

Известия

1(29).2011

Оренбургского государственного
аграрного университета

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

Выходит один раз в квартал.

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

Стоимость подписки – 150 руб.
за 1 номер журнала.

Индекс издания 20155. Агентство «Роспечать»,
«Газеты и журналы», 2009–2010 гг.
Отпечатано в Издательском центре ОГАУ.

Учредитель:

ФГОУ ВПО «Оренбургский государственный
аграрный университет»

Главный научный редактор:

В.В. Каракулев, д.с.-х.н., профессор

Зам. главного научного редактора:

Г.В. Петрова, д.с.-х.н., профессор

Члены редакционной коллегии:

В.И. Авдеев, д.с.-х.н.
Е.М. Асманкин, д.т.н.
Н.И. Востриков, д.с.-х.н.
А.А. Гурский, д.с.-х.н.
Н.Н. Дубачинская, д.с.-х.н.
Е.М. Дусаева, д.э.н.
Н.Д. Заводчиков, д.э.н.
Г.М. Залозная, д.э.н.
Л.П. Карташов, д.т.н.
А.В. Кислов, д.с.-х.н.
Г.Л. Коваленко, д.э.н.
М.М. Константинов, д.т.н.
В.И. Косилов, д.с.-х.н.
А.И. Кувшинов, д.э.н.
О.А. Ляпин, д.с.-х.н.
В.М. Мешков, д.в.н.
С.А. Соловьев, д.т.н.
А.А. Уваров, д.ю.н.
Б.П. Шевченко, д.биол.н.

Редактор – Т.Л. Акулова

Начальник редакционного отдела – С.И. Бакулина

Технический редактор – М.Н. Рябова

Корректор – Л.В. Иванова

Верстка – А.В. Сахаров

Перевод – М.М. Рыбакова

Подписано в печать – 31.03.2011 г.
Формат 60×84/8. Усл. печ. л. 32,55.
Тираж 1100. Заказ № 4006.

Почтовый адрес редакции: 460795, г. Оренбург,
ул. Челюскинцев, 18. Тел.: (3532)77-61-43, 77-59-14.
E-mail: reduniver@yandex.ru

© ФГОУ ВПО «Оренбургский государственный
аграрный университет», 2011.

Izvestia

1(29).2011

Orenburg State Agrarian
University

Theoretical and scientific practical journal
founded in January 2004.

The journal is published quarterly.

MM Registration Certificate: PI #FS77–19261
of December 2004,
Moscow

Subscription cost – 150 rbl. per issue
Publication index – 20155.

«Rospechat» Agency,
«Newspapers and journals», 2009
Printed in the OSAU Publishing Centre.

Constituter

FSEI HPE «Orenburg State
Agrarian University»

Editor-in-Chief:

V.V. Karakulev, Dr. Agr. Sci., professor

Deputy Editor-in-Chief:

G.V. Petrova, Dr. Agr. Sci., professor

Editorial Board:

V.I. Avdeyev, Dr. Agr. Sci.
Ye.M. Asmankin, Dr. Tech. Sci.
N.I. Vostrikov, Dr. Agr. Sci.
A.A. Gursky, Dr. Agr. Sci.
N.N. Dubachinskaya, Dr. Agr. Sci.
Ye.M. Dusayeva, Dr. Econ. Sci.
N.D. Zavodchikov, Dr. Econ. Sci.
G.M. Zaloznaya, Dr. Econ. Sci.
L.P. Kartashov, Dr. Tech. Sci.
A.V. Kislov, Dr. Agr. Sci.
G.L. Kovalenko, Dr. Econ. Sci.
M.M. Konstantinov, Dr. Tech. Sci.
V.I. Kosilov, Dr. Agr. Sci.
A.I. Kuvshinov, Dr. Econ. Sci.
O.A. Lyapin, Dr. Agr. Sci.
V.M. Meshkov, Dr. Vet. Sci.
S.A. Solovyov, Dr. Tech. Sci.
A.A. Uvarov, Dr. Law. Sci.
B.P. Shevchenko, Dr. Biol. Sci.

Editor – T.L. Akulova

Head of Editorial Department – S.I. Bakulina

Technical editor – M.N. Ryabova

Corrector – L.V. Ivanova

Make-up – A.A. Sakharov

Translator – M.M. Rybakova

Editorial Office Address: 18 Chelyuskintsev St.
Orenburg 460795, Tel.: (3532)77-61-43, 77-59-14.

© FSEI HPE «Orenburg State Agrarian University», 2011.

Содержание

АГРОНОМИЯ И ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

**Н.Ю. Петров, М.М. Шагаипов,
В.А. Фёдорова, В.И. Мухортов**
Особенности развития и роста растений
поликомпонентных агрофитоценозов в условиях
полупустынной зоны Северо-Западного Прикаспия9

С.А. Шавнин, В.А. Галако, В.Э. Власенко
Пространственная структура лесных
экосистем урбанизированных территорий
как показатель их устойчивости12

Н.Д. Кононова, Г.Г. Зуенкова, В.М. Кононов
Почвенно-экологическая оценка лесорастительных
условий почвогрунтов южного Оренбуржья16

В.Ф. Абаимов, И.Н. Ходячих, Н.В. Ледовский
Водный и пищевой режимы разновозрастных
залежей в сухостепной зоне Южного Урала18

Ю.А. Кузыченко
Обобщённая оценка агротехнологического
потенциала территории отдельного региона20

С.А. Умарова, Д.Ж. Досов, Ю.А. Гулянов
Особенности осеннего развития озимой пшеницы
в условиях орошения на Южном Урале23

**В.А. Немков, А.Г. Крючков,
И.Н. Бесалиев, А.Л. Панфилов**
Фитопатологическая оценка сортов яровой
пшеницы на фоне различных приёмов основной
обработки почвы25

А.Г. Крючков, И.Н. Бесалиев, А.Л. Панфилов
Сорта зерновых культур и их реакция
на ресурсосберегающие приёмы основной
обработки почвы28

В.И. Титков, В.В. Безуглов, И.И. Ерохин, Г.Я. Чуманова
Особенности формирования высокопродуктивных
агроценозов яровой пшеницы в зависимости
от норм высева и гербицидов в степной зоне
Южного Урала32

**И.Т. Рассомахин, Н.А. Стороженко,
В.Б. Лиманская, С.Г. Чекалин**
Семеноводство яровой пшеницы на западе
Казахстана в новых экономических условиях34

Г.Х. Шектыбаева
Экологическое испытание сортов яровой
пшеницы в Западном Казахстане37

А.В. Красовская, Т.М. Веремей
Агротехнические приёмы возделывания кормовых
бобов в подтаёжной зоне Западной Сибири39

М.В. Демченко
Урожайность и кормовая ценность продукции
смешанных посевов нута с ячменём42

В.Н. Кравченко, А.И. Тукабаева
Действие серы и азота на урожайность проса44

Е.С. Таранова, Н.Ю. Петров
Влияние агроприёмов на биохимические
показатели качества плодов арбуза в условиях
светло-каштановых почв Волгоградского Заволжья46

Н.Ю. Петров, С.С. Петрова
Разработка регламентов борьбы с горчаком
ползучим48

АГРОИНЖЕНЕРИЯ

А.Б. Рязанов
Исследование динамики охлаждения воды
в водонапорной башне Рожновского50

А.А. Панин
Контроль качества внутренней поверхности
молокопровода доильной установки51

В.А. Шахов
Методика проектирования высокоскоростных
доильных машин54

Е.М. Бурлуцкий
Методика производственных испытаний
молотковой дробилки закрытого типа
с усовершенствованной рабочей камерой56

Е.М. Бурлуцкий, В.Д. Павлидис, М.В. Чкалова
Математические методы определения «массового
состава» воздушно-продуктового слоя в зонах
рабочей камеры молотковой дробилки61

В.А. Шахов
Результаты производственных
испытаний доильных машин64

В.В. Трубников
Конструкции доильных стаканов
и доильных аппаратов67

ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ

Г.М. Топурия, Л.Ю. Топурия
Иммунный статус крупного рогатого скота
при применении гамавита69

А.Н. Безин, А.А. Романов
Применение достига для повышения выхода
пригодных для пересадки эмбрионов крупного
рогатого скота71

Д. А. Сорокин
Топография и строение адrenaловых желёз овец эдильбаевской породы73

М. К. Мирзаханов, М. З. Атагимов
Аденогипофиз и щитовидная железа взрослых овец дагестанской горной породы75

А. Н. Хасаев, М. З. Атагимов
Гистофизиологические особенности гонадотропоцитов передней доли гипофиза и интерстициальных эндокриноцитов семенника в дефинитивном периоде овец дагестанской горной породы77

Н. А. Череменина, Е. Н. Кузьмина
Интраоргaнная артериальная ангиоархитектоника семенника петуха79

Е. Ю. Складнева
Структурная организация кровеносного русла стенки мочевого пузыря домашних плотоядных81

А. Р. Таирова, Л. Г. Мухамедьярова
Особенности белкового метаболизма в организме коров симментальской породы австрийской селекции в условиях агроэкосистемы Южного Урала83

ЗООТЕХНИЯ

Х. Х. Тагиров, Л. А. Гильмияров, И. В. Миронова
Изменение промеров тела и особенности экстерьера молодняка черно-пестрой породы и ее помесей с породой обрак85

С. С. Жаймышева, В. А. Швынденков
Создание на Южном Урале маточных мясных стад на основе помесей симменталов с лимузинами88

В. Н. Крылов, П. А. Емельченко, Е. А. Никонова
Экстерьерные особенности чистопородных и помесных животных91

В. И. Косилов, П. Н. Шкилёв, Е. А. Никонова, Д. А. Андриенко, И. Р. Газеев
Особенности весового роста молодняка овец основных пород Южного Урала93

М. Т. Нуралиев
Мясная продуктивность казахских грубошёрстных коз южного региона Республики Казахстан97

М. Г. Маслов, О. Ю. Ежова, Е. Е. Сенько
Влияние пробиотика провагена, пребиотика асид лака и сел плекса на качество инкубационных яиц уток100

С. В. Карамеев, Н. В. Соболева
Качество сыра в зависимости от вида кормовых культур в рационе коров102

Т. Н. Ларина, Т. В. Лебедева
Статистическое моделирование параметров развития сельских приграничных территорий Оренбургской области104

Т. И. Кажеева
Статистический анализ потребления сельским населением Оренбургской области услуг учреждений культуры108

Т. В. Тимофеева, А. А. Снатенков
Статистическая оценка развития валютного рынка РФ111

И. И. Калина
Структура и факторы формирования интеллектуального капитала информационной экономики115

Е. А. Чулкова
Эконометрические модели в исследовании аграрного производства региона118

З. М. Шахмурзов, А. Б. Хасанова
Совершенствование структурной политики региона как основа качественного преобразования перерабатывающих предприятий пищевой промышленности АПК инновационного типа121

Н. В. Пивоварова
Использование бюджетно-налоговых инструментов в целях инновационного развития регионов124

С. М. Катасонов
Повышение эффективности использования земельных участков, государственная собственность на которые не разграничена128

Т. Д. Дегтярева, Л. С. Большутаева
Бюджеты муниципальных районов как основа социально-экономического развития региона131

И. А. Вискова
Диверсификация предприятия как форма реализации корпоративной стратегии. Вопросы теории и практики134

С. А. Пальниченко
Совершенствование финансирования государственных услуг, предоставляемых учреждениями дополнительного образования детей, в условиях реформирования бюджетного сектора137

И. Н. Крутова
К вопросу о методологии оценки государственной поддержки АПК140

И. В. Бабаян Условия и институциональные факторы развития продовольственного рынка.....144	П. Н. Шкилёв, И. Р. Газеев, Е. А. Никонова Биологическая ценность мяса овец цыгайской, южноуральской и ставропольской пород с учётом возраста, пола и кастрации181
Д. А. Сюсюра Содержание функций сельской экономики как основа управления её развитием147	В. И. Косилов, П. Н. Шкилёв, Д. А. Андриенко Особенности формирования мышц по отделам скелета у молодняка ставропольской породы овец на Южном Урале.....185
Т. Ю. Соколова Проблемы материально-технического переоснащения аграрного сектора.....151	Ю. А. Александрова Морфологические особенности костного лабиринта домашней птицы.....188
Л. В. Зинич Механизм государственного регулирующего воздействия на личные подсобных хозяйств населения154	Н. С. Иванов Строение и изменчивость носовой кости собаки190
М. М. Скальная, С. В. Дульзон, М. А. Липатов Методологические подходы к разработке потребительских бюджетов сельских домохозяйств.....157	Л. Л. Абрамова, А. Н. Сизенцов, Н. В. Шеботина Морфологическое обоснование эффективности применения пробиотических препаратов при лечении сальмонеллёза крыс192
Г. Л. Коваленко, В. А. Шевцов Роль личного подсобного хозяйства в АПК Оренбургской области161	В. А. Симоненкова Экология и динамика численности листо- и хвоегрызущих Южного Урала196
Л. А. Добродомова, Л. Н. Ворошилова Организационно-экономические особенности производства зерна кукурузы в Оренбургской области165	Е. В. Спирина Оценка стабильности развития в популяциях <i>Rana Ridibunda Pall.</i> в Ульяновской области199
О. А. Фёдорова Интеграция – основа устойчивого функционирования предприятий АПК.....169	И. Я. Шахтамиров, З. К. Амирова Биоаккумуляция стойких органических загрязнителей в системе «почва – растительность – животные» на примере сельхозугодий Чечни201
В. С. Левин, О. В. Матушкина Перспективы развития страхования сельскохозяйственных рисков в России172	В. Ф. Абаимов, И. Н. Ходячих, Н. В. Ледовский Характеристика разновозрастных залежей южной зоны Оренбургской области204
БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	
К. Н. Бут, С. В. Селин Показатели гуморального иммунитета сыворотки крови коров казахской белоголовой породы при проведении восстановительной терапии, стимуляции и синхронизации половой охоты174	В. И. Авдеев Этапы формирования степных ландшафтов в Евразии. Аспекты эволюции видов <i>Caryophyllales</i>206
С. А. Нефёдова Динамика продуктивности телят с гипофункцией щитовидной железы при индукции развития миокарда Ca ²⁺ -антагонистом176	А. А. Захаров Анализ влияния основных факторов на естественное возобновление кедр сибирского в условиях Забайкальского края209
Н. А. Татарникова, Е. А. Костяева Патолого-морфологические изменения внутренних органов плодов крупного рогатого скота при спонтанном хламидиозе.....178	Л. А. Белослудцева, Д. А. Белослудцев Экологические аспекты применения различных типов реагентов.....213
А. В. Кузнецов Строение, топография вилочковой железы новорождённых поросят крупной белой породы179	Л. Н. Третьяк Новые подходы к методам контроля содержания потенциальных токсикантов в пиве.....216
	Г. М. Туников, А. С. Емельянова Числовые характеристики вариационных пульсограмм у коров с разной молочной продуктивностью219

В.П. Петрищев, С.Ю. Ковтун, Е.Н. Юдичев Особенности антропогенной трансформации ландшафтов национального парка «Бузулукский бор»220	А.И. Морозов Некоторые вопросы формирования правовой политики в отношении детей и молодежи238
Э.В. Гавлюк, В.Ю. Степанкина Видовая структура населения птиц лесополос степного Предуралья224	В.И. Зуев Условия проведения оперативно-розыскных мероприятий241
С.Н. Мунжасарова Определение периодов экологичности агрометеорологических условий вегетирования естественной травяной растительности в центральном Оренбуржье226	Е.А. Марина К вопросу о тактике защиты в системе криминалистики244
О.К. Рычко Формирование комплекса неблагоприятных метеорологических явлений как факторов возникновения экологического риска и их мониторинг в аридных геосистемах230	Н.В. Филиппова Нравственные начала производства следственных действий246
Р.С. Маханова К вопросу изучения перекисного окисления липидов231	Е.В. Мищенко Основания (критерии) дифференциации процессуальной формы по уголовным делам в отношении несовершеннолетних и применения принудительных мер медицинского характера249
ПРАВОВЫЕ НАУКИ	
В.С. Жуковина, М.С. Бороздин Конституционно-правовые основы использования языков в РФ235	Рефераты статей, опубликованных в теоретическом и научно-практическом журнале253

Contents

AGRONOMY AND FORESTRY

N.Yu. Petrov, M.M. Shagaipov, V.A. Fyodorova, V.I. Mukhortov Growth and development peculiarities of plants belonging to polycomponent agro-phytocoenoses under the conditions of semidesert zone of north-western Prikaspy9	V.A. Nemkov, A.G. Kryuchkov, I.N. Besaliev, A.L. Panfilov Phytopathological evaluation of spring wheat varieties against the background of various soil tillage methods25
S.A. Shavnin, V.A. Galako, V.E. Vlasenko Spatial structure of forest ecosystems on urbanized territories as an indicator of their sustainability12	A.G. Kryuchkov, I.N. Besaliev, A.L. Panfilov Grain crops varieties and their response to the resource saving methods used in the process of primary soil cultivation28
N.D. Kononova, G.G. Zuenkova, V.M. Kononov Pedoecological evaluation of soil and subsoil forest-planting conditions in the south of Orenburzhye16	V.I. Titkov, V.V. Bezuglov, I.I. Yerokhin, G.Ya.Chumanova Peculiarities of formation high- productive spring wheat agrocoenoses as dependant on sowing rates and herbicides in the South Urals steppe zone32
V.F. Abaimov, I.N. Khodyachikh, N.V. Ledovsky Water and nutrition regimes of different age laylands in the South Urals arid-steppe zone18	I.T. Rassomakhin, N.A. Storozhenko, V.B. Limanskaya, S.G. Chekalin Spring wheat seed production in West-Kazakhstan under new economic conditions34
Yu.A. Kuzychenko Summarized evaluation of zonal agrotechnological potentials of a single region20	G.Kh. Shektybaeva Ecological testing of spring wheat varieties in West Kazakhstan37
S.A. Umarova, D.Zh. Dosov, Yu.A. Gulyanov Peculiarities of winter wheat development under irrigation conditions in autumn in the South Urals23	A.V. Krasovskaya, T.M. Veremey Agrotechnical methods of fodder beans cultivation in subtaiga zone of West Siberia39

M.V. Demchenko Yielding capacity and feeding value of chick-pea and barley mixed seed sowings.....42	A.N. Khasaev, M.Z. Atagimov Histological peculiarities of gonadotrophocytes of the frontal hypophysis lobe and interstitial testis endo- crinocytes in Dagestan hill sheep of a definitive period77
V.N. Kravchenko, A.I. Tukabaeva Effect of sulphur and nitrogen on millet yields.....44	N.A. Cheremenina, Ye.N. Kuzmina Intraorgan arterial angioarchitecture of testis in cocks.....79
Ye.S. Taranova, N.Yu. Petrov Effect of agricultural practice on biochemical indices of watermelon quality under the conditions of light chestnut-colour soils in Volgograd Zavolzhye46	Ye.Yu. Skladneva Structural organization of the bladder blood channel in carnivorous farm animals81
N.Yu. Petrov, S.S. Petrova Development of picris control regulations48	A.R. Tairova, L.G. Mukhamedyarova Peculiarities of protein metabolism in Simmental cows of Austrian selection under the conditions of South Urals agroecosystem.....83
AGROENGINEERING	
A.B. Ryazanov The study of water cooling in the Rozhnovsky water-raising tower.....50	ZOOTECHNICS
A.A. Panin Quality control of the milk line inner surface of a milking unit.....51	Kh.Kh. Tagirov, L.A. Gilmiyarov, I.V. Mironova Body measurements changes and exterior characteristics of Black-Flecked young cattle and their crosses with the Obrack breed.....85
V.A. Shakhov Methods of high-speed milking machines design54	S.S. Zhaimysheva, V.A. Shvyndenkov Beef breeding stock programmes based on Simmental and Limousin crosses in the South Urals88
Ye.M. Burlutsky Methods of production testing of the closed-type hammer mill with an improved working chamber.....56	V.N. Krylov, P.A. Yemelchenko, Ye.A. Nikonova Exterior characteristics of pure- bred and cross-bred animals91
Ye.M. Burlutsky, V.D. Pavlidis, M.V. Chkalova Mathematical methods of «mass composition» of the air-productive layer in the working chamber zones of a hammer mill61	V.N. Kosilov, P.N. Shkilev, Ye.A. Nikonova, D.A. Andrienko, I.R. Gazeev Specific features of weight gain of the main lamb breeds in the South Urals.....93
V.A. Shakhov The results of production testing of milking machines64	M.T. Nuraliev Meat performance of Kazakh shaggy-wool goats in the south region of Kazakhstan.....97
V.V. Trubnikov Designs of teat cups and milking apparatuses.....67	M.G. Maslov, O.Yu. Yezhova, Ye.Ye. Sen'ko Effect of Profagen probiotic, acid luck prebiotic and sell plecs on the quality of incubatory duck eggs.....100
VETERINARY MEDICINE	
G.M. Topuria, L.Yu. Topuria Effect of using the Gamavite preparation on cattle immune status69	S.V. Karamaev, N.V. Soboleva Cheese quality as dependent on fodder crops included in the diet of cows102
A.N. Bezin, A.A. Romanov The use of Dostim preparation to increase the output of transplantable cattle embryos71	ECONOMICS
D.A. Sorokin Topography and structure of adrenal glands in Edelbayevsky sheep.....73	T.N. Larina, T.V. Lebedeva Statistical modelling of development parameters in rural frontier areas of the Orenburg region104
M.K. Mirzakanov, M.Z. Atagimov Adenohypophysis and thyroid gland of adult Dagestan hill sheep.....75	T.I. Kazhaeva Statistical analysis of cultural facilities consumption by the rural population108
	T.V. Timofeeva, A.A. Snatenkov Statistical evaluation of exchange market development in the Russian Federation111

I.I. Kalina The structure and factors of formation the intellectual capital of information economy	115	L.A. Dobrodomova, L.N.Voroshilova Organizational and economic peculiarities of corn crop production in the Orenburg region.....	165
Ye.A. Chulkova Econometric models of farm production research in the region	118	O.A. Fyodorova Integration as the basis of stable enterprises operation.....	169
Z.M. Shakhmurzov, A.B.Khasanova Improvement of the regional structural policy as the basis for qualitative transformations of AIC innovative foodstuff processing enterprises	121	V.S. Levin, O.V. Matushkina Development prospects of farming risks insurance in Russia.....	172
BIOLOGICAL SCIENCES			
N.V. Pivovarova The use of budget – taxation instruments with the object of innovation development of regions.....	124	K.N. But, S.V.Selin Indices of blood serum humoral immunity of beef cows at the period of restorative therapy, estrus stimulation and synchronization	174
S.M.Katasonov Efficiency enhancement in the use of farm lands belonging to the unbalanced state property.....	128	S.A. Nefedova Performance dynamics of calves with thyroid gland hyperfunction as result of myocardium development induced by the Ca ²⁺ -agent	176
T.D. Degtyaryova, L.S. Bolshutaeva Budgets of municipal regions as the base of socio-economical development of the region	131	N.A. Tatarnikova, Ye.A. Kostyaeva Pathological and morphological changes of cattle fetus internals as result of spontaneous chlamydiosis	178
I.A. Viskova Enterprise diversification as a form of corporate strategy realization. Problems of theory and practice	134	A.V.Kuznetsov The structure and topography of thymus gland in newborn Large-White piglets.....	179
S.A. Palnichenko Improvement of state services financing provided by institutions of supplementary children education under the conditions of the budget sector reforming.....	137	I.N. Shkilyov, I.R. Gazeev, Ye. A. Nikonova Biological value of mutton of Tsigay, Yuzhnouralskaya and Stavropolskaya sheep breeds taking into account their age, sex and castration.....	181
I.N.Krutova On the problem of evaluation methodology of the AIC state support	140	V.I. Kosilov, P.N. Shkilyov, D.A. Andrienko Peculiarities of muscle formation in different skeleton sections of Stavropolsky lambs in the South Urals.....	185
I.V. Babayan Institutional environment and institutional factors of the foodstuff market development.....	144	Yu.A. Alexandrova Morphological peculiarities of the bony labyrinth in fowl.....	188
D.A. Sosyura The substance of farm economy functions as the basis of its development management	147	N.S. Ivanov The structure and variability of canine nasal bone.....	190
T.Yu. Sokolova Problems of material and technical reequipment of the agrarian sector.....	151	L.L. Abramova, A.N. Sizentsov, N.V. Shebotina Morphological substantiation of the efficiency of using probiotics in the treatment of salmonellosis in rats	192
L.V. Zinich Mechanism of state regulation of personal subsidiary plots of the population	154	V.A. Simonenkova Ecology and dynamics of leaf-and pine leaf beetles population in the South Urals	196
M.M. Skalnaya, S.V. Dulzon, M.A. Lipatov Methodological approaches to the development of consumer budgets of rural households	157	Ye.V. Spirina Evaluation of development stability of <i>Rana Ridibunda Pall</i> populations in Ulyanovsk region	199
G.L. Kovalenko, V.A. Shevtsov The role of personal subsidiary farming in the agro-industrial complex of the Orenburg region	161	I.Ya. Shakhtamirov, Z.K. Amirova Bioaccumulation of resistant organic pollutants in the «soil-plants-animals» system on the pattern of farm lands in Chechnya	201

V.F. Abaimov, I.N. Khodyachikh, N.V. Ledovsky Characteristics of different age fallow lands in the south areas of Orenburg region	204	S.N. Munzhasarova Determination of ecological agrometeorological conditions of natural grass vegetation cultivation in central Orenburzhye	226
V.I. Avdeev Stages of steppe landscapes formation in Eurasia. Aspects of <i>Caryophyllales</i> species evolution	206	O.K. Rychko Formation of a system of unfavorable meteorological phenomena as factors of ecological risks and their monitoring in arid geosystems.....	230
A.A. Zakharov Analysis of the basic factors influence on the natural Siberian pine regeneration under the conditions of Zabaikalye	209	R.S. Makhanova On the problem of peroxide lipid oxidation	231
LAW SCIENCE			
L.A. Belosludtseva, D.A. Belosludtsev Ecological aspects of using various types of reagents	213	V.S. Zhukovina, M.S. Borozdin Constitutional-legal bases of languages usage in the Russian Federation.....	235
L.N. Tretyak New approaches to the control of potential toxicants content in beer.....	216	A.I. Morozov Some problems of legal juvenile policy development	238
G.M. Tunikov, A.S. Yemelyanova Numerical characteristics of variational pulsograms in cows with different milk yields	219	V.I. Zuev Conditions of carrying out operative – investigative measures	241
V.P. Petrishev, Ye.N. Yudichev, S.Yu. Koftun Peculiarities of anthropogenic landscape transformation of the «Buzuluk Pine Wood» national park	220	Ye.A. Marina On the problem of defense tactics in the system of criminal law	244
E.V. Gavlyuk, V.Yu. Stepankina Species structure of birds population in the forest belts of steppe Preduralye	224	N.V. Filippova Moral principles of commencing investigatory actions.....	246
		Ye.V. Mischenko Criteria of procedural form differentiation in criminal cases against minors and in using compulsory measures of medical character	249

Особенности развития и роста растений поликомпонентных агрофитоценозов в условиях полупустынной зоны Северо-Западного Прикаспия

Н.Ю. Петров, д.с.-х.н., профессор, Волгоградская ГСХА;
М.М. Шагайпов, к.с.-х.н., **В.А. Фёдорова**, к.с.-х.н.,
В.И. Мухортов, к.с.-х.н., Прикаспийский НИИ аридного земледелия

Многочисленные ботанико-географические и эколого-фитоценотические исследования, проведённые в полупустынной зоне Северо-Западного Прикаспия, свидетельствуют о том, что на формирование современного флористического состава и структуру растительного покрова влияют почвенно-климатические условия, антропогенные, пирогенные и биогенные факторы. Взаимодействие всех этих факторов способствует формированию в аридных зонах эфемероидной и эфемероидно-полынной растительности с более низкой продуктивностью, которая, в конечном счёте, вытесняет из состава фитоценозов кустарники и полукустарники, ведёт к увеличению численности сорных, ядовитых и неподаваемых растений [1, 2].

Исходя из учения о типах адаптивной стратегии, дифференциации экологических ниш и взаимной дополняемости видов, экотипов и сортов в многовидовых кормовых сообществах, учёными Прикаспийского НИИАЗ совместно с ВНИИ кормов и Волгоградской ГСХА проводились исследования по разработке биогеоценологических адаптивных методов экологического

восстановления биоразнообразия и продуктивности деградированных пастбищ.

Сроки наступления фенофаз возделываемых в полевых опытах многолетних трав в основном определялись сложившимися погодными условиями каждого года и не имели существенной разницы в зависимости от фонов основной обработки (табл. 1).

Феноспектры кустарников и полукустарников представлены на рисунке, даты наступления фаз их развития также зависели от сложившихся метеоусловий (рис. 1).

Согласно принципу взаимодополняемости растения в фитоценозе распределены и по надземным ярусам. Однако сбитые пастбища обладали неполночленностью, преобладали виды высотой 0,10–0,25 м. Лишь на пастбищах, не доступных животным, где произрастали полукустарники, высота травостоя достигала 0,50–0,75 м.

В процессе многолетних исследований в различных экологических условиях аридной зоны выявлено, что кормовые кустарники и полукустарники, введённые в культуру из природной флоры, характеризуются относительно быстрым ростом и развитием. К концу первого года жизни высота их равна в среднем 0,40–0,50 м, во втором–третьем годах жизни саксаул чёрный, черкезы Палецкого и Рихтера и чогон

1. Даты наступления фенологических фаз развития многолетних трав

Вариант	Культура	Годы	Сев	Всходы	Возобновление вегетации	Кущение (ветвление)	Колошение (бутонизация)	Цветение	Уборка
Отвал 25–27 см	Волоснец	1993	30,03	26,04	–	27,05	20,06	–	–
		1994			17,03	7,04	6,05	3,06	25,06
		1997			10,03	–	10,05	25,05	25,06
		2000			20,03	20,04	10,05	1,06	15,07
		2002			13,03	10,04	6,05	30,05	25,06
	Житняк	1993	30,03	26,04	–	27,05	20,06	24,06	27,07
		1994			17,03	7,04	10,05	8,06	30,06
		1997			10,03	–	14,05	25,05	6,07
		2000			20,03	20,04	15,05	4,06	13,07
		2002			13,03	10,04	10,05	30,05	1,06
	Кострец	1993	30,03	26,04	–	27,05	20,06	24,06	27,07
		1994			17,03	7,04	10,05	8,06	30,06
		1997			10,03	–	18,05	27,05	6,07
		2000			20,03	24,04	17,05	6,06	13,07
		2002			13,03	10,04	10,05	30,05	1,06
	Эспарцет	1993	30,03	26,04	–	24,05	12,06	24,06	27,07
		1994			27,03	18,04	10,05	8,06	30,06
		1997			25,03	–	5,05	27,05	5,07
		2000			–	–	–	–	–
		2002			–	–	–	–	–

достигают 1,0–3,0, терескен, кейреук – 0,55–0,80 м [3–7].

По данным морфологических характеристик и результатам конкурсного испытания, исследуемые виды достигали, в среднем, высоты: прутняк сорта Бархан – 0,56–0,70 м, терескен сорта Фаворит – 0,60–0,80 м, камфоросма сорта Алсу – 0,35–0,45 м, чогон – 0,55–0,80 м, кейреук – 0,40–0,55 м.

Наблюдения за ростом и развитием изучаемых растений позволили установить их вклад, в зависимости от видовых особенностей, в формирование надземной массы фитоценозов (табл. 2).

По нашим наблюдениям, всходы прутняка в первые месяцы после произрастания имели розеточную форму. Рост стебля на фоне быстрого формирования корневой системы был замедлен. Длина осевого стебля за 1,5 месяца доходила до 1,0–1,5 см. В конце апреля прирост главного стебля ускорялся. В пазухах каждого разворачивающегося листа закладывались пазушные почки. Из пазушных почек с 3–4 узла по 15–18

узел от основания стебля начиналось появление и рост боковых, генеративных и удлинённых вегетативных побегов, которые на десятки лет определяли форму и структуру кустов.

Главный осевой стебель и генеративные побеги сначала возникали из очень коротких междоузлий и в первое время оставались вегетативными. Затем, благодаря интенсивному росту, они образовывали длинные (1,0–2,0 см) междоузлия и формировали соцветия и новую группу вегетативных побегов. Рост основного стебля и генеративных побегов второго порядка продолжался до конца цветения – начала образования плодов.

В первые три дня после прорастания гипокотиль интенсивно удлинялся, затем его рост замедлялся. Корень же интенсивно рос и углублялся в почву, что обеспечивало быстрое укоренение растения и являлось важным адаптивным свойством в аридных условиях.

На 5–8 день фотосинтезирующая функция переходила к листьям, и семядоли приобретали

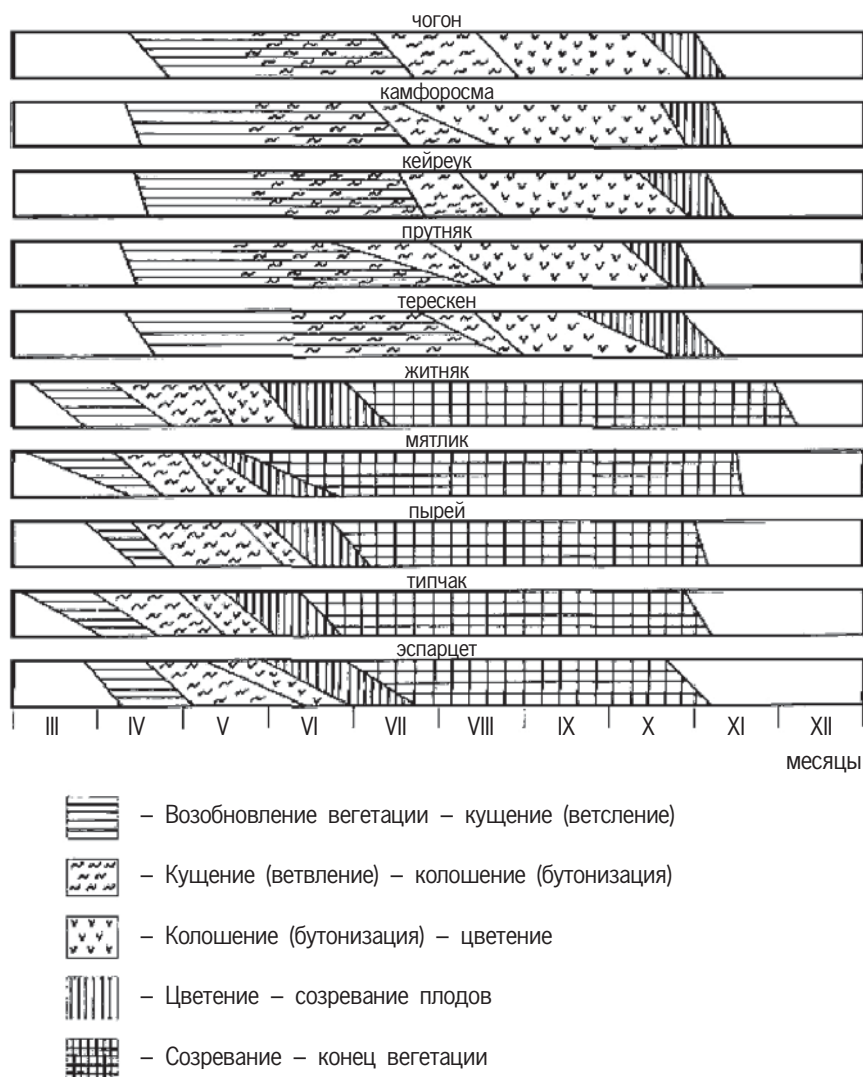


Рис. 1 – Фенологические спектры испытываемых растений (1993–2004 гг.)

2. Параметры надземной части изучаемых растений в монокультуре, м

Сроки измерений	Прутняк		Терескен		Камфоросма	
	высота	диаметр кроны	высота	диаметр кроны	высота	диаметр кроны
Первый год вегетации (2002)						
III декада марта	0,03	–	0,02	–	0,03	–
II декада апреля	0,06	–	0,06	–	0,04	–
III декада мая	0,11	–	0,18	–	0,10	–
II декада июля	0,33	–	0,40	–	0,17	–
III декада октября	0,42±0,02	0,22±0,04	0,48	0,32±0,04	0,16±0,02	0,22±0,02
Второй год вегетации (2003)						
III декада октября	0,42±0,01	0,28±0,02	0,50±0,03	0,21±0,02	0,18±0,03	0,25±0,02
Третий год вегетации (2004)						
III декада октября	0,40±0,01	0,28±0,02	0,54±0,02	0,29±0,03	0,10±0,03	0,18±0,01

3. Высота травостоя основных компонентов ценоза в вариантах опыта

Виды	Высота (длина побегов) растений, мм			
	1 вариант	2 вариант	3 вариант	4 вариант
Терескен серый	508	522	541	–
Прутняк простёртый	482	488	485	–
Камфоросма Лессинга	348	351	364	–
Полынь Лерха	216	204	228	253
Пырей удлиненный	–	–	838	–
Житняк пустынный	–	476	492	–
Мятлик луковичный	126	119	144	138

черты старения. В течение последующих 20 дней рост побега первого порядка был замедлен, междузлия укороченные, происходил быстрый рост корневой системы. К концу первого месяца вегетации рост побега первого порядка ускорился, формировал 6 метамеров, и растение достигало высоты 3–4 см. При благоприятных условиях к концу второго месяца вегетации длина побега достигала примерно 10 см, растение начинало ветвиться и переходило в имматурное возрастное состояние.

На имматурном этапе развития при достаточном водоснабжении растение характеризовалось быстрым ростом и интенсивным ветвлением: к середине июня побеги первого и второго порядков увеличивались до 35–50 см (в засушливые годы – 15–20 см). В августе интенсивный рост растений всех возрастных состояний прекращался, листья с нижних частей годичных побегов опадали.

Наблюдения за ростом терескена в условиях Прикаспия показали, что в первый год жизни у терескена развивалась главная ось длиной до 0,48 м, несущая – до 50 зелёных листьев. В результате её ветвления образовывалось 8–11 удлиненных боковых осей второго порядка, которые при удовлетворительных погодных условиях симподиально ветвились и формировали семена.

Молодая особь терескена (возраст 7 месяцев) характеризовалась следующими размерами: высота растения – 0,48 м, диаметр кроны – 0,32 м, диаметр корневой шейки – 20 мм.

Некоторые различия в показателях роста со второго по девятый годы вегетации автор объясняет метеоусловиями периода вегетации,

обусловливающими большой или меньший годичный прирост побегов.

В условиях Прикаспия высота чогона составила на третьем году жизни 0,59±0,12 м, при ширине кроны 0,20–0,25 м.

Хорошо растёт и развивается в аридной зоне кейреук, достигая 0,35–0,50 м высоты в первый же год жизни. Во второй и последующие годы вегетации высота оставалась примерно на таком же уровне. В условиях Прикаспия, по нашим данным, высота взрослых растений, в зависимости от погодных условий, составляла 0,22–0,45 м.

Учёт высоты травостоев агрофитоценозов 1997 г. создания показал, что наиболее интенсивным отрастанием среди полукустарников отличался терескен, более медленный рост характерен для прутняка и значительно отстала от них камфоросма (табл. 3).

На третий год жизни, когда произошла относительная стабилизация видового состава и структуры вариантов ценоза, высота травостоя основных видов в среднем составила: терескена – 508–541 мм; прутняка – 482–488 мм; камфоросмы – 347–351 мм; полыни – 204–253 мм. Из травянистых компонентов наибольшей высотой травостоя отличался пырей удлиненный – 834 мм; житняк пустынный – 476–482 мм и мятлик луковичный – 119–131 мм.

Наблюдения за динамикой роста растений в первый год жизни в условиях поликомпонентных агрофитоценозов (табл. 4) также указывали на более интенсивный рост терескена. По уменьшающейся экспоненте следовали терескен, прутняк, камфоросма (длина побегов).

4. Динамика роста в первый год жизни в условиях поликомпонентных пастбищ агрофитоценозов

Вариант	Высота растений (длина побегов), мм					
	терескен	прутняк	камфоросма	житняк	типчак	мятлик
Терескен 100%	80±11 124±12					
Прутняк 100%		87±10 131±18				
Прутняк 50 + Терескен 50%	88±12 118±16	86±10 105±10				
Прутняк 40 + Терескен 15 + Камфоросма 45%	87±10 118±18	85±8 97±10	105±12 115±12			
Прутняк 50+ Терескен 25+ Типчак 25%	79±12 120±12	86±11 124±17			84±6 86±6	
Прутняк 30 + Терескен 15 + Мятлик 30 + Камфоросма 10 + Житняк 15%	84±11 126±16	80±5 118±12	88±10 128±16	135±18 147±20		82±7 110±12
Прутняк 10 + Терескен 30 + Камфоросма 10 + Житняк 15 + Мятлик 35%	82±12 115±15	88±12 148±15	97±11 130±15	111±11 160±15		86±6 112±10

Примечание: числитель – I декада июля; знаменатель – I декада сентября

Слабый рост кустарников можно объяснить неблагоприятными эдафическими и погодными условиями для их развития. В июле – августе наблюдалось массовое усыхание особей и отмирание верхних частей стебля.

Таким образом, общая продуктивность пастбищной экосистемы определяется не только индивидуальным адаптивным потенциалом растительных организмов, но и в большей степени интегральным адаптивным потенциалом пастбищной экосистемы в целом, формируемым эффектом взаимодействия сортов, экотипов, видов и жизненных форм кормовых растений, входящих в состав данной экосистемы. Более полное освоение экологической ниши и интенсификация использования ресурсов среды достигаются в тех пастбищных экосистемах, которые смоделированы по типу зональных биогеоценологических структур. Именно в таких пастбищных экосистемах наиболее полно реализуется прин-

цип взаимной дополняемости видов кормовых растений на основе дифференциации ниш.

Литература

1. Алимаева Л.Н. Биология прорастания семян терескена // Семеноводство, биологическая оценка селекционируемых кормовых растений и их возделывание в Казахстане. Алма-Ата, 1983. С. 75–82.
2. Алимаева Л.Н. Плоды и семена прутняка и терескена серого // Создание и использование сенокосов и пастбищ в пустынной и полупустынной зонах. Алма-Ата, 1981. С. 139–150.
3. Шамсутдинов З.Ш., Назарюк Л.А. Введение в культуру и селекция новых кормовых растений в зоне пустынь и полупустынь // Каракулеводство. 1976. Вып. 5. С. 226–228.
4. Шамсутдинов З.Ш. Семеноводство пустынных пастбищных растений. Ташкент: ФАН, 1974. С. 52–63.
5. Шамсутдинов З.Ш. Дикорастущие кормовые растения и их роль в повышении урожайности пустынных и полупустынных пастбищ СССР // Материалы конф. по кормопроизводству. М., 1969. С. 18–25.
6. Шамсутдинов З.Ш. Проблемы интродукции и селекции кормовых культур в аридных районах СССР // Вестник сельскохозяйственной науки. 1982. №12. С. 99–107.
7. Иванов В.М., Устименко А.Н. Перезамещение склоновых земель злаково-бобовыми травостоями в подзоне светлокаштановых почв Волгоградской области // Известия Нижне-Волжского агроуниверситетского комплекса. 2007. №3(7). С. 6–9.

Пространственная структура лесных экосистем урбанизированных территорий как показатель их устойчивости*

С.А. Шавнин, д.б.н., профессор, В.А. Галако, к.с.-х.н., В.Э. Власенко, к.б.н., Ботанический сад УрО РАН

Обоснование выделения зон с различной экологической ситуацией проводится обычно на основании различного рода определяющих

факторов, среди которых немаловажную роль играют показатели динамики лесной растительности [1]. Данные показатели характеризуют нарушение лесной растительности в результате изменения экологической обстановки и антропогенного воздействия.

