агропродовольственных комплексов).

В представленном виде модель позволит стимулировать процессы инновационного развития АПК на основе комплекса мер по поддержке малых форм хозяйствования на селе. При этом в различных сферах агробизнеса достигается предпринимательский эффект:

• муниципальные агропродовольственные комплексы формируют сложившуюся устойчивую систему распространения новых технологий, знаний, продукции, которые опираются на единую научную базу;

• предприятия, входящие в кластеры, получают дополнительные конкурентные преимущества за счет внутренней специализации и стандартизации, а также за счет минимизации затрат на инновационные внедрения;

• наличие в структуре «инновационно-производственных кластеров» гибких хозяйствующих структур — малых предприятий (предпринимателей) — позволяет сформировать инновационные точки экономического роста в муниципальных образованиях;

• формирование муниципальных (межмуниципальных) кластеров эффективно для развития малого предпринимательства, их специализации, доступа к инновациям, обмену идеями, передаче знаний и т. п.

Региональная инфрастуктура инновационного развития АПК должна отвечать следующим требованиям:

• воздействие региональных и муниципальных органов власти на повышение инновационной активности предприятий и организаций;

• внедрение институциональных механизмов отбора проектов на основе оценки их эффективности и финансирования через реально функционирующую систему конкурсных программ (поддержка проектов, имеющих экологическую и социально-экономическую эффективность; реализующих научно-технический потенциал региона; обеспечивающих занятость населения и его благосостояние);

• разработка комплексной системы правовой охраны и реализации прав на объекты интеллектуальной собственности;

• обеспечение информационной поддержки деятельности участников инновационной системы и доступности новых технологий;

• формирование инновационных (по гибкости и разнообразию) систем подготовки и переподготовки кадров (довузовское, вузовское и послевузовское обучение, специализированные курсы и семинары повышения квалификации, создание системы консультационных услуг и др.);

• создание межрегиональных систем поддержки инновационного предпринимательства и др.

Комплексное и эффективное использование вовлекаемых в агропромышленный оборот ресурсов выступает важнейшим фактором инновационного развития АПК, обеспечивающим устойчивое развитие сельских территорий, занятость сельского населения и повышение уровня его жизни, а также сохранение и воспроизводство используемых природных ресурсов.

Очевидно, что формируемая модель инфрастуктуры нуждается в выработке соответствующих мер государственной поддержки. Ее основу могут создать организационно-методологическая, правовая, кадровая, финансовая, маркетинговая и иные формы обеспечения, которые позволят не только сформировать положительное общественное мнение об инновационной деятельности, но и повысить предпринимательскую активность в научно-технической сфере, получить существенный социально-экономический эффект.

Литература

1. *Гордеев А. В.* Итоги развития отрасли и меры по обеспечению проведения сезонных сельскохозяйственных работ // Аграрный вестник Урала. — 2007. — № 4 (40). — С. 3—7.
2. *Зволинский В. П., Хомяков Д. М.* Проблемы рационального природопользования аридных зон Евразии. — М.: Изд-во МГУ, 2000. — 416 с.
3. *Маркелов К. А., Минеева Т. В.* Региональные аспекты развития малого предпринимательства. — Астрахань, ГП ИПК «Волга», 2007. — 260 с.
4. *Милосердов В.* Будет ли в России разумная аграрная политика? // Российская Федерация сегодня. — 2007. — № 7. — С. 2—3.
5. Регионы России. Социально-экономические показатели 2006. Статистический сборник. — М.: ИИЦ «Статистика России», 2007. — 984 с.
6. Система ведения агропромышленного производства Астраханской области на 2004—2012 гг. / Под общ. ред. В. П. Зволинского. — Астрахань, 2004. — 314 с.

Практика использования и движения земель сельскохозяйственного назначения в Астраханской области

О. В. Зволинская,
Прикаспийский НИИ аридного земледелия

Сельское хозяйство всегда играло важную роль в экономике Астраханской области. Треть населения области составляют жители сельских районов — трудовая деятельность многих из них связана с сельскохозяйственным производством.

На современном этапе сельскохозяйственное производство представлено предприятиями различных организационно-правовых форм и личными хозяйствами населения. Так, по данным Астраханской службы государственной статистики, в 2007 г. в структуре продукции сельского хозяйства доля сельхозпредприятий составляла 9,2%, личных хозяйств населения — 64,3%, крестьянских (фермерских) хозяйств — 26,5% (табл. 1).

Природно-климатические особенности обусловливают традиционную специализацию сельскохозяйственного производства: овощеводство, бахчеводство, животноводство и рыболовство.