* Работа выполнена при финансовой поддержке Программы Президиума РАН (Проект №09-П-4-1039) и Программы интеграционных проектов УрО РАН (Проект №09-И-4-2002).

Критерии оценки состояния и динамики лесов различаются в зависимости от структурно-функциональной организации лесных биогеоценозов, их таксационной и возрастной характеристики [2]. Кроме того, в результате техногенного загрязнения и рекреационной нагрузки лесных экосистем нарушается их устойчивость и создаются условия, при которых невозможно многоцелевое использование лесов. Важную роль играет при этом изучение функциональной значимости факторов внешней и внутренней среды на разных стадиях сукцессий лесной растительности. Однако в настоящее время отсутствуют работы по определению доли факторов загрязнения и рекреационных нагрузок на лесные экосистемы в их общем влиянии. Решение данной проблемы позволит разработать конкретные способы управления устойчивостью лесных насаждений урбанизированных территорий крупных промышленных городов. Важным показателем при изучении устойчивости и моделировании динамики лесных насаждений служит их пространственная структура, что вносит значительный вклад в исследование биологически обоснованной теории развития лесных экосистем [3].

Под структурой понимается совокупность пространственно-временных соотношений между элементами объекта, совокупность устойчивых связей объекта. Пространственная структура фитоценоза (ПСФ) определяется как совокупность данных о размещении N растений в определённой области W плоскости в виде схемы их расположения, задаваемой координатами (x_i, y_i) , и векторов $\{z_i\}$, где $z_i - (z_{i1}, \dots, z_{ik})$ набор значений характеристик отдельного растения, используемого в конкретной модели.

Структура представляется как динамический показатель, отражающий организацию сообщества в пространстве и времени, его устойчивость и норму реакции на внешние воздействия. Модель устойчива, если достаточно малые изменения в её структуре вызывают такое поведение, которое в некотором смысле качественно аналогично поведению исходной модели [4].

В связи с вышеизложенным целью данной работы послужила оценка экологического состояния лесных экосистем, ослабленных рекреационными нагрузками и промышленными эмиссиями, при условии разделения данных факторов на основе лесоводственно-таксационного анализа, в частности, при исследовании пространственной структуры лесных насаждений городской зоны г. Екатеринбурга.

В качестве объектов исследований были выбраны лесные экосистемы в зонах повышенной рекреации и промышленных загрязнений, для которых установлены методы количественной и качественной оценки жизнестойкости. Для

оценки состояния спектра абиотических и биотических компонентов лесных экосистем урбанизированной территории на примере г. Екатеринбурга заложено 12 постоянных пробных площадей (ППП) по четырём альтернативным вариантам развития. Пробные площади №1–3 представляют насаждения Юго-Западного лесопарка г. Екатеринбурга с полным набором абиотических и антропогенных факторов (загрязнение, рекреационная нагрузка). На территории Ботанического сада УрО РАН насаждения ППП №4–6 отличаются отсутствием рекреационной нагрузки, но наличием атмосферного загрязнения. ППП №10–12, заложенные в районе оз. Чусовского, характеризуются полным набором рекреационной нагрузки и отсутствием признаков техногенного загрязнения. В качестве контроля (фона) были выбраны лесные участки с отсутствием рекреационной нагрузки и загрязнения (ППП №7–9). Выбор участков для закладки пробных площадей предусматривал их сопоставимость по основным таксационным и типологическим показателям лесных сообществ, находящихся под влиянием различного уровня техногенного загрязнения и рекреационной нагрузки.

Основной метод исследования – закладка постоянных пробных площадей (ППП) с последующим проведением на них длительных или разовых наблюдений с целью получения разносторонней и достоверной информации о состоянии лесных сообществ и их динамике. Закладка ППП и лесотаксационные исследования проводились по стандартным методикам. В работе использованы экспериментальные данные, представляющие собой материалы обмеров таксационных характеристик деревьев на закартированных ППП. У всех деревьев измерялись основные морфологические параметры: диаметры стволов на высоте 1,3 м в двух направлениях, высоты, проекции кроны в двух направлениях, длина кроны деревьев, расстояние и направление между деревьями. На основе полученных экспериментальных данных вычислены морфометрические показатели древостоев на ППП. Для изучения пространственной структуры проведены расчёты координатных точек всех деревьев и построены схемы их расположения на пробных площадях. Детальное изучение пространственной структуры сосновых насаждений осуществлялось в пределах сукцессионного ряда с набором экологических условий, характерных для разнотравных сосняков. Состав древостоя представлен на 90–95% сосной обыкновенной.

Под биологической устойчивостью насаждения понимается способность противостоять неблагоприятным условиям среды при наименьшем отпаде деревьев, сохраняющих максимальную долговечность и длительность

роста [5, 6]. К устойчивым относятся насаждения при наличии у них лесобиологических свойств противостоять неблагоприятным условиям роста и развития, при которых исключается возможность преждевременного распада и отмирания, смена одних пород другими. О снижении устойчивости свидетельствуют изменение структуры насаждения, расположение на площади скопления сухостоя и валежа, изменение цвета хвои и листвы у значительной части деревьев, степень поврежденности деревьев насекомыми и грибами [7].

Первым этапом исследований пространственной структуры сосновых древостоев урбанизированных городских территорий, как показателя устойчивости, послужила оценка типа распределений, характеризующих размещение деревьев на ППП. Принято при характеристике пространственной структуры объектов выделять три типа распределений: регулярное (правильное), случайное и групповое. При регулярном распределении каждая точка имеет круговую область, не содержащую других точек; при случайном оно соответствует распределению Пуассона [8]. Анализируя пространственную структуру по материалам постоянных пробных площадей, следует отметить, что рекреационная нагрузка и техногенные эмиссии существенно влияют на пространственное размещение деревьев (ППП 1–3, 4–6, 10–12), где отмечается групповой тип распределения. На контрольных участках (ППП 7–9) представлен случайный тип распределения.

Морфометрические показатели кроны, в частности её средняя высота и средний диаметр, являются функцией условий местопроизрастания,

возраста и пространственного распределения деревьев в насаждении. В то же время протяжённость и диаметр кроны каждого дерева связаны с диаметром ствола. Отношение между средним диаметром стволов на пробных площадях и средним диаметром кроны деревьев коррелирует достаточно высоко ($r = 0,750-0,900$).

Более информативен при определении степени влияния нагрузок рекреационного и техногенного характера на насаждения фактор конкуренции крон, основанный на понятии перекрывающихся друг друга круговых зон влияния. Радиус R зоны влияния любого дерева должен составлять

$$R = Hr/h,$$

где H – высота дерева (м);

r – средний радиус кроны (м);

h – средняя протяжённость кроны (м).

При длительном воздействии рекреации и промышленных выбросов нарушается корреляция между высотой и диаметром насаждений. По данным наших исследований получена модель зависимости между высотами деревьев сосны и их диаметрами на высоте 1,3 м, выражаемая параболическими кривыми 3-го порядка. Кроме того, при характеристике морфоструктуры сосновых древостоев установлена корреляционная зависимость диаметров крон деревьев от диаметров стволов на высоте 1,3 м. На контрольном участке (ППП 9) данное соотношение более устойчиво и отличается повышенным коэффициентом корреляции взаимосвязи диаметров стволов и диаметров крон деревьев ($r = 0,924 \pm 0,115$). Абсолютные значения диаметров крон на данной площади имеют более высокие показатели по сравнению с другими ППП (рис. 1).

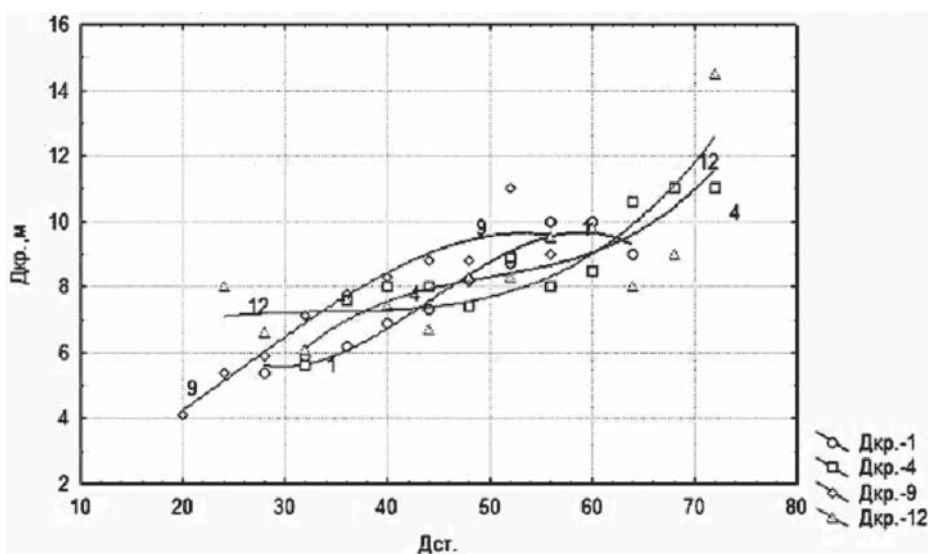


Рис. 1 – Зависимость D кроны деревьев сосны (м) от D ствола на высоте 1,3 м (ППП 14-9-12):

Дкроны – (1) = $26,3383 - 1,6842x + 0,0427x^2 - 0,0003x^3$;

Дкроны – (4) = $-19,0825 + 1,5293x - 0,0294x^2 + 0,0002x^3$;

Дкроны – (9) = $1,4593 + 0,0258x + 0,0077x^2 - 9,9553E-5x^3$;

Дкроны – (12) = $3,1464 + 0,3496x - 0,01x^2 + 9,7429E-5x^3$

Сильное влияние на характер изучаемой взаимосвязи оказывают рекреационные нагрузки (ППП 12).

Не менее важной характеристикой пространственной структуры лесных экосистем служит распределение деревьев на изучаемой площади во взаимосвязи с их таксационной характеристикой. В связи с этим на основании проведённого картирования деревьев сосны на пробных площадях получены данные по анализу взаимосвязи расстояний между деревьями и их диаметрами на высоте 1,3 м, а также диаметрами

крон. Эта взаимосвязь выражается параболическими кривыми 2-го порядка. Наиболее тесная связь отмечается в контрольных насаждениях ($r = 0,834 \pm 0,024$), крайне низкая – при сильных рекреационных нагрузках: $r = 0,087 \pm 0,004$ (рис. 2).

Особенно ярко выражен эффект влияния рекреационной нагрузки на пространственную структуру сосновых древостоев урбанизированных территорий при исследовании взаимосвязи расстояния между деревьями и диаметрами крон (рис. 3). Данное соотношение хорошо отображается математически параболическими кривыми

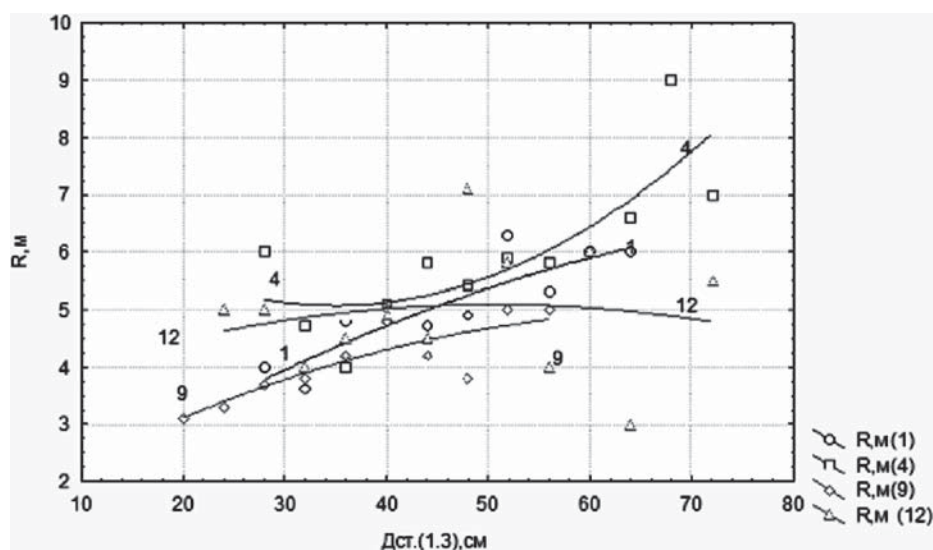


Рис. 2 – Зависимость расстояния между деревьями сосны (м) от диаметра ствола на высоте 1,3 м (см) (ППП 1-4-9-12) (см):

$$R, \text{ м (1)} = 0,8915 + 0,1203x - 0,0006x^2;$$

$$R, \text{ м (4)} = 7,7463 - 0,153x + 0,0022x^2;$$

$$R, \text{ м (9)} = 1,3335 + 0,1035x - 0,0007x^2;$$

$$R, \text{ м (12)} = 3,4116 + 0,0663x - 0,0007x^2$$

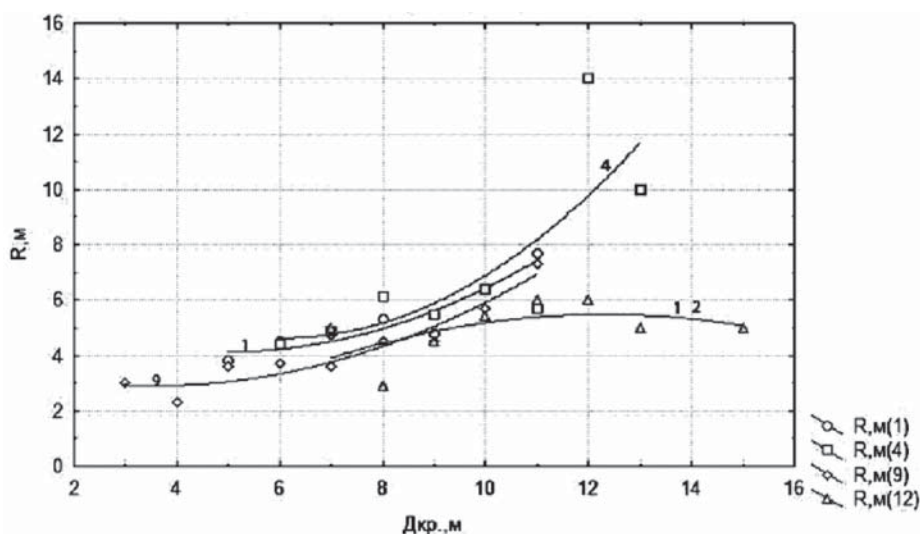


Рис. 3 – Зависимость расстояния между деревьями сосны (м) от диаметра кроны стволов (м) (ППП-1-4-9-12):

$$R, \text{ м (1)} = 6,2571 - 0,875x + 0,0893x^2;$$

$$R, \text{ м (4)} = 10,1274 - 1,8x + 0,1476x^2;$$

$$R, \text{ м (9)} = 3,869 - 0,5333x + 0,0738x^2;$$

$$R, \text{ м (12)} = -3,0749 + 1,3912x - 0,0565x^2$$

второго порядка. Коэффициент корреляции между диаметрами кроны и расстоянием между деревьями на ППП 12, где отмечается сильная рекреационная нагрузка, имеет наименьшее значение и составляет $r = 0,355 \pm 0,056$, тогда как на контрольных пробных площадях (ППП 7–9) значение этого показателя существенно повышается ($r = 0,912 \pm 0,213$), что свидетельствует о сильном влиянии рекреации на структуру биогеоценозов.

В результате исследований пространственной структуры сосновых древостоев урбанизированных территорий, как показателя устойчивости к рекреационным и техногенным нагрузкам в зависимости от особенностей структурно-функциональной организации лесных экосистем, установлено, что рекреационные нагрузки и техногенные эмиссии оказывают существенное влияние на пространственную структуру лесных насаждений, что проявляется в изменении типа их пространственных распределений и взаимосвязи между морфометрическими показателями.

Наиболее сильное влияние на устойчивость лесных фитоценозов, выражающееся в нарушении организационной структуры, оказывают рекреационные нагрузки.

Литература

1. Васильев С.В. Экологический риск воздействия на лесные и болотные экосистемы // Исследования эколого-географических проблем природопользования для обеспечения территориальной организации и устойчивости развития нефтегазовых регионов России: теория, методы и практика. Нижневартовск: НГПИ, ХМРО РАН, ИОА СО РАН, 2000. С. 170–174.
2. Мауринь А.М. Становление концепции биотемпорализма // Темпоральные аспекты моделирования и прогнозирования в экологии. Рига: РГУ, 1986. С. 3–30.
3. Бузыкин А.И., Гавриков В.Л. Анализ структуры древесных ценозов. Новосибирск: Наука, 1985. 94 с.
4. Гусаков С.В., Фрадкин А.И. Моделирование на ЭВМ пространственной структуры лесных фитоценозов. Минск: Наука и техника, 1990. 112 с.
5. Левич А.П. Понятие устойчивости в биологии. Математические аспекты // Человек и биосфера / МГУ. 1976. №1. С. 138–173.
6. Матюк И.С. Устойчивость насаждений. М.: Лесн. пром-сть, 1983. 134 с.
7. Чиллингворт Д. Структурная устойчивость математических моделей. Значение методов теории катастроф // Математическое моделирование. М.: Мир, 1979. С. 249–276.
8. Лашинский Н.Н. Биология, экология и взаимоотношение ценопопуляций растений. М.: Наука, 1982. 41 с.

Почвенно-экологическая оценка лесорастительных условий почвогрунтов южного Оренбуржья

Н.Д. Кононова, к.с.-х.н., Г.Г. Зуенкова, соискатель, В.М. Кононов, д.с.-х.н., профессор, Оренбургский ГАУ

Новая парадигма природопользования предполагает ориентацию на сохранение и повышение земельно-ресурсного потенциала территории и ликвидацию обострившихся экологических противоречий, вызванных хозяйственной деятельностью человека [1, 2].

Современное состояние земельных ресурсов и связанная с ним экологическая ситуация достаточно полно отражают ошибки земледельческого использования территории России. В Оренбургской области из-за более высокой степени распаханности земель они выглядят значительно острее, чем в остальной России [3, 4]. Решение этой проблемы требует осуществления структурной и технологической адаптации землепользования к природным условиям Оренбуржья в целях сохранения и восстановления биопотенциала территории.

Выделение из пашни земель фонда трансформации, осуществлённое в процессе агроэкологической оценки пашни области в 1998–2000 гг., делает возможным частичное решение проблемы леса – наиболее дефицитной в регионе составляющей земельных угодий.

Косметическая роль, навязанная природоохранной науке в недалёком прошлом, нанесла

колоссальный вред степному лесоразведению. Концепция регионального природопользования, которая в нормальных условиях должна была развиваться из известной схемы В.В. Докучаева о соотношении пашни, луга, леса и воды, в региональном аспекте осталась полностью неразработанной [5]. Также она фактически не применялась в практическом землепользовании. Дело в том, что в качестве непосредственных причин учащения засух и увеличения общей засушливости климата в европейской части России автор называет вырубку леса, сплошную распашку территории и связанное с предыдущими причинами уменьшение влияния водной составляющей на климат территории. Уже в конце XX в., через 100 лет после выхода книги В.В. Докучаева в свет, по распаханности территории Оренбуржье вышло на второе место в России, превысив все меры коренного преобразования ландшафтов. Вне поля зрения исследователей остался тот факт, что целинной кампании в области предшествовал 200-летний период массового сведения лесов на её территории, с соответствующим постепенным снижением их защитной, пролонгирующей и конвекционной роли.

Наибольшую ценность по рассматриваемой проблеме сегодня для нас представляют квалифицированные свидетельства учёных, работавших в Оренбургском крае: П.И. Рычкова [6],

Э.А. Эверсмана [7] и др. П.И. Рычкова по праву называют первым степным лесоводом России. По его свидетельству, за первые 100 лет колонизации Оренбургского края было вырублено около 80% площади лесов.

В свете новой концепции природопользования одним из важнейших направлений гармонизации регионального природопользования, а также решения стратегической задачи сохранения и восстановления биоклиматического потенциала Оренбургской области является лесоразведение, основанное на учёте почвенно-лесорастительных условий. Ландшафтный подход подразумевает использование парагенетического, позиционно-динамического и бассейнового принципов ландшафтного анализа конкретных участков геопространства и на этой основе осуществление соответствующих группировок и районирования территории.

В настоящее время наблюдается постепенное наступление песков на юг Оренбургской области. Суховеи, формирующиеся в Центральной Азии, не встречают никаких препятствий и распространяют пески всё дальше и дальше, ставя под угрозу опустынивания не только южную, но и центральную часть Оренбуржья. Как известно, естественным препятствием для суховеев служит лесная растительность, но её в настоящее время крайне недостаточно на Урало-Илекском междуречье, которое считается южным «подбрюшьем» территории области.

Леса – естественная преграда суховеям. Кроме того, они дренируют почвы, защищая их от эрозии, способствуют равномерному распределению осадков и препятствуют сносу снега в овраги в зимнее время, влияют на гидрологический режим, улучшают климатические условия, а также являются местом обитания и размножения различных видов животных и птиц, что способствует сохранению биоразнообразия живого мира.

Решить проблему возможно путём создания лесных экологических каркасов территории, в связи с чем и возникла необходимость изучения её почвенно-лесорастительных условий. В варианте массивного лесовосстановления и лесоразведения возникает настоятельная необходимость в разработке группировки почвогрунтов по их лесопригодности.

Разработка группировки лесопригодности нами осуществлялась на основе сопряжённого исследования породного состава и экологического состояния существующих лесов и искусственных лесонасаждений, а также особенностей ландшафтов и почвогрунтов на территории их произрастания с использованием визуальной оценки, морфометрических, аналитических и таксационных методов анализа составных частей биогеоценозов.

Проведённые полевые и лабораторные исследования позволили сделать вывод о том, что состояние древесной растительности на изучаемой территории зависит от гранулометрического состава почвогрунтов, водопроницаемости, пористости и др. (табл. 1). В наиболее сильной степени древесные растения угнетаются на солонцах – вплоть до полной их гибели. Анализом лесопригодности почвогрунтов выявлена необходимость учёта, помимо почвенных условий, таких особенностей почвообразующих пород, как сложный характер ориентированности и возможное влияние неблагоприятных условий двух-трёх первых метров почвообразующих пород: засоления, высокой плотности сложения, частой горизонтальной слоистости.

Почвы бассейна р. Илек чаще приурочены к породам лёгкого гранулометрического состава, которые в принципе являются лесопригодными. Однако нами выявлено, что в пределах исследуемой территории встречаются погибшие массивы искусственных лесонасаждений, и их гибель не

1. Группировка почвогрунтов Южного Урала по лесопригодности

Свойства почвогрунтов	Лесопригодность территории	
	по А.А. Ерохиной (1959)	авторский вариант
Почвы		
1. Малый полезный объём почвы (неполноразвитые почвы)	лесонепригодные	дифференцируются по лесопригодности (в зональном аспекте)
2. Солонцы	–/–	лесонепригодные
3. Засоление	–/–	–/–
4. Карбонатность	не определено	дифференцируется по породному составу лесонасаждений
5. Гранулометрический состав	лучшие по лесопригодности: супесь – лёгкий суглинок	лучшие по лесопригодности: песок, супесь, средний суглинок; худшие: пылеватый лёгкий суглинок, тяжёлая глина
6. Песчано-гравийный состав почвогрунтов	не определено	лесонепригодные
Почвообразующие породы		
1. Почвы на плотных коренных породах	лесонепригодные	дифференцируется в зональном аспекте и по составу почвообразующих пород
2. Почвы на засоленных породах	–/–	лесонепригодные
3. Почвы на слоистых почвообразующих породах	не определено	дифференцируется от характера слоистости и литологии почвообразующих пород

связана ни с засолением, ни с солонцеватостью почвогрунтов. Дальнейшими исследованиями установлено, что гибель 50–70% древесной растительности 10–15-летнего возраста вызвана попыткой их размещения на иловато-пылеватых лёгких суглинках с преобладанием механических фракций крупной и средней пыли. Причина в том, что в экологическом отношении лёгкий суглинок определяет худшие условия для влагообеспеченности древесных растений, чем супесь и средний суглинок. Пылеватые частицы практически не участвуют в формировании почвенной структуры и при значительном их содержании занимают пространство между структурными отдельностями и частицами песка. При этом снижаются пористость и водопроницаемость, отчего поверхностный сток становится более полным. В годы с наиболее сухим вегетационным периодом из-за сильного дефицита влаги наблюдается массовая гибель широколиственных и хвойных пород древесных растений.

На основе проведённых исследований нами предложена группировка почвогрунтов Южного Урала по лесопригодности (табл. 1).

В то же время на песках с намечающейся горизонтальной слоистостью или подстилаемых на глубине 2,5–3,0 м ленточными глинами отмечается удовлетворительное состояние растений (эффект «цветочного горшка»). Эта весьма тонкая и драматическая грань между «жизнью и смертью» определяет необходимость осуществления

работ по интродукции в регионе новых пород древесных растений и изучения сравнительной эффективности лесомелиоративных технологий, в том числе дифференцированных в соответствии с конкретными почвенно-экологическими условиями. Примером такой технологии является способ выращивания лесонасаждений, разработанный авторами настоящей статьи (патент РФ №2353086) [8].

По нашему мнению, при всей сложности задачи восстановления и повышения лесистости территории Оренбуржья успех её решения зависит от технологического, адаптационного и технического уровней предпринимаемых усилий.

Литература

1. Кирюшин В.И. Концепция адаптивно-ландшафтного земледелия. Пушкино, 1993. 64 с.
2. Кирюшин В.И. Экологические основы земледелия. М.: Колос, 1996. 367 с.
3. Кононов В.М. Современные проблемы и перспективы использования сельскохозяйственных ландшафтов целинных районов Оренбуржья // Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 40-летию целины. Оренбург, 1994. С. 45–46.
4. Кононов В.М. Современное состояние земельных ресурсов // Проблемы земледелия, растениеводства и животноводства в степном регионе. Оренбург, 1997. С. 19–30.
5. Докучаев В.В. Наши степи прежде и теперь. М.-Л.: ОГИЗ – Сельхозгиз, 1936. 116 с.
6. Рычков П.И. Топография Оренбургской губернии. Уфа: Китап, 1999. 309 с.
7. Эверсман Э.А. Естественная история Оренбургского края (1840) // Оренбургские степи в трудах Рычкова, Эверсмана, Неуструева. М.: Географгиз, 1949.
8. Кононов В.М., Кононова Н.Д., Зуенкова Г.Г. Способ выращивания лесонасаждений. Патент РФ №2353086. Б.И. №12 за 27.04.2009 г.

Водный и пищевой режимы разновозрастных залежей в сухостепной зоне Южного Урала

В.Ф. Абаимов, д.с.-х.н., профессор, И.Н. Ходячих, ст. преподаватель, Н.В. Ледовский, к.с.-х.н., Оренбургский ГАУ

Около 1,5 млн. га пахотных земель в Оренбургской области по различным причинам в 90-е гг. XX столетия были переведены в залежи и оказались вне хозяйственного использования [1].

Категории этих земель, по кадастровой оценке [2], принадлежат прежде всего к низкопродуктивным. Вторая, меньшая группа (около 22%) – это пахотные угодья с относительно неплохим уровнем плодородия, типичной для степной зоны Южного Урала разности южных карбонатных чернозёмов с различной степенью засоленности. Вывод в залежь этих земель был определён их дальностью от населённых пунктов, т.е. экономическими причинами, связанными с дополнительными затратами на горючее, транспорт и транспортировку сырья,

материалов, полученной продукции и низкой продуктивностью земель.

Залежные земли в зависимости от срока их вывода в залежь и последнего предшественника – это достаточно неоднородная группа, отличающаяся по флористическому составу, видовой насыщенности, ярусности, доминантным видам, растительной массе, хозяйственной ценности, а также по характеристике почвы, её структуре, водному режиму и почвенному плодородию.

В 2006–2010 гг. в Беляевском районе Оренбургской области проведены комплексные исследования на разновозрастных залежах с разными предшественниками перед уходом поля в залежь по оценке их влажностного и пищевого режимов.

В работе использовались современные методы исследований: геоботаническая характеристика залежной растительности давалась по инструкции 1984 [3]; оценка влажностного режима – бу-

1. Влажностный режим разновозрастных залежей

Тип угодья	Запас продуктивной влаги в слое 0 – 100 см, мм								
	2008			2009			2010		
	весенний запас	запас в июле	запас в сентябре	весенний запас	запас в июле	запас в августе	весенний запас	запас в июне	запас в августе
Залежи 2–3-летние	140–145	89–92	51–54	157,5	62,1	53,6	152,4	48,2	–
Залежи 5–6-летние	138–140	80–84	47–49	152,4	63,6	59,8	148,6	60,3	4,0
Залежи 10–12-летние	136–138	81–83	46–48	144,3	64,5	63,7	140,5	52,3	9,4
Залежи 15–16-летние	135–138	76–79	44–47	143,8	64,8	63,8	141,2	46,9	17,4
Залежи 20–25-летние	136–139	75–78	41–45	139,7	59,4	62,2	139,7	49,2	10,7
Целинный участок (сенокос)	137–138	76–77	40–42	138,4	60,2	64,6	136,4	50,9	12,1

2. Агрохимическая характеристика почвы разновозрастных залежей (слой 0–30 см)

Вид угодий	Гумус, % т/га	Содержание и запасы доступных и подвижных соединений, мг/100 г кг/га			РН водной вытяжки	Ёмкость поглощения, мг/экв./100 г почвы	Степень насыщенности основаниями, V %
		N	P	K			
2–3-летние залежи	<u>3,72</u> 111,6	<u>1,25</u> 37,5	<u>2,51</u> 75,3	<u>27,8</u> 834	7,5	27,5	78,4
10-летние залежи	<u>3,90</u> 117,0	<u>1,28</u> 38,4	<u>2,78</u> 83,4	<u>28,9</u> 867	7,6	29,4	78,5
20-летние залежи	<u>3,95</u> 118,5	<u>1,31</u> 39,3	<u>2,89</u> 86,7	<u>29,4</u> 882	7,6	31,2	79,0
Целинный участок (сенокос)	<u>4,21</u> 127,3	<u>1,39</u> 41,7	<u>3,03</u> 90,9	<u>31,1</u> 933	7,8	31,5	81,3

ром Колесова до глубины 0–100 см, послойно, с последующим высушиванием почвы; содержание валовых запасов N, P, K и их подвижных форм в слое 0–30 см по А.В. Ряховскому [4].

Все залежи можно разделить на две группы. Первая объединяет земли по возрасту, вторая – по последней культуре севооборота, после которой поле ушло в залежь. Этот принцип деления основан на таких составляющих, как различная геоботаническая характеристика растительного покрова земель, не одинаковая структура почвенного покрова, различные влажностный и пищевой режимы.

В таблицах 1, 2 представлена характеристика разновозрастных залежей по динамике влажности почвы и её питательному режиму.

Весенние запасы продуктивной влаги в метровом слое для сухостепной зоны Южного Урала на южных карбонатных чернозёмах можно оценить как достаточно высокие по всем трём годам исследований.

Из трёх лет наблюдений за водным балансом 2010 г. оказался самым неблагоприятным, хотя весенние запасы были на уровне предыдущих лет, но уже в июне они упали до запасов окончания вегетации растений 2008–2009 гг. В августе доступная почвенная влага почти отсутствовала.

Это отразилось на видовом составе, ценологических группах, массе залежной растительности. В 2010 г. в составе травостоя в начальный период вегетации из-за пересушенности верхнего слоя почвы не было обычных для этого периода на залежах всходов однолетников. Основу травостоя образовывали в зависимости от временного срока залежи стержнекорневые и корнеотпрысковые виды растений.

Проведённая агрохимическая оценка почвы разновозрастных залежей показана в таблице 2.

Чётко прослеживается возрастание содержания гумуса, запасов доступных и подвижных форм питательных соединений, ёмкости поглощения оснований и степени их насыщения в почве от возраста залежи. Максимум этих показателей характерен для двадцатилетней залежи. По показателям плодородия она приближается к показателям целинного участка.

Литература

1. Часовских Н.П. Оптимизация структуры посевных площадей Оренбургской области. Оренбург, 2005. 80 с.
2. Блохин Е.В. Экология почв Оренбургской области: почвенные ресурсы, мониторинг, агроэкологическое районирование / РАН, Урал. отд-ние, Екатеринбург, 1997. 227 с.
3. Общесоюзная инструкция по геоботаническому обследованию природных кормовых угодий. М.: Колос, 1984.
4. Ряховский А.В., Батуринов И.А., Березнев А.П. Агрохимическая химия в приложении к условиям степных районов РФ. Оренбург: ИПК ЮУ, 2004. 283 с.

Обобщённая оценка агротехнологического потенциала территории отдельного региона

Ю.А. Кузыченко, к.с.-х.н.,
Ставропольский НИИСХ Россельхозакадемии

Характерной особенностью современных систем земледелия, формирующихся на основе агроландшафтного подхода, является тот факт, что разработка методов и форм их устойчивого функционирования ведётся с учётом естественного потенциала, т.е. содержания в почве гумуса и элементов минерального питания, наличия определённого природно-климатического потенциала территории отдельного района в виде годового количества осадков, суммы температур и т.д., а также морфологических особенностей почвенного покрова. В любом случае, в обобщенном смысле можно говорить об агротехнологическом потенциале территорий для оценки возможности внедрения ресурсосберегающих технологий.

В результате исследований часто приходится сравнивать большое число вариантов по нескольким показателям, при этом в каждом конкретном случае набор и количество показателей различны и определяются поставленной целью. При этом надо иметь в виду, что показатели отличаются друг от друга не только по физическому смыслу и размерности, но и по значимости (относительной важности). Это приводит к неопределённости выводов по результатам исследований, т.е. необходимо применение обобщённого критерия оценки [1, 2].

В данной работе ставится задача разработки методических основ обобщённой оценки агротехнологического потенциала территории отдельного региона (в данном случае Ставропольского края) по наиболее значимым критериальным показателям. Такими показателями, по нашему мнению, являются: годовое количество осадков (мм), запасы гумуса (т/га), содержание подвижного фосфора (мг/кг), гранулометрический состав (содержание физической глины, %). Количественные значения показателей по точкам обследования территории края получены в результате почвенных и агрохими-

ческих исследований, проведённых учёными ГНУ СНИИСХ [3], а также по результатам современных метеорологических наблюдений [4].

Для характеристики показателей природного потенциала использовалась оценочная шкала, разработанная научными сотрудниками ГНУ СНИИСХ (табл. 1) и соответствующая желательности по Харингтону [5]. При этом принималось допущение, что уровень желательности 0,37 соответствует нижнему пределу удовлетворительного значения показателя.

Обобщённый показатель агротехнологического потенциала D определяется как среднее геометрическое желательностей отдельных показателей по формуле:

$$D = \sqrt[n]{\prod d_i^{K_i}}, \tag{1}$$

где d_i – значение желательности i -го показателя;
 K_i – весомость (важность) i -го показателя;
 n – количество показателей.

Для определения желательности отдельных показателей d_i использовали уравнение:

$$d_i = \exp[-\exp(-y_i^1)], \tag{2}$$

где y_i^1 – безразмерные кодированные значения натуральных показателей y_i , определяемые по формуле полинома 2-го порядка:

$$y_i^1 = a_0 + a_1 y_i + a_2 y_i^2. \tag{3}$$

Коэффициенты уравнения (3) a_0 , a_1 и a_2 (табл. 2) рассчитывались по трём базовым точкам, соответствующим желательностям d_i , равным 0,37; 0,63 и 0,8. Для этой цели уравнение (2) решалось относительно y_i^1 , далее получали уравнения аппроксимации, используя усред-

2. Значения коэффициентов a_0 , a_1 и a_2 для различных показателей

Показатели y_i	Коэффициенты		
	a_0	a_1	a_2
y_1	-2,0606	0,0087	-0,000002
y_2	-1,963	0,0118	-0,000003
y_3	-1,3224	0,1166	-0,0011
y_4	-2,2044	0,0995	-0,0006

1. Значения факторов при различных уровнях желательности

Показатели	Обозначение	Уровень желательности, d				
		1	0,8	0,63	0,37	0,2
		диапазон показателей				
Годовая сумма осадков, мм	y_1	600–501	500–401	400–301	300–201	200–100
Запас гумуса (A+B), т/га	y_2	480–391	390–311	310–231	130–151	150–70
Подвижный фосфор (по Мачигину), мг/кг	y_3	60–46	45–31	30–16	15–10	9–5
Гранулометрический состав (содержание физической глины, %)	y_4	80–61	60–46	45–31	30–21	20–10

нённые натуральные величины показателей таблицы 1.

Весомость показателей k_i определялась методом экспертной оценки с привлечением десяти специалистов в области агротехнологий и почвоведения. Результаты опроса представлены в таблице 3.

Степень согласованности мнений экспертов проверялась по коэффициенту χ^2 :

$$\chi^2 = \frac{S}{\frac{mn(n+1)}{12} - \frac{\sum T_j}{n-1}}, \quad (4)$$

где S – сумма квадратов отклонений средней суммы рангов от суммы рангов каждого показателя;

m – число членов экспертной комиссии;

n – количество показателей.

$$\sum T_j = \frac{\sum (t_j^2 - t_j)}{12},$$

где t_j – число одинаковых рангов в j -ом ряду.

Полученное значение χ^2 (21,8) больше табличного значения (7,81) при пятипроцентном уровне значимости. Это значит, что существует неслучайная согласованность мнений экспертов и важность показателей выглядит следующим образом: годовая сумма осадков ($\kappa = 0,460$), запас гумуса ($\kappa = 0,214$), подвижный фосфор ($\kappa = 0,162$), гранулометрический состав ($\kappa = 0,164$). В таблице 4 приводятся результаты расчетов обобщённого потенциала территории.

3. Результаты экспертной оценки

Эксперты	Показатели			
	y_1	y_2	y_3	y_4
1	1/50	3,5/10	3,5/10	2/30
2	1/50	2,5/17	4/16	2,5/17
3	1/50	2,5/17	4/16	2,5/17
4	1/60	2/20	3,5/10	3,5/10
5	1/40	2/25	3/20	4/15
6	1/40	2/30	3/20	4/15
7	1,5/30	3/25	4/15	1,5/30
8	1/40	3,5/15	2/30	3,5/15
9	1/50	2/25	3/15	4/10
10	1/50	2/30	3,5/10	3,5/10
Сумма рангов	10,5/0,460	25/0,214	33,5/0,162	31/0,164
Отклонение от средней суммы рангов	-14,5	0	8,5	6,0
Квадраты отклонений	210	0	72	36

* – в числителе ранг показателя t_i , в знаменателе весомость показателя k_i .

4. Обобщённый показатель агротехнологического потенциала D по точкам обследования территории края

№ точек обследования территории	y_1/d_1	y_2/d_2	y_3/d_3	y_4/d_4	D
1	448/0,79	140/0,19	21/0,59	43/0,86	0,857
2	371/0,66	130/0,16	24/0,64	33/0,82	0,826
3	387/0,69	82/0,05	26/0,68	23/0,76	0,762
4	387/0,69	74/0,04	28/0,72	21/0,75	0,747
5	409/0,73	180/0,32	15/0,45	34/0,86	0,856
6	524/0,87	390/0,85	22/0,61	43/0,94	0,940
7	438/0,77	165/0,27	22/0,61	33/0,86	0,863
8	403/0,72	155/0,24	26/0,68	35/0,86	0,857
9	492/0,84	220/0,46	17/0,48	49/0,90	0,901
10	373/0,67	185/0,34	23/0,62	32/0,86	0,858
11	475/0,82	215/0,45	23/0,63	39/0,90	0,900
12	506/0,85	320/0,74	21/0,59	47/0,93	0,932
13	462/0,80	230/0,50	30/0,74	40/0,91	0,911
14	413/0,74	170/0,29	28/0,71	29/0,86	0,860
15	535/0,88	430/0,89	18/0,51	61/0,94	0,944
16	529/0,87	350/0,79	18/0,53	48/0,93	0,934
17	575/0,90	370/0,82	19/0,55	62/0,95	0,946
18	579/0,90	430/0,89	19/0,56	62/0,95	0,951
19	536/0,88	360/0,81	17/0,50	50/0,93	0,935
20	609/0,92	380/0,83	23/0,63	47/0,95	0,950
21	541/0,88	360/0,81	18/0,52	53/0,94	0,938
22	551/0,89	240/0,53	19/0,55	47/0,92	0,918
23	529/0,87	380/0,83	25/0,66	48/0,94	0,946
24	492/0,84	390/0,85	18/0,52	60/0,64	0,937
25	529/0,87	410/0,87	30/0,74	48/0,95	0,952
26	641/0,93	483/0,92	30/0,74	67/0,97	0,969

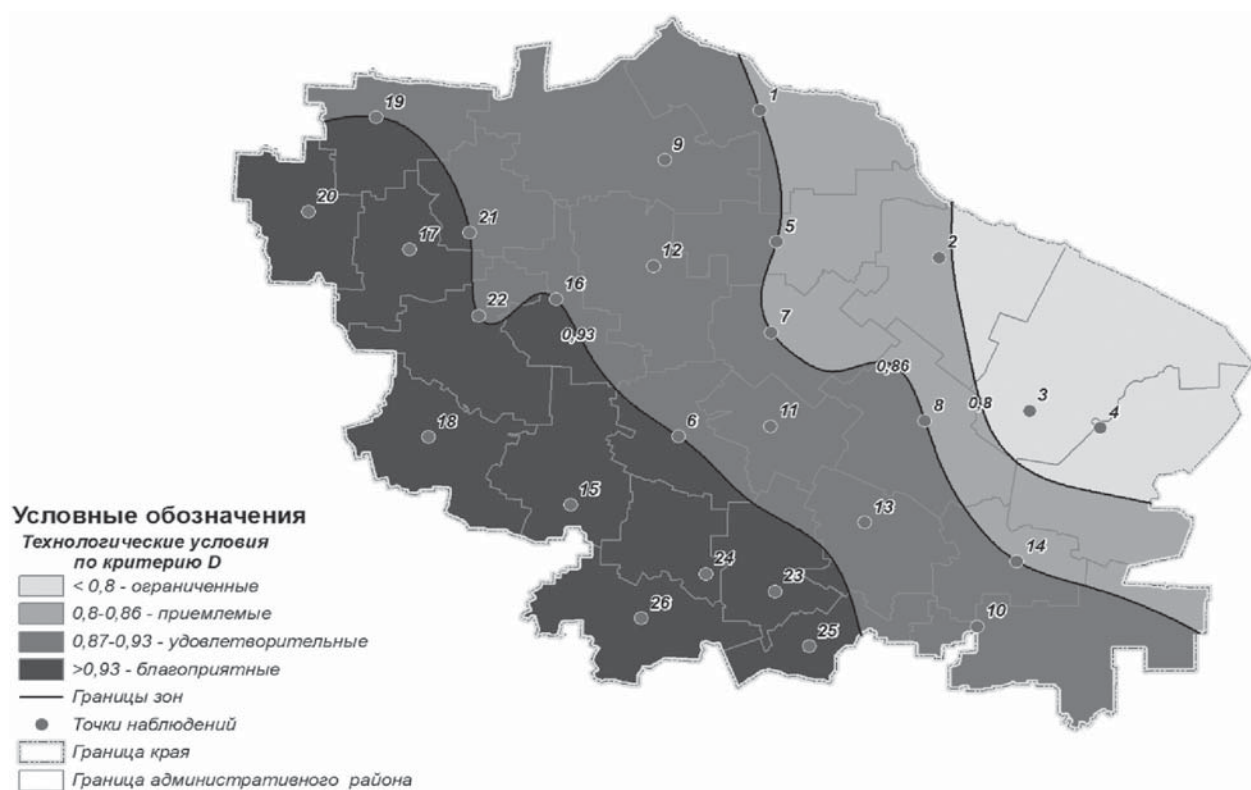


Рис. 1 – Карта-схема технологических условий по обобщённому критерию D отдельных зон края для возделывания сельскохозяйственных культур

На рисунке 1 представлена карта-схема технологических условий по обобщённому критерию D отдельных зон края для возделывания сельскохозяйственных культур.

На основании полученных данных (табл. 1, рис. 1) представляется возможность оценки технологических условий отдельных зон края для возделывания сельскохозяйственных культур. Зоны ограниченных и приемлемых технологических возможностей должны быть ориентированы прежде всего на развитие кормовой базы мясного скотоводства и овцеводства, а также возделывания озимой пшеницы по чистым парам. В зоне удовлетворительных условий основное направление растениеводства – максимальное сокращение доли чистых паров и расширение спектра предшественников (озимого рапса, гороха, сои, горчицы, льна масличного) под озимую пшеницу. Зона благоприятных условий, наряду с возделыванием зерновых культур по широкому спектру предшественников, распола-

гает к внедрению элементов минимализации (в некоторых случаях «прямого» посева) под пропашные культуры.

В заключение необходимо отметить, что использование данного подхода в оценке технологических возможностей отдельной территории допускает введение в расчёты и других значимых факторов, что ещё в большей степени конкретизирует возможные тактические подходы в ведении растениеводства в отдельном регионе.

Литература

1. Азгальдов П.П., Райхман Э.П. О квалиметрии. М., 1973. 513 с.
2. Сохт К.А., Кириченко А.К. Применение метода обобщенного показателя качества при выборе технологической схемы сельскохозяйственных машин: сб. науч. тр. / КНИИСХ. Краснодар, 1979. С. 108–113.
3. Куприченко М.Т. Справочник по плодородию почв. Ставрополь, 2007. 143 с.
4. Бадахова Т.Х., Кнутас А.В. Ставропольский край: современные климатические условия. Ставрополь, 2007. 207 с.
5. Адлер П.П., Е.В. Маркова, Ю.В. Грановский. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий. М., 1976. 216 с.

Особенности осеннего развития озимой пшеницы в условиях орошения на Южном Урале

С.А. Умарова, аспирантка, Д.Ж. Досов, аспирант, Ю.А. Гулянов, д.с.-х.н., профессор, Оренбургский ГАУ

Полевая всхожесть и сохранность растений к уборке являются очень важными показателями, определяющими урожайность любой сельскохозяйственной культуры. В зоне сухих степей актуальность этой проблемы ещё более возрастает.

Не все высеянные в почву семена всходят. По обобщённым литературным данным, средняя полнота всходов высеваемых в России сортов озимой пшеницы составляет 65–70%. Она подвержена большим колебаниям по годам и по природным районам, значительны эти колебания и в разрезе сортов в пределах одной природной зоны.

При возделывании озимой пшеницы для получения высоких и стабильных урожаев решающее значение имеет осенний период вегетации, когда нужно получить дружные всходы, хорошее кушение и оптимальную закалку растений [1, 2].

Полнота всходов в большинстве случаев определяется адаптивностью сорта и агротехническими приёмами в конкретных климатических условиях. Так, В.Н. Левкин отмечает, что некоторое снижение полноты всходов наблюдается при увеличении норм высева [3]. В исследованиях Е.И. Сокохиной (1999, 2002) выявлено, что в сентябрьских посевах, в отличие от августовских, уменьшается общее количество побегов и высота растений. Увеличение нормы высева семян более 4,5 млн. шт. на 1 га также приводит к снижению этих показателей. Однако применение минеральных удобрений благоприятно влияет на габитус растений за счёт увеличения количества побегов и их размеров. Аналогичные результаты получены В.М. Ивановым на каштановых почвах Нижнего Поволжья [4].

Л.И. Красновой [1] установлено, что в степных районах Оренбургского Предуралья в благоприятных гидротермических условиях осени (ГТК 0,9; среднесуточная температура 10,4 °С) растения озимой пшеницы обладают довольно высокой способностью листо-, побего- и корнеобразования. В высокоурожайные годы в среднем одно растение перед уходом в зиму имело от 8 до 11 узловых корней, средняя кустистость составляла 4,5–4,8 побега, растения имели хорошо развитый листовый аппарат – 14,0–17,6 закончивших свой рост листьев. В условиях пониженного температурного режима формирование вегетативных органов значительно замедляется. Так, при среднесуточной температуре воздуха 5 °С и

ГТК 1,2 растения имели только 2,8–3,9 побега, от 2 до 4 узловых корней и 4–6 листьев.

Многие исследователи утверждают, что наряду с климатическими особенностями сорта кушение озимой пшеницы определяется приёмами агротехники. В частности, на удобренных фонах интенсивность кушения значительно возрастает.

Проведённые нами в 2008 и 2009 гг. исследования на чернозёмах обыкновенных западной зоны Оренбургской области (опытном поле Бузулукского ГМТ) показали заметное варьирование в развитии растений в осенний период вегетации в зависимости от увлажнения почвы (на орошаемом участке и богаре) и минерального питания в складывающихся климатических условиях (табл. 1, 2).

В засушливых условиях применение удобрений не только восполняет вынос растениями основных элементов питания, но и является одним из приёмов борьбы с засухой, т.к. удобренные посевы лучше переносят неблагоприятные погодные условия.

Более эффективным приёмом интенсификации замедления в засушливой степной зоне является орошение. Поливные земли по-прежнему выступают единственным гарантированным источником получения стабильных урожаев сельскохозяйственных культур.

Нами исследована озимая пшеница Оренбургская 105 селекции Оренбургского ГАУ. Посев проводили 26 сентября (2008 г.) и 20 сентября (2009 г.) сеялкой СЗ–3,6 нормой 4,0 млн. всхожих семян/га с одновременным внесением двойного гранулированного суперфосфата дозой 20 кг д. в-ва/га (на половине площади), полив осуществлялся дождевальными машинами ДДА-100МА, предполивной порог влажности поддерживался на уровне 75% НВ.

В засушливых условиях активного периода осенней вегетации двух лет наблюдений (ГТК 0,7–0,8) с близкой к среднемноголетним значениям суммой активных (>10 °С) температур (выше на 15 (2008 г.) – 20 °С (2009 г.) или 7,7–8,4%) наиболее полные всходы были отмечены на орошаемых делянках – 93,3% от числа высеянных всхожих семян, или 373,5 шт./м². В условиях естественного увлажнения при остром дефиците почвенной влаги всходы оказались менее дружными. На учётных делянках насчитывалось только 311,5 шт./м² нормально взошедших растений, что составило лишь 77,9% от числа высеянных всхожих семян и оказалось ниже этого показателя по сравнению с орошаемыми делянками на 62 шт./м², или 16,5%.

1. Полнота всходов озимой пшеницы при различном сочетании приёмов возделывания в условиях опытного поля Бузулукского ГМТ

Варианты		Кол-во высеянных всхожих семян, шт./м ²	Кол-во нормально взошедших растений, шт./м ²			Полнота всходов, %		
			2008 г.	2009 г.	средняя	2008 г.	2009 г.	средняя
Орошение (полив дождеванием)	Без удобрений	400,0	356	358	357	89,0	89,5	89,3
	N ₂₀ в рядки при посеве	400,0	380	398	389	95,0	99,5	97,3
Естественное увлажнение почвы (без полива)	Без удобрений	400,0	336	316	326	84,0	79,0	81,5
	N ₂₀ в рядки при посеве	400,0	304	290	297	76,0	72,5	74,3

2. Осенняя кустистость озимой пшеницы при различном сочетании приёмов возделывания в условиях опытного поля Бузулукского ГМТ

Варианты		Кол-во растений, шт./м ²			Кол-во стеблей со всех растений, шт./м ²			Кустистость, шт./раст.		
		2008 г.	2009 г.	средняя	2008 г.	2009 г.	средняя	2008 г.	2009 г.	средняя
Орошение (полив дождеванием)	Без удобрений	345	333	339	1345	1184	1264	3,9	3,5	3,72
	N ₂₀ в рядки при посеве	372	363	367	1488	1343	1415	4,0	3,7	3,86
Естественное увлажнение почвы (без полива)	Без удобрений	316	298	307	1169	1013	1091	3,7	3,4	3,55
	N ₂₀ в рядки при посеве	299	287	293	1136	1033	1084	3,8	3,6	3,70

Внесённые одновременно с семенами фосфорные удобрения также заметно повлияли на полноту всходов, причём это влияние оказалось прямо противоположным на орошаемых и богарных участках.

При оптимальной влажности почвы в условиях орошения припосевное удобрение положительно повлияло на полевую всхожесть семян, самая высокая полнота всходов отмечена в опыте – 389 нормально взошедших растений/м², или 97,3% от числа высеянных всхожих семян. В дефицитных условиях увлажнения (без полива) удобрения несколько снизили полевую всхожесть семян, и она оказалась самой низкой в опыте – 74,3%, или 297 шт./м² нормально взошедших растений.

Анализ особенностей побегообразования озимой пшеницы показал, что изучаемые приёмы агротехники существенно воздействовали на этот процесс.

Важность осеннего кушения в формировании продуктивности озимой пшеницы, по утверждению многих исследователей (Краснова, 2003), заключается в том, что при оптимальном осеннем кушении весенние побеги участвуют только в формировании общего урожая биомассы, а зерно дают осенние, более продуктивные побеги.

Наибольшее количество побегов кушения в среднем за два года исследований нами выявлено также на орошаемом участке. В оптимальных условиях увлажнения на каждом м² посева к завершению осенней вегетации здесь насчитывалось 1340 нормально развитых побегов, или 3,79 побега на растение. В условиях естественного увлажнения установлена значительно

меньшая кустистость – только 1152 побега/м², что ниже аналогичного показателя по сравнению с орошаемыми делянками на 188 шт./м², или 14%. Кустистость составила 3,62 побега на одно растение. Самое высокое количество побегов кушения отмечено на орошаемых делянках, в регулируемых условиях минерального питания – 1343 шт./м² – кустистость составила 3,86 побега на одно растение.

Таким образом, использование научного подхода к определению наиболее подходящих условий минерального питания и увлажнения почвы позволяет достаточно эффективно управлять формированием оптимальной плотности стеблестоя озимой пшеницы в осенний период.

Самые благоприятные условия для появления дружных всходов и формирования оптимально раскустившихся посевов озимой пшеницы в засушливых условиях Оренбургского Предуралья складываются при регулировании минерального питания и увлажнения почвы, использовании высококачественного посевного материала сортов местной селекции.

Литература

1. Краснова Л.И. Биология, селекция, семеноводство озимой пшеницы на Южном Урале. Оренбург, 2003. 380 с.
2. Живодёрова С.П. Потенциальная и реальная зерновая продуктивность сортов озимой пшеницы в зависимости от кушения // Матер. региональной науч.-практич. конф. молодых учёных и специалистов. Оренбург, 2003. С. 35–36.
3. Левкин В.Н. Влияние сорта, норм высева на урожайность и качество озимой пшеницы в подзоне светло-каштановых почв Волгоградской области: автореф. дисс... к.с.-х.н. Волгоград, 1999. 24 с.
4. Иванов В.М., Беляков А.М. Использование передовых приемов и технологий возделывания озимой пшеницы в условиях Волгоградской области // Новая техника и технологии в АПК: сб. научн. тр. Ростов-на-Дону, Зерноград, 2003. С. 48–55.

Фитопатологическая оценка сортов яровой пшеницы на фоне различных приёмов основной обработки почвы

В.А. Немков, к.с.-х.н., Оренбургский ГУ; **А.Г. Крючков**, д.с.-х.н., профессор, **И.Н. Бесалиев**, д.с.-х.н., **А.Л. Панфилов**, к.с.-х.н., Оренбургский НИИСХ РАСХН

Опыты проводились в течение 2005–2009 гг. на опытном участке Оренбургского НИИ сельского хозяйства, расположенном в центральной зоне Оренбургского Предуралья.

Для анализа выкапывали по 100 растений с каждой делянки в трёх повторениях опыта в фазе молочно-восковой спелости. Определяли распространённость и развитие корневой гнили по общепринятым методикам и формулам.

Заражённость грибами эпикотилей и семян определяли методом влажной камеры, анализ проводился после экспозиции в 10 суток, когда появлялось спороношение грибов [1, 2]. Выявление грибов проводили по определителям [3, 4].

Достоверность различий в данных о распространении, развитии корневой гнили и заражённости семян рассчитана по Б.А. Доспехову [5] с использованием программы Excel.

Метеорологические условия вегетации яровой пшеницы различались по годам: неблагоприятными были 2005, 2006, 2007 и 2009 гг., благоприятным – 2008 г. Особо следует отметить рост максимальной температуры воздуха и неравномерное выпадение осадков.

Установлено, что основным и постоянным возбудителем гнили является гриб *Bipolaris sorokiniana* Schoem. Он выделяется из 24,8–44,0% эпикотилей. Несколько реже выделяется *Alternaria tenuis* Ness – 18,2–33,8%, ещё реже *Fusarium sp.* (в том числе *graminearum*) – 5,3–9,1% эпикотилей. В 2006 г. на мягкой пшенице *Fusarium sp.* выделялся из 56,4% эпикотилей.

В 2009 г. на твёрдой пшенице Оренбургская 10 был выделен в небольшом количестве *Curvularia sp.* От 13,3 до 48,1% поражённых эпикотилей имели смешанную инфекцию. Наши данные немного меняют общераспространённое мнение, что *Alternaria tenuis* является слабопатогенным грибом: он может вызывать поражение эпикотилей в 2–3 балла, как и *Bipolaris sorokiniana*.

Видовой состав грибов на эпикотилиях мягкой пшеницы был более равномерным: значение *Alternaria* и *Bipolaris* было одинаковым, на твёрдой пшенице преобладал *Bipolaris*.

Распространённость и развитие заболевания в полевых условиях может достигать больших значений. Так, распространённость гнили на мягкой яровой пшенице в 2006 г. составляла 51,0–89,4%, развитие – 19,0–37,7%; на твёрдой яровой пшенице в 2007 г. – соответственно 70,5–81,4% и 29,8–34,8%; в 2009 г. – соответственно 38,0–74,0% и 15,0–36,6%.

Таким образом, развитие данного заболевания ежегодно превышает экономический порог вредоносности, составляющий для условий Оренбургского Предуралья 10–12% на твёрдой и 13–15% на мягкой пшенице [2].

Яровая пшеница нуждается в постоянной защите от корневой гнили.

В 2006 г. в опыте определялись распространённость и развитие корневой гнили яровой пшеницы на 8 сортах мягкой пшеницы, включая старый районированный сорт Саратовская 42. При этом изучалось влияние на поражённость растений двух способов основной обработки почвы: безотвальной и вспашки и варианта без обработки (табл. 1).

Согласно полученным результатам, растения мягкой пшеницы больше поразились данным

1. Поражённость яровой пшеницы корневой гнилью (2006 г.)

Сорт	Средняя по обработкам		Без обработки		Безотвальная обработка		Вспашка	
	распространённость, %	развитие, %	распространённость, %	развитие, %	распространённость, %	развитие, %	распространённость, %	развитие, %
Прохоровка	89,4	34,1	92,0	30,7	93,3	38,1	83,0	33,6
Белянка	51,0	19,0	36,9	13,9	44,0	18,5	72,0	24,6
Тулайковская 10	77,7	31,5	75,6	28,8	81,5	39,8	76,0	26,0
Юго-Восточная 4	79,5	27,7	81,8	31,8	76,8	29,1	80,0	22,3
Варяг	72,3	35,6	64,8	24,6	91,0	43,6	61,0	38,6
Оренбургская 13	87,5	36,4	89,1	40,5	90,3	35,8	83,0	33,0
Саратовская 42	77,7	36,9	78,7	34,0	91,4	36,8	93,0	40,0
Учитель	82,2	38,7	85,0	34,6	92,5	54,1	69,0	23,3
Средняя по обработке почвы	77,2	32,5	75,5	29,9	82,6	37,0	77,1	26,4
НСР ₀₅	18,7	12,1						

заболеванием при посеве после безотвального рыхления зяби. Шесть из восьми изученных сортов имели наибольшие показатели распространённости и развития корневой гнили при данном виде обработки почвы. Показатели заболевания по вспашке и фону без обработки различались мало, но некоторые сорта (Прохоровка, Варяг, Учитель) меньше поражались на фоне вспашки. Сорт Белянка показал неустойчивость по показателю распространённости на фоне вспашки, в то время как по другим фонам он поражался менее других сортов.

Сорт Прохоровка по распространённости корневой гнили имел наибольшие показатели практически по всем фонам, только на фоне вспашки наибольшая распространённость наблюдалась у сорта Саратовская 42. На фоне без осенней обработки устойчивость к корневой гнили, кроме сорта Белянка, проявил сорт Варяг.

Заражённость семян мягкой пшеницы патогенными грибами значительна (табл. 2).

Основным патогенным грибом на семенах является *Alternaria tenuis*, другие грибы имеют существенно меньшее распространение, а гриб *Bipolaris sorokiniana* обнаружен реже других.

Семена сорта пшеницы Прохоровка были поражены сильнее, чем у других сортов. Наибольшая устойчивость обнаружена у семян сорта Учитель. Остальные сорта занимают промежуточное положение. Семена сорта Варяг были значительно поражены грибами *Fusarium*.

В 2007 г. распространённость и развитие корневой гнили яровой пшеницы нами определялись на фоне вышеуказанных приёмов основной обработки почвы и фоне без обработки на двух сортах твёрдой пшеницы – Оренбургская 10 и Памяти Чеховича (табл. 3).

Установлено, что сорт Памяти Чеховича более устойчив к поражению корневой гнилью: развитие заболевания меньше на 5%, чем у сорта Оренбургская 10. Наибольшее снижение степени заболевания отмечено на фоне без осенней обработки почвы (на 9%), а по безотвально обработанному фону различий нет.

Посев сортов твёрдой пшеницы по вспашке снизил развитие заболевания корневой гнилью на 5,0–7,7% в сравнении с необработанным фоном и на 5,8–12,4% в сравнении с фоном безотвального рыхления зяби.

Таким образом, для культуры твёрдой пшеницы посев по вспашке является условием снижения поражённости корневой гнилью.

Семена твёрдой пшеницы, как и в случае с мягкой пшеницей, в большей мере поражались грибами вида *Alternaria* (табл. 4).

Влияние видов обработки почвы на заражённость семян твёрдой пшеницы незначительно, можно отметить тенденцию к снижению по фону безотвального рыхления зяби, но различия математически недостоверны. Вариант осенней вспашки не привёл к снижению заражённости семян патогенными грибами.

2. Заражённость семян яровой пшеницы патогенными грибами (средняя за 2005–2006 гг.)

Сорт	Заражённость патогенными грибами, %				
	Всего	в том числе			
		<i>Bipolaris</i>	<i>Alternaria</i>	<i>Fusarium</i>	другие грибы
Прохоровка	88,0	4,0	75,2	9,0	4,7
Белянка	73,3	2,0	61,8	6,4	4,0
Тулайковская 10	71,3	2,3	58,8	6,9	3,4
Юго-Восточная 4	74,3	3,6	62,8	6,7	2,2
Варяг	69,6	2,2	52,0	12,0	5,2
Оренбургская 13	61,6	2,4	53,2	7,6	5,7
Саратовская 42	62,9	1,7	52,2	5,5	3,8
Учитель	58,2	1,7	48,2	4,1	4,4
НСР ₀₅	6,8				

3. Развитие корневой гнили яровой твёрдой пшеницы, % (2007 г.)

Сорт	Без обработки	Безотвальное рыхление	Вспашка	Среднее по сорту
Оренбургская 10	38,0	36,1	30,3	34,8
Памяти Чеховича	29,0	36,4	24,0	29,8
Среднее по фону обработки	33,5	36,2	27,2	–
НСР ₀₅	–	–	–	4,8

4. Влияние вида основной обработки почвы на заражённость семян сорта Оренбургская 10 патогенными грибами (среднее за 2007–2008 гг.)

Вид обработки почвы	Заражённость патогенными грибами по видам, %				
	<i>Bipolaris</i>	<i>Alternaria</i>	<i>Fusarium</i>	прочие	всего
Вспашка	1,5	70,5	7,2	9,0	86,0
Безотвальное рыхление	1,1	65,0	4,0	10,3	78,0
Без обработки	1,5	68,9	8,2	5,6	81,2

5. Развитие корневой гнили и заражённость семян твёрдой пшеницы патогенными грибами (2008–2009 гг.)

Сорт	Корневая гниль (2009 г.)		Заражённость семян, % (средняя за 2008–2009 гг.)
	распространённость, %	развитие, %	
Безенчукская 182	62,5	24,2	49,9
Безенчукский янтарь	71,5	33,1	51,7
Безенчукская 205	48,0	17,7	53,1
Безенчукская степная	54,5	21,7	55,9
Целинная 2	45,0	19,5	50,9
Оренбургская 21	60,0	27,9	55,9
Золотая волна	65,0	25,7	58,9
Памяти Чеховича	60,0	23,2	59,6
Оренбургская 10	60,0	27,9	71,4
Оренбургская целинная	60,0	27,9	71,4
НСР ₀₅	59,5	24,2	70,2

Изучение степени заболеваемости и заражённости семян твёрдой пшеницы в разрезе сортов в 2008–2009 гг. (табл. 5) показало, что сорта Безенчукская 205, Безенчукская степная и Целинная 2 более устойчивы к корневой гнили. Наибольшее поражение по распространённости обнаружено у сортов Безенчукский янтарь и Золотая волна, по показателю развития болезни – Безенчукский янтарь, Оренбургская 21 и Оренбургская 10.

Заражённость семян патогенной микрофлорой также существенна, хотя немного ниже, чем по мягкой пшенице. У отдельных сортов (Оренбургская 10, Оренбургская целинная) она составляла более 70%, наиболее низкой оказалась заражённость семян сорта Безенчукская 182.

Видовой состав патогенных грибов, выделенных из семян твёрдой пшеницы, был шире, чем из семян мягкой пшеницы; кроме основных возбудителей корневой гнили, были выделены *Cladosporium herbbarum*, *Penicillium sp.*, *Aspergillus sp.*, *Curvularia sp.*

Кроме того, набор видов грибов в 2008 и 2009 гг. отличался: в 2008 г. грибом *Bipolaris* было поражено 0,5–3,3% семян, *Cladosporium herbbarum* – 1,3–7,1%, *Alternaria* – 47,7–72,4%; в 2009 г. *Bipolaris* вообще отсутствовал, *Alternaria* поразил всего 13,3–27,0%; но значительно возросла заражённость *Cladosporium* – до 4,4–18,3%. Разница в видовом составе грибов связана с погодными условиями.

Таким образом, изучение некоторых аспектов вредоносности корневой гнили на посевах мягкой и твёрдой пшеницы с учётом сортовой реакции показало, что данное заболевание имеет большое распространение, а семенную инфекцию содержит от 50 и больше процентов выращенных семян. Это является следствием нарушения технологии возделывания, в частности,

приёмов основной обработки почвы. Снижение доли вспашки и распространение стерневых фонов способствовало увеличению корневой гнили. Учитывая, что данное заболевание, кроме распространения через почвенную микрофлору, имеет аэрогенную природу, не вызывает удивления увеличение семенной инфекции. Сортовая специфика, как нами установлено, присутствует, но следует отметить, что снижение поражённости семян характерно для более поздних сортов. Сорта ранней селекции (Саратовская 42, Оренбургская 10) поражаются больше. Также большей поражённостью отличался сорт Прохоровка. Мы считаем, что росту заболеваемости, в частности поражённости семян, способствует неорганизованное семеноводство в плане сортосмены и подготовки семян. Что касается видов обработки почвы, наши данные позволяют считать, что осенняя вспашка способствует снижению заболеваемости корневой гнилью. Достоверно это установлено по твёрдой пшенице. По мягкой пшенице выявлен факт подавления развития данного заболевания. Незаделанная стерня является распространителем инфекции. Выбор сортов и селекция в направлении отбора с меньшей их поражаемостью грибковыми заболеваниями будет способствовать экологической безопасности продукции.

Литература

1. Лухменёв В.П. Гельминтоспориозная корневая гниль яровой пшеницы и меры борьбы с ней в центральной зоне Оренбургской области: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Киев, 1974. 24 с.
2. Немков В.А. Комплексная защита яровой пшеницы от корневой гнили и шведской мухи на Южном Урале: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Л., 1987. 25 с.
3. Семёнов А.Я. Определитель грибов на плодах и семенах культурных растений. Л.: Колос, 1980. 302 с.
4. Определитель низших растений. Т 4. Грибы / под ред. Л.И. Курсанова. М.: Советская наука, 1956. С. 278–415.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. Изд. 5-е, доп. и перераб. М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.

Сорта зерновых культур и их реакция на ресурсосберегающие приёмы основной обработки почвы

А.Г. Крючков, д.с.-х.н., профессор, И.Н. Бесалиев, д.с.-х.н., А.Л. Панфилов, к.с.-х.н., Оренбургский НИИСХ РАСХН

Основной проблемой в степных регионах в современных условиях стало ресурсосбережение на всех этапах возделывания сельскохозяйственных культур. В связи с этим многие хозяйства области при их возделывании упрощают набор необходимых операций, что не всегда сопровождается желаемым результатом.

Опыт ресурсосбережения, накопленный в странах зарубежья и России [1–4], в регионах со значительно лучшей влагообеспеченностью, должен переноситься в степные районы с определённой степенью осторожности. В настоящее время здесь выпали из технологии многие из приёмов противостояния засухе (снегозадержание, задержание талых вод, приёмы оптимизации питания и т.д.).

В этих условиях возросла роль сорта, как одного из факторов поддержания продуктивности растений, качества продукции и эффективности производства. Возможности сорта в

части адаптированности к ресурсосберегающим технологиям, и в частности к приёмам основной обработки почвы, до сих пор не изучены.

Исследования проводились в течение четырёх лет с расширенным набором сортов названных культур на трёх контрастных фонах: вспашке, безотвальном рыхлении на глубину 25–27 см и без основной осенней обработки почвы.

Почва – чернозём южный карбонатный среднесуглинистого мехсостава с содержанием гумуса 2,8–4,5%. Вспашка выполнялась плугом с предплужниками, безотвальное рыхление стойками СибИМЭ. Весной проводилось боронование 3-зубовыми боронами и культивация КПС-4, ОПО-4,25 на глубину 6–8 см.

Урожайность яровой мягкой пшеницы по отвальной вспашке в среднем составила 15,17 ц/га, по безотальному рыхлению она снизилась на 0,49 ц/га (3,23%), а по фону без обработки – на 2,68 ц/га (17,67%).

Независимо от способа основной обработки почвы наиболее продуктивными относительно сорта-стандарта Прохоровка оказались сорта: Тулайковская 10 (+15,24%), Саратовская 70

1. Реакция различных сортов яровой мягкой пшеницы на разные приёмы основной обработки почвы (средняя за 2006–2009 гг.)

№	Сорт		Урожайность, ц с 1 га по фонам обработки почвы		
			вспашка	безотвальное рыхление	без обработки
1.	Прохоровка – st		14,43	13,61	11,15
2.	Учитель ± к st.		14,08	15,24	12,27
	Величина изменения урожайности	ц/га %	-0,35 2,43	+1,63 11,98	+1,12 10,04
3.	Белянка ± к st.		15,42	15,58	12,98
	Величина изменения урожайности	ц/га %	+0,99 6,86	+1,97 14,47	+1,83 16,41
4.	ЮВ-4 ± к st.		12,87	12,43	11,76
	Величина изменения урожайности	ц/га %	-1,56 10,81	-1,18 8,67	+0,61 5,47
5.	ЮВ-7 ± к st.		15,54	-14,45	-12,76
	Величина изменения урожайности	ц/га %	+1,11 7,7	+0,84 6,17	+1,61 14,4
6.	Саратовская 70 ± к st.		16,22	15,59	12,96
	Величина изменения урожайности	ц/га %	+1,79 12,4	+1,98 14,55	+1,81 16,23
7.	Тулайковская 10 ± к st.		16,20	15,44	13,52
8.	Тулайковская золотистая ± к st.		16,56	15,10	12,53
	Величина изменения урожайности	ц/га %	+2,13 14,76	+1,49 10,65	+1,35 12,38

(+14,24%), Тулайковская золотистая (+12,79%) и Белянка (+12,25%).

Выявлено, что на отвальной вспашке наибольшую урожайность формировали современные сорта: Тулайковская золотистая (16,56 ц/га), Саратовская 70 (16,22 ц/га) и Тулайковская 10 (16,20 ц/га) (табл. 1). Их урожайность превысила Прохоровку на 14,76; 12,4 и 12,27%, или 2,13; 1,79 и 1,77 ц/га.

На фоне безотвального рыхления стандартный сорт по урожайности превзошли сорта Саратовская 70, Белянка, Тулайковская 10, Учитель и Тулайковская золотистая. Эти же сорта оказались продуктивнее Прохоровки и по фону без основной обработки почвы.

Учитывая полученные прибавки урожайности, считаем, что по фону без основной обработки почвы надо сеять, в первую очередь, сорт Тулайковская 10. Также возможен посев сортов Белянка и Саратовская 70. По безотвально обработанной зяби предпочтителен посев сорта Саратовская 70, а затем сортов Белянка и Тулайковская 10.

Отметим особенности в реакции сортов на снижение степени интенсивности обработки почвы.

У сорта Прохоровка урожайность снижается при изменении интенсивности обработки от вспашки к фону без обработки. Сорта Учитель и Белянка положительно реагируют на безотвальное рыхление. Остальные сорта при снижении интенсивности обработки почвы последовательно снижают свою урожайность.

Вместе с тем возникает вопрос: какие новые сорта могут заменить стандарт – сорт Прохоровка на фоне ресурсосберегающих технологий основной обработки почвы? Для ответа на него мы решили сопоставить урожайность разных сортов на фонах безотвального рыхления и без обработки с урожайностью Прохоровки на вспашке.

Результаты показывают, что сорт Прохоровка по продуктивности при посеве по вспашке и безотвальному рыхлению зяби превышает сорта Саратовская 70 (+8,0%), Белянка (+8,0%), Тулайковская 10 (+7,0%) и Учитель (+5,6%) (табл. 2).

Размещение сортов Тулайковская 10, Белянка, Саратовская 70 и ЮВ-7 по фону без обработки обернется меньшим недобором урожайности относительно Прохоровки по вспашке (-6,31–-11,57%).

Культура твердой пшеницы, по данным опытов 2006–2009 гг., оказалась урожайнее на фоне отвальной вспашки, хотя уровень превышения урожайности относительно безотвального рыхления зяби незначителен (0,35 ц/га, или 2,65%). На фоне минимальной обработки урожайность снизилась существенно (на 2,12 ц/га, или 16,05%).

Значительно продуктивнее стандарта (сорт Оренбургская 10) оказались три сорта: Безенчукская степная (+1,32 ц/га, или 11,01%), Безенчукская 205 (+1,64 ц/га, или 13,67%) и Памяти Чеховича (+1,85 ц/га, или 15,43%).

Два сорта (Оренбургская 21 и Безенчукская 182) были также продуктивнее стандартного сорта, но отмечались невысоким уровнем прибавки (соответственно 0,48 ц/га (4,0%) и 0,79 ц/га (6,59%).

Сорта Оренбургская 21 и Памяти Чеховича оказались продуктивнее на фоне безотвального рыхления зяби с невысокими уровнями прибавок 0,61 (4,91%) и 0,38 ц/га (2,64%). Остальные сорта были урожайнее на вспашке при таких же уровнях прибавок в сравнении с безотвальным рыхлением. При посеве по фону без основной обработки почвы снижение урожайности в сравнении со вспашкой значительно возрастает (от 0,45 ц/га, или 3,62%, по сорту Оренбургская 21 до 3,59 ц/га, или 26,79%, по сорту Оренбургская 10).

Сортоспецифичность обнаруживается при рассмотрении результатов в разрезе приёмов обработки почвы (табл. 3).

На фоне вспашки сорт-стандарт превысили четыре сорта: Безенчукская 182, Безенчукская 205, Памяти Чеховича и Безенчукская степная, но заслуживают внимания последние три сорта с уровнями прибавок от 7,61 до 18,66% (1,02–2,50 ц/га).

Эти же три сорта были существенно продуктивнее стандарта и на фоне безотвального

2. Различия в реакции сортов яровой мягкой пшеницы на ресурсосберегающие приёмы основной обработки почвы в сравнении с сортом Прохоровка по вспашке* (средние за 2006–2009 гг.)

Сорт	Отклонение урожайности сортов от контроля на фоне ресурсосберегающих обработок			
	безотвальное рыхление		без обработки	
	ц / га	%	ц/га	%
Прохоровка-st.	-0,82	5,7	-3,28	22,7
Учитель	+0,81	5,6	-2,16	15,0
Белянка	+1,15	8,0	-1,45	10,0
ЮВ-4	-2,00	13,9	-2,67	18,5
ЮВ-7	+0,02	0,1	-1,67	11,57
Саратовская 70	+1,16	8,0	-1,47	10,2
Тулайковская 10	+1,01	7,0	-0,91	6,31
Тулайковская золотистая	+0,67	4,6	-1,9	13,2

* Урожайность сорта Прохоровка по отвальной вспашке – 14,43 ц/га

3. Реакция различных сортов яровой твёрдой пшеницы на разные приёмы основной обработки почвы (средняя за 2006–2009 гг.)

№	Сорт		Величина изменения урожайности сортами на разных фонах		
			вспашка	безотвальное рыхление	без обработки
1	Оренбургская 10 – st		13,40	12,75	9,81
2	Оренбургская 21 ± к st.	ц/га	-0,98	+0,28	+2,16
		%	7,31	2,20	22,02
3	Безенчукская 182 ± к st.	ц/га	+0,46	+0,28	+1,61
		%	3,43	2,20	16,41
4	Безенчукский янтарь ± к st.	ц/га	-0,71	-0,34	+0,70
		%	5,30	2,67	7,14
5	Оренбургская целинная ± к st.	ц/га	-0,44	-0,51	+0,86
		%	3,28	4,00	8,77
6	Целинная 2 ± к st.	ц/га	-0,76	-0,83	+0,58
		%	5,67	6,51	5,91
7	Золотая волна ± к st.	ц/га	-1,92	-2,10	-0,74
		%	14,33	16,47	7,54
8	Безенчукская 205 ± к st.	ц/га	+1,25	+1,18	+2,50
		%	9,32	9,25	25,48
9	Памяти Чеховича ± к st.	ц/га	+1,02	+2,05	+2,48
		%	7,61	16,08	25,28
10	Безенчукская степная ± к st.	ц/га	+2,50	+1,09	+2,62
		%	18,66	8,55	26,71

рыхления зяби при прибавках урожайности до 8,55–16,08%. При посеве по фону без основной обработки почвы к тем же трём сортам (Безенчукская 205, Памяти Чеховича и Безенчукская степная), уровень прибавок по которым в сравнении со стандартом существенно возрастает (до 25,28–26,71%), можно добавить Оренбургскую 21 и Безенчукскую 182, у которых превышения составили соответственно 22,2 и 16,41%. Следует заметить, что на данном фоне и остальные сорта, кроме Золотой волны, были урожайнее Оренбургской 10, но с менее значимыми уровнями прибавок.

Обобщающим стандартом в данном разделе опыта, определяющим влияние факторов «генотип – среда», является вариант посева сорта Оренбургская 10 по вспашке с урожайностью в среднем за четыре года 13,40 ц/га. Данный уровень продуктивности при использовании одного из приёмов ресурсосберегающей технологии (безотвального рыхления) превысили сорта Безенчукская степная (+0,44 ц/га, или 3,28%), Безенчукская 205 (+0,53 ц/га, или 3,96%) и Памяти Чеховича (+1,40 ц/га, или 10,45%) (табл. 4).

Незначительное снижение урожайности на данном фоне обнаружилось по сортам Оренбургская 21 и Безенчукская 182 (2,76%). При другом варианте ресурсосберегающей технологии – без основной обработки почвы – сортовая специфичность проявляется более выпукло: возрастает число сортов, резко (на 20,37–32,31%) снижающих урожайность (Оренбургская 10, Безенчукский янтарь, Оренбургская целинная, Целинная 2, Золотая волна). Сорта Безенчукская 182 и Оренбургская 21 оказались сравни-

тельно устойчивыми (снижение урожайности 10,67–14,18%), а сорта Безенчукская 205, Памяти Чеховича и Безенчукская степная вновь проявили себя ещё более устойчивыми по продуктивности (снижение на 7,24–8,28%).

Таким образом, культура твёрдой пшеницы более продуктивна по вспашке. Перспективы размещения данной культуры по ресурсосберегающим приёмам основной обработки почвы могут определяться сортовой реакцией. Большинство сортов без значительного ущерба для продуктивности можно размещать по фону безотвального рыхления зяби, а по сортам Безенчукская 205, Памяти Чеховича и Безенчукская степная возможен прирост урожайности. В случае посева по фону без основной обработки почвы отмечается заметное (до 30%) снижение урожайности твёрдой пшеницы. Уменьшить потери урожайности (до уровня 7–8%) возможно при использовании сортов Безенчукская 205, Памяти Чеховича и Безенчукская степная.

Установлена положительная эволюция в реакции генотипа (сорта) на изменения условий среды (обработки почвы), выражающаяся в большей устойчивости сортов поздней (от Оренбургской 10) селекции на ухудшение условий обработки.

В среднем за 4 года опытов урожайность ячменя по отвальной вспашке составила 20,97 ц с 1 га, что лишь на 2,91% выше, чем её урожайность по безотвальному рыхлению, и на 4,43% выше, чем по фону без основной обработки почвы.

Это говорит о пластичности культуры ячменя, и с целью ресурсосбережения возможно возделывание её на фонах без основной обработки

4. Реакция сортов яровой твёрдой пшеницы на ресурсосберегающие приёмы основной обработки почвы в сравнении со стандартом по вспашке (средняя за 2006–2009 гг.); контроль – Оренбургская 10 по вспашке – 13,40 ц/га

Сорт	Изменение урожайности сортов на фоне ресурсосберегающих обработок			
	безотвальное рыхление		без основной обработки	
	ц/га	%	ц/га	%
Оренбургская 10	-0,65	4,85	-3,59	26,79
Оренбургская 21	-0,37	2,76	-1,43	10,67
Безенчукская 182	-0,37	2,76	-1,98	14,78
Безенчукский янтарь	-0,99	7,39	-2,89	21,57
Оренбургская целинная	-1,16	8,66	-2,73	20,37
Целинная 2	-1,48	11,04	-3,01	22,46
Золотая волна	-2,75	20,52	-4,33	32,31
Безенчукская 205	+0,53	3,96	-1,09	8,13
Памяти Чеховича	+1,40	10,45	-1,11	8,28
Безенчукская степная	+0,44	3,28	-0,97	7,24

5. Реакция различных сортов ячменя на разные приёмы основной обработки почвы (средняя за 2006–2009 гг.)

№	Сорт	Величина изменения урожайности сортами на разных фонах			
		отвальная вспашка	безотвальное рыхление	минимальная обработка	
1.	Оренбургский 11-st		21,69	19,45	20,55
2.	Оренбургский 17 ± к st.	ц/га	-0,06	+1,56	-0,31
		%	0,28	8,02	1,51
3.	Адамовский 1 ± к st.	ц/га	1,34	-0,16	1,26
		%	1,57	0,82	6,13
4.	Анна ± к st.	ц/га	-0,24	+1,30	+0,18
		%	1,11	6,68	0,88
5.	Первоцелинник ± к st.	ц/га	-1,67	+0,64	-0,43
		%	7,70	3,24	2,09
6.	Натали ± к st.	ц/га	-1,01	+2,13	-1,26
		%	4,66	10,95	6,13

и после безотвального рыхления зяби. По продуктивности в среднем за годы изучения сорта мало отличались от урожайности стандартного сорта Оренбургский 11.

В то же время, по нашим данным, сортовая реакция на приёмы обработки почвы присутствует, хотя нормы этих реакций ниже, чем у сортов яровой пшеницы. Так, наибольшее снижение урожайности (2,24 ц/га, или 10,33%) отмечено у сорта Оренбургский 11 по фону безотвального рыхления зяби в сравнении со вспашкой. Снижение в пределах 1,06–1,39 ц/га обнаружилось у сортов Оренбургский 11, Оренбургский 17, Адамовский 1 и Натали при посеве их по минимальной обработке в сравнении с отвальной вспашкой, а у сорта Адамовский 1 ещё и по фону безотвального рыхления. Сорт Натали оказался на 0,90 ц/га (4,35%) продуктивнее на фоне безотвального рыхления зяби.

Сортовая реакция на приёмы основной обработки в исследованиях получена на фоне безотвального рыхления (табл. 5).

Урожайность сорта-стандарта на данном фоне заметно (на 1,30–2,13 ц/га) превысили сорта Оренбургский 17, Анна и Натали. В остальных

сочетаниях «сорт × вид обработки почвы» продуктивнее был сорт-стандарт.

В сравнении с обобщённым контролем (сорт Оренбургский 11 по отвальной вспашке, урожайность 21,69 ц/га) ни одно из изученных сочетаний ресурсосберегающих приёмов обработки почвы и сорта не было урожайнее (табл. 6).

Таким образом, сорта ярового ячменя без значительных потерь в урожайности можно возделывать при безотвальной обработке почвы и системе без осенней обработки стерни. Учитывая затратность отвальной вспашки, а также безотвальных видов обработки, минимизация, без сомнения, будет способствовать увеличению рентабельности производства и её энергетической эффективности.

В результате исследований нам удалось установить, что существует определенная связь между генотипом (в нашем случае – культурой, сортом) и условиями среды (приёмами обработки почвы). Более консервативна реакция сортов яровой пшеницы и культуры ячменя в целом, хотя и среди них есть сорта с признаками пластичности (Тулайковская 10, Тулайковская золотистая, Саратовская 70, Оренбургский 11, Натали).

6. Различия в реакции сортов ярового ячменя на ресурсосберегающие приёмы основной обработки почвы в сравнении со стандартом по отвальной вспашке (средняя за 2006–2009 гг.); контроль – сорт Оренбургский 11 по отвальной вспашке – 21,69 ц/га

Сорт	Отклонения урожайности сортов на фоне ресурсосберегающих обработок по сравнению со вспашкой			
	безотвальное рыхление		минимальная	
	ц/га	%	ц/га	%
Оренбургский 11	-2,24	10,33	-1,14	5,26
Оренбургский 17	-0,68	3,14	-1,45	6,68
Адамовский 1	-2,40	11,06	-2,40	11,06
Анна	-0,94	4,33	-0,96	4,43
Первоцелинник	-1,60	18,17	-1,57	7,24
Натали	-0,11	0,51	-2,40	11,06

Среди сортов твёрдой пшеницы имеются сорта с широкой нормой реакции на условия среды (Безенчукская 205, Памяти Чеховича, Безенчукская степная). Выявленные сортовые особенности по изученным культурам могут кроме практического иметь и теоретический интерес для использования некоторых из них в дальнейшей селекционной практике в качестве доноров.

Литература

1. Казаков Г.И. Дифференциация обработки чернозёмных почв в Среднем Поволжье. Куйбышев, 1990. 170 с.
2. Корчагин В.А. Ресурсосберегающие технологические комплексы возделывания зерновых культур: науч.-практ. пособие. Самара, 2005. 83 с.
3. Linke C. Direktsaat-eine Bestandsaufnahme unter besonderer Berücksichtigung technischer, agronomischer und ökonomischer Aspekte: Diss... Hohenheim. 1998. 482 с.
4. Mayer K. Minimale und konventionelle Bodenbearbeitung – so rechnen sie sich // Fortschr. Landwirt. 2000. N13. S. 10–11.