В ходе преобразований в аграрной сфере произошли серьезные структурные изменения в формах землевладения и землепользования (табл. 2, 3). Как видно из табл. 2, за период с 2001 по 2007 г. количество участников земельных отношений увеличилось на 123 ед., причем рост землепользователей произошел за счет крестьянских (фермерских) хозяйств. За истекшие 6 лет значительно уменьшилась численность государственных и муниципальных предприятий. Не получили широкого распространения и аграрные формирования

Табл. 1. Структура продукции сельского хозяйства по категориям хозяйств (в фактически действующих ценах, в процентах к итогу)

Хозяйства	Год				
	2003	2004	2005	2006	2007
Все категории	100	100	100	100	100
в том числе:					
сельхозпредприятия	18,5	14,9	14,5	10,5	9,2
личные хозяйства населения	68,3	70,5	66,5	67,5	64,3
крестьянские хозяйства	13,2	14,6	19,0	22,0	26,5

Табл. 2. Число сельскохозяйственных организаций

Организации	Год			
	2001	2003	2005	2007
Совхозы	7	4	3	2
Колхозы	43	1	1	1
Товарищества	11	3	4	2
Акционерные общества открытого и закрытого типа	31	23	22	15
Общества с ограниченной ответственностью	53	72	74	60
Производственные кооперативы	78	137	134	69
Государственные унитарные предприятия	20	25	16	15
Прочие сельхозорганизации	74	73	34	35
Крестьянские (фермерские) хозяйства	1732	1722	1830	1973

Табл. 3. Распределение земельной площади по землепользователям в сравнении с другими регионами Южного федерального округа в 2007 г. (на конец года, тыс. га)

Регионы	Земли, используемые землепользователями, занимающимися сельскохозяйственным производством					
	Всего	Земли сельскохозяйственных организаций	КФХ	Земли граждан (без земель, выделенных во временное пользование или аренду из муниципальных земель для сенокошения, выпаса скота)		
				Всего	ЛПХ	Коллективных и индивидуальных садов и огородов
Астраханская область	2945,4	1954,1	602,1	137,2	43,7	9,1
Адыгея	400,9	223,7	64,5	77,7	17,1	5,9
Ингушетия	178,6	137,6	28,4	12,6	11,0	0,2
Дагестан	4447,4	3139,5	181,4	140,1	101,5	5,0
Кабардино-Балкария	404,4	194,0	14,7	30,7	22,8	2,9
Калмыкия	4887,5	3500,5	1207,0	173,8	5,6	1,4
Карачаево-Черкесия	786,7	608,6	46,9	25,7	18,1	3,6
Северная Осетия	357,8	243,5	25,3	20,9	16,4	3,3
Чечня	1110,2	992,3	61,7	51,9	-	1,6
Краснодарский край	5034,9	3942,9	729,4	320,5	170,3	51,5
Ставропольский край	6044,0	4926,2	670,3	206,1	79,1	23,0
Волгоградская область	8903,4	5901,0	1668,2	668,5	61,1	25,5
Ростовская область	8934,0	6122,7	1703,3	417,5	151,4	31,6

рыночного типа, а именно: хозяйственные товарищества и общества, сельскохозяйственные кооперативы. Для дальнейшего развития различных форм землепользования в Астраханской области был определен фонд перераспределения земель общей площадью 336,8 тыс. га.

На протяжении последних лет прослеживается опасная тенденция ежегодного сокращения сельхозугодий (табл. 4), качественного ухудшения земельно-ресурсного потенциала отрасли. Это свидетельствует об отсутствии эффективных государственных регуляторов оборота сельскохозяйственных угодий. Нужен механизм земельного оборота, с помощью которого можно было бы поправить критическое положение, в котором оказались земли сельскохозяйственного назначения: обеспечить рациональное распределение прав на эти земли, а также их эффективное использование и охрану.

Многие процессы, формирующие оборот земельных долей требуют корректировки и дополнительной проработки. Во многом перспективы аграрного сектора экономики тесно связаны с вопросом о будущем земельных долей, без решения которого для сельскохозяйственных организаций стабильное землепользование будет невозможным. Население деревни стареет, поэтому тенденция увеличения числа неработающих в сельском хозяйстве собственников земельных долей будет сохраняться.

Как показали исследования, несмотря на то, что доля государственного сектора земельного рынка региона в структуре сделок и площади земельного оборота очень высока, наблюдается слабовыраженная, но стабильная тенденция ее снижения. В то же время частный сектор растет за счет увеличения общего числа совершаемых в нем сделок и площади. Во всех сделках и в пло-

Табл. 4. Посевные площади в Астраханской области (в хозяйствах всех категорий, тыс. га)

Год	Посевные площади всех сельскохозяйственных культур
1991	324,0
1996	218,5
2000	96,0
2002	84,1
2004	75,6
2006	74,4

щади земельного оборота наибольшую долю составляют сделки аренды государственных и муниципальных земель, однако в их динамике наметилась четко выраженная тенденция к сокращению. В последнее время целесообразным соотношением между государственной и частной собственностью на землю признано 80% к 20%.