Особенности формирования высокопродуктивных агроценозов яровой пшеницы в зависимости от норм высева и гербицидов в степной зоне Южного Урала

В.И. Титков, д.с.-х.н., профессор, **В.В. Безуглов**, к.с.-х.н., **И.И. Ерохин**, аспирант, **Г.Я. Чуманова**, аспирантка, Оренбургский ГАУ

Для оренбургского земледелия основная и самая сложная проблема – это борьба с засухой. В наибольшей степени её можно решить путём повышения адаптационных способностей культуры за счёт совершенствования технологии выращивания. Фактором стабилизации урожайности зерна в зоне рискованного земледелия может быть оптимизация норм высева, борьба с сорняками и другие технологические приёмы [1].

Нормы высева в нашей стране колеблются в широких пределах – от 1,0 до 9 млн. всхожих семян на 1 га. В значительных размерах они изменяются также за рубежом – от 68 до 200 кг на 1 га.

Большие интервалы указываемых в научной литературе норм высева вызывают необходимость уточнения оптимальных норм семян к конкретной зоне, применительно к сорту и технологии возделывания.

Внедрение научных разработок в практику позволяет повысить биопродуктивность районированных сортов на 14–20%, стабильно получать качественное зерно [2].

Исследования по определению оптимальных норм высева проводились на опытном участке кафедры растениеводства и кормопроизводства в ОГАУ в 2005–2008 гг.

Почва опытного участка – чернозём южный среднемощный карбонатный среднегумусный с содержанием гумуса в пахотном слое – 3,8%, подвижного фосфора – 1,4, обменного калия – 27,8 мг на 100 г почвы. Реакция почвенного раствора близка к нейтральной или слабощелочная (РН – 7,2–7,3).

Климат центральной зоны Оренбургской области – резко континентальный, с ярко выраженной засушливостью.

Погодные условия за период проведения исследований были различными. Вегетационные периоды: 2005 г. – острозасушливый, 2006–2007 – средние по увлажнению и 2008 – благоприятный для возделывания сельскохозяйственных культур.

В опытах участвовали два сорта яровой мягкой пшеницы – Учитель и Прохоровка (фактор А); нормы высева 3,5; 4,0; 4,5; 5,0 млн. всхожих семян на 1 га (фактор В); гербициды Пума Супер 100 в фазу кушения (фактор С). Повторность опыта – трёхфакторная. Расположение делянок последовательное в один ярус [3].

Исследования показали, что нормы высева существенно влияют на густоту всходов, полевую всхожесть семян, сохранность и выживаемость растений. Количество растений яровой мягкой пшеницы сорта Учитель по вариантам и годам изменялось в среднем от 276 до 388 растений на 1 м², сорта Прохоровка – от 285 до 386 (табл. 1).

При увеличении нормы высева с 3,5 до 5,0 млн. всхожих семян на 1 га количество всходов возрастало как у сорта Учитель, так и сорта Прохоровка, но при этом полевая всхожесть снижалась с 78,9 до 76,0% у сорта Учитель и с 81,5 до 77,2% у сорта Прохоровка.

Самая высокая всхожесть в среднем за четыре года исследований наблюдалась при норме 3,5 млн. всхожих семян на 1 га и составила 78,9 и 81,5% соответственно для сортов Учитель и Прохоровка.

Сохранность растений к уборке во всех опытах была высокой, при средней величине 252 шт. сохранившихся растений на 1 кв.м у сорта Учитель и 262 шт. на 1 кв.м у сорта Прохоровка. Колебания по годам и вариантам составили 73,8 – 80,9% у сорта Учитель и 75,5 – 81,2% у сорта Прохоровка.

Обработка посевов гербицидом Пума Супер 100 оказала положительное действие, повысив количество сохранившихся к уборке растений в среднем на 37 растений на 1 кв.м у сорта Учитель и на 39 растений на 1 кв.м у сорта Прохоровка. Средний показатель сохранности растений на вариантах с опрыскиванием посевов Пума Супер 100 сортов Учитель и Прохоровка составил 88,5 и 90% соответственно.

В опыте проявилась тенденция снижения сохранности растений к уборке по мере увеличения нормы высева семян, однако эти изменения были незначительными – 7,1 и 5,7% соответственно для Учителя и Прохоровки без применения гербицида, 4,0–4; 4,8% соответственно для Учителя и Прохоровка с применением Пума Супер 100. Более заметным было снижение выживаемости по мере увеличения норм высева с 3,5 до 5,0

млн. шт/1 га, выживаемость на фоне без гербицидов составила соответственно 7,5; 7,6 и 5,4; 7,2% на фоне с применением гербицида.

Влагообеспеченность и водопотребление растений. Ко времени посева яровой мягкой пшеницы запасы продуктивной влаги в почве в среднем за 4 года исследований оценивались как хорошие – 167,3 мм.

Суммарное водопотребление в среднем по опыту за годы исследований составило 191,6; 194,6 мм, с колебаниями в пределах 188,8÷194,4 и 193,0÷196,1 мм для сортов Учитель и Прохоровка соответственно.

Максимальная урожайность получена на вариантах с нормой высева 4,5 млн. всхожих семян на 1 га, поэтому и расход влаги на 1 т зерна был наименьшим – 2010; 1812 м³/т соответственно для сортов Учитель и Прохоровка на фоне без гербицида и 1601; 1460 м³/т – при обработке посевов гербицидом Пума Супер 100.

Коэффициент водопотребления яровой мягкой пшеницы изменялся от 354 до 483 и от 342 до 379 м³/т на фоне без применения гербицида Пума Супер 100 соответственно для сортов Учитель и Прохоровка. На фоне с применением химической прополки коэффициент водопотребления колебался от 340 до 459 и от 316 до 366 м³/т для сортов Учитель и Прохоровка соответственно. С увеличением нормы высева расход влаги на 1 т сухого вещества снижался. В целом по фону без гербицида коэффициент водопотребления составил 418,5 и 360,5 м³/т соответственно по сортам, на вариантах с гербицидом Пума Супер 100–399,5 и 341 м³/т, то есть меньше на 19 и 19,5 м³/т (4,5 и 5,5%).

Полученные данные свидетельствуют о том, что яровая пшеница из почвенных запасов использует 64,4 и 65% от общего потребления, доля атмосферных осадков составляет 35,4 и 35% соответственно для сортов Учитель и Прохоровка.

Урожайность сортов яровой мягкой пшеницы при различных технологиях выращивания. Результаты учёта урожайности яровой мягкой

1. Полевая всхожесть, сохранность и общая выживаемость яровой мягкой пшеницы в зависимости от норм высева

Варианты опытов	Число взошедших растений, шт./м ²	Полевая всхожесть, %	Число сохранившихся растений к уборке, шт./м ²	Сохранность, %	Общая выживаемость, %
Нормы высева, млн. всхожих семян на 1 га без гербицида					
3,5	276/285	78,9/81,5	223/231	80,9/81,2	63,7/66,0
4,0	312/317	78,0/79,3	246/255	78,8/80,4	61,5/63,8
4,5	344/348	76,5/77,3	259/268	75,3/76,9	57,6/59,6
5,0	380/386	76,0/77,2	281/292	73,8/75,5	56,2/58,4
Нормы высева, млн. всхожих семян на 1 га с гербицидом					
3,5	276/285	78,9/81,5	249/263	90,5/92,4	71,1/75,1
4,0	312/317	78,0/79,3	280/287	89,7/90,4	70,0/71,8
4,5	344/348	76,5/77,3	303/311	88,1/89,3	67,3/69,1
5,0	380/386	76,0/77,2	329/338	86,5/87,6	65,7/67,6

Примечание: числитель – Учитель, знаменатель – Прохоровка

2. Урожайность яровой мягкой пшеницы в зависимости от нормы высева и применения гербицида

Варианты опыта – факторы			Урожайность зерна, т с 1 га				
А-сорта	В-норма высева	С-гербицид	по годам				средняя
			2005	2006	2007	2008	
Учитель	3,5 4,0 4,5 5,0	без гербицида	0,60	0,71	0,94	1,08	0,83
			0,64	0,77	0,98	1,10	0,87
			0,79	0,87	1,00	1,18	0,96
			0,70	0,87	0,94	1,16	0,92
	3,5 4,0 4,5 5,0	с гербицидом	0,86	0,98	1,12	1,34	1,08
			0,92	1,02	1,22	1,34	1,13
			1,04	1,10	1,15	1,41	1,20
			0,94	1,11	1,19	1,40	1,16
Прохоровка	3,5 4,0 4,5 5,0	без гербицида	0,71	0,98	1,12	1,34	1,08
			0,88	1,02	1,22	1,34	1,13
			1,02	1,10	1,15	1,41	1,20
			0,82	1,11	1,19	1,40	1,16
	3,5 4,0 4,5 5,0	с гербицидом	0,97	1,07	1,23	1,29	1,14
			1,13	1,19	1,29	1,34	1,24
			1,29	1,25	1,37	1,41	1,33
			1,07	1,21	1,32	1,42	1,26
НСР ₀₅ для фактора А и взаимодействия АВ, т с га			0,0209	0,0111	0,0244	0,0088	–
НСР ₀₅ для фактора В, т с га			0,021	0,011	0,024	0,009	–
НСР ₀₅ для фактора С, т с га			0,030	0,016	0,035	0,013	–

пшеницы сортов Учитель и Прохоровка показали, что наиболее высокой она формируется при норме высева 4,5 млн. всхожих семян на 1 га и применении гербицида Пума Супер 100 на варианте с сортами Учитель (1,20 т с 1 га) и (1,33 т с 1 га) Прохоровка (табл. 2).

Проведённые в 2008–2009 гг. на опытном поле Адамовского сельхозтехникума исследования по определению оптимальных норм высева яровой пшеницы предварительно показали преимущество норм высева – 4,0 млн. всхожих семян на 1 га для сорта Оренбургская 21 и 4,5 млн. для сорта Безенчукская степная.

Из вышеизложенного можно сделать следующие выводы: наибольшую урожайность зерна яровой мягкой пшеницы для сортов Учитель и Прохоровка с использованием гербицида Пума

Супер 100 и без него обеспечивают посевам с нормой высева 4,5 млн. всхожих семян на 1 га, увеличение нормы семян до 5,0 млн. приводит к её снижению, а для сорта Оренбургская 21 лучшие результаты показала норма высева 4,0 млн. всхожих семян на 1 га, для сорта Безенчукская степная – 4,5 млн. семян на 1 га.

Литература

1. Коринец В.В. и др. Энергетическая эффективность возделывания сельскохозяйственных культур: методические рекомендации. Волгоград, 1985. 30 с.
2. Белкина Р.И., Дементьева Н.Н., Масленко М.И. Производство высококачественного продовольственного зерна пшеницы при возделывании ее по ресурсосберегающей технологии: рекомендации / Тюменская государственная сельскохозяйственная академия, ООО «НТЦ Плодородие». Тюмень, 2005. 24 с.
3. Титков В.И., Варавва В.Н. Эффективность предпосевной обработки семян микроэлементами в составе биогумуса и ростовыми веществами при возделывании зерновых и кормовых культур // Юбилейный сб.тр. учёных ОГАУ. Оренбург: Изд. центр ОГАУ, 2000. С. 217–221.

Семеноводство яровой пшеницы на западе Казахстана в новых экономических условиях

И.Т. Рассомахин, д.с.-х.н., профессор, СГАУ им. В.И. Вавилова; Н.А. Стороженко, ст. преподаватель, Западно-Казахстанский ИТУ; В.Б. Лиманская, к.с.-х.н., С.Г. Чекалин, к.с.-х.н., ТОО «Уральская сельскохозяйственная опытная станция»

Сельское хозяйство Западно-Казахстанской области развивается при часто повторяющихся засухах и характеризуется большими колебаниями урожаев высеваемых здесь культур. В этих

условиях очень важно не только не допустить снижение уровня показателей по сбору валового производства продукции, но и сохранить устойчивость семеноводства культур, без которого невозможно дальнейшее обеспечение стабильности растениеводческой отрасли.

С учётом спроса и конкурентоспособности яровая пшеница является главной сельскохозяйственной культурой области и занимает более 70% посевных площадей. Использование

на посев высококачественных семян — одно из важнейших условий повышения её урожайности.

Известно, что высококачественные семена при посеве обеспечивают прибавку в 3–4 ц/га и более. Поэтому главная задача семеноводства — быстрая и наиболее полная реализация достижений селекции. Её решение связано с проблемами ускоренного размножения и внедрения новых сортов, освоением высокоэффективных технологий выращивания высокоурожайных семян, создания современных семеноводческих структур.

Условия рыночной экономики требуют от сельхозтоваропроизводителей современного технологического уровня производства. Только в рамках низкзатратного производства возможно получение конкурентоспособной продукции с низкой себестоимостью и высокой рентабельностью.

Использование в современной системе земледелия новых технологий требует применения адекватных им приёмов, обеспечивающих ускоренное размножение семян на этапе элитного семеноводства. В связи с этим необходимо изучить и реализовать такую систему технологий в семеноводстве, которая бы способствовала максимальному повышению продуктивности размножаемых элитных растений.

Так, если традиционные системы ведения производства рассчитаны на средние погодные условия и недостаточно учитывают их разнообразие, то в адаптивных системах выделяются наиболее характерные и значимые типы погодных условий, в том числе и экстремального характера, применительно к которым существуют свои решения по основным элементам системы производства семян.

Производством оригинальных семян, а также семян суперэлиты и элиты занимается ТОО «Уральская сельскохозяйственная опытная станция», которая реализует семена аттестованным семеноводческим хозяйствам.

В задачу семеноводческих хозяйств входит производство и реализация семенного материала. Производители товарного зерна обеспечивают семенами первой репродукции от семеноводческих хозяйств на участки размножения. В структуре товарных посевов зерновых культур наибольшие площади должны занимать посевы второй и третьей репродукций с уменьшением посевных площадей под последующие репродукции.

Таким образом, сложившаяся организационно-производственная структура семеноводства, направленная на обеспечение рядовых хозяйств высококачественным посевным материалом, во многом зависит от объёмов поступления элитных семян.

При выращивании семян элиты обеспечивается:

- поддержание всех ценных хозяйственно-биологических свойств и признаков сорта, послуживших основанием для его районирования;

- получение физиологически полноценных семян с высокими посевными качествами и урожайными свойствами;

- выполнение планов производства и реализации семян элиты и создание в необходимых размерах страховых и переходящих фондов;

- быстрее размножение семян новых сортов для ускорения сортосмены.

В соответствии с этими требованиями производство семян элиты включает в себя два основных этапа: первичные звенья семеноводства и размножение семян (до элиты).

Питомники первичных звеньев семеноводства, в которые входят питомник испытания потомств первого года, питомник испытания потомств второго года и питомник размножения первого года, закреплены за научным подразделением Уральской сельскохозяйственной станции.

Дальнейшее размножение семян в питомнике второго года, а также посевы суперэлиты и элиты осуществляются в производственном подразделении станции.

Главным лимитирующим фактором повышения урожайности возделываемых в регионе культур является влага. Распространённая в области система земледелия, основанная на традиционных способах производства, не всегда способствует решению агротехнических проблем в необходимом направлении и зачастую ведёт к неэффективному использованию природно-климатического потенциала региона [1].

Сложившиеся традиционные технологии ведения семеноводства не позволяют вести хозяйственную деятельность с финансово-экономическими показателями на уровне, отвечающем современным рыночным условиям производства.

Совершенствование технологии возделывания яровой пшеницы в производстве товарного зерна с переходом на более интенсивные способы её возделывания на основе энергоресурсосбережения стало способствовать увеличению валовых сборов яровой пшеницы со значительной экономией материально-технических ресурсов.

В то же время переход от традиционной системы возделывания зерна на новые условия производства, с одной стороны, требует дополнительных затрат на приобретение соответствующей техники и средств производства, а с другой, обуславливает экономию затрат и ресурсов. В этой связи особую актуальность приобретает решение задач повышения экономической эффективности семеноводства яровой пшеницы применительно к новым условиям хозяйствования. Направление преобразования системы производства семян элиты яровой

пшеницы состоит во внедрении новых технологических приёмов, обеспечивающих не только снижение энергозатрат, но и рост результативности экономических показателей, связанных с повышением урожайности культуры.

Принципиально важным моментом, который может оказать решающее влияние на результаты применения новой технологии, является правильный подход к методам её освоения. Переход от постоянной вспашки к технологиям с минимальными обработками и прямым посевом в семеноводстве означает не просто смену способов обработки почвы, но и предполагает изменение в системе земледелия, обеспечивающее сохранение высокой продуктивности пашни и почвенного плодородия.

Одним из важных факторов новой системы земледелия в семеноводстве также стало эффективное использование биологизированных подходов в производстве. Решающую роль здесь играет высота стерни, способствующая значительному зимнему снегонакоплению, в результате которого обеспечивается меньшее промерзание почвы. В итоге, весной по мелкой и нулевой обработкам почвы создаются лучшие условия по влагонакоплению в сравнении со вспашкой. Другим не менее важным фактором является солома, которая во время уборки урожая измельчается и равномерно разбрасывается по полю для дальнейшего использования как в качестве мульчи, предохраняющей почву от непроизводительных потерь влаги на испарение, так и источника восполнения органического вещества почвы.

Благодаря высокой стерне механическое снегозадержание, являющееся необходимым элементом традиционной технологии производства для зимнего периода работ, теперь полностью теряет свою значимость. Становится не обязательным и проведение весеннего боронования почвы. Целенаправленная система мер борьбы с сорняками как посредством агротехнических приёмов (севооборота), так и химических мер позволяет значительно снизить уровень засоренности полей, в результате чего обязательная раздельная уборка урожая принимает факультативное предназначение и в большинстве своём заменяется на прямое комбайнирование с сокращением ещё одной технологической операции.

Наиболее эффективным средством в борьбе с сорняками в условиях использования новых технологий в семеноводстве стал отказ от механических способов обработки почвы в предпосевной период с полной их заменой на химические.

Сокращение числа операций в технологическом перечне агроприёмов ведёт к снижению номенклатуры и количества используемой техники, затрат на её использование и обслуживание.

Традиционная технология возделывания зерновых культур предполагает их посев в самые ранние сроки. В то же время по результатам имеющихся научных исследований, в том числе проводимых и в условиях Западного Казахстана, рекомендуется дату посева зерновых культур подбирать таким образом, чтобы основные фазы развития культуры совпадали с максимумом выпадения летних осадков [2]. Меняющиеся традиционные условия роста и развития растений в среднем за восемь лет исследований обеспечивали прибавку урожая зерна яровой пшеницы в 3,3 ц/га, или на 30,6% [3].

В складывающейся ситуации совершенствование организационно-экономических основ повышения эффективности семеноводства позволяет значительно совершенствовать применяемую ранее систему семеноводства.

Анализ экономической эффективности производства семян элиты яровой пшеницы в среднем за период с 2006 по 2008 гг. показал, что уровень прямых затрат, соответствующих традиционной технологии семеноводства, значительно выше в сравнении с минимальной и нулевой технологиями производства (табл. 1).

Однако общий рост прямых затрат при переходе от ранних сроков посева к более поздним не приводит к увеличению себестоимости производимой продукции, а наоборот, за счёт получаемой прибавки урожая способствует её снижению. Расчёт себестоимости одного центнера семян проводился за вычетом стоимости произведённых отходов по внутрихозяйственным расценкам в 10000 тенге за 1 тонну. Так, при раннем сроке посева яровой пшеницы с переходом к минимальной и нулевой технологиям производства снижение себестоимости одного центнера семян составило 557,04–690,03 тенге, или 18,3–22,7%. При позднем сроке сева снижение себестоимости одного центнера семян при минимальной и нулевой технологиям в сравнении с традиционной технологией раннего срока сева составило 804,67–984,48 тенге, или 26,4–29,0%.

Снижение себестоимости одного центнера семян в условиях совершенствования технологии семеноводства элиты яровой пшеницы способствовало и росту рентабельности производства. Наибольший процент рентабельности производства соответствовал минимальной и нулевой технологиям производства при позднем сроке сева. Применение новых технологий привело к достижению рентабельности в 63,8–69,0%, тогда как в технологии с применением комплекса традиционной системы земледелия процент рентабельности производства на 19,5–24,7% ниже и составляет на лучшем варианте 44,3%.

Анализ прямых затрат по структурным элементам выявил, что наибольшее суммарное зна-

1. Экономическая оценка производства семян элиты яровой пшеницы по различным технологиям возделывания (2006–2008 гг.)

Технология	Производство, ц/га		Прямые затраты на 1 га, тенге	Стоимость произведённых семян, тенге	Себестоимость 1 ц семян, тенге	Рентабельность, %
	зерна	семян				
Ранний срок посева (обычный)						
Традиционная	12,6	8,80	29954,77	34320,0	3045,99	25,1
Минимальная	12,8	9,00	25600,57	35100,0	2488,95	49,6
Нулевая	12,9	9,03	24504,34	35100,0	2355,96	56,4
Поздний срок посева (рекомендуемый)						
Традиционная	15,0	10,48	30927,53	40872,0	2593,28	44,3
Минимальная	15,2	10,64	27647,69	41496,0	2241,32	63,8
Нулевая	15,2	10,64	26798,51	41496,0	2161,51	69,0

чение и процентное содержание во всех изучаемых технологиях имели статьи затрат, в которых отражалась стоимость семян и статья затрат, в которую включалась стоимость применяемых минеральных удобрений. Количественные показатели этих затрат находились в среднем за анализируемый период от 23,5 до 28,7%.

Наиболее динамичным значением в технологическом плане отличалась статья затрат с использованием горюче-смазочных материалов. С переходом на путь минимизации расход горюче-смазочных материалов по минимальной технологии производства сократился в 1,7 раза, а по нулевой – в 1,9 раза, или с 72,9–80,9 л/га до 36,2–39,4 и 30,7–33,7 л/га по технологиям соответственно.

Затраты на применение дополнительных технологических приёмов, связанных с уничтожением сорняков в предпосевной период, при минимальной и нулевой технологиям производства семян увеличились в 2,5 раза по сравнению с традиционной технологией их производства. В то же время сокращение ряда технологических приёмов не выводит статью затрат с примени-

ем гербицидов в разряд статей, увеличивающих общие производственные затраты.

Таким образом, совершенствование организации производства семян элиты яровой пшеницы в современных условиях позволяет адекватно соизмерять традиционную и ресурсосберегающую эффективность применяемых технологий в семеноводстве и выявить перспективные направления устойчивого экономического развития отрасли семеноводства.

Системный анализ эффективности рассматриваемых технологий свидетельствует о том, что в семеноводстве достичь существенного снижения затратности продукции возможно только на основе коренной смены технологического уклада производства.

Литература

1. Региональная программа «Развитие агропромышленного комплекса Западно-Казахстанской области на 2006–2010 годы». Уральск, 2005. 64 с.
2. Лиманская В.Б., Зинченко Н.Г. Рекомендации по внедрению влагоресурсосберегающих технологий возделывания зерновых культур в Западно-Казахстанской области. Уральск, 2008. 39 с.
3. Джубатырова С.С., Чекалин С.Г. Природно-климатическая ориентация сроков сева яровой пшеницы в Западном Казахстане // Наука и образование. 2009. №1. С. 17–19.

Экологическое испытание сортов яровой пшеницы в Западном Казахстане

Г.Х. Шектыбаева, к.с.-х.н., Уральская СХОС

Уральской сельскохозяйственной опытной станцией с 2007 по 2009 гг. изучено 400 номеров яровой пшеницы селекции Казахского научно-исследовательского института земледелия имени В.Р. Вильямса, научно-исследовательского центра зернового хозяйства им. А.И. Бараева, Самарского научно-исследовательского института сельского хозяйства им. Н.М. Тулайкова, научно-исследовательского института сельского хозяйства Юго-Востока, Актюбинской, Карабалыкской и Уральской сельхозопытных станций

по важнейшим хозяйственно-ценным признакам и биологическим свойствам.

Одно из направлений сотрудничества с научно-исследовательскими учреждениями Казахстана и России – обмен сортами и линиями, их изучение [1].

Засушливость климата Западного региона Казахстана обуславливает необходимость возделывания различных агротипов. Универсальных сортов, одинаково пригодных для всех фонов и условий, не существует, так как очень трудно совместить все положительные признаки и свойства, в частности высокую урожайность и

засухоустойчивость. Наиболее рациональный выход из этой ситуации – возделывание в каждом хозяйстве нескольких сортов с разной степенью интенсивности. С учётом их биологических особенностей, требований к условиям произрастания подбираются предшественники, сроки и нормы высева.

Географическое положение Уральской области формирует условия рискованного земледелия, когда засуха проявляется в 3–4 случаях из 10 лет. Жёсткая засуха 2009 г. поразила хозяйства Уральской области после предыдущих трёх лет, которые были сравнительно благоприятными. Погодные условия 2009 г., сложившиеся в период вегетации и прохождения основных фаз роста и развития пшеницы, можно охарактеризовать как крайне неблагоприятные. Полное отсутствие осадков, высокие температуры (31–36 °С) в течение длительного периода (более 40 дней),

сильные суховеи и дефицит влаги не обеспечили получение оптимального уровня урожайности.

В целом за вегетационный период пшеницы выпало 41,3 мм осадков. При этом на стадии фазы всходы–кущение – 6,0 мм, от кущения до колошения – 0,8 мм, т.е. фактически отсутствовали. Формирование и налив зерна проходили в основном при нарастающей температуре (32–35 °С) и низкой относительной влажности воздуха (менее 25%), что и повлияло на получение низкого уровня урожайности (табл. 1).

2009 год относится к категории крайне неблагоприятных с длительной сплошной засухой с ранней весны и до поздней осени, на фоне ограниченных запасов почвенной влаги.

В результате в области получен низкий урожай практически всех исследованных групп зерновых. Средняя урожайность зерновых в области составила 4,6 ц/га.

1. Распределение осадков и средняя температура воздуха по периодам развития яровой пшеницы в 2006–2009 гг.

Годы	Показатели	Периоды				Всего за период вегетации
		посев – всходы	всходы – кущение	кущение – колошение	колошение – созревание	
2006	Осадки, мм	33,6	1,4	41,8	18,3	95,1
	температура воздуха, °С	18,0	24,2	21,7	20,9	21,2
2007	Осадки, мм	0,6	4,9	111,8	5,2	122,5
	температура воздуха, °С	19,6	18,7	22,8	23,3	21,1
2008	Осадки, мм	14,5	25,1	14,4	70,5	124,5
	температура воздуха, °С	14,3	18,5	20,8	22,3	20,8
2009	Осадки, мм	12,8	6,0	0,8	21,7	41,3
	температура воздуха, °С	14,0	16,9	24,4	23,1	21,5

2. Урожайность и некоторые элементы качества зерна за 2009 г.

Сорт	Урожайность, ц/га	Отклонение от стандарта, + ц/га	Масса 1000 зёрен, г	Стекловидность, %	Объёмная масса, г/л	Сумма остатков на ситах 2,5×2,0 2,2×2,0 г
Саратовская 42, стандарт	6,2		28,1	92	784	75
Лютеценс С-2064/с66	9,5	3,3	28,5	98	745	68
С-73/грекум С-2101	9,5	3,3	31,7	90	773	89
Лютеценс – 1999/с-38	9,2	3,0	29,4	97	780	88
Лютеценс 765	9,2	3,0	27,6	91	786	76
Альбидум С-2148	8,8	2,6	31,3	98	797	88
Лютеценс 27 20/91	8,7	2,5	25,7	94	756	74
С-68 (Альбидум С-2093× Альбидум С-2093) С-70	8,6	2,4	27,1	62	775	88
14/94-1	8,1	1,9	24,4	96	766	82
Саратовская 66×Новосибирская 67	8,0	1,8	26,7	78	791	75
НСР ₀₅	1,0					

3. Урожайность яровой пшеницы по годам исследований (2007–2009 гг.)

Сорт	Происхождение	Урожайность, ц/га по годам			Среднее
		2007	2008	2009	
Саратовская 42, стандарт		14,6	13,8	6,2	11,5
Лютеценс 516	Самарский НИИСХ	17,4	18,0	7,7	14,4
Лютеценс 537	Самарский НИИСХ	17,0	17,9	6,3	13,7
Ясар × Жигулевская	НПЦЗХ им. А.И. Бараева	14,8	17,3	7,5	13,2
200/87-757-349	НПЦЗХ им. А.И. Бараева	16,8	16,0	6,4	13,1
Лютеценс 485	Самарский НИИСХ	16,2	16,1	6,8	13,0
Эстивум 454	Самарский НИИСХ	14,3	17,9	6,5	12,9
Лютеценс 5-13-86	НПЦЗиР им. В.Р. Вильямса	15,3	15,3	7,0	12,5
НСР ₀₅					1,1

4. Характеристика выделившихся образцов в конкурсном сортоиспытании за 2007–2009 гг.

Номера	Урожайность, ц/га	Отклонения от стандарта, ц/га	Масса 1000 зёрен, г	Объёмная масса, г/л	Вегетационный период (всходы – созревание), дн.
Саратовская 42, стандарт	11,5		28,3	773	78
Лютесценс 516	14,4	2,9	29,3	777	79
Лютесценс 537	13,7	2,2	28,8	776	80
Ясар × Жигулевская	13,2	1,7	30,7	771	79
200/87-757-349	13,1	1,6	29,1	773	79
Лютесценс 485	13,0	1,5	29,1	778	80
Эстивум 454	12,9	1,4	28,4	776	79
Лютесценс 5-13-86	12,5	1,0	28,9	765	78
НСР ₀₅		1,1			

Уральской сельскохозяйственной опытной станцией при экологическом сортоиспытании в 2009 г. выделились сорта селекции НИИСХ Юго-Востока. Урожайность находилась в пределах 6,3–9,5 ц/га при среднем значении стандарта 6,2 ц/га (табл. 2).

По результатам многолетних исследований достоверные прибавки урожая, составившие 1,0–2,9 ц/га, получены у семи сортов: четырёх сортов селекции яровой пшеницы Самарского НИИСХ, двух сортов НПЦЗХ им. А.И. Бараева, одного сорта НПЦЗиР им. В.Р. Вильямса. Все эти сорта относятся к среднеспелым, практи-

чески не имеют стеблей, поражённых пыльной головнёй на естественном фоне, устойчивы к повреждениям скрытостеблевыми вредителями, характеризуются более высокими показателями объёмной массы и массы 1000 зёрен (табл. 3, 4).

В селекционной работе изучение связей между признаками и экологическими пунктами играет большую роль, так как они могут быть использованы при отборе и создании желаемых сортов.

Литература

1. Развитие агропромышленного комплекса Западно-Казахстанской области на 2006–2010 годы: региональная программа. Уральск, 2005. 64 с.

Агротехнические приёмы возделывания кормовых бобов в подтаёжной зоне Западной Сибири

А.В. Красовская, к.с.-х.н., **Т.М. Веремей**, соискатель, Тарский филиал ОмГАУ

Производство достаточного количества растительного белка, как основного источника протеина в рационах животных, является первоочередной задачей кормопроизводства. Один из путей решения проблемы – расширение ассортимента зернобобовых культур, увеличение их посевных площадей и урожайности. В подтаёжной зоне Западной Сибири основные площади зернобобовых культур занимает горох. Однако в условиях данной зоны заслуживает внимания такая ценная культура, как кормовые бобы, которая в регионах с умеренным, прохладным и влажным климатом является самой урожайной зернобобовой культурой [1].

До недавнего времени возделывание кормовых бобов в северных районах сдерживалось из-за их продолжительного вегетационного периода. С появлением новых сортов с периодом вегетации в 90–120 дней появилась возможность выращивания бобов в северных районах Омской области на корм и семена. Бобы могут сыграть значительную

роль не только в укреплении кормовой базы, но и в восстановлении почвенного плодородия. Цель исследований: изучить агротехнические приёмы возделывания кормовых бобов в подтаёжной зоне Западной Сибири на корм и семена.

Полевые опыты по изучению влияния агротехнических приёмов на формирование урожая кормовых бобов закладывались на серых лесных почвах в подтаёжной зоне Омской области в 2005–2008 гг. Погодные условия в период проведения исследований отличались большим разнообразием, что отразилось на росте, развитии и урожайности кормовых бобов. По температурному режиму и влагообеспеченности самыми благоприятными были погодные условия 2007 и 2008 гг., наименее благоприятными – 2005 г. Для изучения взят сорт кормовых бобов Сибирские. Исследовались сроки (табл. 1) и способы посева (табл. 4), нормы высева (табл. 5). Учёты и наблюдения в опытах проводились согласно методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [2].

Фенологические наблюдения за ростом и развитием кормовых бобов в различные по

погодным условиям годы показали, что сроки наступления фаз вегетации, продолжительность межфазных и вегетационного периодов зависели от срока и способа посева.

Продолжительность межфазных и вегетационного периодов затягивалась с увеличением суммы выпавших осадков. С повышением среднесуточной температуры воздуха сокращался период от посева до всходов. Отмечена тесная связь периодов «всходы – начало цветения», «начало цветения – созревание» и вегетационного периода с суммой активных температур воздуха.

Продолжительность вегетационного периода за годы исследований колебалась от 95 до 116 суток. На ширококрядных посевах он затягивался на 2–4 суток. На посевах с 10–11 по 20–21 мая и даже 25–26 мая в 2007 г. кормовые бобы достигали фазы полной спелости. Посевы 25–26 (за исключением 2007 г.) и 30–31 мая были убраны раньше (табл. 2).

Кормовые бобы, обладая высоким биологическим потенциалом продуктивности, характеризуются большими колебаниями урожая. Наибольшие урожаи зелёной массы формируются во влажных районах Нечернозёмной зоны и в лесостепи. В засушливое лето наблюдаются низкие урожаи [3].

Уборку зелёной массы кормовых бобов проводили в периоды «цветение – образование бобов» и «налив – молочная спелость». Наиболее высокая урожайность зелёной массы кормовых бобов выявлена при втором сроке уборки – в период «налив – молочная спелость». Следует отметить, что урожайность зелёной массы как при первом, так втором сроках уборки была выше на поздних сроках посева. При посеве 30–31 мая она была максимальной и достигала 28,23 и 33,17 т/га соответственно.

Кормовая ценность зелёной массы также оказалась выше при втором сроке уборки. Максимальные показатели получены на позднем сроке посева – 30–31 мая. Так, сбор кормовых единиц и сырого протеина составил 5,31 и 1,66 т/га соответственно; сбор кормопротеиновых единиц (КПЕ) – 8,52, валовой энергии (ВЭ) – 186,71 и обменной энергии (ОЭ) – 105,81 МДж (табл. 1).

Таким образом, наибольший сбор зелёной массы с высокими показателями её качества кормовые бобы обеспечивали при уборке в период «налив – молочная спелость» при поздних сроках посева.

Сроки посева существенно влияют и на семенную продуктивность растений. Изменение погодных условий при прохождении отдельного периода развития растений оказывает решающее воздействие на урожайность культуры [4]. Растения ранних сроков посева, попадая в более благоприятные условия по температурному режиму в период цветения – созревания, формировали повышенную урожайность зерна (табл. 2).

В среднем за годы исследований самая высокая урожайность зерна кормовых бобов получена при посеве 10–15 мая и составила 2,77 и 2,94 т/га соответственно.

За весь период исследований на формирование урожая зерна кормовых бобов оказывали влияние погодные условия. Отмечена прямая связь зерновой продуктивности кормовых бобов со среднесуточной температурой воздуха ($r = 0,39$) и суммой активных температур ($r = 0,48$), то есть с их увеличением урожайность повышалась. Зависимость урожайности зерна от количества выпавших осадков была обратной слабой ($r = - 0,29$), то есть с увеличением количества осадков урожайность зерна кормовых бобов снижалась.

1. Урожайность и кормовая ценность зелёной массы кормовых бобов при уборке в период «налив – молочная спелость» в зависимости от срока посева (в среднем за 2005–2008 гг.)

Срок посева	Урожайность зелёной массы, т/га	Сбор с 1 га				
		кормовые единицы, т	сырой протеин, г	ВЭ, МДж	ОЭ, МДж	КПЕ
10–11 мая	27,53	4,41	0,94	130,29	73,84	5,31
15–16 мая	27,43	4,39	1,03	138,02	78,22	5,61
20–21 мая	31,45	5,03	1,16	163,95	92,91	6,29
25–26 мая	32,47	5,19	1,39	174,96	99,16	7,32
30–31 мая	33,17	5,31	1,66	186,71	105,81	8,52

2. Урожайность зерна кормовых бобов в зависимости от срока посева, т/га

Срок посева	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	Среднее
10–11 мая	2,43	–	3,27	2,61	2,77
15–16 мая	2,75	3,42	2,99	2,60	2,94
20–21 мая	2,63	3,01	2,31	1,18	2,28
25–26 мая	–	2,48*	1,72	0,94 ¹	1,71
30–31 мая	–	1,89*	0,78*	0,36 ¹	1,01
НСР _{0,5}	0,03	0,03	0,06	0,06	

Примечание: * – посевы убраны в начале полной спелости
1 – посевы убраны в конце жёлтой спелости

3. Содержание белка, сбор белка и кормовых единиц в зерне кормовых бобов (в среднем за 2005–2008 гг.), т/га

Срок посева	Содержание белка, %	Сбор белка	Сбор кормовых единиц
10–11 мая	26,27	0,73	3,60
15–16 мая	28,00	0,83	3,82
20–21 мая	26,57	0,61	2,97
25–26 мая	26,07	0,45	2,23
30–31 мая	25,52	0,26	1,31

4. Урожайность, энергетический коэффициент и рентабельность кормовых бобов в зависимости от способа посева при уборке в период «налив – молочная спелость», т/га

Ширина междурядий, см	Зелёная масса			Зерно		
	урожайность, т/га	энергетический коэффициент	уровень рентабельности, %	урожайность, т/га	энергетический коэффициент	уровень рентабельности, %
15	27,43	4,79	83	2,94	4,24	157
30	26,00	4,60	73	2,84	4,16	153
45	24,45	4,71	63	2,71	4,04	148
60	22,60	4,55	52	2,59	3,95	142

Более высокая кормовая ценность зерна установлена при посеве 15–16 мая. Содержание белка в зерне кормовых бобов в среднем за годы исследований в зависимости от срока посева колебалось от 25,52 до 28,00% (табл. 3).

Наибольшее содержание белка отмечено при посеве 15–16 мая – 28,00%, наименьшее – 30–31 мая – 25,52%. Накопление белка зависело от погодных условий вегетационного периода конкретного года. Отмечена прямая средняя связь содержания белка со среднесуточными температурами воздуха ($r = 0,56$) и обратная тесная связь с количеством выпавших осадков ($r = -0,75$). То есть с увеличением среднесуточных температур воздуха содержание белка в зерне кормовых бобов повышалось, а с увеличением количества выпавших осадков за период снижалось. Корреляционной связи между содержанием белка и суммой активных температур не установлено ($r = 0,04$). Сбор белка в зерне изменялся прямо пропорционально урожайности. Таким образом, наибольшее количество белка было получено на посеве 15–16 мая – 0,83 т/га.

Наибольший сбор кормовых единиц в зерне кормовых бобов в среднем за годы исследований получен при посеве 15–16 мая – 3,82 т/га. При посеве 10–11 мая он оказался ниже на 6%, при посеве 20–21 мая – на 22,3%, при посеве 25–26 мая – на 41,6%, а 30–31 мая – более чем в два раза – 65,7%.

Оценка влияния сроков посева кормовых бобов на зелёную массу показала, что затраты совокупной энергии возрастали с увеличением урожайности от первого к последнему сроку. Высокие экономические и биоэнергетические показатели эффективности получены на поздних сроках посева – 25–30 мая. Энергетический коэффициент при посеве 25 и 30 мая составил 5,28 и 5,33 соответственно; уровень рентабельности – 114%, окупаемости – 2,1%.

Более эффективным является посев кормовых бобов 15–16 мая, так как он обеспечивает наибольший выход валовой энергии – 49,4 ГДж/га, её приращение – 37,7 ГДж/га, энергетический коэффициент – 4,24, чистую прибыль – 35997,1 руб/га, уровень рентабельности – 157% и окупаемость – 2,58%.

Таким образом, наибольшую урожайность зерна, сбор белка и кормовых единиц с гектара кормовые бобы обеспечивали при посеве в ранние сроки.

Изучение способов посева (посев 15 мая с нормой высева 0,7 млн. всх. семян/га) показало, что самую высокую урожайность зелёной массы – 27,43 т/га обеспечивали посевы с шириной междурядий 15 см. Посевы с шириной междурядий 30; 45 и 60 см уступали рядовому способу на 5,2; 10,9 и 17,6% соответственно. То есть с увеличением ширины междурядий урожайность зелёной массы кормовых бобов снижалась (табл. 4).

Урожайность зерна кормовых бобов возрастала с уменьшением ширины междурядий. Высокую урожайность зерна (2,94 т/га) в среднем за годы исследований обеспечивали посевы с шириной междурядий 15 см. Самая низкая урожайность зерна была получена при посеве с шириной междурядий 60 см – 2,59 т/га.

Анализ биоэнергетической и экономической эффективности способов посева показал, что лучшим является рядовой с шириной междурядий 15 см. С увеличением ширины междурядий снижались урожайность зелёной массы и зерна кормовых бобов, экономические и биоэнергетические показатели. Самые низкие показатели возделывания кормовых бобов на зелёную массу и зерно получены на посевах с шириной междурядий 60 см. Энергетический коэффициент составил на зелёную массу – 4,55, на зерно – 3,95; уровень рентабельности – 52 и 142% соответственно.

5. Урожайность, энергетический коэффициент и рентабельность кормовых бобов при уборке в период «налив – молочная спелость» в зависимости от нормы высева, т/га

Норма высева, млн. всхожих семян/га	Зелёная масса			Зерно		
	урожайность, т/га	энергетический коэффициент	уровень рентабельности, %	урожайность, т/га	энергетический коэффициент	уровень рентабельности, %
0,5	25,6	4,77	71	2,63	4,21	165
0,7	27,43	4,79	83	2,94	4,24	157
0,9	28,1	4,71	87	3,15	4,16	148

При изучении норм высева максимальная урожайность зелёной массы и зерна как по годам исследований, так и в среднем за четыре года получена при высева 0,9 млн. всхожих семян на гектар. Так, в среднем за период исследований самая высокая урожайность зелёной массы составила 28,1 т/га, зерна – 3,15 т/га. Вместе с тем установлено, что увеличение нормы высева лишь до 0,7 млн. зёрен на гектар вызывает достоверное увеличение урожайности (табл. 5).

Оценка норм высева кормовых бобов на зелёную массу и зерно показала, что с увеличением нормы высева от 0,5 до 0,9 млн. всхожих семян/га возрастают урожайность и экономические показатели. Расчёт биоэнергетической оценки свидетельствует, что самая высокая степень окупаемости энергетических затрат получена при норме высева 0,7 млн. всхожих семян на 1 га при уборке на зелёную массу – 4,79, на зерно – 4,24.

Таким образом, в условиях подтаёжной зоны Западной Сибири производству необходимо

рекомендовать включать в структуру посевных площадей кормовые бобы как высокоурожайную ценную белковую культуру. Посев на зелёную массу необходимо проводить в последней пятнадцатидневке мая рядовым способом с шириной междурядий 15 см и нормой высева 0,7 млн. всхожих семян на 1 га. На зерно лучше высевать 10–16 мая рядовым способом с шириной междурядий 15 см и нормой высева 0,7 млн. всхожих семян на 1 га.

Литература

1. Васякин Н.И. Зернобобовые культуры в Западной Сибири. Новосибирск, 2002. 184 с.; Иванов Н.Р. Зерновые бобовые культуры. М., 1953. 350 с.
2. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. М., 1998. Вып. 2. 194 с.; Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами. М., 1997. 156 с.
3. Будвитени В. П. Направление и методы селекции кормовых бобов // Науч.-техн. бюл. информации НИИ зернобобовых и крупяных культур. Орел, 1979. Вып. 24. С. 56 – 59; Антоний А.К., Пылов А.П. Зернобобовые культуры на корм и семена. Л., 1980. 221 с.
4. Бабич Н.Н. Снова о проблеме // Кормопроизводство. 1996. №1. С. 22–23; Бабич Н.Н. Сроки посева люпина и кормовых бобов // Кормопроизводство. 1999. №1. С. 16–18.

Урожайность и кормовая ценность продукции смешанных посевов нута с ячменём

М.В. Демченко, соискатель, Всероссийский НИИМЦ

Важной и нерешённой проблемой современного кормопроизводства остаётся получение кормов, сбалансированных по содержанию переваримого протеина. В России общий объём дефицита протеина в кормах близок к 2 млн. т. Несбалансированность рационов по энергетической и протеиновой питательности приводит к перерасходу кормов на 30–50% и увеличению в стране дефицита зернофуража [1].

Целесообразным способом получения сбалансированного корма является выращивание бобовых и злаковых культур в смешанных посевах. Интерес к смешанным посевам этих культур обусловлен как возможностью получения продукции, сбалансированной по потребительским качествам, так и возможностью сбора с единицы площади большего по величине урожая, чем при возделывании культур в чистом виде. По мне-

нию исследователей [1, 2], смешанные посевы бобовых и злаковых культур в настоящее время являются наиболее эффективными, ресурсосберегающими и средообразующими приёмами интенсификации растениеводства, в том числе производства кормов.

Зернофуражная часть рационов сельскохозяйственных животных в России и Оренбургской области представлена в основном ячменём, овсом и пшеницей и потому не сбалансирована по переваримому протеину. Улучшить протеиновую ценность зернофуража можно путём возделывания зернофуражных и зернобобовых культур в смешанных посевах [3]. Наряду с улучшением качества зерна смешанные посевы обеспечивают повышение питательности соломы.

Несмотря на то, что в сельскохозяйственном производстве Оренбуржья из зернобобовых фуражных культур распространён горох, в наиболее засушливых районах области (юго-

западных, южных, юго-восточных и даже центральных) целесообразно выращивание нута. Однако ни высокая пищевая ценность, ни способность к азотификации, скороспелость, засухоустойчивость и технологичность возделывания пока не обеспечили нуту широкого распространения в производстве. Это обусловлено тем, что определённые биологические особенности этой культуры создают сложности при возделывании.

Одна из таких особенностей – низкая конкурентоспособность растений нута к сорнякам и потому, как правило, высокая засорённость посевов. Использование химических средств защиты нута от сорняков, как кормовой культуры, представляется необоснованным.

В то же время злаковые зернофуражные культуры обладают лучшей конкурентоспособностью к сорнякам, что обеспечивает невысокую засорённость их посевов. В связи с этим интерес представляет изучение смешанных посевов нута с зерновыми фуражными культурами (прежде всего, ячменём), которые, возможно, обеспечат лучшую защищённость агроценоза от сорной растительности.

Проблемы использования смешанных посевов нута с зерновыми культурами на зелёный корм и зерно и особенности формирования их урожая изучались в условиях южной лесостепной зоны Омской области [4] и Западно-Казахстанской области Республики Казахстан [5]. В природно-климатических условиях Оренбургской области вопросы выращивания нута с ячменём в смешанных посевах остаются неизученными, хотя представляют для сельскохозяйственного производства региона научный и практический интерес, особенно при получении высокопитательного корма для мясного скота. Такие посевы и стали предметом нашего изучения [6].

Исследования проводились в сухостепной зоне Оренбуржья. Почвы представлены черно-

зёмами южными маломощными карбонатными тяжелосуглинистыми. В пахотном горизонте содержится 3,8% гумуса, подвижного азота 1,35 мг, подвижного фосфора 3,25 мг, обменного калия 27,0 мг/100 г почвы. В исследовании принимали участие нут Юбилейный и ячмень Оренбургский 15.

Культуры высевали зерновой сеялкой по вспашке. Норма высева нута в чистом виде 0,7 и 1,0 млн. всх. зёрен/га, ячменя в чистом виде 4,0 млн. всх. зёрен/га. В смешанных посевах при меньшей и большей норме высева изучалось три соотношения компонентов. Когда доля нута составляла 70% нормы высева культуры в чистом виде, ей соответствовала доля ячменя 30% нормы высева в чистом виде, это одно соотношение, соответственно второе – 50 и 50%, третье – 30 и 70%.

Во время проведения исследований погодные условия сложились следующим образом. Для развития культур 2007 год был относительно благоприятным: за вегетационный период количество осадков превысило среднемноголетнее значение на 60 мм, а сумма активных среднесуточных температур – на 128 °С. В 2008 г. влаги и тепла было меньше соответственно на 52 мм и 119 °С. В результате урожайность нута снизилась, а ячменя возросла. 2009 год был более засушливым: среднемноголетние показатели превышены соответственно на 11 мм и 84 °С, поэтому урожайность нута оказалась наименьшей, а ячменя – немного ниже предыдущего года.

Анализ учёта урожая зерна, переваримого протеина и кормовых единиц с 1га смешанных посевов показал, что лучшим является соотношение 30% нута и 70% ячменя при меньшей норме высева (табл. 1).

Исследования показали, что по урожайности и качеству зернофуража первое место остаётся за ячменём, за ним следуют смешанные посевы.

1. Урожайность и качество зернофуража в среднем за 2007–2009 гг. (абсолютно сухое вещество)

Соотношение культур, % от нормы высева в чистом виде	Норма высева ¹	Урожайность зерна, ц/га	Сбор с 1 га, ц		Содержание кормовых единиц в 1 кг корма	Обеспеченность переваримым протеином кормовой единицы, г
			переваримого протеина	кормовых единиц		
100% нут	м	3,24	0,60	3,98	1,23	150,75
100% нут	б	4,66	0,86	5,71	1,23	150,61
70% нут и 30% ячмень	м	8,06	0,91	10,13	1,26	89,83
	б	10,85	1,19	13,77	1,27	86,41
50% нут и 50% ячмень	м	11,93	1,24	15,17	1,27	81,74
	б	12,13	1,22	15,43	1,27	79,06
30% нут и 70% ячмень	м	15,43	1,51	19,67	1,27	76,76
	б	15,01	1,46	19,13	1,27	76,31
100% ячмень	–	17,42	1,61	22,26	1,28	72,32

Примечание: 1: м – меньшая норма высева; б – большая норма высева

Нут в чистом виде оказывается наименее эффективным из-за низкой продуктивности растений, но наиболее обеспеченным переваримым протеином в расчёте на одну кормовую единицу.

Литература

1. Косолапов В.М., Трофимов И.А. Проблемы и перспективы использования зернофуража в России // Аграрный вестник Юго-Востока. 2009. №3. С. 50–54.
2. Зарипова Л.П., Гибадуллина Ф.С. Состояние и пути решения проблемы кормового белка в Республике Татарстан // Кормопроизводство. 2009. №3. С. 3.
3. Садохина Т.А., Демарчук Г.А. Бобово-злаковые смеси на зернофураж // Кормопроизводство. 2006. №12. С. 12–14.
4. Макенова С.К. Технологические приёмы возделывания нута в южной лесостепной зоне Омской области: автореф. дис... канд. наук. Омск, 2005.
5. Джубатырова С.С., Насиев Б.Н. Повышение продуктивности и эффективности возделывания кормовых культур в одновидовых и смешанных агрофитоценозах // Кормопроизводство. 2006. №1. С. 20–21.
6. Мордвинцев М.П., Демченко М.В. Смешанные посевы нута с зерновыми фуражными культурами на кормовые цели и их агрономические параметры // Вестник мясного скотоводства. 2009. №62 (2). С. 98–103.

Действие серы и азота на урожайность проса

*В.Н. Кравченко, к.с.-х.н., Оренбургский ГАУ;
А.И. Тукабаева, к.с.-х.н., ФГУ ГЦАС «Оренбургский»*

В настоящее время в Оренбургской области достаточно хорошо изучены вопросы допосевного и припосевного применения азота, фосфора и калия минеральных удобрений под просо, проводятся исследования по изучению влияния различных доз и соотношений основных макроэлементов при их систематическом применении в севообороте на урожайность и качество этой культуры. Однако данные по эффективности ещё одного необходимого элемента питания – серы при возделывании проса в условиях Южного Урала отсутствуют.

Сера относится к распространённым в природе химическим элементам и встречается в свободном состоянии (сера самородная), а также в виде соединений – сульфидов, полисульфидов, сульфатов.

В виде органических и неорганических соединений сера постоянно присутствует во всех живых организмах и является важным биогенным элементом. Сера в минеральной форме находится в почве в составе минералов и химических соединений: $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, CaSO_4 , FeS_2 и FeS [1].

Методов установления доз серосодержащих удобрений, в отличие от других видов удобрений (например, NPK), существует немного. Однако полевой опыт, особенно на этапе развития исследований по проблеме питания растений серой, надо считать основным. Невысокие дозы серы, применяемые под сельскохозяйственные культуры, связаны с её незначительным выносом полевыми культурами – 30–60 кг/га [2, 3].

Эффект взаимодействия отдельных видов удобрений можно подтвердить конкретной информацией по степени усвоения элементов питания из односторонне и совместно внесённых искусственных туков [1].

По И.А. Рубанову (1986), взаимодействие удобрений есть результат их совместного влияния

на урожай полевых культур [4]. В этом случае взаимодействующие удобрения как бы «про-воцируют» друг друга на большую активность.

В связи с этим в 2008–2009 гг. на южном чернозёме в условиях опытного поля ОГАУ были проведены исследования влияния различных норм допосевного одностороннего и совместного применения азота и серы при возделывании проса.

Полевой микроделяночный опыт заложен с использованием полной факториальной схемы, при четырёх градациях серы и азота (0,1,2,3). Каждая единица градации соответствовала 30 кг/га действующего вещества. Общее количество вариантов – 16, размещение повторений – в три яруса, вариантов – рендомизированное.

При сравнении метеоусловий вегетационных периодов 2008–2009 гг. следует отметить, что в оба года исследований количество осадков за вегетационный период было примерно одинаково – 104,4–104,0 мм, средняя температура воздуха составила 19,9–19,1 °С, хотя их распределение по месяцам было более благоприятным в 2008 г.

Результаты наших исследований показали, что применение азота и серы как в чистом виде, так и при совместном применении повысило основные показатели структуры урожая проса в оба года исследований (табл. 1, 2).

Так, в 2008 г. масса 1000 зёрен, масса зерна в одной метёлке, число зёрен в метёлке и выход зерна были наибольшими при применении S_{30} , S_{60} , S_{90} , $\text{S}_{90}\text{N}_{30}$ и составили соответственно 7,4–8,3 г, 2,66–2,78 г, 343–359 шт. и 47–48%.

В 2009 г. лучшими вариантами были признаны S_{30} , S_{60} , N_{30} , $\text{S}_{30}\text{N}_{30}$ и $\text{S}_{60}\text{N}_{30}$, на которых масса 1000 зёрен находилась в пределах 7,7–8,4 г, масса зерна в метёлке – 1,11–1,29 г, число зёрен в метёлке – 134–168 шт., выход зерна – 43–46%.

В среднем за два года исследований показатели структуры урожая были наибольшими на вариантах $\text{S}_{30}\text{--}\text{S}_{90}$, N_{30} и $\text{S}_{60}\text{N}_{30}$ (табл. 3). На этих вариантах масса 1000 зёрен находилась на уровне 7,5–8,3 г, масса зерна в метёлке 1,89–2,01 г,

1. Действие серы, азота и их сочетаний на ведущие элементы структуры урожая проса в 2008 г.

Варианты опыта	Масса зерна, г		Число зёрен в метёлке, шт.	Выход зерна, %	Отношение соломы к зерну
	1000 шт.	в одной метёлке			
O	7,6	2,25	297	38	1,6
S ₁	8,3	2,78	343	47	1,3
S ₂	7,8	2,73	350	47	1,1
S ₃	7,7	2,71	353	47	1,1
N ₁	7,7	2,35	329	40	1,5
N ₂	7,8	2,33	286	37	1,6
N ₃	8,0	2,18	273	40	1,5
S ₁ N ₁	7,1	2,44	344	44	1,3
S ₁ N ₂	7,1	2,34	330	38	1,6
S ₁ N ₃	7,5	2,44	325	41	1,5
S ₂ N ₁	7,3	2,48	340	46	1,1
S ₂ N ₂	7,1	2,26	318	38	1,6
S ₂ N ₃	7,6	2,13	280	37	1,6
S ₃ N ₁	7,4	2,66	359	48	1,1
S ₃ N ₂	7,3	2,29	314	43	1,3
S ₃ N ₃	7,6	2,05	270	42	1,4

2. Действие серы, азота и их сочетаний на ведущие элементы структуры урожая проса в 2009 г.

Варианты опыта	Масса зерна, г		Число зёрен в метёлке, шт.	Выход зерна, %	Отношение соломы к зерну
	1000 шт.	в одной метёлке			
O	7,2	0,97	135	40	1,5
S ₁	8,3	1,11	134	46	1,2
S ₂	8,4	1,29	154	45	1,2
S ₃	8,4	1,24	148	43	1,3
N ₁	8,1	1,37	169	42	1,4
N ₂	8,0	1,22	153	42	1,4
N ₃	8,0	1,15	144	41	1,4
S ₁ N ₁	7,6	1,26	166	42	1,4
S ₁ N ₂	7,8	1,05	135	41	1,4
S ₁ N ₃	7,6	0,98	129	38	1,6
S ₂ N ₁	7,7	1,29	168	43	1,3
S ₂ N ₂	7,6	0,95	125	39	1,6
S ₂ N ₃	7,6	0,92	121	38	1,6
S ₃ N ₁	7,5	1,00	133	41	1,4
S ₃ N ₂	7,6	1,00	132	40	1,5
S ₃ N ₃	7,4	0,90	122	38	1,6

3. Действие серы, азота и их сочетаний на ведущие элементы структуры урожая проса (среднее за 2008–2009 гг.)

Варианты опыта	Масса зерна, г		Число зёрен в метёлке, шт.	Выход зерна, %	Отношение соломы к зерну
	1000 шт.	в одной метёлке			
O	7,4	1,61	216	39	1,6
S ₁	8,3	1,95	239	47	1,3
S ₂	8,1	2,01	252	46	1,2
S ₃	8,1	1,98	251	45	1,2
N ₁	7,9	1,86	249	41	1,5
N ₂	7,9	1,78	220	40	1,5
N ₃	8,0	1,67	209	41	1,5
S ₁ N ₁	7,4	1,85	255	43	1,4
S ₁ N ₂	7,5	1,70	233	40	1,5
S ₁ N ₃	7,6	1,71	227	40	1,6
S ₂ N ₁	7,5	1,89	254	45	1,2
S ₂ N ₂	7,4	1,61	222	39	1,4
S ₂ N ₃	7,6	1,53	201	38	1,6
S ₃ N ₁	7,5	1,83	246	45	1,3
S ₃ N ₂	7,5	1,65	223	42	1,4
S ₃ N ₃	7,5	1,48	196	40	1,5

4. Биологическая урожайность проса в зависимости от доз и соотношения серы и азота в составе допосевного удобрения

Вариант опыта	Просо				
	урожайность зерна, ц/га			отклонение от контроля	
	2008 г.	2009 г.	среднее	ц/га	%
O	23,4	11,0	17,2	–	–
S ₁	28,9	16,4	22,7	5,5	32,0
S ₂	28,4	16,2	22,3	5,1	29,7
S ₃	28,2	16,1	22,2	5,0	29,1
N ₁	26,9	14,7	20,8	3,6	21,0
N ₂	26,5	15,1	20,8	3,6	21,0
N ₃	25,0	12,7	18,9	1,7	9,9
S ₁ N ₁	25,3	13,3	19,3	2,1	12,2
S ₁ N ₂	24,8	14,0	19,4	2,2	12,8
S ₁ N ₃	28,8	12,2	26,6	3,3	19,2
S ₂ N ₁	25,7	12,5	19,1	1,9	11,0
S ₂ N ₂	23,5	11,4	17,4	0,2	1,2
S ₂ N ₃	22,1	11,0	16,6	0,7	4,1
S ₃ N ₁	24,7	9,7	17,2	–	–
S ₃ N ₂	23,9	9,9	16,9	-0,3	-1,7
S ₃ N ₃	21,8	9,0	15,4	-1,8	-10,5
НСП ₀₅ , ц/га	1,3	1,7	–	–	–

число зёрен в метёлке 239–254 шт., выход зерна 41–47%.

Анализ данных учёта урожая в среднем за годы исследований (табл. 4) показал, что отзывчивость проса на азотные и серные удобрения при одностороннем и совместном применении была положительной, кроме вариантов S₃N₂ и S₃N₃, на которых произошло снижение урожайности на 0,3–1,8 ц/га. Максимальная прибавка урожая 5,5 ц/га была получена при внесении серы в норме 30 кг/га, при увеличении нормы серы в 2 и 3 раза (варианты S₆₀ и S₉₀) прибавка снизилась до 5,0–5,1 ц/га. Внесение азота в норме N₃₀ и N₆₀ обеспечило прибавку урожая 3,6 ц/га, на фоне N₉₀ прибавка снизилась до 1,7 ц/га. При совместном внесении серы и азота прибавка оказалась ниже одностороннего их внесения и составила 2,1–3,3 ц/га.

Экономическая оценка использования азота и серы показала выгодность применения удо-

брений при выращивании проса. При внесении серы в норме 30 кг/га прибыль составила 6662,7 рубля, уровень рентабельности 275,6%, при внесении азота – соответственно 5277,9 руб./га и 173,5%. На контроле эти показатели составили 4806,2 руб./га и 231,8%.

Таким образом, на основе данных учёта урожая и оценки экономической эффективности применения удобрений при возделывании проса наиболее выгодным является допосевное применение серы в норме 30 кг/га.

Литература

1. Голов В.И., Проколова Т.К., Повшик И.Г. Эффективность применения серных удобрений на почвах Амурской области // Микроэлементы в антропогенных ландшафтах Дальнего Востока. Владивосток, 1985. С. 88–99.
2. Петербургский А.В. Ведущая роль азота в повышении урожая // Химизация сельского хозяйства. 1988. №12. С. 45–46.
3. Соколов О.А., Семёнов В.М., Наченский Я.В. Закономерность действия азотных удобрений на продуктивность растений. М.: Изд. АН СССР Сер. биол. 1986. №6. 24 с.
4. Рубанов И.А. Почвенный эквивалент и взаимодействие питательных веществ // Агрохимия. 1986. №6.

Влияние агроприёмов на биохимические показатели качества плодов арбуза в условиях светло-каштановых почв Волгоградского Заволжья

Е.С. Таранова, к.с.-х.н., Н.Ю. Петров, д.с.-х.н., профессор, Волгоградская ГСХА

Пищевое значение плодов столового арбуза определяется высоким содержанием легкоусвояемых человеком углеводов и сахаров. Столовые арбузы следует рассматривать как природные

лекарственные средства для укрепления здоровья человека.

Трудно подыскать другое растение, которое было бы так универсально по своему использованию, как арбуз. Арбузы обычно хранятся летом и осенью до месяца. Это позволяет заготавливать продукцию впрок или транспортировать плоды

1. Биохимические показатели качества арбуза сорта Фотон при применении гербицидов (среднее 2007–2009 гг.)

Варианты	Сухие вещества, %	Витамин С, мг/%	Сахара		Суммарная сладость, сах. усл. ед.	Нитраты, мг/кг
			сахароза	моносахароза		
Контроль	10,8	7,62	4,3	4,55	1187	–
Трефлан	11,1	7,39	4,35	4,75	1202	11
Раундап	11,4	7,69	5,2	5,05	1226	46

арбуза на дальние расстояния без опасения их завядания и снижения пищевкусных качеств.

Наряду с потреблением в свежем виде, арбуз служит сырьем для консервной и кондитерской промышленности. Переработка арбузов ещё не получила должного развития, но общеизвестна и довольно распространена варка арбузного мёда-нардека, обладающего высокой сахаристостью (до 70%) и способностью к длительному хранению. В кондитерском производстве успешно используется арбузная патока. Из мезги готовится тесто, а из корки арбузов – цукаты. Масло, полученное из семян арбуза, является очень ценным продуктом. Отсюда вывод: при переработке отходы в виде семян могут и должны быть использованы для получения масла. Поэтому сейчас перед производителями бахчевых культур стоит вопрос не только получения высоких урожаев, но и производства продукции высокого качества, пригодной для дальнейшей переработки.

Столовый арбуз является специфическим растением, накапливающим в своих плодах большое количество сахаров. Сахаристость мякоти плодов колеблется в пределах от 7–9 до 11%. Сахара составляют 90% всех сухих веществ мякоти плода, за исключением семян. Калорийность 1 кг сырой мякоти арбуза составляет 275 ккалорий. Кроме сахаров, мякоть арбуза содержит ряд других углеводов, клетчатки 0,5%, гемицеллюлозы 0,8%, пектинов 0,7%, в незначительных количествах присутствуют органические кислоты, жир, белок, пигменты, витамины. Витамин С в арбузах содержится 8 мг%, витамина А – 1 мг%, витамина В – 0,03 мг%, белка – 0,7%, жира – 0,06%, золы – 0,07%, рН сока арбуза составляет 5,5, из зольных элементов арбуз содержит 0,22% калия, 0,016% натрия, 0,022% кальция, 0,024% магния, 0,037% железа, 0,016% серы. По содержанию солей железа арбуз уступает только шпинату и салату и превосходит картофель, морковь, помидоры в 2–2,5 раза, а капусту, горох, лук, свеклу – в 10–30 раз.

Нами были проведены исследования по влиянию современных гербицидов на биохимические показатели плодов арбуза, предназначенных для дальнейшей переработки. Полевые исследования по изучению эффективности таких гербицидов, как трефлан и раундап, проводились на производственных посевах КФХ Г.И. Бондаренко Быковского района Волгоградской области в 2007–2009 гг.

Были изучены следующие варианты:

- 1 – контроль без применения гербицидов;
- 2 – применение трефлана в дозе 6 л/кг;
- 3 – применение раундапа в дозе 4 л/кг.

Трефлан является давно и хорошо известным, проверенным временем препаратом отечественного производства, доступен по цене. Раундап относится к новым препаратам, недавно «вышедшим на сцену» борьбы с сорняками [1].

Опыты были заложены в четырёхкратной повторности. Размещение делянок рендомизированное, агротехника общепринятая для Волгоградской области. Анализ на биохимические показатели качества семян арбуза при применении гербицидов производился Быковской опытной станцией на момент массового его созревания [2, 3].

Анализ данных таблицы 1 показывает, что биохимические показатели качества плодов арбуза на контроле были следующие: содержание сухих веществ составило 10,8%, витамина С – 7,62 мг/%, сахарозы и моносахарозы – соответственно 4,30 и 4,55%, суммарная сладость 1187 сах. усл. ед.

При применении трефлана процент сухих веществ увеличился и составил 11,1%, тогда как количество витамина С уменьшилось и составило 7,39 мг/%, сахарозы и моносахарозы – соответственно 4,35 и 4,75%, суммарная сладость возросла до 1202 сах. усл. ед.

При внесении раундапа были получены следующие результаты: сухих веществ – 11,4%, витамина С – 7,69 мг/%, сахарозы – 5,20% и моносахарозы – 5,05%. Суммарная сладость составила 1226 сах. усл. ед. Содержание нитратов не превысило значение 50 мг/кг и составило при применении трефлана 11 мг/кг, при применении раундапа 46 мг/кг.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что применение гербицидов трефлана и раундапа не оказывает отрицательного воздействия на показатели качества столового арбуза. По всем изучаемым вариантам лабораторно-полевого опыта нами получены плоды арбуза сорта Фотон высокого качества, содержание нитратов в них не превышало значений ПДК.

Литература

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Колос, 1979. 416 с.
2. Быковский Ю.А., Синча К.П. и др. Рекомендации по выращиванию бахчевых культур в Волгоградской области. Волгоград: ООО «Курсив», 2002. 50 с.
3. Селекция и агротехника бахчевых культур: сб. науч. трудов к 75-летию Быковской бахчевой селекционной опытной станции. М., 2005. 176 с.

Разработка регламентов борьбы с горчаком ползучим

Н.Ю. Петров, д.с.-х.н., профессор, **С.С. Петрова**, соискатель, Волгоградская ГСХА

На сельскохозяйственных угодьях Юго-восточного региона европейской части РФ беспроектным конкурентом сельскохозяйственных растений за почвенную влагу и питательные вещества является карантинный сорняк – горчак ползучий (*Acroptilon repens*). В соответствии с официальными материалами Государственной инспекции по карантину растений от 2000 г., общая площадь пашни, засорённой горчаком в РФ, составляет порядка 420 тыс. га. Горчак развивает мощную корневую систему и способен использовать влагу, недоступную другим сорнякам и культурным растениям. Он обладает исключительно высокой конкурентоспособностью. В плотных куртинах горчака погибают не только культурные растения, но и такие устойчивые виды сорняков, как осот розовый и молокан татарский. От токсичных выделений горчака в почву погибают проростки большинства культурных растений. Поэтому урожайность сельскохозяйственных культур на таких землях – величина призрачная [1].

На основе проводимого мониторинга установлено, что одной из наиболее засухоустойчивых сельскохозяйственных культур является ячмень.

1. Экспериментальные севообороты на территории землепользования ПЗК им. Ленина Суворовского района Волгоградской области

№ севооборота/поля	1	2
1	Пар	Пар
2	Озимая пшеница	Озимая пшеница
3	Кукуруза	Нут + просо
4	Ячмень	Ячмень

2. Биологическая эффективность гербицидов и их баковых смесей при использовании в паровом поле, 2009 г. (ПЗК им. Ленина Суворовского района Волгоградской области)

Варианты опыта	Нормы расхода, л/га	Засорённость горчаком, шт./м ²				
		исходная засорённость шт./м ² (1-й учёт 20.05.09)	2-й учёт (25.06.09)		3-й учёт (29.08.09)	
			шт./м ²	снижение к контролю, %	шт./м ²	снижение к контролю, %
Контроль	–	17,3	37,0	–	46,0	–
Стринг	6,0	19,6	1,2	96,7	1,3	97,1
Ураган + Эстерон	5,0+1,0	17,8	0,9	97,5	0,8	98,3
Ураган + Диален	5,0+1,0	15,2	4,7	87,3	5,7	87,6
Ураган + Банвел	5,0+1,0	21,1	0,9	97,5	2,3	95,0
Раундап + Банвел	4,0+1,0	23,1	1,5	95,9	0,9	98,0
Раундап + Лонтрел	4,0+1,0	19,3	2,3	93,8	1,6	96,5
Ураган + Лонтрел	3,0+1,0	19,8	0,9	97,5	0,8	97,8

Озимая рожь – затеняющая культура, которая благодаря своим биологическим особенностям подавляет развитие сорняков. Однако эти культуры не выдерживают конкуренции с горчаком. В посевах ячменя и озимой ржи чётко просматриваются участки, засорённые горчаком. На таких куртинах культурные растения значительно изреженные, низкорослые, с недоразвитым колосом. В плотных куртинах горчака культурные растения погибают полностью.

Широкое применение в мире агрохимикатов выводит на первое место заботу о предотвращении загрязнения природной среды, появлении резистентных (устойчивых) вредных объектов. Эти задачи решаются подбором пестицидов и техническим оснащением службы защиты растений, отвечающих требованиям современных технологий.

В 2007–2009 гг. исследования проводились в Суворовском районе на землях ПЗК им. Ленина в паровом поле, в посевах озимой пшеницы.

Полевые исследования осуществлялись в соответствии с методикой проведения полевых опытов по Б.А. Доспехову и методическими рекомендациями ВИЗР по проведению испытаний гербицидов с учётом особенностей развития и конкурентоспособности горчака.

Для совершенствования технологий нейтрализации горчака в посевах сельскохозяйственных культур оценивалась биологическая эффективность ряда гербицидов нового поколения на двух полях севооборота (табл. 1).

Применение баковых смесей и отдельных гербицидов, предусмотренных схемой опыта, показывает наличие резервов в повышении эффективности противогорчачковых мероприятий [2]. Так, гербицид Стринг проявил высокую эффективность против горчака при использовании его в чистом виде.

3. Эффективность баковых смесей гербицидов в посевах озимой пшеницы при весеннем применении в 2007–2009 гг. по вегетирующим растениям

Варианты опыта	Засорённость горчаком			Урожайность		
	исходная	перед уборкой	снижение, %	т/га	снижение к контролю, т/га	прибавка к контролю, %
Контроль с горчаком	23,3	45,1	-48,3	1,17	–	–
Лонтрел 300	21,7	26,5	-22,1	1,32	0,15	12,8
Дифезан	25,1	27,7	-10,3	1,31	0,14	11,9
Лонтрел + Дифезан	21,5	3,5	83,7	1,86	0,69	59,0
Гренч Д	23,7	24,4	-3,0	1,35	0,18	15,4
Лонтрел + Гренч Д	22,9	0,7	96,9	1,93	0,76	65,0

НСР₀₉₅ = 0,21 т/га

Следовательно, перспективно его использование в составе баковых смесей (табл. 2).

В 2009 г. при летнем применении баковые смеси на основе глифосатов в паровом поле проявили высокую эффективность против горчака, снижение засорённости к периоду посева озимой пшеницы достигало 98%.

В соответствии с полученными материалами установлено некоторое преимущество метилметсульфурана (Гренча Д) по сравнению с хлорсульфуроном (Дифезаном). Даже весеннее применение баковых смесей гербицидов оправдывает дополнительные затраты на их применение (табл. 3).

Однако, несмотря на высокую эффективность баковой смеси Лонтрел+Дифезан и эффект затенения горчака растениями озимой пшеницы, а также получение достоверной прибавки урожая в течение вегетационного периода, отмечается рост интенсивности засорения горчаком на 28,2–34,4%.

Полученные материалы подтверждают результаты мониторинга: заблаговременное подавление горчака в паровом поле перед посевом озимой пшеницы существенно более эффективно по сравнению с весенними обработками. Результатами исследований установлено, что заблаговременное подавление горчака в паровом поле с применением баковой смеси гербицидов Лонтрел 300 + Дифезан обеспечивает значительную прибавку урожая (98,4%) по сравнению с применением той же баковой смеси весной по вегетирующим растениям озимой пшеницы (59%).

Литература

1. Сухов В.А., Алейникова С.С., Сухов М.В., Петров Ю.Н. Мониторинг природных и антропогенных факторов засорения полей горчаком ползучим // Проблемы агропромышленного комплекса: мат. межд. науч.-практ. конф., посвящ. 60-летию Победы под Сталинградом. Волгоград: ВГСХА, 2003. 192 с.
2. Сухов В.А., Петрова С.С., Поличенко А.В. Эффективность баковых смесей гербицидов в борьбе с карантинным сорняком горчаком ползучим // Проблемы и тенденции устойчивого развития аграрной сферы: мат. межд. науч.-практ. конф., посвящ. 65-летию Победы в Сталинградской битве. Т. 1. Волгоград: ИПК ФГОУ ВПО ВГСХА «Нива», 2008. 368 с.

Исследование динамики охлаждения воды в водонапорной башне Рожновского

А.Б. Рязанов, соискатель, Оренбургский ГАУ

Вода, поступающая из скважины в металлическую водонапорную башню Рожновского, имеет температуру выше 0 °С. При эксплуатации башен в зимний период года вода в них сначала остывает до 0 °С, а затем начинает замерзать. Образование льда негативно сказывается на эксплуатационных характеристиках башен. Поэтому оценка времени остывания воды до температуры кристаллизации необходима для организации рационального режима водоразбора.

Рассмотрим металлическую цилиндрическую ёмкость водонапорной башни (рис. 1). Расчёт теплового потока через цилиндрическую стенку осуществляется по формуле (1).

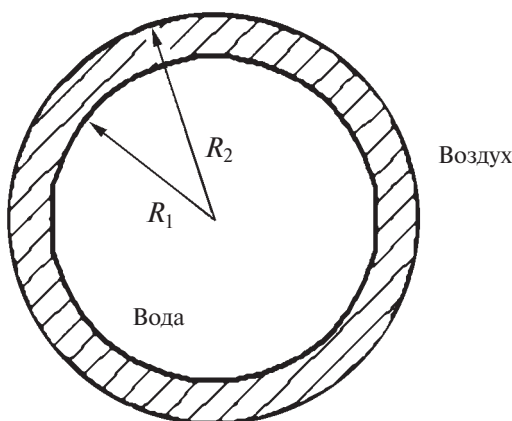


Рис. 1 – Стенка водонапорной башни

$$Q = \frac{2 \cdot \pi \cdot \lambda \cdot l \cdot (T_1 - T_2)}{\ln \frac{R_2}{R_1}}, \quad (1)$$

где Q – тепловой поток, Вт;

l – высота цилиндра, м;

T_1 – температура внутренней стенки, °С;

T_2 – температура внешней стенки, °С;

λ – коэффициент теплопроводности стенки, Вт/(м·К);

R_1 – радиус внутренней поверхности, м;

R_2 – радиус внешней поверхности м [1, 2].

Уравнение теплового баланса для внутренней поверхности стенки запишем в следующем виде:

$$-C \cdot l \cdot dT = (t - t_1) \cdot \alpha_1 S_1 dt, \quad (2)$$

где C – теплоёмкость массы воды в цилиндре высотой 1 м, Дж/(м·К);

dt – промежуток времени, с;

dT – изменение температуры воды за время dt , °С;

T – температура воды, °С;

α_1 – коэффициент теплоотдачи воды и стенки, Вт/(м²·К);

S_1 – площадь внутренней поверхности стенки, м².

Знак минус указывает на уменьшение температуры воды.

Уравнение теплового баланса для стенки запишем следующим образом:

$$-C \cdot l \cdot dT = 2 \cdot \pi \cdot \lambda \cdot l \cdot \frac{T_1 - T_2}{\ln \frac{R_2}{R_1}} dt. \quad (3)$$

Уравнение теплового баланса для наружной поверхности стенки имеет вид:

$$-C \cdot l \cdot dT = (T_2 - T_B) \cdot \alpha_2 S_2 dt, \quad (4)$$

где T_B – температура окружающего воздуха, °С;

α_2 – коэффициент теплоотдачи стенки и воздуха, Вт/(м²·К);

S_2 – площадь наружной поверхности стенки, м².

Преобразуем уравнения:

$$-C \cdot l \cdot dT \frac{1}{\alpha_1 S_1} = (T - T_1) dt; \quad (5)$$

$$-C \cdot l \cdot dT \frac{\ln \frac{R_2}{R_1}}{2 \cdot \pi \cdot \lambda \cdot l} = (T_1 - T_2) dt; \quad (6)$$

$$-C \cdot l \cdot dT \frac{1}{\alpha_2 S_2} = (T_2 - T_B) dt. \quad (7)$$

Сложив эти три уравнения, получим:

$$-C \cdot l \cdot dT \left(\frac{1}{\alpha_1 S_1} + \frac{\ln \frac{R_2}{R_1}}{2 \cdot \pi \cdot l \cdot \lambda} + \frac{1}{\alpha_2 S_2} \right) = (T - T_B) dt. \quad (8)$$

Для элемента сечения цилиндрического сосуда высотой 1 м уравнение будет иметь следующий вид:

$$-C \cdot dT \left(\frac{1}{\alpha_1 \cdot 2 \cdot \pi \cdot R_1} + \frac{\ln \frac{R_2}{R_1}}{2 \cdot \pi \cdot \lambda} + \frac{1}{\alpha_2 \cdot 2 \cdot \pi \cdot R_2} \right) = (T - T_B) dt. \quad (9)$$

Далее имеем:

$$-\frac{c \cdot \rho \cdot R_1^2 \cdot dT}{2} \left(\frac{1}{\alpha_1 \cdot R_1} + \frac{\ln \frac{R_2}{R_1}}{\lambda} + \frac{1}{\alpha_2 \cdot R_2} \right) = (T - T_B) dt, \quad (10)$$

где c – удельная теплоёмкость воды, Дж/(кг·К);

ρ – плотность воды, кг/м³.

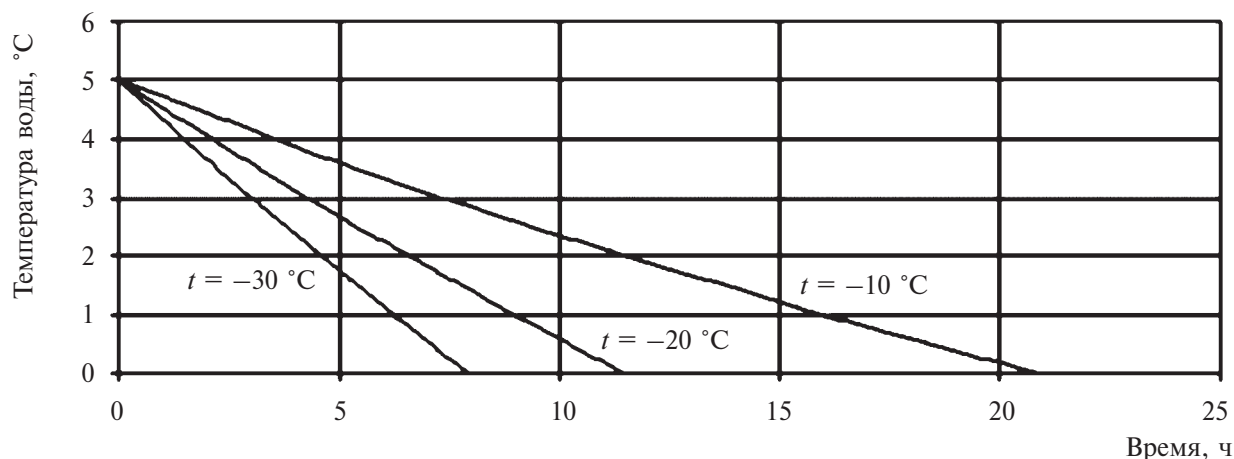


Рис. 2 – Зависимость температуры воды в водонапорной башне с диаметром опоры 0,96 м

Обозначим:

$$-\frac{c \cdot \rho \cdot R_1^2}{2} \left(\frac{1}{\alpha_1 \cdot R_1} + \frac{\ln \frac{R_2}{R_1}}{\lambda} + \frac{1}{\alpha_2 \cdot R_2} \right) = K, \quad (11)$$

тогда

$$-K \cdot dT = (T - T_B) dt. \quad (12)$$

После разделения переменных получим:

$$dt = \frac{-K \cdot dT}{(T - T_B)}. \quad (13)$$

Интегрируем полученное выражение:

$$\int_0^t dt = \int_{T_{\text{нач}}}^T \frac{-K \cdot d(T - T_B)}{(T - T_B)}. \quad (14)$$

Конечный результат представлен формулой:

$$t = -K \cdot \ln \frac{T - T_B}{T_{\text{нач}} - T_B} = K \cdot \ln \frac{T_{\text{нач}} - T_B}{T - T_B}. \quad (15)$$

Формула (15) позволяет определить время остывания воды в водонапорной башне от $T_{\text{нач}}$ до T . На рисунке 2 показаны зависимости температуры воды от времени в водонапорной башне с диаметром опоры 0,96 м при различных температурах и скорости ветра равной нулю. За начальную температуру воды (т.е. воды в скважине) принята температура 5 °C. По графикам (рис. 2) можно проследить динамику остывания воды в башнях до начала её замерзания, т.е. до температуры 0 °C. По уравнению (15) можно также получить аналогичные зависимости для других типов водонапорных башен, скоростей и температур окружающего воздуха.

Литература

1. Нашокин В.В. Техническая термодинамика и теплопередача: учеб. пособие для вузов. Изд. 3-е, испр. и доп. М.: Высш. школа, 1980. 469 с.: ил.
2. Кухлинг Х. Справочник по физике / пер. с нем. Д.Х. Абдрашитова, В.Г. Карташева, Е.В. Мозжухина; под ред. Е.М. Лейкина. М.: Мир, 1985. 520 с.

Контроль качества внутренней поверхности молокопровода доильной установки

А.А. Панин, аспирант, Оренбургский ГАУ

Промывка молокопроводных систем доильных установок включает в себя удаление всех нежелательных веществ, оставшихся после дойки, а также полное уничтожение микрофлоры. Последний этап процесса обычно называется дезинфекцией. Промывку следует всегда осуществлять как можно быстрее после окончания дойки по схеме: прополаскивание, циркуляционная мойка, повторное прополаскивание [1].

В настоящее время промывку молокопроводных систем доильных установок проводят

по жёстко установленным программам. Определяющими факторами в этом случае считаются последовательность и продолжительность циклов процесса, концентрация и температура моющего раствора [1, 2].

Одним из недостатков рассматриваемого процесса является отсутствие достоверного инструментального контроля качества промывки, особенно непрозрачных частей молокопроводов, соединений на переходных участках.

Самый простой способ контроля качества промывки может быть осуществлен визуальным способом. Например, отечественным МИМ-100 (механическим индикатором мастита) или

«Vision 200» (производство Англия). Последний используется в ООО «Им. Гагарина» Оренбургского района. Контроль осуществляется визуальным способом по наличию механических включений (числу видимых примесей и частиц).

При электронном способе инструментальный метод оценки качества промывки возможен с использованием эффекта электропроводности или сопротивления прохождению электрического тока различной частоты. Достоверность получаемой информации зависит от ряда неуправляемых факторов: вида моющего раствора (кислотного, щелочного), его концентрации и адгезийной способности и т.д.

На более высоком инженерном уровне качество промывки можно определить с помощью использования оптических и электронных устройств, как разновидности инструментального метода.

Основу оптического метода контроля составляет эффект светопрозрачности, светопреломления или отражения направленного светового пучка.

В медицинской и биологической практике нашёл распространение метод подсчёта и культивирования микроорганизмов в контрольных смывах с молокопроводных участков. Он является достоверным, но длительным и трудоёмким [3].

В настоящее время практически отсутствуют научно обоснованные рекомендации по исследуемому вопросу. Одна из задач наших исследований заключается в разработке комплексного метода оценки качества промывки молокопроводных систем доильных установок.

На основании анализа литературных данных, а также материалов собственных исследований, проведённых в хозяйствах Оренбургской области, нами обоснованы конструктивно-геометрические и технологические параметры устройства, которое имеет несколько исполнений (установку в молокопроводе диаметром молокопроводных систем 40 – 50 мм, непосредственно в доильном аппарате, а также в линии перед фильтром для грубой очистки молока) (рис. 1).

Устройство работает следующим образом: после завершения процесса промывки включается источник света 4, который подаёт на приёмник 3 пучок света (сигнал), проходящий сквозь установленную заподлицо контрольную пластину 5. Прошедший сигнал улавливается приёмником и через аналого-цифровой преобразователь подаётся на ПК. По характеру интенсивности полученного сигнала, который сравнивается с эталоном, можно судить о состоянии поверхности контрольной пластины и, как следствие, о состоянии внутренней поверхности молокопровода.

Проведённые экспериментальные исследования полностью подтвердили выдвинутую ранее гипотезу.

Специально разработанный лабораторный стенд (рис.2) позволил реализовать все способы оценки качественного состояния молокопроводных частей доильных агрегатов (электропроводность, светопропускание, светопреломление и светоотражение).