В аграрном секторе активизировался процесс выделения земельных участков в счет земельных долей граждан с последующей продажей, сдачей в аренду или передачей в залог сформированных новых сельскохозяйственных участков. Земли сельскохозяйственного назначения, приходящиеся на сделки сельскохозяйственных организаций и крестьянских (фермерских) хозяйств (главным образом, на сделки по аренде земли), составляют основную долю в общей площади оборота земель. Так, в Астраханской области средний размер земельного участка КФХ составляет 282 га.

Что касается стоимости земли, то ее общая динамика характеризуется ростом на земельном рынке арендных платежей. Сельскохозяйственные предприятия арендуют земельные участки из муниципальных земель сельскохозяйственного назначения по льготным ценам. Так, в Астраханской области с 1 января 2008 года установлена арендная

Табл. 5. Арендная плата за земли сельскохозяйственного назначения в Астраханской области

Вид угодий	Арендная плата в 2008 г., руб/га
Пашня богарная	60
Пашня орошаемая	
зерновые в поливе	100
зерновые без полива	75
рис	100
Пашня богарная с использованием под выпас скота	51
Пашня орошаемая, используемая для иных целей (пастбища, сенокосы)	91
Пастбища	51
Сенокосы	85
За орошаемые земельные участки, предоставляемые на системах инженерного типа (рисовой системы) для выращивания овоще-бахчевых культур без права передачи в субаренду	2500
За орошаемые земельные участки, используемые для выращивания овоще-бахчевых культур вне систем без права передачи в субаренду	3000
За залежные земельные участки, используемые для выращивания овоще-бахчевых культур без права передачи в субаренду	5000
За земельные участки сельскохозяйственного назначения, находящиеся за пределами населенных пунктов, используемые для прочих целей	4500
За земли под многолетними насаждениями	
до 5 лет	250
свыше 5 лет	600
За земли под прудами и водоемами для производства рыб	1200
За земельные участки для выращивания картофеля	
до 10 соток	7,55
свыше 10 соток	40
Каналы, дороги, пары	Зем. налог
Земельные участки под строительство поисково-разведочных скважин	6500

плата за земли сельскохозяйственного назначения в размерах, приведенных в табл. 5.

Рынок земель сельскохозяйственного назначения несовершенен тогда, когда не выполнен полный цикл организационной работы для соответствующего оформления самого фонда таких земель, когда неэффективно работают институты и механизмы, регулирующие оборот сельскохозяйственных угодий, когда не развита инфраструктура земельных рыночных операций. Эти и другие причины приводят к непрозрачности совершаемых сделок с землями сельскохозяйственного назначения, к злоупотреблениям, связанным с передачей таких земель в собственность нелегитимных лиц, к выводу ценных продуктивных угодий из сельскохозяйственного оборота.

Для преодоления этих проблем необходимо государственное вмешательство уполномоченных органов исполнительной власти, как-то:

• принятие акта о фонде земель сельскохозяйственного назначения, нормативных документов об условиях его формирования, использования, отчуждения;

• оказание помощи в подготовке земельных активов, включая их инвентаризацию, для постановки на балансовый учет юридических лиц;

• рациональная организация территории, обеспечивающая устойчивое землепользование оптимальных размеров и эффективное сельскохозяйственное производство;

• организация инфраструктуры, включая доступ, получение и распространение соответствующей кадастровой информации;

• определение механизма социальной поддержки собственников земельных долей, по разным причинам желающих на возмездной основе передать эти доли в фонд земель сельскохозяйственной организации или в государственную собственность.

Для того чтобы удержать землю в сельском хозяйстве, необходимы экономические (финансовые) механизмы воздействия на аграрное землепользование. В частности, подходы к налогообложению в малорентабельном сельском хозяйстве и прибыльных отраслях экономики должны различаться. Существующая налоговая практика развитых стран варьирует от полного освобождения сельскохозяйственных предприятий от поземельного налога или налога на недвижимость до определенной формы льготного режима налогообложения сельскохозяйственных угодий. Рентные оценки занимают базовое положение в механизме финансового регулирования аграрных земельных отношений. Развитие рентных отношений в аграрной сфере необходимо как для рационально организованной налоговой системы, так и для финансового регулирования воспроизводственных процессов сельскохозяйственного производства, а также для стимулирования рационального землепользования путем рыночного оборота земель сельскохозяйственного назначения. Определение денежной стоимости земли, налога на землю, залоговой цены земельных участков и арендной платы за землю сегодня приобретает особое социальное значение.

ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

АНАЛИЗАТОР МОЧИ АВТОМАТИЧЕСКИЙ UTION MAX AX-4280

Определение биохимических показателей мочи: глюкозы, белка, билирубина, уробилиногена, pH, скрытой крови, кетоновых тел, нитритов, лейкоцитов, удельного веса

Лаборатория клинических методов исследований в ветеринарии в составе Центра инструментальных методов и инновационных технологий анализа веществ и материалов РУДН
117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 8/2, аграрный факультет РУДН