Результаты лабораторных и производственных экспериментов (рис. 3) дают наиболее полную

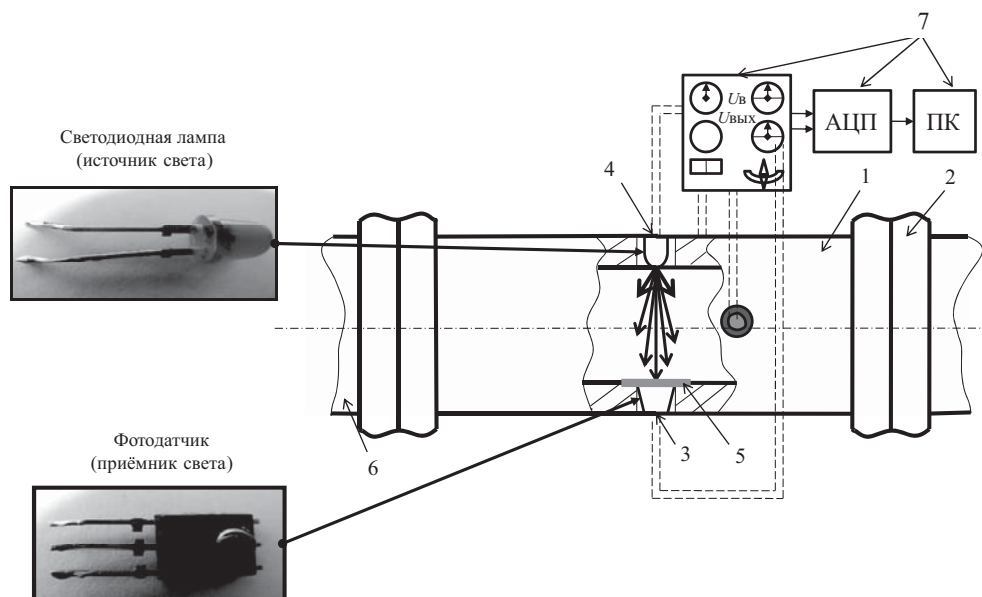


Рис. 1 – Устройство для контроля качества промывки:

- 1 – вставка; 2 – переходник; 3 – приёмник света; 4 – источник света; 5 – контрольная пластина; 6 – трубопровод;
- 7 – функциональные блоки

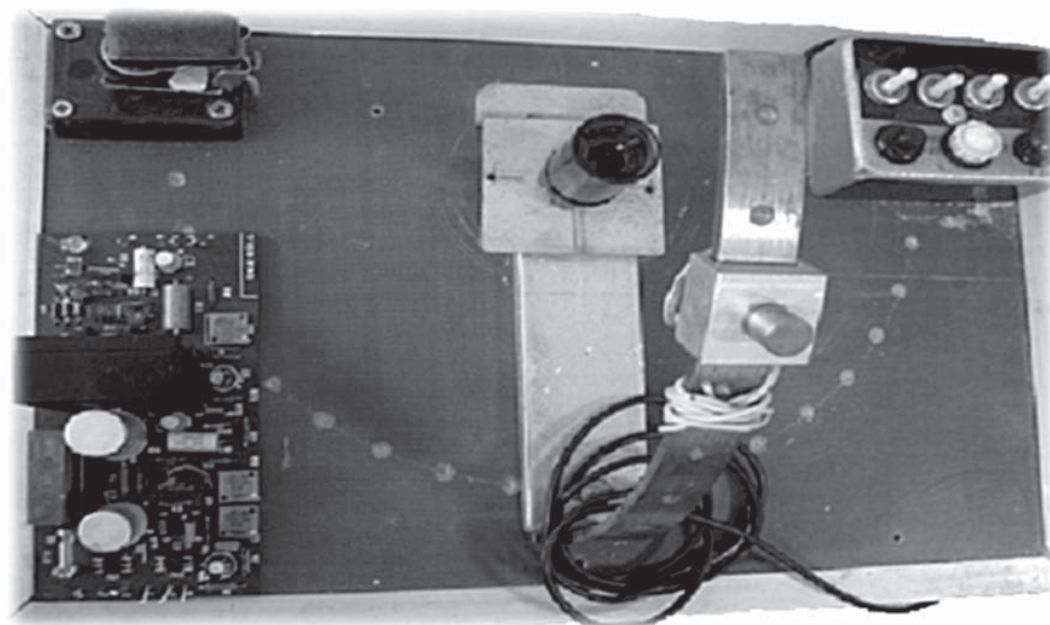


Рис. 2 – Устройство для комплексного метода оценки качества промывки

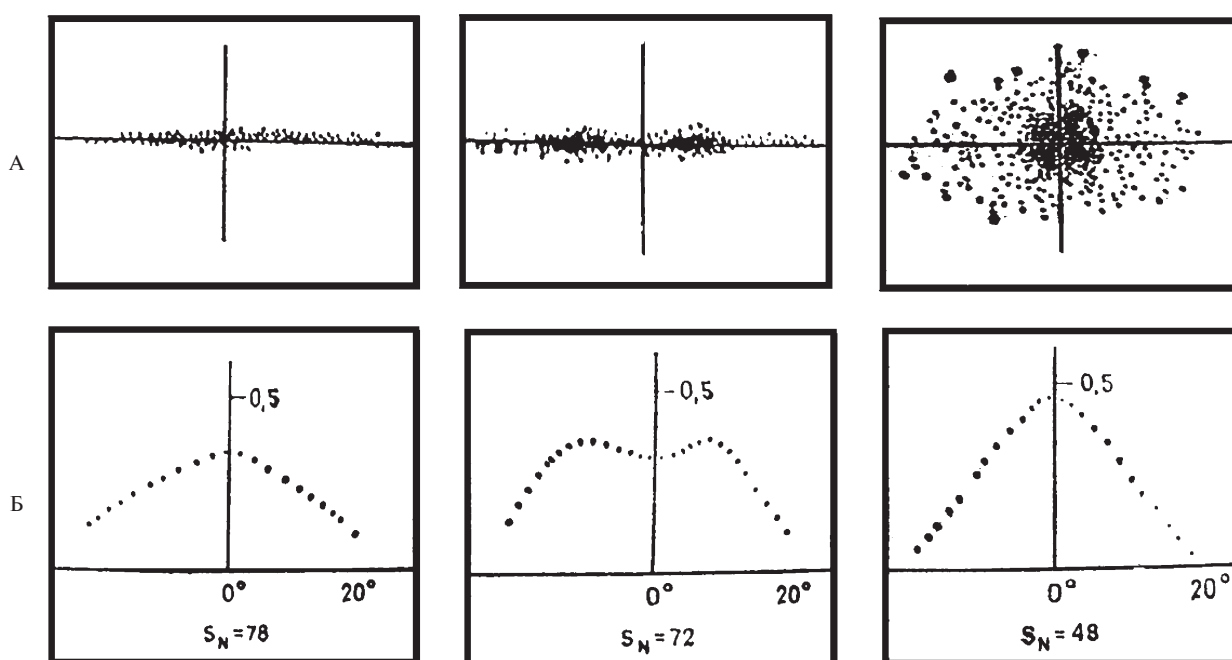


Рис. 3 – Экспериментальные данные:

А – картины рассеяния света на датчике изображения; Б – кривые распределения рассеянного света;
 S_N – оптическая характеристика

информационную характеристику и оценку качества промывки.

Таким образом, разработка комплексного метода оценки качества промывки молокопроводных систем доильных установок является актуальной задачей, требующей особого внимания и дальнейшего исследования.

Литература

1. Дегтярев Г.П. Механизм очистки загрязненных поверхностей молочного оборудования // Молочная промышленность. 1999. №7. С. 35–37.
2. Абиев Р.Ш. Течение однородной несжимаемой жидкости в трубе с периодическим меняющимся сечением // Журнал химического и нефтегазового машиностроения. 2003. №1. С. 6–10.
3. Карташова О.Л., Карташов Л.П. Учебник мастера машинного доения коров. М.: Колос, 1994.

Методика проектирования высокоскоростных доильных машин

В.А. Шахов, к. т. н., Оренбургский ГАУ

В машинном доении наиболее важным процессом является доение. Поэтому проведены исследования процесса молоковыведения, позволившие разработать методику моделирования газожидкостных смесей при движении молока от соска к молокопроводу (рис. 1).

Гидравлический контур «молочная железа – доильная машина – счётчик молока – молокопровод» представляет собой единую замкнутую систему. Режим движения газожидкостной смеси зависит от интенсивности молокоотдачи и молоковыведения, характеристик доильной машины, диаметра и длины молочных шлангов и трубок и др. Это в свою очередь влияет на работу доильных машин и счётчиков молока. В связи с этим необходимо знать свойства газожидкостной смеси. К ним относятся расход и скорость движения газожидкостной смеси, а также коэффициенты сопротивления и гидравлического трения шланга доильной машины.

Расход газожидкостной смеси в шланге доильной машины рассчитывается по формуле:

$$Q_{см} = \frac{S}{\sqrt{\xi_c}} \sqrt{2g\left(\frac{\Delta P}{\rho_{см}g} - h\right)}, \quad (1)$$

где ξ_c – коэффициент сопротивления шланга доильной машины;

S – площадь поперечного сечения молочного шланга, м²;

$\rho_{см}$ – плотность газожидкостной смеси, кг/м³;

ΔP – потери давления, Па;

h – высота расположения средства учёта над коллектором доильной машины, м.

Показатели концентрации компонентов смеси: коэффициенты объёмного и истинного газосодержания, а также физико-механические свойства, плотность и коэффициент динамической вязкости – рассчитывали по известным формулам.

Рассматривая гидравлический контур «молочная железа – доильная машина – счётчик молока – молокопровод» как единую систему, установили, что импульс силы молекулы газожидкостной смеси зависит от высоты расположения кончика соска относительно нулевой линии h_0 и интенсивности молокоотдачи. Импульс силы влияет на режим движения и расслоение газожидкостной смеси. В результате проведённых исследований выяснили, что наиболее точная работа счётчиков молока обеспечивается при заполненности молочной трубки на 25–27%. Это можно обеспечить при соотношении 1,74 диаметров молочного шланга и молочной трубки $d_{ш} = 15,7$ мм, $d_T = 9$ мм.

Следовательно, располагать счётчик молока необходимо на определённой высоте h_4 :

$$h_4 = \frac{K_r \frac{dm}{dt} Q \int_{h_0}^{h_2} (m_i \cdot v_i \cdot \sin \alpha) dh}{\rho_{см} \cdot g \cdot S_m \cdot K_{сч}}, \quad (2)$$

где h_4 – высота расположения счетчика молока, м;

K_r – критическое число Фруда;

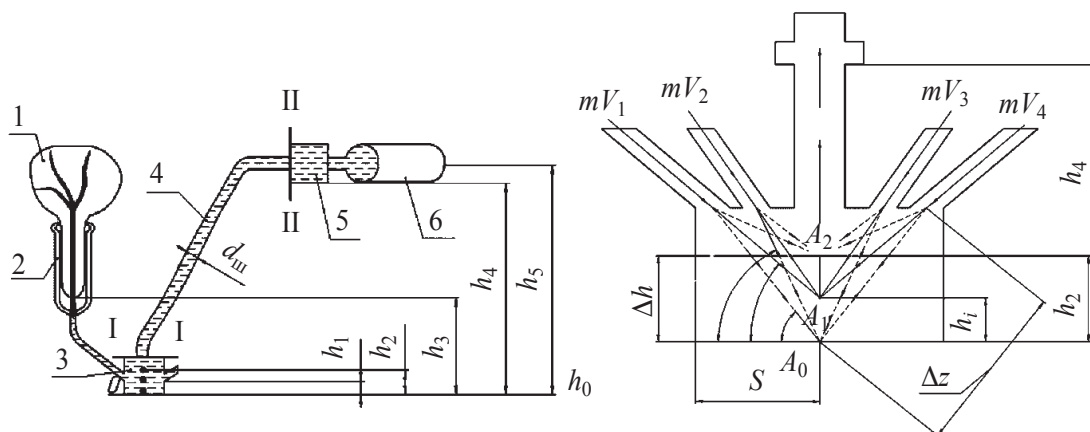


Рис. 1 – Замкнутая система гидравлического контура «молочная железа – доильная машина – счётчик молока – молокопровод»:

- 1 – молочная железа; 2 – доильный стакан; 3 – коллектор; 4 – молочный шланг; 5 – счётчик молока; 6 – молокопровод;
- h_0 – нулевая линия; т. A_0 – мнимая точка векторов скоростей движущейся газожидкостной смеси; h_1 – средняя линия; h_2 – верхняя линия; h_3 – высота расположения кончика соска относительно h_0 ; h_4 – высота от h_0 до входа в счётчик молока; h_5 – высота от h_0 до центра молокопровода

- m_i – масса молекулы смеси, кг;
- t – время движения молекулы смеси, с;
- Q – расход газожидкостной смеси на заданном участке, м³/с;
- v_i – скорость молекулы смеси, м/с;
- α – угол вектора силы частицы смеси относительно центра коллектора;
- $\rho_{см}$ – плотность газожидкостной смеси, кг/м³;
- g – ускорение свободного падения, м/с²;
- S_M – площадь сечения молочного шланга, м²;
- $K_{сч}$ – коэффициент сопротивления счетчика молока (1,03–1,07)

Учитывая вышеизложенное и опираясь на концепцию энергосбережения, разработаны методики моделирования режимов работы и механизмов высокоскоростной доильной машины.

Анализ работ профессора Л.П. Карташова показал, что доильная машина должна работать в режиме, адекватном молокоотдаче животного [1]. Рассматривая движение газожидкостной смеси на принципах энергоэффективности, определили комплексный коэффициент сопротивления движению смеси k_R и его влияние на изменение давления в газожидкостной системе (рис. 2):

$$k_R = \frac{v_{22}}{2qt} \left(\frac{S_{p2}^2}{S_{p1}^2} - \left(1 + \xi + \frac{\lambda l}{4R_p} \right) \right), \quad (3)$$

где k_R – комплексный коэффициент сопротивления движению газожидкостной смеси, Па·с/кг;

- v_{22} – расход газожидкостной смеси, кг/с;
- S_{p1} – площадь сечения резервуара V_1 , м²;
- S_{p2} – площадь сечения резервуара V_2 , м²;
- l – длина соединения резервуаров, м;
- ξ – суммарный коэффициент местных сопротивлений на входе и выходе смеси;
- R_p – гидравлический радиус, м;
- λ – коэффициент гидравлического трения;
- q – коэффициент пористости газожидкостных шлангов, м⁻¹;
- t – время, с

Коэффициент k_R характеризует рассматриваемую систему с точки зрения разности давлений, которую необходимо создать между сечениями B_1 – B'_1 и B_2 – B'_2 , чтобы расход газа через область соединения ёмкостей V_1 и V_2 составил 1 кг/с.

Дальнейшие исследования привели к выводу дифференциальных уравнений, позволяющих определить величину входного отверстия клапана при условии стабильного удержания доильного стакана посредством силы трения и минимально необходимую величину вакуумметрического давления в рабочей камере доильного стакана:

$$\frac{dd_{mp}}{dt} = K_{m3} \frac{dd_{pp1}}{dt} k_R \frac{g}{S}; \quad (4)$$

$$\frac{dd_{mp}}{dt} = (S_{p2} - S_{p1}) \frac{1}{k_{RX}} k_R; \quad (5)$$

$$P_{p1}(t) = P_{p1} \exp\left(-\frac{t}{k_m k_{RX}}\right) + P_{p2} \left(1 - \exp\left(-\frac{t}{k_m k_{RX}}\right)\right) \cdot k_R, \quad (6)$$

где d_{mp} – диаметр входного отверстия клапана, м;

d_{pp1} – диаметр внутреннего регулировочного отверстия, м;

K_{m3} – коэффициент гидропневматической системы доильной машины, кг/Па;

K_{RX} – коэффициент, учитывающий размеры отверстий клапанов при изменении температуры;

g – ускорение свободного падения, 9,8 м/с²;

S – разность площадей сечений S_{p1} и S_{p2} , м;

k_R – комплексный коэф. сопротивления гидропневматической системы, Па·с/кг;

S_{p1} – площадь сечения рабочей камеры, м²;

S_{p2} – площадь сечения на входе в рабочую камеру, м²;

P_{p1} – вакуумметрическое давление в рабочей камере, Па;

t – время молоковыведения, с;

P_{p2} – давление на входе в рабочую камеру, Па;

K_m – коэффициент ёмкостной гидропневмодинамичности, кг/Па.

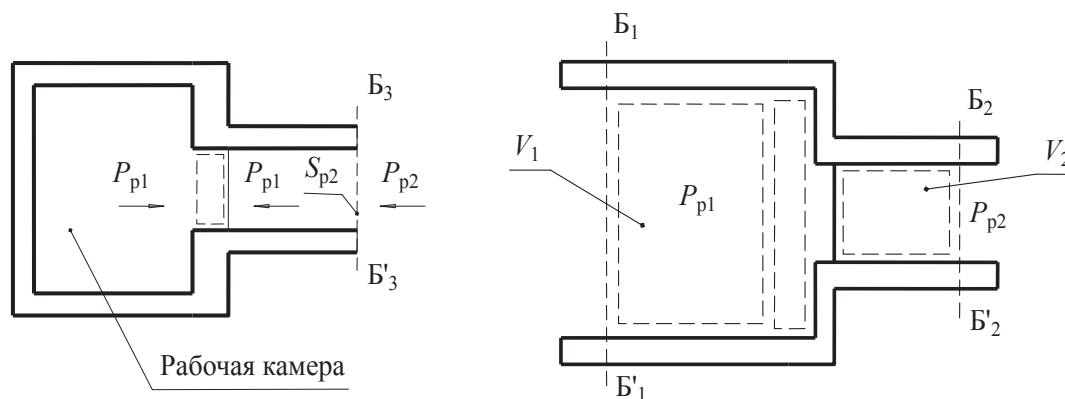


Рис. 2 – Схема для определения коэффициента сопротивления движению газожидкостной смеси в доильной машине

В результате теоретических исследований выявили, что регулирование вакуума в межстенной, подсосковой и присосковой камерах (уравнения 7, 8, 9) возможно путём управления воздушным и гидровакуумным потоками доильного стакана в зависимости от интенсивности молочного потока при минимальном болевом воздействии на сосок:

$$P_{п0} = p - k_R k_{m1} \frac{dp_1}{dt} - k_{rx} (k_{m2} + k_{m4}) \frac{dp_{MK}}{dt}; \quad (7)$$

$$P_{пс} = P_{пс}^0 \cdot \exp\left(-\frac{t}{k_{m3} k_R}\right) + P_B \cdot (1 - \exp\left(-\frac{t}{k_{m3} k_R}\right)); \quad (8)$$

$$P_{МК} = \frac{\beta_0}{S_{p1} S_{p2}} + 2C \exp(-\beta t) \cos(\beta t + \varphi), \quad (9)$$

где $P_{п0}$ — давление на входе в камеру, Па;

$P_{пс}$ — давление в подсосковой камере доильного стакана для функции подсоскового давления, Па;

$P_{пс}^0$ — начальные условия интегрирования для функции подсоскового давления, Па;

t — время молоковыведения, с;

K_{m3} — коэффициент гидропневматической системы доильной машины, кг/Па;

k_R — коэффициент комплексного сопротивления гидропневматической системы, Па·с/кг;

P_B — вакуумметрическое давление в магистралах, Па;

k_{m1} — константа, характеризующая изменение давления на входе, кг/Па;

k_{rx} — коэффициент, характеризующий изме-

нение клапанного отверстия в межстенной камере доильного стакана;

k_{m2} — константа, характеризующая изменение давления при соединении межстенной и подсосковой камер доильного стакана;

$P_{МК}$ — давление в межстенной камере доильного стакана, Па;

β_0, β — константы, имеющие размерность времени и характеризующие длительность переходных процессов в доильной машине, с;

φ — безразмерная величина;

C — корень уравнения $(I_2 C^2 + I_1 C + 1) = 0$;

Y_j — функционал.

Это позволит выдавать животных с продуктивностью выше 3500 кг/год в течение 3–5 минут, что соответствует физиологическим требованиям (ИСО-5707). Необходимая скорость молоковыведения будет достигнута за счёт уменьшения такта сжатия и увеличения такта сосания, что обеспечит режим движения газожидкостной смеси с минимальным количеством воздуха, позволяя сократить энергозатраты. Проведённые исследования легли в основу методики моделирования режимов высокоскоростной доильной машины для достижения максимальной производительности при высокой степени адаптивности к животному [2].

Литература

1. Карташов Л.П. Машинное доение коров. М.: Колос, 1982. 300 с.
2. Патент № 2120742 РФ. Доильный стакан / С.А. Соловьев, В.А. Шахов, Е.М. Асманкин; опубл. 27.10.1998, бюл. № 30.

Методика производственных испытаний молотковой дробилки закрытого типа с усовершенствованной рабочей камерой

Е.М. Бурлуцкий, к.т.н., Оренбургский ГАУ

Зоотехнические требования, предъявляемые к измельчённым кормам, рекомендуют иметь однородную массу корма, что создаёт хорошие предпосылки для одинакового усвоения животными всех его частей. В измельчённом корме должно быть как можно меньше пылевидных фракций (размер частиц менее 0,25 мм). Скармливание животным переизмельчённого продукта снижает прирост живой массы, влияет на пищеварение, так как животное проглатывает корм без пережёвывания. Значительные потери в приросте живой массы наблюдаются при скармливании измельчённого зерна, имеющего одновременно в большом количестве сравнительно мелкие и крупные частицы.

Получение корма с более высокой равномерностью измельчения, с узкими границами размеров частиц, соответствующими по гранулометрическому составу физиологии определённых групп сельскохозяйственных животных и птиц, явилось целью проведённых нами исследований. Требования тонкого помола соблюдала для телят в возрасте до шести месяцев, поросят-отъёмышей, молодняка свиней, молодняка птицы, кур-несушек и взрослых уток (при кормлении влажными мёшанками) [1].

Для измельчения зерна применяли молотковые дробилки закрытого типа (рис. 1, 2), которые получили широкое распространение благодаря простоте конструкции, надёжности в работе и удобству обслуживания при эксплуатации. Анализ статистических данных о наличии

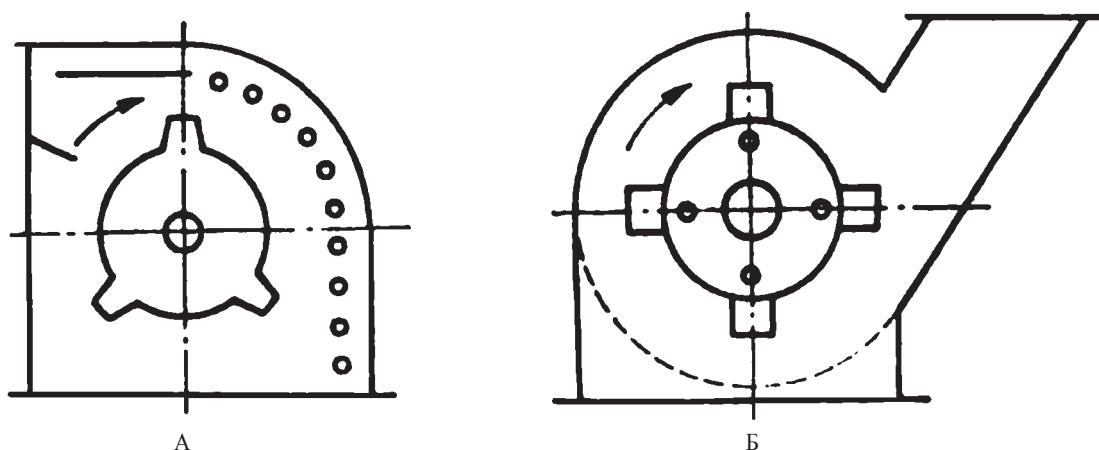


Рис. 1 — Конструктивно-технологические схемы молотковых дробилок:

А — открытого типа; Б — закрытого типа

дробильных машин в хозяйствах Оренбургской области показывает преобладание молотковых дробилок закрытого типа.

Рассматривая установившийся режим работы этих дробилок [2, 3], можно выделить три последовательно протекающих этапа: подачу сырья, измельчение, эвакуацию.

В дробильной камере всегда имеется некоторое количество материала, частицы которого находятся на разных стадиях разрушения. В основу работы дробилки положен принцип измельчения ударом и истиранием. Он осуществляется с помощью быстровращающихся стальных молотков, шарнирно укрепленных на роторе, помещённом внутри кожуха. В нижней части кожух снабжён решетом, в верхней — декой. Молотки барабана и обусловленный ими воздушный поток увлекают материал в круговое движение, располагая его на периферии камеры слоем переменной плотности.

Ротор, деки и решето создают новые частицы, которые с течением времени поглощаются решетом. При ударе молотка по куску расколовшиеся его части отбрасываются на решето и испытываются на проход через него. Частица, которая не прошла, отражается от решета, возвращается к барабану и снова попадает в зону действия молотков. В результате ряда последовательных ударов и многократных отражений кусок разрушается на более мелкие части, проходит участок сепарации и попадает в зарешётное пространство.

Главными достоинствами дробилок данного типа являются быстрое извлечение продукта из дробильной камеры, возможность регулирования степени измельчения, автоматическое управление процессом, лёгкая замена изнашивающихся деталей (молотков, решет, деки), механизированная загрузка и выгрузка материала.

Основными недостатками являются большие эксплуатационные расходы, быстрое изнашива-

ние деталей, большой расход электроэнергии, значительная часть которой потребляется непроизводительно, образование пылевидных фракций, неоднородность измельчённого продукта.

Таким образом, совершенствование конструкции молотковых дробилок закрытого типа должно идти в направлении повышения ресурса работы изнашивающихся органов, уменьшения габаритов и металлоёмкости, автоматизации поддержания оптимальных режимов измельчения и создания условий более равномерного распределения материала по длине рабочей камеры [4]. Так, например, в дробилке КДУ-2 исходный материал перед попаданием в дробильную камеру под действием собственного веса накапливается в центре нижней части окна загрузки, оставляя относительно свободными его края. Такое естественное распределение исходного материала в центре окна влечёт за собой удары молотков по плотной массе при его поступлении в дробильную камеру и вхолостую по краям этой массы. Для выравнивания поступающего материала внутри корпуса дробилки зерна устанавливается делитель (рис. 3), состоящий из трёх желобов криволинейной формы, изготовленных из листовой стали и расположенных один над другим на одинаковом расстоянии друг от друга в вертикальной плоскости. Поверхность каждого жёлоба разделена равномерно, в виде расходящихся лучей, продольными разделительными рёбрами для распределения материала. Верхние концы желобов крепятся к окну с поворотной заслонкой корпуса загрузочного бункера, а нижние — к окну загрузки исходного материала в дробильную камеру.

Наличие делителя позволяет достаточно равномерно распределять поступающий исходный материал по площади окна загрузки в дробильную камеру, как в вертикальной плоскости, так и по ширине, улучшая тем самым условия ударного воздействия рабочих органов дробилки

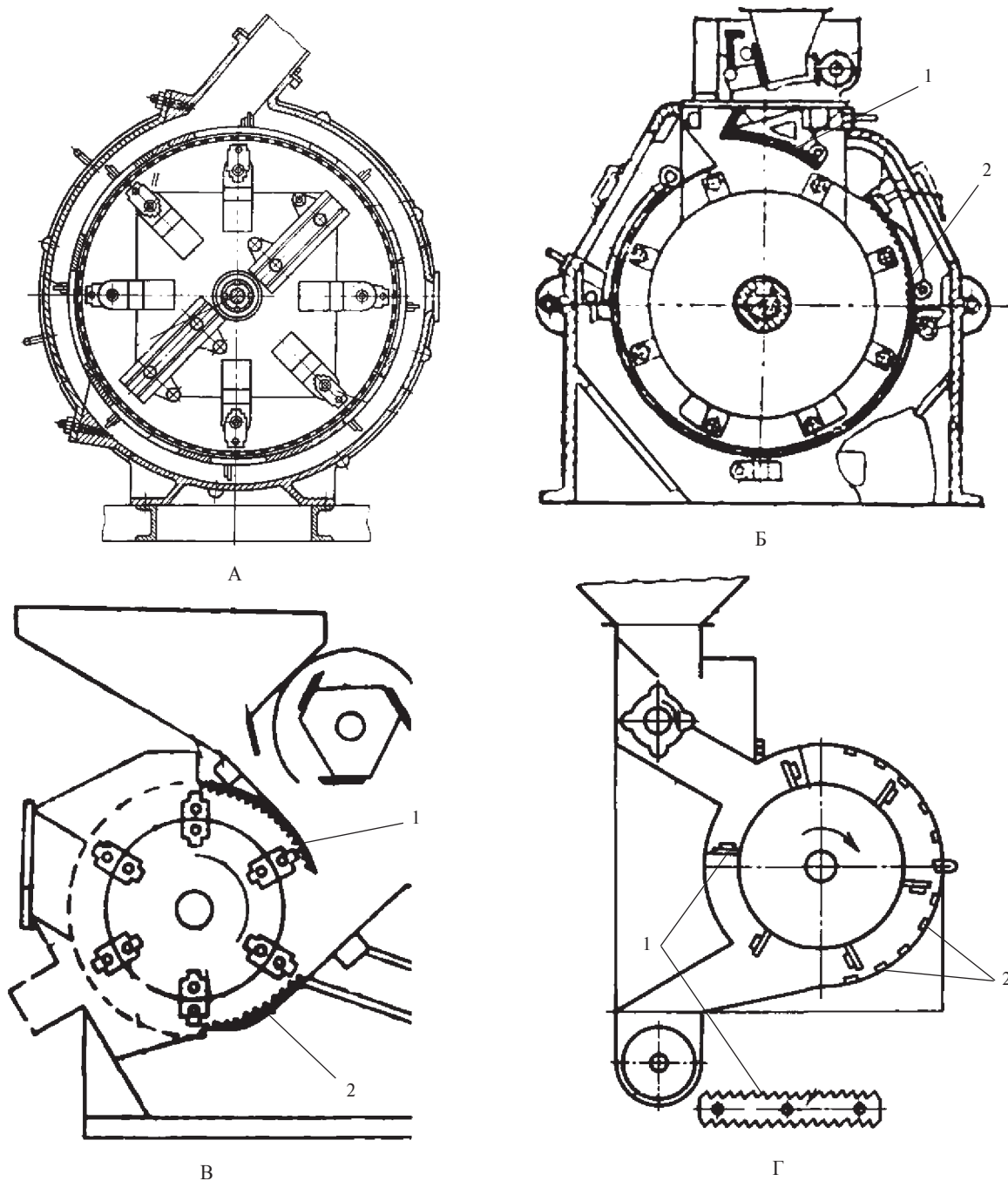


Рис. 2 – Классификация рабочих камер молотковых дробилок закрытого типа:

А – угол охвата барабана решетом 360° , деки отсутствуют; Б – угол охвата решетом 290° , деки 1, 2 установлены в зоне впускной горловины одна над другой; В – угол охвата барабана решетом 132° , деки 1, 2 установлены симметрично относительно впускной горловины и решета; Г – угол охвата барабана решетом 160° , на барабане по окружности с равным шагом расположены бичи 1, на внутренних стенках камеры измельчающие пластины 2

(молотков) на исходный материал. На рисунке 4 показано расположение делителя в дробилке.

Одной из важнейших оценок совершенствования конструкции молотковой дробилки или технологического процесса измельчения корма (подачи корма в дробильную камеру, оборотов ротора с шарнирно подвешенными на нём молотками, величины разрежения за решетом камеры, состояния корма и т.д.) является качество измельчения продукта.

Гранулометрический состав измельчённого корма определялся методом ситового анализа [5]. Выемки для проведения анализа отбирались щупом из каждого второго расшитого мешка с измельчённым зерном в трёх местах: вверху, в середине и внизу и затем ссыпались в тару. Полученный образец весил не более 2 кг и, следовательно, мог выступать в качестве среднего образца.

Навеска в 100 г ячменной дерти (часть среднего образца) просеивалась в течение 10 минут

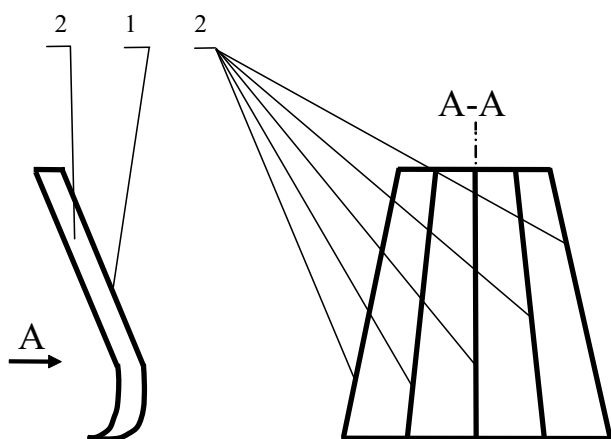


Рис. 3 – Конструкция делителя зерновой дробилки КДУ-2:
1 – желоб; 2 – продольное разделительное ребро

через набор штампованных сит с круглыми отверстиями Ø 4, 3, 2, 1 и 0,2 мм, установленных в пакет сверху вниз (от крупных отверстий к мелким) в классификаторе И.В. Макарова.

По окончании отсева определяли массу остатков на всех ситах и сборном дне взвешиванием на технических весах с точностью до 0,01 г. Потери при отсева в сериях испытаний не превышали 1–2% и при обработке распределялись пропорционально выходам каждой фракции.

Для дальнейшей обработки результатов ситового анализа были составлены статистические ряды распределения массы измельченных частиц по фракциям (табл. 1; 2). Границы фракций определялись диаметрами отверстий смежных сит.

Графические изображения полученных статистических рядов (помольные характеристики) представлены на рисунках 5, 6.

Для оценки измельченного корма по однородности состава (табл. 3) рассчитывали среднеквадратическое отклонение (стандарт) σ размера частиц, коэффициент вариации v и размах варьирования R по формулам:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2 p_i}{\sum p_i}}; \quad (1)$$

$$v = \frac{\sigma}{\bar{x}} \cdot 100; \quad (2)$$

$$R = x_{\max} - x_{\min}, \quad (3)$$

где x, \bar{x} – средние размеры частиц соответственно фракции и навески;

p_i – остатки на ситах, %;

x_{\max}, x_{\min} – наибольшая и наименьшая варианты.

Изменения гранулометрического состава измельченного корма после усовершенствования рабочей камеры молотковой дробилки закрытого типа показаны на рисунке 7.

Таким образом, определение гранулометрического состава измельченного материала методом ситового анализа до и после усовершенствования рабочей камеры молотковой дробилки закрытого типа показало снижение доли пылевидной фракции (частицы размером до 0,25 мм) примерно на 19,6 %. Сравнение гранулометрического состава измельченного ячменя после усовершенствования до крупности частиц не более 1 мм с гранулометрическим составом измельченного до аналогичной крупности ячменя до усовершенствования показало

1. Гранулометрический состав измельченного корма до усовершенствования рабочей камеры дробилки

Границы фракций, мм	0–0,2	0,2–1	1–2	2–3	3–4
Масса фракций*, %	16,8	55,4	20,7	4,6	2,5
Модуль помола, мм	0,862				

2. Гранулометрический состав измельченного корма после усовершенствования рабочей камеры дробилки

Границы фракций, мм	0–0,2	0,2–1	1–2	2–3	3–4
Остатки на ситах*, %	13,5	60,2	24,1	1,3	0,9
Модуль помола, мм	0,822				

* Среднеарифметическое значение по результатам серий испытаний.

3. Оценка однородности гранулометрического состава измельченного корма

Числовые характеристики распределения	Стандарт σ , мм	Коэффициент вариации v , %	Мода Mo , мм	Размах варьирования R , мм
До усовершенствования дробилки	0,721	83,84	0,6	3,4
После усовершенствования дробилки	0,525	63,91	0,6	3,4

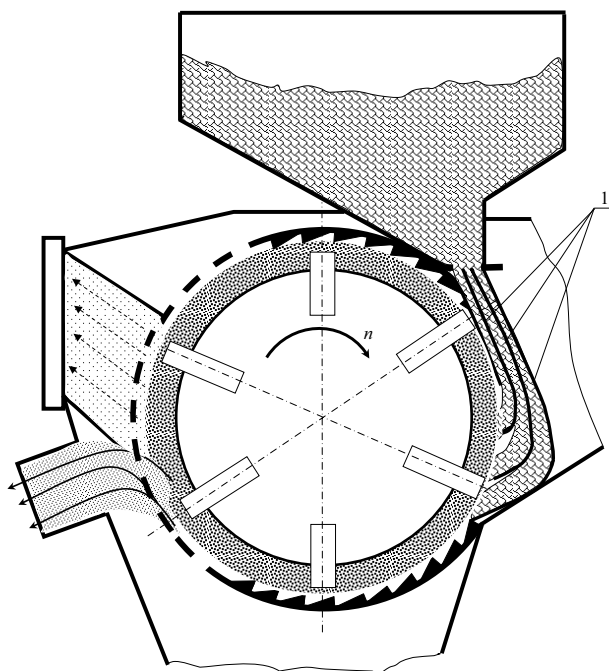


Рис. 4 – Дробилка КДУ-2 с установленным в ней делителем исходного материала (1)

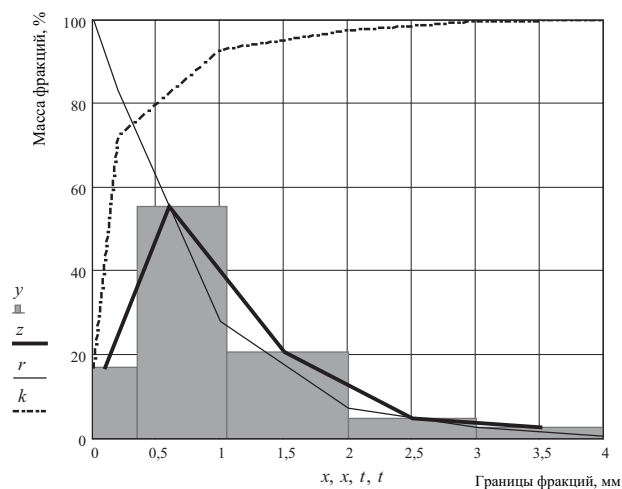


Рис. 5 – Опытные характеристики до усовершенствования рабочей камеры молотковой дробилки закрытого типа:
 у – гистограмма; z – полигон; r – суммарная «по плюсу»; k – суммарная «по минусу»

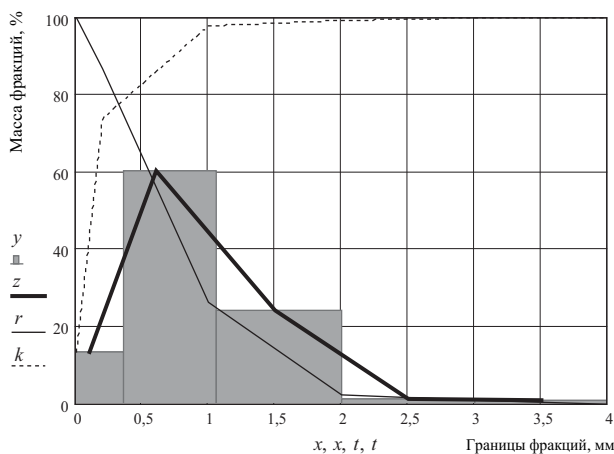


Рис. 6 – Опытные характеристики после усовершенствования рабочей камеры молотковой дробилки закрытого типа:
 у – гистограмма; z – полигон; r – суммарная «по плюсу»; k – суммарная «по минусу»

ло, что выравненность измельчённых частиц ячменя в первом случае выше. Об улучшении однородности измельчённого материала можно судить по выборочному коэффициенту вариации, который после усовершенствования уменьшился на 23,7%. Предложенная методика производственных испытаний молотковой дробилки закрытого типа может быть использована при оценке совершенствования конструкции зерновых дробилок или технологического процесса измельчения различных сыпучих кормов кормоприготовительными машинами.

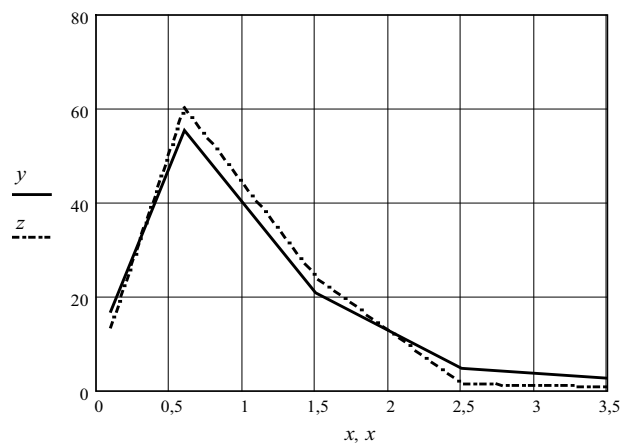


Рис. 7 – Помольные (частные) характеристики рабочей камеры молотковой дробилки закрытого типа в виде полигонов:
 у – до усовершенствования; z – после усовершенствования

Литература

1. Макарец Н.Г. Кормление сельскохозяйственных животных / ГУП «Облиздат», 1999. 646 с.
2. Бронников Е.Б., Сманко А.Г., Чешинский Л.С. Отечественные и зарубежные конструкции молотковых дробилок / ЦНТИИТЭИ Минзаг СССР. Комбикормовая промышленность. М. Вып. 6.
3. Глебов Л.А., Семенов Е.В. Рациональные режимы и оценка эффективности работы дробилок ударного действия: экспресс-информация / ЦНИИТЭИ Минхлебопродуктов СССР. Комбикормовая промышленность. М., 1991. С. 6–10, 28–41.
4. Карташов Л.П., Аверкиев А.А., Чугунов А.И. Механизация и электрификация животноводства. М.: Агропромиздат, 1987.
5. Зерновые, зернобобовые и масличные культуры: сб. гос. стандартов. М.: Издательство стандартов, 1990. 320 с.

Математические методы определения массового состава воздушно-продуктового слоя в зонах рабочей камеры молотковой дробилки

Е.М. Бурлуцкий, к.т.н., В.Д. Павлидис, д.п.н., профессор, М.В. Чкалова, к.т.н., Оренбургский ГАУ

Теоретические и экспериментальные исследования подтвердили наличие внутри рабочей камеры молотковой дробилки закрытого типа условных зон относительной стабильности характеристик воздушно-продуктового слоя (ВПС) измельчаемого материала [1].

Зону входной горловины α (сектор круга в $40\text{--}60^\circ$) можно условно назвать зоной свободного удара (рис. 1). Для неё характерным является «удар по неподвижной массе материала», что приводит преимущественно к раскалыванию. Зона нижней деки β_1 (сектор круга примерно в $60\text{--}70^\circ$) может быть названа зоной отражательного удара, для которой характерным является «удар о неподвижную массу машины», что приводит преимущественно к скалыванию. Зону просеивания γ материала ВПС представляет сектор круга, ограниченный решетом дробильной камеры. Зона верхней деки β_2 (сектор круга примерно в $60\text{--}70^\circ$) может считаться зоной переизмельчения, для неё характерен «удар при столкновении частиц корма между собой», приводящий к истиранию [2].

Для анализа изменений характеристик ВПС снимали показания датчиков, установленных в каждой условной зоне (поз. 1, 2, 3 и 4) (рис. 1), которые обрабатывали по авторской методике. Каждый датчик представлял собой отрезок стальной трубки (корпус) с размещённым в нём пьезоэлементом. Пьезоэлемент имел два токонесущих вывода: один вывод соединялся на «массу», другой – к цифровым измерительным приборам. Рассматривали показания датчиков, установленных в центральной части каждой условной зоны, поскольку датчики, расположенные ближе к границам, реагировали на влияние соседних зон. Показания датчиков, полученные в ходе производственных экспериментов, посредством компьютерной программы «электронный осциллограф» передавались в Excel, а затем в дискретном виде в программную среду Mathcad. Однако электронные таблицы предназначены в первую очередь для составления отчетов, поэтому возможности их применения для обработки результатов экспериментов несколько ограничены. Пакет Mathcad ориентирован на численные методы и позволяет реализовать практически любые способы обработки экспериментальных данных [3].

Обработка результатов производственных экспериментов с целью получения характеристик случайных процессов, коэффициентов математических моделей и установления взаимосвязей между условными зонами проведена в программной среде Mathcad.

Электронные таблицы Excel также позволяют осуществлять статистическую обработку данных, к тому же их использование облегчается наличием удобного интерфейса. При анализе данных возникла необходимость их фильтрации для получения более сглаженных зависимостей. В среде Excel имеется несколько встроенных функций, реализующих различные алгоритмы сглаживания. Было решено выделить средне-масштабную составляющую сигнала, уменьшив как более быстрые, так и более медленные его компоненты посредством полосовой фильтрации на основе последовательного скользящего усреднения (инструмент Moving Average). Скользящее усреднение – это метод, позволяющий упростить анализ тенденции за счёт сглаживания колебаний измерений по временным интервалам. Эти колебания могут возникать из-за случайного «шума», который часто является побочным эффектом техники измерения [4].

В результате математической обработки показаний датчиков получены «массовый состав» ВПС (соотношение целых, раздробленных до

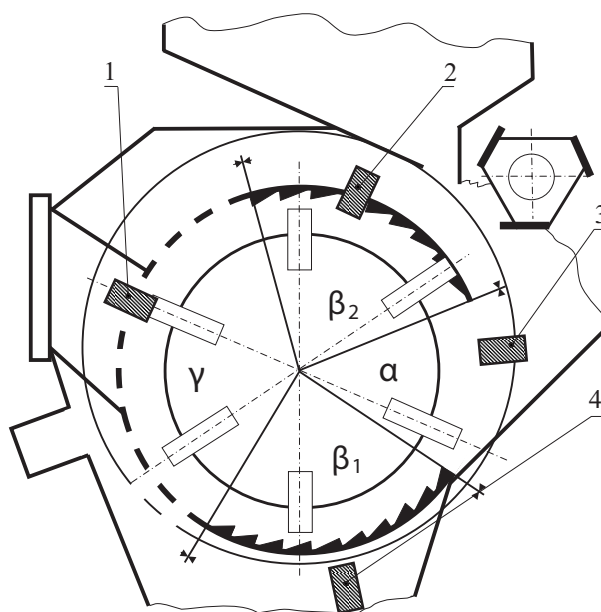


Рис. 1 – Схема рабочей камеры молотковой дробилки с делением на условные зоны

нужной степени и переизмельченных частиц зерна в каждой условной зоне) рабочей камеры. Круговые диаграммы (рис. 2), построенные по результатам анализа, показывают изменение вклада каждого вида частиц в процентное соотношение по зонам.

Такие соотношения видов частиц по условным зонам остаются примерно постоянными при многократной циркуляции ВПС и работе дробилки в установившемся режиме. В ходе проведения производственных экспериментов появилась возможность проследить за изменением характеристик ВПС по условным зонам при уменьшающейся загрузке рабочей камеры. Были получены соответствующие осциллограммы показаний датчиков (рис. 3, 4).

Сравнительный анализ осциллограмм показал, что даже незначительное уменьшение

подачи зернового материала, а следовательно, и загрузки рабочей камеры (до 75% от оптимальной) приводит к снижению разброса значений величины ударного импульса. При подаче материала, соответствующего загрузке камеры на 25% от оптимальной, вид осциллограмм свидетельствует о стабилизации характеристик ВПС на микроуровне.

Таким образом, разработанная методика получения дискретных (цифровых) данных, характеризующих изменения ВПС в процессе многократной циркуляции внутри рабочей камеры, позволяет изучать структуру процесса дробления на микроуровне и определять соотношения видов частиц (исходный материал – готовый продукт – переизмельченный продукт) в любой условной зоне и любом сечении слоя. В результате были установлены процентные со-

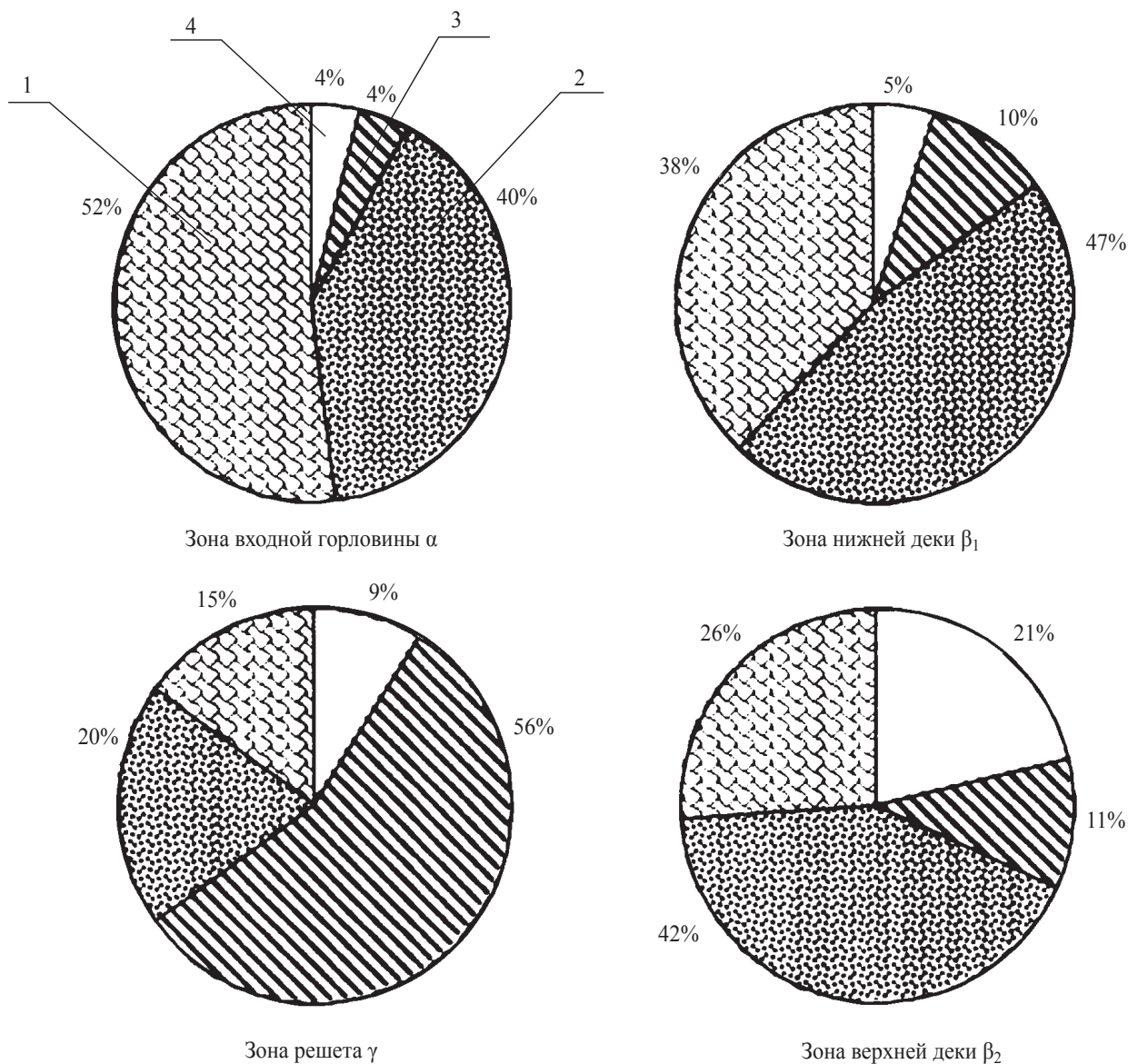
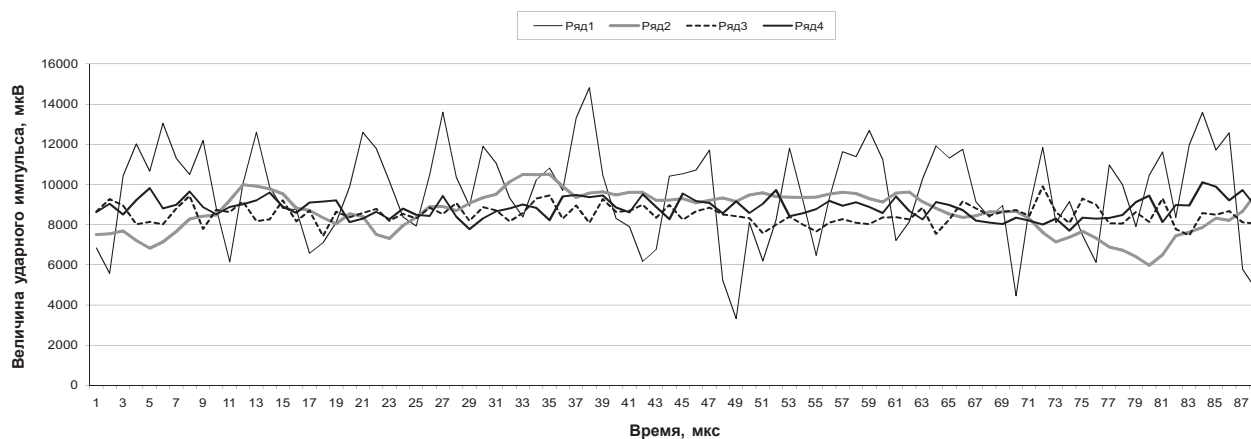
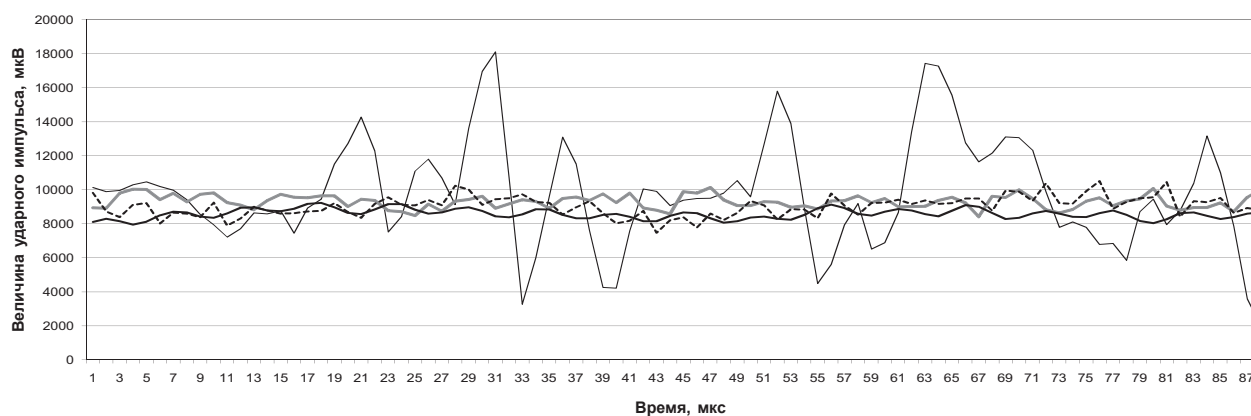


Рис. 2 – Круговые диаграммы процентных соотношений различных видов частиц по условным зонам после установки разрыхлителей (оптимальная загрузка дробильной камеры):

1 – целые зерновки; 2 – размножающиеся; 3 – погибшие (готовый продукт); 4 – погибшие (переизмельченные)

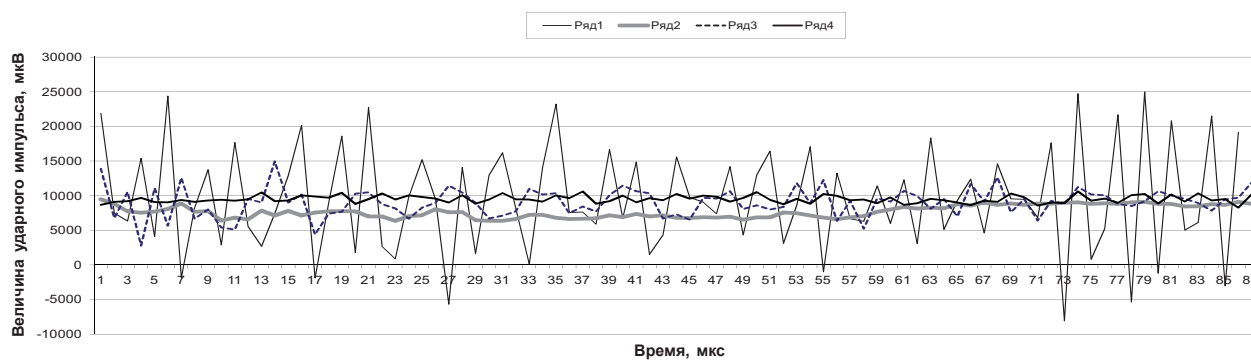


Зона входной горловины

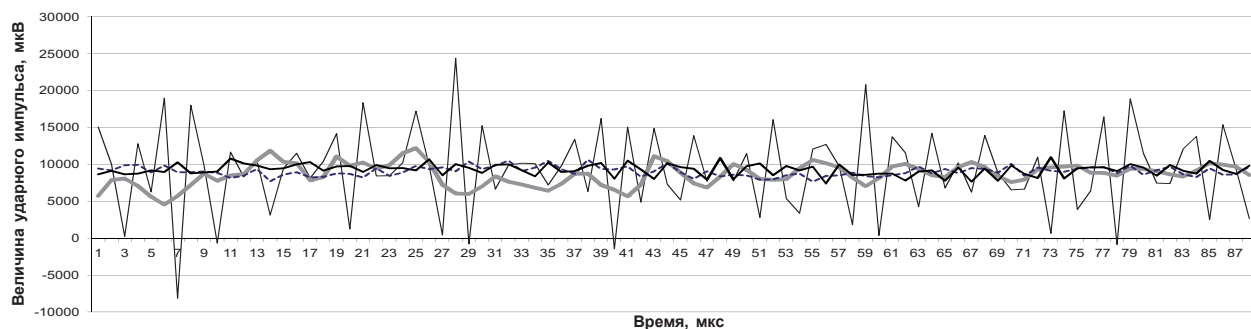


Зона нижней деки

Рис. 3 – Осциллограммы ВПС (производственный эксперимент) для изменяющейся подачи материала по условным зонам: ряд 1 – 100%; ряд 2 – 75%; ряд 3 – 50%; ряд 4 – 25%



Зона решета



Зона верхней деки

Рис. 4 – Осциллограммы ВПС (производственный эксперимент) для изменяющейся подачи материала по условным зонам: ряд 1 – 100%; ряд 2 – 75%; ряд 3 – 50%; ряд 4 – 25%

отношения видов частиц для каждой условной зоны, т.е. примерный «массовый состав» ВПС в разных частях рабочей камеры дробилки.

Литература

1. Кукта Г. М. Машины и оборудование для приготовления кормов. М.: Агропромиздат, 1987. 303 с.
2. Бурлуцкий Е.М., Филатов М.И., Поздняков В.Д. и др. К вопросу моделирования процесса измельчения мелкокусового продукта молотковыми дробилками // Известия Оренбургского ГАУ. Оренбург: Издат. центр ОГАУ, 2004. № 2. С. 48.
3. Кирьянов Д.В. Mathcad12. СПб.: БХВ-Петербург, 2005. 576 с.; с ил.
4. Додж М., Стинсон К. Эффективная работа с Microsoft Excel 2000. СПб.: Питер, 2002. 1056 с.

Результаты производственных испытаний доильных машин

В.А. Шахов, к.т.н., Оренбургский ГАУ

Испытания доильных машин провели на контрольно-испытательном комплексе при имитации различных анатомических, морфологических характеристик сосков и вымени и физиологических особенностей коровы [1]. На рисунке 1 представлены графики изменения интенсивности молоковыведения доильными машинами в зависимости от вакуумметрического давления и тугодойности имитируемых животных.

Из анализа графиков становится очевидным, что характер изменения интенсивности молоковыведения у всех машин имеет сходство при различном вакуумметрическом давлении. При вакуумметрическом давлении меньше нижнего предела по техусловиям (35 кПа) доильные машины не обеспечивают необходимую интенсивность молоковыведения. Повышение вакуумметрического давления до 45 кПа ведёт к увеличению интенсивности молоковыведения. Дальнейшее повышение вакуумметрического давления не влияет на интенсивность молоковыведения.

Было установлено, что при изменении тугодойности животного (X_1) и вакуумметрического давления в доильной машине (X_2) интенсивность молоковыведения (Y) изменяется по квадратичной зависимости:

«Нурлат»:

$$Y = 2,7 + 0,151X_1 - 0,008X_2 - 0,00001X_1X_2 + 0,0002X_2^2 - 0,0028X_1^2;$$

АДУ-1:

$$Y = 2,363 - 0,055X_2 - 0,166X_1 + 0,0033X_1X_2 + 0,00058X_2^2 + 0,023X_1^2;$$

«Экспериментальный»:

$$Y = 17,908 - 0,67X_1 + 0,001X_1X_2 + 0,0005X_2^2 + 0,019X_1^2.$$

Наиболее значимым по вкладу параметром в модели интенсивности молоковыведения является тугодойность. Увеличение тугодойности до $0,63 \cdot 10^{-5} \text{ м}^3/\text{с}$ снижает интенсивность молоковыведения в два раза.

Проведены производственные испытания (СПК им. Шевченко) доильных машин и выявлены существенные различия в процессе молоковыведения доильной машиной, настроенной по техническим условиям на эксплуатацию, режимы которой установили с помощью испытательного комплекса [2]. Экспериментальная доильная машина практически полностью исключает из технологического процесса такие операции, как машинное додаивание и заключительный массаж (табл. 1).

Это происходит вследствие незначительного «наползания» доильных стаканов на соски вымени коров, поэтому молочные каналы сосков не перекрываются и молоко выводится практически полностью. Увеличение молочного жира в опытной группе, по сравнению с контрольной, составило 6%, при этом разница достоверна для 95% ($P < 0,05$) уровня значимости.

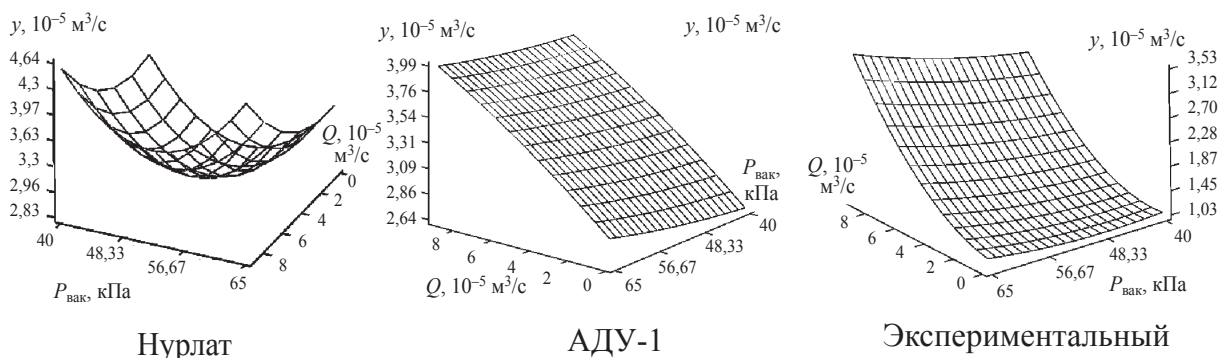


Рис. 1 – Графики изменения интенсивности молоковыведения от вакуумметрического давления и тугодойности

Результаты испытаний показали, что если в среднем удой четырёх коров экспериментальной машиной составил 11 кг, то другие доильные машины выдаивали на 1,4–1,2 кг молока меньше (табл. 1). Также лучшие результаты у экспериментальной машины по всем другим показателям. Полученные данные свидетельствуют, что при доении лучшей доильной машиной или специально подобранной к группе коров-аналогов продуктивность коров увеличивается и за лактацию возрастает на 110–140 кг на голову.

Эти преимущества доказывают целесообразность использования контрольно-испытательного комплекса для установления режимов работы доильных машин по индивидуальным анатомическим, морфологическим характеристикам сосков и вымени и физиологическим особенностям коров.

Проведены испытания по определению величин давления сосковой резины на искусственный сосок в процессе доения при вакууме 42; 45 и

48 кПа. Испытывали доильные машины АДУ-1, АДУ-1,09 и АДУ-1,03 (табл. 2).

Обработка результатов эксперимента по программе Statistica v6.0 показала, что эффективность взаимодействия сосковой резины с искусственным соском в наибольшей степени характеризуется величинами давления сосковой резины в нижней R_1 и средней R_2 частях искусственного соска и величиной «наползания» доильных стаканов S . Эти величины зависят от вакуумметрического давления под соском $P_{пс}$ и относительного натяжения сосковой резины Δl :

$$\begin{aligned}
 R_1 &= 16,1 + 1,124P_{пс} + 1,113\Delta l + 0,397P_{пс}^2 + \\
 &\quad + 0,397\Delta l^2 + 0,335\Delta l \cdot P_{пс}; \\
 R_2 &= 9,753 + 0,899P_{пс} + 0,817\Delta l + \\
 &\quad + 0,68P_{пс}^2 - 0,701\Delta l^2 - 0,017\Delta l \cdot P_{пс}; \\
 S &= 298,1 + 35,72P_{пс} + 7,18\Delta l - 25,12P_{пс}^2 + \\
 &\quad + 2,31\Delta l^2 + 25,17\Delta l \cdot P_{пс}.
 \end{aligned}
 \tag{30}$$

Наибольшее влияние на величину «наползания» S доильных стаканов оказывает увеличение

1. Результаты влияния режимов работы доильных машин на процесс молокоотдачи коров

Параметры	Доильная машина		
	«Нурлат»	АДУ-1	Экспериментальная
Разовый удой, кг	9,6	9,8	11
Жирность молока, %	3,58±0,05	3,63±0,06	3,72±0,07
Величина дооя, с	0,18	0,16	0,04
Время доения, с	311,6	311,7	301,5
Средняя интенсивность молоковыведения, м ³ /с	1,84·10 ⁻⁵	1,88·10 ⁻⁵	2,11·10 ⁻⁵
Молоко однопроцентной жирности, кг	40,112	43,103	49,742

2. Результаты лабораторных испытаний доильной машины АДУ-1

Выдаваемые параметры	X_1 вакуумметрическое давление, P_v , кПа								
	(-)42			(0)45			(+)48		
	X_2 относительное натяжение сосковой резины								
Регистрируемые параметры	Δl_{\min} (-)	$\Delta l_{\text{ср}}$ (0)	Δl_{\max} (+)	Δl_{\min} (-)	$\Delta l_{\text{ср}}$ (0)	Δl_{\max} (+)	Δl_{\min} (-)	$\Delta l_{\text{ср}}$ (0)	Δl_{\max} (+)
Реакция от давления сосковой резины на участки искусствен. соска, кПа R_1, R_2, R_3 ($\mu_{R_1} = 0,25$ у.е./мм, $\mu_{R_2} = 0,385$ у.е./мм, $\mu_{R_3} = 0,56$ у.е./мм)	R_1 15,8	15,2	17,0	15,2	16,6	18,2	17,0	18,2	19,6
	R_2 7,68	8,86	9,36	9,60	9,12	12,0	9,72	9,90	11,30
	R_3 6,72	5,84	4,80	7,20	7,68	9,46	7,40	8,22	9,35
Амплитуда колебаний вакуумметрического давления под соском, кПа	$\Delta P_{пс}$ 5,28	5,78	4,32	6,24	5,76	4,80	7,42	6,22	5,41
Частота пульсаций пульс/мин, (Гц)	$\nu_{п}$ 65 (1,08)	68 (1,13)	62 (1,03)	65 (1,08)	65 (1,08)	70 (1,17)	56 (0,93)	60 (1)	70 (1,17)
Величина «наползания» доильного стакана на искусствен. сосок, S , м	–	0,0011	–	–	0,0012	–	–	0,0013	–
Работа A , кДж	0,76	0,79	0,81	0,77	0,8	0,83	0,79	0,82	0,84
Величина обратного тока молока, V , кг	0,0051	0,0052	0,0053	0,0052	0,0053	0,0054	0,0054	0,0054	0,0055

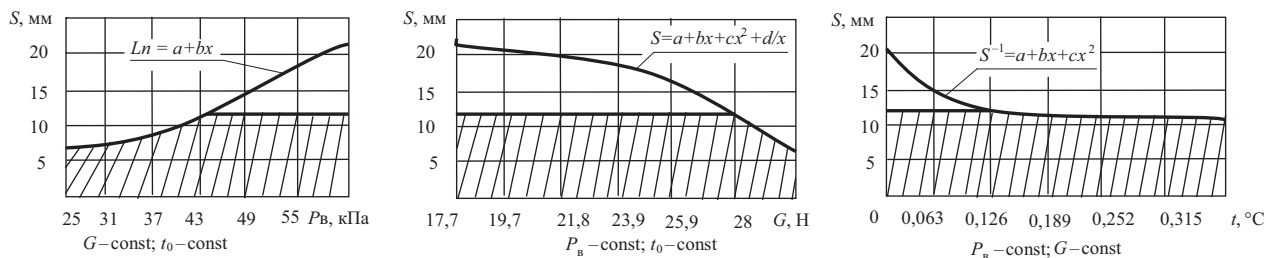


Рис. 2 – Результаты экспериментальных исследований

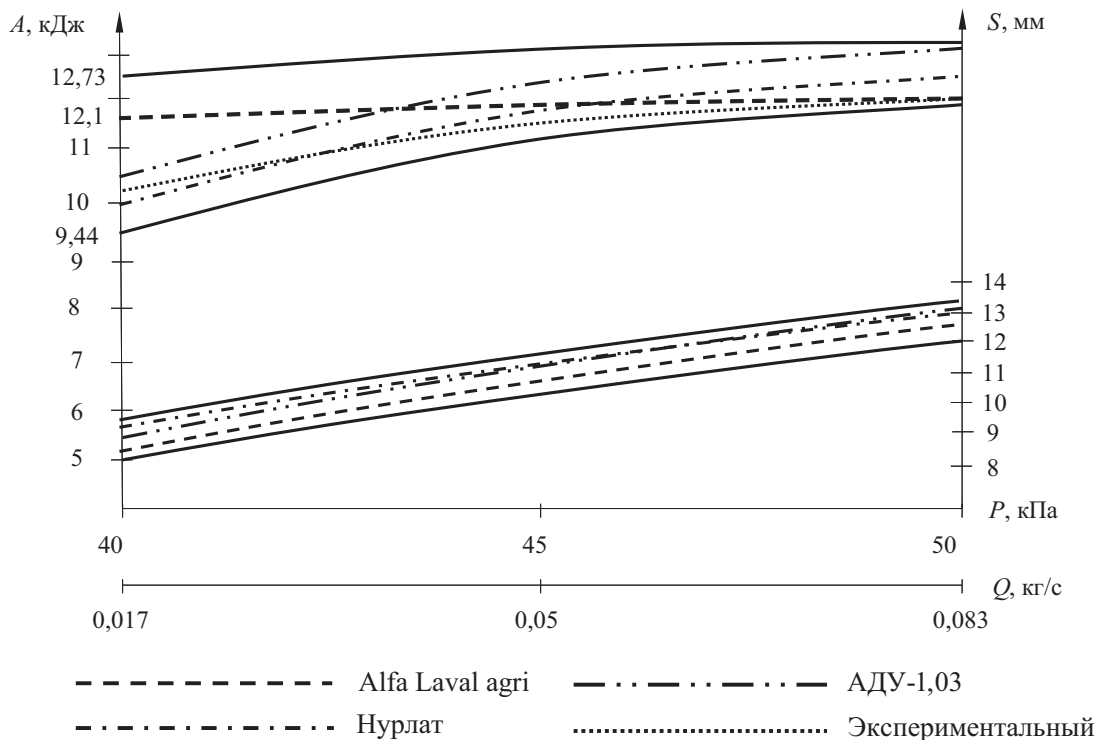


Рис. 3 – Диапазон энергоэффективного функционирования доильных машин

вакуумметрического давления P_{nc} в подсосковой камере (рис. 2). При величине $P_{nc} = 55$ кПа S достигает 18 мм, превышая допустимую величину S на 6 мм. Это приводит к перекрытию молочного канала соска на 92%.

Используя результаты испытания доильных машин, установили диапазон их энергоэффективного функционирования (рис. 3). Выяснили, что наименьшую работу, равную 9,44 кДж, доильная машина выполняет при вакууме 40 кПа, скорости молоковыведения 0,017 кг/с, а наибольшую – соответственно при 50 кПа и 0,083 кг/с, равную 14,23 кДж. Очевидно, что такой широкий диапазон возник по причине изменения вакуумметрического давления и скорости молоковыведения, работы пульсатора и коллектора, свойств сосковой резины и её натяжения, потому что всё это непосредственно влияет на величину действительной площади

контакта сосковой резины и искусственного соска. Также было установлено, что величина «наползания» доильных стаканов минимальная $S_{min} = 8,9$ мм при вакуумметрическом давлении 40 кПа, а максимальная $S_{max} = 12,94$ мм при 50 кПа.

Сравнение полученных данных с техническими нормативами подтвердило сходимость результатов на 95% ($P < 0,05$), что является достоверным для научных исследований. Значит, комплекс адекватно воспроизводит анатомические, морфологические характеристики сосков и вымени и физиологические особенности молочного животного.

Литература

1. Карташов Л.П., Соловьев С.А., Шахов В.А. Лабораторные стенды для испытания животноводческой техники. М.: Колос, 2009. 115 с.
2. Патент № 66150 РФ. Контрольно - испытательный комплекс / С.А. Соловьев, В.А. Шахов, И.В. Герасименко; опубликовано 10.09.2007, бюллетень № 27.

Конструкции доильных стаканов и доильных аппаратов

В.В. Трубников, соискатель, Оренбургский ГАУ

Конструкция доильного стакана довольно проста — он состоит из двух (гильза и сосковая резина с молочной трубкой) или четырёх (гильза, сосковая резина, молочная трубка и соединительное кольцо) деталей. Однако влияние стакана на нервные окончания соска и вымени коровы исключительно велико. Высокий вакуум под соском и жёсткое воздействие сосковой резины на сосок приводят к непривычным и даже болевым ощущениям коровы, тормозят рефлекс молокоотдачи, снижают количество и качество выдаиваемого молока [1].

Стремясь разработать щадящий или стимулирующий доильный стакан, учёные и практики вводят в его конструкцию дополнительные устройства.

По нашему мнению, при разработке доильных стаканов необходимо выделить две группы факторов — с одной стороны, «эффективность процесса», а с другой — «сложность (простота) конструкции». В общем виде эти факторы приведены в таблице 1. С целью практического использования таблицы 1 можно все факторы выразить в баллах и на этом основании оценивать ту или иную конструкцию. При этом «эффективность процесса» в баллах должна быть величиной максимальной, а «простота (сложность) конструкции» — минимальной. Именно эти подходы заложены в разработку нашей конструкции.

Авторы стремились создать надёжно работающий доильный стакан, который обеспечивал бы

эффективность процесса и одновременно не был сложным по устройству. Краткая характеристика доильных стаканов и аппаратов, сконструированных сотрудниками кафедры «Механизация животноводства» ОГАУ, отражена в таблице 1.

Нами сконструированы следующие модели доильных аппаратов и стаканов.

1. Доильный аппарат, в котором к концу доения (на четвёртой-пятой минуте) рабочий вакуум под сосками понижается до значения 33 – 40 кПа. Для этого аппарат оборудуют специальным пульсатором.

2. Доильный аппарат, в котором обеспечивается плавный переход от такта сосания к такту сжатия, который по длительности составляет 2% от времени цикла. Это достигается за счёт специального коллектора с перепускным клапаном.

3. Доильный аппарат стимулирующего действия, стаканы которого оборудованы вибронасадками. Насадка работает при частоте 120 Гц, величине давления не более 2 – 3 г/мм² и времени непрерывного воздействия не более 5 секунд.

4. Доильный аппарат для коров с неравномерно развитым (ступенчатым) выменем — оборудован дополнительными грузами специальной формы, благодаря которым масса аппарата равномерно распределяется на передние и задние четверти вымени.

5. Термостимулирующий доильный стакан, в котором за счёт работы двух клапанов выдаиваемое молоко поступает в межстенное пространство, нагревает сосковую резину и удаляется из стакана.

1. Факторы, влияющие на эффективность процесса и учитываемые при разработке конструкций доильных стаканов

Эффективность процесса	Сложность (простота) конструкции
1) поддержание возбуждённого у коровы перед доением рефлекса молокоотдачи;	1) наличие дополнительных камер и пространств в стакане;
2) отсутствие обратного тока молока при такте сжатия;	2) оборудование стакана массажными элементами;
3) удержание стакана на соске в одном и том же положении (отсутствие наползания или спадания стаканов);	3) изменение толщины и конфигурации сосковой резины;
4) мягкое воздействие резины на сосок, отсутствие ударных воздействий;	4) устройства для изменения давления резины на сосок (возможность изменения величины натяжения резины в стакане);
5) плавные переходы от одного такта к другому, уменьшение длительности такта «сжатие»;	5) контрольные устройства для измерения количества молока, выдаиваемого из соска;
6) щадящее разрежение под соском в соответствии с кривой молокоотдачи;	6) устройства для осуществления мягкого воздействия на сосок;
7) своевременное отключение стакана и ликвидация его поддержек на соске	7) механизмы (узлы) для автоматического отключения стакана

6. Стаканы с массажниками, расположенными в верхней части гильзы. При такте сосания массажники с небольшим усилием вдавливаются в сосковую резину, препятствуя наплзанию стакана на сосок, а при такте сжатия вдавливаются в резину с максимальным усилием, осуществляя массаж соска у его основания (у зоны, которая содержит наибольшее количество нервных окончаний).

7. Доильный стакан с плотным обхватом соска при различном его диаметре за счёт применения гофрированной сосковой резины.

8. Стакан с переменной плоскостью сжатия соска во время доения, что достигается пово-

ротом специальной шайбы (установленной в стакане) при каждом такте сжатия.

Все эти конструкции защищены авторскими свидетельствами СССР и патентами РФ на изобретения [2, 3], они прошли лабораторные и производственные испытания и представляют интерес для молочного скотоводства.

Литература

1. Соловьёв С.А., Карташов Л.П. Исполнительные механизмы системы «человек – машина – животное». Екатеринбург: Изд. УрО РАН, 2001.
2. Патент на изобретение № 2122785 РФ. Доильный стакан / З.В. Макаровская и др.
3. Патент на изобретение № 2083092 РФ. Доильный стакан / С.А. Соловьёв и др.

Иммунный статус крупного рогатого скота при применении гамавита

*Г.М. Топурия, д.б.н., Л.Ю. Топурия, д.б.н.,
Оренбургский ГАУ*

Интерес к иммунодефицитам возрос в последние годы в связи с большой их важностью в клиническом отношении, поскольку им сопутствуют многочисленные патологические процессы. Термином иммунодефициты принято обозначать нарушения нормального иммунологического статуса организма, которые обусловлены дефектом одного или нескольких механизмов иммунного ответа. Клинические проявления иммунодефицитов ассоциируются с увеличением частоты и тяжести инфекций [1].

В связи с этим в настоящее время резко возрос интерес к препаратам, воздействующим на иммунитет [2, 3].

Цель наших исследований — изучить эффективность применения гамавита для повышения иммунного статуса у коров и их приплода.

Гамавит — комплексный препарат, основными действующими веществами которого являются плацента денатурированная эмульгированная (ПДЭ) и нуклеинат натрия — биогенный стимулятор, адаптоген, иммуномодулятор. Он повышает устойчивость к неблагоприятным воздействиям, стрессам, оптимизирует обмен веществ, увеличивает эффективность комплексной терапии при инфекционных болезнях. В практике воспроизводства препарат используют для повышения оплодотворяемости, плодовитости и снижения частоты послеродовой патологии.

Для проведения опытов было сформировано две группы стельных коров по 10 голов в каждой. Коровам опытной группы внутримышечно вводили гамавит в дозе 0,025 мл/кг массы за 60, 30 и 7 дней до отёла. Животным контрольной группы препарат не применяли. Кровь для иммунологических исследований отбирали у коров за два, один месяц и 7 дней до отёла и через 10 дней после родов, у полученных от них телят в суточном и 30-дневном возрасте. Проводили взвешивание молодняка, учитывали заболеваемость и сохранность новорождённых телят.

В цельной крови и сыворотке определяли фагоцитарные свойства нейтрофилов, лизоцимную, бактерицидную, бета-литическую активность сыворотки, количество Т- и В-лимфоцитов и содержание циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК) по общепринятым в ветеринарной медицине методам [4].

До начала опытов (за 60 дней до отёла) все изучаемые показатели коров подопытных групп отличались незначительно.

У коров опытной группы за 30 дней до предполагаемого отёла наблюдалось увеличение фагоцитарной активности нейтрофилов крови на 12,3% ($p < 0,01$), а фагоцитарного индекса — на 10,5% ($p < 0,05$).

За 7 дней до отёла и через 10 дней после родов фагоцитарная активность лейкоцитов крови коров под действием гамавита превышала контрольные значения на 16,4 ($p < 0,001$) и 19,0% ($p < 0,01$) (табл. 1).

В эти же периоды исследований отмечалось усиление фагоцитарного индекса нейтрофилов крови коров опытной группы. Увеличение фагоцитарного индекса и фагоцитарной активности нейтрофилов крови телят, полученных от коров опытной группы, было выявлено нами во все периоды наблюдений.

Гамавит оказал значительное стимулирующее влияние на лизоцимную активность сыворотки крови подопытных животных. Так, у коров опытной группы за 30 дней до отёла данный показатель превышал контрольные значения на 12,2% ($p < 0,05$), за 7 дней до родов — на 10,2% ($p < 0,05$), через 10 дней после отёла — на 1,5%. У суточных телят опытной группы показатель лизоцимной активности превышал контрольные значения на 9,69%, в 30-дневном возрасте разница составила 3,7% (табл. 2).

Аналогичная закономерность установлена и при изучении бактерицидной активности сыворотки крови животных опытных групп. В указанные периоды данный фактор гуморальной защиты у них был выше, чем у контрольных животных, на 11,3 ($p < 0,01$), 7,2 ($p < 0,05$) и 7,9% ($p < 0,05$). Применение гамавита стельным коровам способствовало увеличению бактерицидной активности сыворотки крови у их приплода в суточном возрасте на 14,47% ($p < 0,05$) и в месячном возрасте на 3,17%.

Бета-литическая активность крови коров и новорождённых телят под действием иммуностимулятора изменялась незначительно. У молодняка 30-дневного возраста показатель был выше, чем у телят контрольной группы, на 4,62% ($p < 0,05$) (табл. 2).

За 30 дней до отёла абсолютное количество Т-лимфоцитов в крови коров опытной группы возросло на 14,4% ($p < 0,05$) по сравнению с контрольными значениями; относительное число Т-лимфоцитов увеличилось в этот период на 27,28% ($p < 0,01$). За 7 дней до родов эта разница составила 27,28 ($p < 0,01$) и 28,17% ($p < 0,001$), через 10 дней после отёла — 33,3 ($p < 0,01$) и 28,17% ($p < 0,001$).

1. Клеточные факторы естественной резистентности животных

Показатель	Группы животных	
	контрольная	опытная
Коровы за 60 дней до отёла		
Фагоцитарная активность нейтрофилов, %	50,40±2,88	49,80±1,92
Фагоцитарный индекс	4,26±0,49	4,24±0,40
Коровы за 30 дней до отёла		
Фагоцитарная активность нейтрофилов, %	50,20±1,92	56,40±1,95**
Фагоцитарный индекс	4,56±0,44	5,04±0,17*
Коровы за 7 дней до отёла		
Фагоцитарная активность нейтрофилов, %	49,80±2,39	58,00±2,12***
Фагоцитарный индекс	4,06±0,34	5,18±0,26**
Коровы через 10 дней после отёла		
Фагоцитарная активность нейтрофилов, %	48,40±2,41	57,60±2,30**
Фагоцитарный индекс	4,44±0,40	5,34±0,39*
Суточные телята		
Фагоцитарная активность нейтрофилов, %	30,20±2,59	41,20±2,68***
Фагоцитарный индекс	1,20±0,24	1,50±0,06*
Месячные телята		
Фагоцитарная активность нейтрофилов, %	43,00±3,08	56,00±3,74***
Фагоцитарный индекс	3,16±0,15	3,58±0,19*

Примечание: * – p<0,05; ** – p<0,01; *** – p<0,001

2. Гуморальные факторы естественной резистентности коров и их приплода

Показатель	Группы животных	
	контрольная	опытная
Коровы за 60 дней до отёла		
Лизоцим, мкг/мл	17,88±0,68	17,94±0,77
БАС, %	49,98±1,89	49,98±2,04
Бета-лизины, %	12,72±0,65	12,84±0,48
Коровы за 30 дней до отёла		
Лизоцим, мкг/мл	17,34±0,75	19,46±1,01*
БАС, %	50,32±2,07	56,02±3,25**
Бета-лизины, %	12,72±0,52	12,82±0,22
Коровы за 7 дней до отёла		
Лизоцим, мкг/мл	17,78±0,99	19,60±0,67*
БАС, %	49,70±1,94	53,26±2,87*
Бета-лизины, %	12,56±0,65	12,70±0,39
Коровы через 10 дней после отёла		
Лизоцим, мкг/мл	18,50±0,69	18,78±0,71**
БАС, %	48,36±4,82	52,18±2,43*
Бета-лизины, %	12,88±0,36	13,00±0,16
Суточные телята		
Лизоцим, мкг/мл	8,46±0,89	9,28±0,60
БАС, %	30,40±3,58	34,80±3,56*
Бета-лизины, %	9,60±0,57	9,98±0,27
Месячные телята		
Лизоцим, мкг/мл	11,88±1,03	12,32±0,31
БАС, %	37,80±1,48	39,00±2,35
Бета-лизины, %	11,70±0,23	12,24±0,34*

Примечание: * – p<0,05; ** – p<0,01; *** – p<0,001

Гамавит оказал положительное влияние на динамику В-лимфоцитов в крови животных. На протяжении всего эксперимента наблюдалось достоверное повышение абсолютного и относительного количества В-лимфоцитов в крови коров опытной группы.

У телят суточного возраста, полученных от коров опытной группы, абсолютное количество Т-лимфоцитов в крови превысило контрольные

значения на 52,0% (p<0,001), а в 30-дневном возрасте – на 14,81% (p<0,001), относительное число Т-лимфоцитов увеличилось на 18,06 и 10,65%. Аналогичная закономерность установлена и при подсчёте количества В-лимфоцитов.

Иммуностимулятор гамавит способствовал нормализации показателя количества ЦИК в крови животных. У коров опытной группы через месяц после введения препарата наблюдалось

3. Содержание ЦИК в крови коров и их приплода, у.е.

Периоды исследований	Группы животных	
	контрольная	опытная
Коровы за 60 дней до отёла	107,46±4,57	107,20±4,05
Коровы за 30 дней до отёла	106,72±5,23	97,68±4,93*
Коровы за 7 дней до отёла	107,84±1,82	91,86±4,36***
Коровы через 10 дней после отёла	112,82±2,42	87,70±3,52***
Суточные телята	34,40±3,02	34,80±3,57
Месячные телята	48,00±2,89	44,40±1,91

Примечание: * – $p < 0,05$; *** – $p < 0,001$

достоверное снижение количества ЦИК на 8,47% ($p < 0,05$), за 7 дней до отёла показатель уменьшился на 14,82% ($p < 0,001$), через 10 дней после родов – на 22,27% ($p < 0,001$). У суточных телят опытной группы показатель ЦИК изменялся незначительно, а в месячном возрасте снижался на 7,50% относительно контрольных значений (табл. 3).

Молодняк коров опытной группы имел живую массу при рождении на 13,02% ($p < 0,001$) больше, чем новорождённые контрольной группы. В 30-дневном возрасте эта разница составила 6,45% ($p < 0,05$).

Наблюдалась тесная взаимосвязь между интенсивностью роста и сохранностью телят контрольной и опытной групп. Из 10 телят опытной группы заболело четыре. Первые признаки желудочно-кишечного заболевания регистрировались на 5–7 день жизни, а у контрольных животных – на 2–4 день. Тяжёлая степень заболевания отмечалась у 5 телят контрольной группы, в опытной все животные переболели в

лёгкой форме. Длительность болезни составила в контрольной группе 7,85, а в опытной – 3,50 дня. Из 10 телят контрольной группы пало две головы, в опытной группе падёж отсутствовал. Профилактическая эффективность применения гамавита стельным коровам в отношении острых желудочно-кишечных болезней новорождённых телят составила 60%.

Таким образом, применение гамавита стельным коровам способствует нормализации иммунного статуса у животных, снижает заболеваемость и предотвращает падёж новорождённых телят.

Литература

1. Федоров Ю.Н., Клюкина В.И., Масимов Э.Н. Иммунодефициты собаки: характеристика, диагностика, иммунокоррекция // Актуальные проблемы ветеринарии и животноводства: мат. межрегион. научно-практ. конф. Самара, 2010. С. 321–332.
2. Топурия Л.Ю., Топурия Г.М. Основные принципы иммунокоррекции в ветеринарной медицине // Ветеринария Кубани. 2010. №4. С. 3–4.
3. Хаитов Р.М., Пинегин Б.В. Иммуномодуляторы: механизм действия и клиническое применение // Иммунология. 2003. №4. С. 196–203.
4. Топурия Л.Ю., Топурия Г.М. Иммунологические методы исследований в ветеринарной медицине. Оренбург: Изд. центр ОГАУ, 2006. 42 с.

Применение достима для повышения выхода пригодных для пересадки эмбрионов крупного рогатого скота

*А.Н. Безин, д.в.н., профессор,
А.А. Романов, аспирант, Уральская ГАВМ*

По данным ряда авторов [1, 2], в настоящее время при применении препарата ФСГ-супер (фолликулостимулирующего гормона) выход пригодных для пересадки эмбрионов составляет 4,5 шт., что составляет в среднем 45% от полученного числа эмбрионов. Возникает необходимость повысить процент выхода эмбрионов хорошего качества, не меняя препарат для стимуляции полиовуляции. От количества пригодных к пересадке эмбрионов, получаемых от высокопродуктивных коров-доноров, напрямую зависит выход телят-трансплантантов [1–6].

Современные биохимические, иммунологические методы исследований позволяют накапливать объективные данные и глубже понять процессы, способствующие обеспечению в организме самок половой цикличности и оплодотворяемости [7].

Дальнейшее решение проблемы повышения выхода эмбрионов, которое определяется запросами животноводства, связано с всесторонним изучением динамики клеточных и гуморальных факторов, характеризующих защитные силы организма, и внедрением современных методов стимуляции цикличности и оплодотворяемости коров в молочном скотоводстве. К таким методам относится применение иммуномодулирующих препаратов, в том числе достима.

Целью нашего исследования стало изучение механизмов действия и определение эффективности применения достима для повышения выхода пригодных для пересадки эмбрионов от доноров чёрно-пёстрой породы.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

– изучить иммуно-биохимические показатели крови, характеризующие уровень компенсаторно-приспособительных механизмов на фоне применения достима;

– определить эффективность применения достима в качестве средства, повышающего выход пригодных для пересадки эмбрионов от коров чёрно-пёстрой породы в сочетании с гонадотропным препаратом «ФСГ-супер» и простагландином Φ_2 -альфа (эстрофаном).

Для решения поставленных задач мы провели исследование животных на базе госплемзавода «Россия» Сосновского района Челябинской области. При постановке опытов сформировали три группы коров чёрно-пёстрой породы по принципу аналогов.

С целью стимуляции суперовуляции животные I опытной группы (n = 5) были обработаны по следующей схеме.

0-й день полового цикла (признаки охоты) – вводили внутримышечно однократно в дозе 15 мл достим, представляющий собой 0,5%-ную суспензию очищенного полисахаридного комплекса, иммобилизованного в геле.

10-й день полового цикла – ректально диагностировали наличие жёлтого тела полового цикла. При его наличии начинали обработку ФСГ-супер в сочетании с эстрофаном (табл. 1).

1. Схема стимуляции суперовуляции
ФСГ-супер (ЕД по Арморковскому стандарту)

День полового цикла	ФСГ-супер (50 ЕД по Арм. станд.), 8 инъекций	
	800 час.	2000 час.
0-й	Охота донора	
10-й	8 ЕД	8 ЕД
11-й	7 ЕД	7 ЕД
12-й	6 ЕД	6 ЕД
13-й	эстрофан 500 мкг (ОТДЕЛЬНО С ФСГ) 4 ЕД	эстрофан 250 мкг (ОТДЕЛЬНО С ФСГ) 4 ЕД

Примечание: 1 флакон = 50 ЕД, растворяли в 5 мл растворителя

14-й день (0-й день цикла) – пришедших в охоту осеменяли вечером двукратной дозой спермы.

15-й день (1-й день цикла) – утром и вечером осеменяли также двукратной дозой спермы.

На 21-й день (7-й день цикла) осуществляли извлечение эмбрионов не хирургическим методом с помощью двухканального катетера.

У животных II опытной группы (n=5) обработка проведена по той же схеме, только достим вводили двукратно в дозе 15 мл через день, т.е. на 0-й и 2-й дни полового цикла.

Для животных III контрольной группы (n=5) использовали общепринятую схему без применения достима.

У всех животных перед применением препаратов обследовались половые органы на гинекологические отклонения.

Для изучения иммуномодулирующих свойств достима проводили иммунобиохимические исследования коров в каждой группе (n=5) до введения и на 14-й день после введения препарата. Основные лабораторные исследования велись на кафедре акушерства и межкафедральной лаборатории УГАВМ, с использованием общепринятых методик [8]. Эмбрионы оценивали морфологическим методом по 5-балльной шкале [1].

Изучение содержания белков и белковых фракций в сыворотке крови коров II опытной группы показало повышение концентрации общего белка до $87,3\pm 3,42$ г/л на 14-е сутки, против $69,8\pm 3,20$ г/л у коров контрольной группы. Перед началом опыта отмечено снижение содержания альбуминов до $44,6\pm 1,26\%$ против $47,2\pm 0,74\%$ и увеличение α -глобулинов до $26,45\pm 0,82\%$ против $25,7\pm 0,76\%$. У коров I опытной группы динамика этих показателей имела недостоверный характер. Иммунотропные свойства препарата характеризовались повышением количества лейкоцитов, лимфоцитов и моноцитов и, как результат системных сдвигов в состоянии лейкоцитов, повышалась иммунологическая реактивность организма, что подтверждается качественными и количественными изменениями иммунокомпетентных клеток. Анализ количественного состава отдельных популяций лимфоцитов показал, что увеличение общего содержания лимфоцитов периферической крови во II опытной группе животных по сравнению с фоном и контрольной группой животных происходит за счет Т- и В-популяций лимфоцитов к 14-му дню на 13,2 и 16,3% ($p<0,01$) соответственно.

Содержание молодых незрелых форм лейкоцитов, какими являются О-лимфоциты, на 14-й день у коров контрольной и I опытной групп было стабильным и практически не изменялось по сравнению с исходным показателем, в то время как во II опытной группе наметилась тенденция снижения О-популяций лимфоцитов в течение опыта.

Со стороны гуморального звена иммунной системы также отмечены определённые сдвиги, свидетельствующие об иммуностимулирующем эффекте препарата. При этом у коров II опытной группы отмечено повышение таких показателей, как лизоцим и комплемент, которые превышали

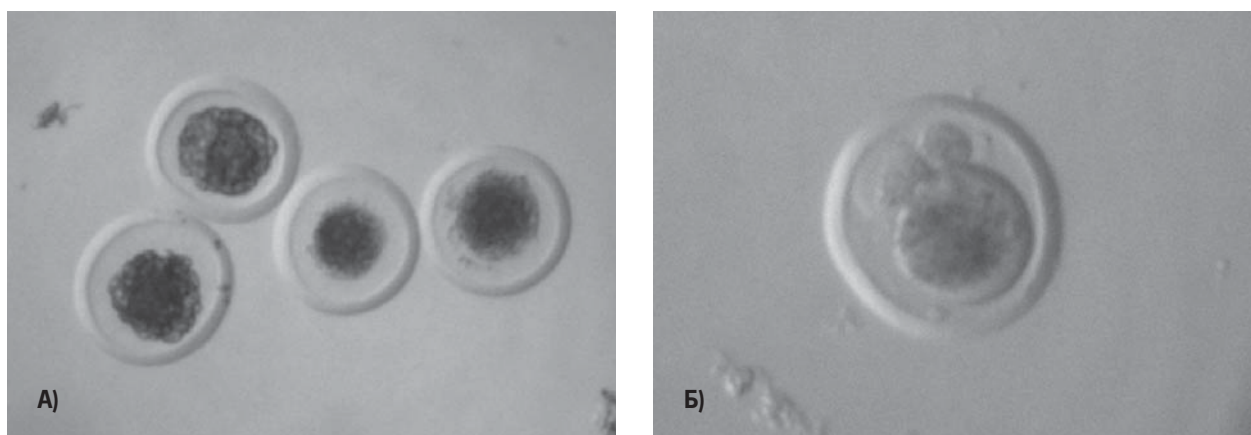


Рис. 1 – Оценка эмбрионов морфологическим методом:
А) эмбрионы, пригодные для пересадки; Б) эмбрион, непригодный для пересадки

исходные показатели на 26,2 и 12% ($p < 0,01$) соответственно. Повышение уровня лизоцима и комплемента отразилось и на общей бактерицидной активности сыворотки крови, показатель которой превышал показатели животных контрольной и I опытной групп, но эти изменения носили недостоверный характер.

Критерием оценки результатов проведённых исследований можно считать количество полученных эмбрионов, пригодных для пересадки (рис. 1).

Вследствие применения предложенных схем стимуляции полиовуляции у коров чёрнопёстрой породы в первой опытной группе животных средний выход эмбрионов составил $8,2 \pm 0,58$ эмбриона на донора, а пригодных к пересадке – $4,2 \pm 0,58$ эмбриона ($p < 0,001$). Во второй группе средний выход эмбрионов составил $11,8 \pm 0,73$ эмбриона на донора, пригодных – $7,2 \pm 0,58$ эмбриона ($p < 0,001$). В контрольной группе животных этот показатель составил $7,4 \pm 0,92$ и $2,8 \pm 0,37$ соответственно ($p < 0,002$). В процентном отношении выход эмбрионов хорошего качества достиг в I группе 50%, во II группе – 61% и контрольной – 37,9%, т.е. с применением достима мы получили во II опытной группе на 23,1% больше эмбрионов, чем в контрольной.

Таким образом, применение достима у коров-доноров по предложенной схеме свидетельствует

о стимуляции иммунобиохимических процессов в организме животных, что является важным звеном в активации их воспроизводительных функций и, как следствие, увеличении выхода эмбрионов.

Литература

1. Мадисон В.Л. Опыт организации трансплантации эмбрионов крупного рогатого скота // Трансплантация эмбрионов сельскохозяйственных животных: сборник науч. трудов ГСГЦ. М., 1988. С. 9–14.
2. Методические рекомендации по отбору и использованию высокопродуктивных коров-доноров эмбрионов / ВИЖ; сост. В.Л. Мадисон, В.И. Лебедев, А.П. Дронин и др. Дубровицы, 1993. 27 с.
3. Бабенков В.Ю. Эффективность использования усовершенствованной технологии трансплантации эмбрионов крупного рогатого скота: автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук. Жодино, БелНИИЖ, 1993. 28 с.
4. Бабенков В.Ю. Биотехнология трансплантации эмбрионов крупного рогатого скота в Брестской области // Животноводство Брестчины: информ. бюллетень Брестского ГПП, 1998. Июль. С. 27–31.
5. Братанов К., Бальбеж Х., Вежник З. Теория и практика воспроизведения животных. М.: Колос, 1984. 272 с.
6. Рябых В.П. Основные направления повышения эффективности суперовуляции у коров-доноров // Трансплантация эмбрионов сельскохозяйственных животных: тезисы докладов Всесоюзного совещания, Алма-Ата, 17–20 октября 1989 г. Алма-Ата: Наука, 1989. С. 36.
7. Логвинов А.А., Безбородов Н.Б. Применение иммуномодулятора тимогена для индукции половой цикличности у коров в ранний послеродовой период // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Баумана. Казань: КГАВМ, 2006. Т. 185. С. 181–186.
8. Кондрахин И.П., Кирилов Н.В., Малахов А.Г. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии: справ. изд.-е. М.: Агропромиздат, 1985. 408 с.

Топография и строение адреналовых желёз овец эдильбаевской породы

Д.А. Сорокин, аспирант, Оренбургский ГАУ

У позвоночных животных надпочечники представляют собой парный орган, располагающийся у передних полюсов почек. Они состоят из коркового и мозгового вещества. Корко-

вый слой надпочечников вырабатывает более 50 различных стероидных соединений и служит естественным источником глюко- и минералкортикоидов в организме, неактивных андрогенов и, в меньшей степени, эстрогенов и прогестеронов.

Гормон надпочечников – адреналин воздействует на сердечно-сосудистую систему, обеспечивая реакцию на внезапную опасность. При её возникновении адреналин быстро выбрасывается в кровь и мобилизует запасы углеводов для скорого высвобождения энергии, увеличивает мышечную силу, вызывает расширение зрачков и сужение периферических кровеносных сосудов. Таким образом, направляются резервные силы для «борьбы и бегства», которые, кроме того, быстро свёртывают кровь. Кора секретирует три группы гормонов Минералкортикоиды – это альдостерон и дезоксикортикостерон. Их действие связано преимущественно с поддержанием солевого баланса. Глюкокортикоиды влияют на обмен углеводов, белков, жиров, а также на иммунологические защитные механизмы. Наиболее важные из глюкокортикоидов – кортизол и кортикостерон. Половые стероиды, играющие вспомогательную роль, подобны тем, что синтезируются в гонадах. Это дегидроэпиандростерон сульфат, D4-андростендион, дегидроэпиандростерон и некоторые эстрогены. Сложность строения, кровоснабжения, иннервации и развития адренальных желёз в онто- и филогенезе достаточно полно изучена у крупного рогатого скота [1, 2], коз [3, 4], собак [5], медведей [6], биохимию гормонов изучал Т.Б. Борзин [7].

Однако работ по изучению надпочечных желёз овец эдильбаевской породы в постнатальном периоде онтогенеза мы не встретили, что определило актуальность и направление исследования.

Исследования проводились в условиях Илекского зоотехникума – филиала Оренбургского ГАУ и на кафедре анатомии, гистологии и патанатомии при ОГАУ. Объектом исследований служили баранчики эдильбаевской породы в возрасте семи месяцев в количестве 10 голов. Проводили фотосъёмку, осуществляли линейные промеры желёз с помощью штангенциркуля с точностью деления 0,05 мм и взвешивание материала на аналитических весах momert 6000. Полученные морфометрические данные сведены в таблицу 1.

Установлено, что левая почка располагается между последним грудным и вторым поясничным позвонком. Левый надпочечник, расположен на расстоянии 3,3 см от переднего конца левой почки, окружён жировой капсулой, к нему подходят нервные пучки от чревного ганглия. Первый пучок находится на вентролатеральной поверхности конца надпочечника, длиной 1,09 см; второй – на середине латеральной поверхности и входит в надпочечник на глубину до 0,9 см. Левый надпочечник имеет эллипсоидную форму, контактирует с поджелудочной железой. Длина эллипсоида составляет 2,44 см, ширина переднего конца – 1,62 см, узкого – 1,22 см, толщина 0,63 см, масса – 1,5 г (рис. 1).

Правая почка располагается между вторым – четвертым поясничными позвонками. Правый надпочечник прилежит к медиальной поверхности краниального конца правой почки. К нему с этой поверхности от чревного ганглия подходит нервное волокно диаметром 0,04 мм, а в вентральный край по большой кривизне

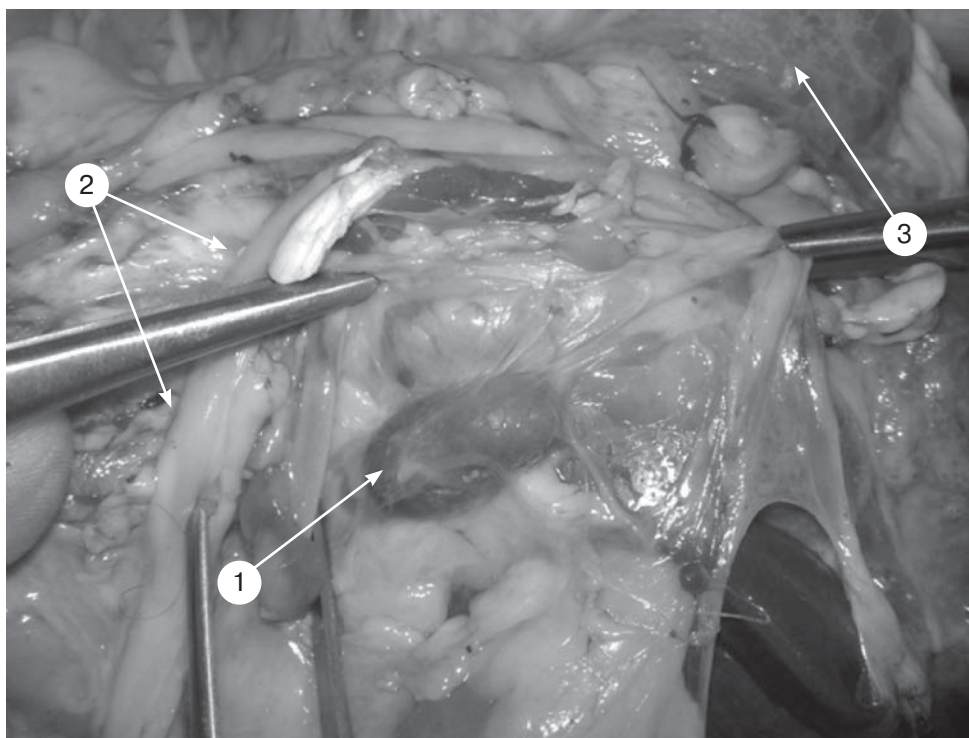


Рис. 1 – Топография левого надпочечника овец эдильбаевской породы:
1 – надпочечник; 2 – нисходящее колено 12-перстной кишки; 3 – левая почка

1. Линейные промеры и масса правой и левой адреналовых желёз

Изучаемые показатели	Железа	
	правая	левая
Длина, см	1,72±0,009	2,44±0,003
Толщина, см	0,77±0,0012	0,63±0,0014
Ширина, см	1,37±0,005	1,62±0,007
Масса, г	1,2±0,003	1,5±0,008

входит второй пучок толщиной 0,07 мм, в задний конец входит третий, толщиной 1,1 мм. Правый надпочечник имеет форму округлого овала, длину – 1,72 см, ширину – 1,37 см, толщину – 0,77 см и массу – 1,2 г.

Адреналовые железы снаружи покрыты соединительнотканной капсулой, жиром общим с почками и брюшиной. Паренхима надпочечников состоит из двух частей, отличающихся морфологически, генетически и функционально друг от друга: из коркового – коричневого цвета и мозгового вещества. Корковое вещество закладывается из мезодермы, а мозговое – из общего начала с автономной нервной системой.

Из данного анализа следует, что надпочечные железы овцы эдильбаевской породы располагаются ретроперитонеально в жировой капсуле на значительном расстоянии от передних концов правой и левой почки, получают иннервацию от чревного сплетения. В целом имеют строение, сходное с другими домашними животными, о чём свидетельствуют следующие выводы.

1. У баранчиков правый надпочечник располагается ретроперитонеально от медиальной поверхности краниального конца почки на расстоянии 0,7–1,2 см, по форме представляет округлый овал.

2. Левый надпочечник находится ниже и каудальнее от правого надпочечника, на расстоянии 3,3 см от переднего конца почки, окружён жировой капсулой и покрыт брюшиной. Оба надпочечника соединяются с почками посредством рыхлой соединительной ткани и кровеносными сосудами. Имеют форму эллипсоида и контактируют с поджелудочной железой.

3. Левый надпочечник иннервируют два, правый – три нервных пучка чревного сплетения, диаметром 0,04–1,1 мм.

Литература

1. Баймишев Х.Б., Шевченко Б.П., Сеитов М.С. Анатомия органов внутренней секреции: монография. Самара: СГУ, 2009. 144 с.
2. Шишкин А.П. Особенности артериального кровоснабжения надпочечных желёз у крупного рогатого скота красной степной породы // Тез. доклад. X науч. практ. конф. молод. ученых и специалистов. Оренбург: ГАУ, 1996. С. 15–16.
3. Баймишев Х.Б., Шевченко Б.П., Сеитов М.С. Возрастная биология козы: монография. Самара: СГУ, 2008. 248 с.
4. Борзин Т.Б. Биохимия гормонов. М.: Мир, 1964. 398 с.
5. Кузнецов А.В., Шевченко Б.П. Морфометрия надпочечников коз оренбургской пуховой породы в постнатальном онтогенезе // Матер. конф., посвящ. 75-летию ОГАУ: сб. науч. тр. ОГАУ. Оренбург, 2005. Т. 2. №6. С. 30–32.
6. Пашинин Н.С. Особенности строения надпочечных желёз собак служебных пород в постнатальном периоде онтогенеза // Вестник ОГУ. 2006. №13. С. 179–181.
7. Шевченко Б.П. Анатомия бурого медведя. Оренбург: Изд. центр ОГАУ, 2003. 454 с.

Аденогипофиз и щитовидная железа взрослых овец дагестанской горной породы

М.К. Мирзаханов, соискатель, М.З. Атагимов, д.в.н., профессор, Дагестанская ГСХА

Большую роль в нейрогуморальной регуляции различных функций организма, в процессах роста, развития, адаптации и обеспечения гомеостаза играет эндокринная система организма. Аденогипофиз и гипоталамус – важные звенья согласованно функционирующей, многоуровневой системы желёз внутренней секреции [1], которые объединяются в гипоталамо-гипофизарную нейросекреторную систему [2, 3, 4].

Изучение щитовидной железы параллельно с передней долей гипофиза связано с тем, что щитовидная железа является аденогипофиззависимой периферической эндокринной железой, т.е. секреторная деятельность фолликулярных тироцитов находится под контролем тиротропина – гормона аденогипофиза [5, 6].

Функциональные взаимоотношения между этими железами осуществляются по принципу обратных связей [7] – тропные гормоны аденогипофиза оказывают пусковое влияние на клетки щитовидной железы, вследствие чего они выделяют свой гормон (эффект со знаком «плюс»), а он, в свою очередь, тормозит секрецию соответствующего тропного гормона аденогипофиза (эффект со знаком «минус»).

Внимание, уделяемое на изучение морфофункционального состояния щитовидной железы и аденогипофиза, связано с тем, что щитовидная железа является ведущим звеном гуморальной регуляции физиологических процессов, протекающих в организме. Щитовидной железе принадлежит основополагающая роль в регуляции клеточного метаболизма, формирования, роста и развития организма, а также в защитно-приспособительных реакциях, обусловленных влиянием факторов окружающей среды.

Оценку функциональному состоянию аденогипофиза дают по процентному соотношению разных видов аденоцитов и их размерам, величине ядер, содержанию в железистых клетках, межклеточных пространствах и кровеносных сосудах секреторных гранул, интенсивности ШИК-реакции в них.

О функциональном состоянии щитовидной железы можно судить по её гистологической структуре. Наличие плоского эпителия, резко растянутых фолликулов, плотного, хорошо воспринимающего окраску коллоида, отсутствие резорбционных вакуолей указывает на её гипофункциональное состояние [8], и, напротив, если фолликулы небольших размеров, с кубическим тиреоидным эпителием, а также рыхлым, плохо воспринимающим окраску коллоидом и наличием в ней резорбционных вакуолей, то железа находится в функционально активном состоянии.

В процессе онтогенетического развития организма меняется функциональная активность передней доли гипофиза и щитовидной железы.

Цель нашего исследования – изучение морфофункционального состояния аденогипофиза и щитовидной железы взрослых овец дагестанской горной породы. Задачей исследований является определение ряда морфологических, морфометрических и гистохимических показателей передней доли гипофиза и щитовидной железы и на этом основании составление характеристики функционального состояния этих желёз.

Материал и методика. Объектом для исследований служили аденогипофизы и щитовидные железы взрослых овец дагестанской горной породы. Полученный материал фиксировали в растворах Буэна, Ценкера и Карнуа с последующей заливкой в парафиновые блоки. Срезы толщиной 5–6 мкм окрашивали гематоксилином и эозином, пикроиндигокармином, азановым методом и железным гематоксилином по Гейденгайну, ШИК-реакцией по Мак-Манусу и альдегид-фуксином, для дифференцировки тиреотропоцитов от других аденоцитов. Дополнительно определяли вес и топографическое положение органа.

Результаты исследований. Аденогипофиз, являясь составной частью гипофиза, располагается в гипофизарной ямке турецкого седла клиновидной кости и отделяется от черепной полости диафрагмой седла. Сверху покрыт плотной соединительнотканной капсулой, толщина которой равна $82,2 \pm 4,52$ мкм. Паренхиму железы составляют эпителиальные тяжи, между которыми отмечается большое количество соединительной ткани. У взрослых (3 года) овец передняя доля гипофиза весит $0,44 \pm 0,013$ г. Относительная масса железы равна 0,00085%. Показатель интенсивности её роста («К» – коэффициент роста) соответствует 1,1.

У взрослых овец передняя доля гипофиза снабжена достаточно большим количеством кровеносных сосудов разных размеров. В эпителиальных тяжах аденогипофиза, ширина которых составляет $61,40 \pm 3,28$ мкм, располагаются в различном количестве оксифилы, базофилы и хромофобы.

Из аденоцитов в передней доле гипофиза преобладают оксифилы. Их количество в поле зрения (ув. 1350) доходит до 68 клеток, что составляет 61,6% от всех эпителиальных клеток. Величина этих клеток достигает в среднем $12,65 \pm 0,22$ мкм. В цитоплазме большинства из них отмечается появление гранул, а в некоторых обеднение грануляций. Во многих наполненных секретом оксифильных клетках наблюдаются процессы лизиса гранул и перехода их в коллоид.

На долю базофилов приходится 10,9% от общего количества эпителиальных клеток аденогипофиза. Размеры их у взрослых овец находятся в пределах $11,40 \pm 0,18$ мкм.

Число бета-базофилов составляет 4,6% от всех железистых клеток передней доли гипофиза. Средняя величина тиреотропоцитов доходит до $10,5 \pm 0,13$ мкм. В большинстве тиреотропоцитов наблюдается обильная альдегид-фуксинофильная грануляция, но при этом встречаются и дегранулированные клетки. В последних остаются в небольшом количестве крупные секреторные гранулы, которые располагаются по периферии клетки и окрашиваются элективно. Ядра бета-базофилов крупные с наличием большого количества хроматина. Эти признаки характерны для тиреотропов данного возрастного периода, отмечается их высокая функциональная активность.

Большинство капилляров и межклеточных пространств заполнены вакуолизованным коллоидом и ШИК-положительной субстанцией.

Количество хромофобов к этому возрастному периоду составляет 30 клеток в поле зрения (ув. 1350), при общем количестве аденоцитов, равном 110. Соответственно их процент составляет 27,5 от общего количества эпителиальных клеток аденогипофиза. Размеры хромофобных клеток передней доли гипофиза доходят до $7,68 \pm 0,14$ мкм.

Щитовидная железа взрослых овец (трёх лет) дагестанской горной породы состоит из двух долей, соединённых между собой паренхиматозным перешейком. Располагаются на вентролатеральной поверхности первых семи трахеальных колец и покрыты хорошо развитой капсулой, отдающей в паренхиму органа соединительнотканые перегородки. В толще капсулы отмечаются кровеносные сосуды разного диаметра. Толщина её в среднем составляет $109,0 \pm 4,68$ мкм.

Абсолютная масса железы к данному возрастному периоду составляет $2,8 \pm 0,134$ г, а

относительная масса – 0,005%. В щитовидной железе взрослых овец паренхимно-стромальное соотношение составляет 74/26 (%).

Фолликулы имеют округлую или овальную форму, их диаметр колеблется в широких пределах. Среднее значение этого показателя составляет $120,88 \pm 2,34$ мкм. Паренхима железы представлена преимущественно фолликулами среднего диаметра, при которых процент средних пузырьков равен 56, мелких форм – 35 и крупных – 9.

Количество фолликулов в поле зрения составляет $40 \pm 2,22$. Тиреоидный эпителий кубической формы, с высотой $13,50 \pm 0,25$ мкм. Диаметр ядер равен $7,66 \pm 0,17$ мкм и занимает чуть больше половины объёма клетки. В щитовидной железе взрослых животных отмечается небольшое количество тиреоцитов, в ядрах которых содержится эухроматин.

Значение индекса Брауна соответствует 9. Фолликулярный коллоид плотный, слабо оксифильный и с небольшим количеством резорбционных вакуолей. Интенсивность ШИК-реакции наиболее выражена в коллоиде, чем в тиреоцитах, что указывает на преимущественное накопление гликогена в коллоиде.

Таким образом, по данным результатов исследований, в трёхлетнем возрасте аденогипофиз и щитовидная железа имеют достаточно высокую функциональную активность, о чём свидетельствуют гистологические показатели этих железистых структур.

Литература

1. Волкова О.В. Регуляторные системы функций эндокринных желёз // Труды Московского общества испытателей природы. Т. XXXVII. «Железы, их гистофизиология и нервная регуляция. М.: Наука, 1971. С. 121.
2. Акмаев И.Г. Структурные основы механизмов гипоталамической регуляции эндокринных функций. М.: Наука, 1979. С. 227.
3. Бубнова И.В. Характеристика развития гипофиза в раннем эмбриогенезе человека // Здравоохранение Белоруссии. 1989. №8. С. 16–19.
4. Поленов А.Л. Гипоталамическая нейросекреция. 2-е изд. Л.: Наука, 1971.
5. Атагимов М.З. Гистогенез щитовидной железы овцы дагестанской горной породы в предплодном периоде // Тезисы докладов республиканской науч.-практич. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки РД, д.в.н., профессора В.В. Спаского. Махачкала, 2002. С. 15.
6. Козлов Н.А., Яглов В.В. Частная гистология домашних животных. М.: Зоомедлит, 2007. С. 124.
7. Алёшин Б.В., Губский В.И. Гипоталамус и щитовидная железа. М.: Медицина, 1983. С. 7.
8. Плешаков Н.Ф. Взаимоотношение в развитии вилочковой и щитовидной железы романовских овец в онтогенезе // Онтогенез, профилактика и лечение болезней с/х животных. Иваново: Изд-во СХИ, 1993. С. 8.

Гистофизиологические особенности гонадотропоцитов передней доли гипофиза и интерстициальных эндокриноцитов семенника в дефинитивном периоде овец дагестанской горной породы

А.Н. Хасаев, соискатель, М.З. Атагимов, д.в.н., профессор, Дагестанская ГСХА

Среди множества вопросов, связанных с эндокринной системой, задачи воспроизводства остаются наиболее актуальными.

Гипофиз является главной железой внутренней секреции, которая посредством своих гормонов влияет на инкреторную функцию периферических эндокринных желёз. Важнейшими факторами, определяющими гомеостаз для развивающихся половых клеток, выступают интерстициальные эндокриноциты семенников (клетки Лейдига), которые не только модулируют действие гонадотропных гормонов, но и оказывают специфическое действие на орган, участвуя в обеспечении всех сторон гистофизиологии семенников [1]. Известно, что во всей сложной нейрогуморальной регуляции сперматогенной функции семенника гормоны, вырабатываемые клетками Лейдига и Сертоли, действуют взаимо-

связанно, их действие коррелируется гормонами гипофиза [2]. В связи с этим можно считать, что существуют взаимосвязи гонадотропных клеток гипофиза и интерстициальных эндокриноцитов семенника, которые представляют научный и практический интерес в биологии и ветеринарии.

Целью исследования явилось изучение гистофизиологических взаимосвязей гонадотропных клеток передней доли гипофиза и интерстициальных эндокриноцитов семенника в дефинитивном периоде постнатального онтогенеза овец дагестанской горной породы.

Исследовали клинически здоровых овец дагестанской горной породы, материал отбирали сразу после убоя. Возраст животных определяли по зубам в соответствии с общепринятой методикой [3].

Для общегистологического и гистохимического исследования материал фиксирован растворами Буэна, Ценкера, Карнуа; для выявления жиров использовали метод Чиачио;

аскорбиновую кислоту выявляли с помощью азотнокислого серебра. Парафиновые срезы толщиной 5–6 мкм изготавливали на ротационном микротоме и окрашивали гематоксилином Эрлиха и эозином, азановым методом, железистым гематоксилином по Гейденгайну. Гистохимическими методами определяли: гликоген (шик-реакцию по Мак-Манусу), липиды (суданом чёрным В), аскорбиновую кислоту (методом Кисели). Также провели морфометрию ядер окуляр-микрометром АМ-2х600 [4].

В ходе исследования нами получены следующие результаты. В дефинитивном периоде развития у овец капсула аденогипофиза значительной толщины. От капсулы внутрь органа радиально проходят тонкие прослойки рыхлой соединительной ткани. Они неоднократно ветвятся и анастомозируют между собой, образуя строму органа. Паренхима представлена тяжами эпителиальных клеток – аденоцитов, лежащих между соединительнотканными прослойками. Клетки передней доли гипофиза лежат плотными рядами. Тяжи передней доли гипофиза представлены хромофобными и хромофильными клетками, которые плотно сжаты кровеносными капиллярами. Хромофобы имеют округлую форму, цитоплазма в виде прозрачного ободка окружает ядро и не окрашивается. Ядра мелкие с неодинаковым количеством хроматина. Диаметр их варьирует от 5,77 до 9,89 мкм, в среднем составляя $7,69 \pm 0,24$ мкм. Количество хромофобов составляет $53,6 \pm 1,27$ клеток в одном поле зрения, они расположены более или менее равномерно.

Из хромофильных структур наиболее часто встречаются ацидофилы. Они имеют округлую, угловатую или вытянутую форму, располагаются в железе группами в основном на всех участках органа, примыкая апикальным полюсом к кровеносным сосудам, могут встречаться и одиночно по краям эпителиальных тяжей. Количественный состав ацидофилов – $25,1 \pm 2,96$ клеток в одном поле зрения. На участках, где ацидофилы группируются, границы их сливаются из-за плотного расположения. Цитоплазма хорошо воспринимает кислые красители, выделяется мелкая грануляция. Ядра округлой или вытянутой формы принимают эксцентричное положение в клетке. Хроматиновый аппарат представлен в виде мелких зёрен. Отчётливо выделяются несколько ядрышек. Диаметр ядер ацидофилов широко варьирует и составляет $10,03 \pm 0,2$ мкм, при ($P < 0,001$).

Базофилы представлены в большом количестве – $19,9 \pm 0,64$ клеток. Это крупные клетки округлой или овальной формы. Цитоплазма обширна и даёт шик-положительную реакцию. Границы клетки часто выявляются отчётливо. Ядра светлые, расположены эксцентрично, их диаметр составляет $10,97 \pm 0,21$ мкм. Хроматин

представлен в виде сплетающихся нитей, прилегающих к кариолемме. Отчетливо выявляются 2–3 ядрышка.

Расположение базофильных клеток в передней доле гипофиза различное, часто они образуют скопления до 50 клеток в поле зрения. В местах локализации базофилов всегда обильная васкуляризация.

Тиреотропоциты характеризуются небольшими размерами и вытянутой формой, цитоплазма даёт хорошо выраженную шик-положительную реакцию. Границы одиночных тиреотропоцитов выявляются отчетливо, а у сгруппированных – не выражены. Клетки контактируют со стенками гемокapилляров. Ядра средних размеров плотные, часто располагаются у одного полюса клетки, зернистый хроматин занимает центральное положение. Ядрышки не всегда дифференцируются.

Гонадотропоциты отличаются большими размерами, многоугольной или неправильной формой. Количество их в одно поле зрения составляет $9,4 \pm 1,12$ клеток. Цитоплазма хорошо выражена, выявляется шик-положительная реакция. Ядра светлые, занимают центральную часть клетки, диаметр составляет $11,12 \pm 0,74$ мкм. Хроматиновый аппарат ядра представлен мелкими зёрнами, прилегающими к внутренней поверхности кариолеммы. Отчётливо выделяются несколько центрально расположенных крупных ядрышек. Гонадотропоциты лежат часто группами, а в центре железы – в виде групп из нескольких клеток. Одиночные гонадотропоциты чаще всего разбросаны на всех участках железы.

Вышеизложенное позволяет утверждать, что гонадотропоциты активно функционируют в дефинитивном периоде постнатального онтогенеза, что проявляется не только накоплением секрета, но и выведением гормонов в кровеносное русло.

Семенник овец в этом возрасте имеет вид сформированного органа, сверху покрытого мощной соединительнотканной капсулой. Семенные каналы представлены трубками различной формы и размеров. Стенка образована собственной пластинкой. Изнутри каналец выстлан сперматогенным эпителием на различных стадиях созревания половых клеток. В просвете канала выявляются зрелые сперматозоиды.

К дефинитивному возрасту прирост семенных каналцев составил 88,2%, тогда как содержание интерстициальной ткани прямо пропорционально уменьшилось до 11,8%. В межканальцевой соединительной ткани встречается обильная сеть кровеносных капилляров и лимфатических сосудов разного диаметра.

Интерстициальная ткань занимает небольшую часть органа между извитыми каналцами и представлена небольшим количеством волокон и клеток соединительной ткани с группами интерстициальных эндокриноцитов. В этом воз-

расте количество последних в одном поле зрения более или менее стабилизируется и составляет $4,77 \pm 1,11$ клеток. Концентрируются интерстициальные эндокриноциты в основном вокруг крупных кровеносных капилляров и одиночно, прилегая к стенке извитого канальца. В интерстициальных эндокриноцитах семенника цитоплазма ацидофильна, обширна, ядро светлое. Форма и размеры эндокриноцитов в основном зависят от места расположения самих клеток.

В центральной части семенника они более округлые, меньших размеров и слабо оксифильны, а находящиеся между извитыми канальцами имеют крупные размеры, угловатую форму. Диаметр ядер составляет $11,21 \pm 0,13$ мкм. Хроматин в ядрах мелко дисперсен или собран в плотные образования, ядрышки чётко выделяются. В этом периоде онтогенеза в семеннике отмечается равное соотношение крупных и средних типов интерстициальных эндокриноцитов, а также малодифференцированных клеток.

Эндокриноциты располагаются в железе одиночно, скоплений не образуют. Часть клеток инволюторно дегенерирует, что начинается с изменения ядерной структуры. Клетки, не подвергшиеся инволюции, выделяются крупными размерами и хорошо окрашивающейся цитоплазмой. Отмечается накопление гранул аскорбиновой кислоты, хорошо заметна суданофилия.

Средние клетки часто образуют скопления, цитоплазма суданофильна, аскорбиновая кислота в виде гранул, границы выявляются отчетливо, ядро светлое, хроматин представлен в виде зёрен, прилегающих к кариолемме. Этот тип интерстициальных эндокриноцитов находится

в активном состоянии и на стадии накопления стероидных субстратов.

Малодифференцированные эндокриноциты малых размеров, границы цитоплазмы хорошо выделяются, грануляция отсутствует, ядро округлой формы, тёмное, хроматин в центре в форме глыбок. Из этих клеток путём дифференцировки образуются первые два типа эндокриноцитов.

Таким образом, в передней доле гипофиза выявляются все разновидности клеток. Гонадотропные клетки характеризуются повышенными морфофизиологическими показателями, которые свидетельствуют о высокой их активности.

В семеннике выявляются два морфофункциональных типа интерстициальных эндокриноцитов. Преобладающие средние клетки имеют высокий уровень функциональной активности, а определённая часть крупных эндокриноцитов завершает цикл своего развития. Следовательно, для дефинитивного возрастного периода овец характерно повышение синтеза гормонов как в гипофизе, так и в семеннике, что обусловлено высоким уровнем гормонального взаимовлияния обеих желёз.

Литература

1. Шевлюк Н.Н. Сравнительная морфофункциональная характеристика эндокриноцитов семенников позвоночных (онтогенез, сезонные изменения, действие экстремальных факторов): дис... докт. биол. наук. Оренбург; М., 1997.
2. Кондратенко В.Г., Ганзенко Л.Ф., Стаканов В.А. Цитофизиологические корреляции инкреторной и репродуктивной систем семенника // Гистофизиология и регуляция функции репродуктивной системы: тр. 2-го Моск. мед. ин-та. Сер. Гистология. М., 1978. Т. 86. С. 16–21.
3. Мороз В.А. Овцеводство и козоводство. Ставрополь: Ставропольское книжное издание, 2002.
4. Автандилов Г.Г. Медицинская морфометрия. М.: Медицина, 1990.

Интраорганный артериальный ангиоархитектоника семенника петуха

Н.А. Череменина, к.б.н., Тюменская ГСХА;

Е.Н. Кузьмина, к.б.н. Оренбургский ГАУ

Необходимость применения морфологических методов в изучении мужских половых желёз очевидна. Данный вопрос имеет не только антропологический и медицинский аспект, но также тесно связан с проблемами биологии и ветеринарии.

Кровеносные сосуды – динамическая функциональная система, постоянно изменяющаяся в соответствии с непрерывными требованиями, которые функция предъявляет структуре.

Поскольку до настоящего времени в отечественной и зарубежной литературе полные сведения о кровоснабжении семенников петуха от-

сутствуют, целью данной работы мы определили составление морфологической характеристики интраорганный артериальный кровоснабжения семенников петуха.

Объектами исследования явились половозрелые петухи кросса *Hisex brown*. Птиц подвергали декапитации и обескровливанию. Инъекцию сосудистого русла осуществляли после подшивания катетера к стенке дуги аорты либо срединной крестцовой артерии, после чего сосуды лигировали. Инъекционной массой послужил латекс, в него добавляли красный колер.

Визуализация семенных артерий значительно затруднена, поскольку сосуды залегают в толще семенной связки. Ввиду этого исследование артерий проводили после послойного и тонкого

препарирования тканей придатка и паренхимы семенника в поле зрения МБС–9.

В большинстве случаев гонада снабжена тремя ветвями, реже двумя, ещё реже одной, иногда четырьмя-пятью (рис. 1, 2). В случае васкуляризации семенника одной ветвью деление артерии происходит магистральным способом (рис. 3).

При условии кровоснабжения семенника несколькими артериальными ветвями нередки случаи анастомозирования (рис. 4). У придаткового края гонады внутриорганные артерии направляются латерокраниально, отдают разное количество ветвей (в зависимости от типа ветвления, чаще два – четыре). У белочной оболочки ветви второго порядка соседних артерий образуют анастомозы в виде артериальных дуг. Наряду с этим медиавентрально они отдают параллельно направленные ветви третьего порядка.

Внутренняя семенная артерия входит в железу у хвостатого края. Пройдя через придаток, она направляется латерокраниально к головчатому краю, отдавая густую сеть артерий второго и третьего порядков прямого хода.

Ход и ветвление внутренней семенной артерии у петуха вариабельны: деление артерии

в паренхиме семенника на ветви второго и третьего порядков возможно магистральным, рассыпным, дихотомическим либо трихотомическим типами. Артерии первого порядка, как правило, прямые; третьего – извитые, проходят между кластерами семенника. Артериям второго порядка свойственна специфика ветвления как первого, так и третьего порядков артерий.

Артерии третьего порядка расположены между кластерами семенника параллельно друг другу, демонстрируя вариабельность их ветвления (рис. 4).

Прирост интраорганных артериальных ветвей семенника происходит асинхронно. Наибольшие показатели относительного прироста зафиксированы к 180-дневному возрасту. При этом артерии правого семенника обладали более интенсивным приростом относительно левого. Дальнейшая динамика характеризуется относительной стабилизацией роста артерий. В 300–500-дневном возрасте зафиксирован незначительный прирост ветвей первого порядка левого семенника.

Артерии первого порядка левого органа интенсивно прирастают к пятисотому дню, увеличиваясь в 1,5 раза, по сравнению 450 днями.

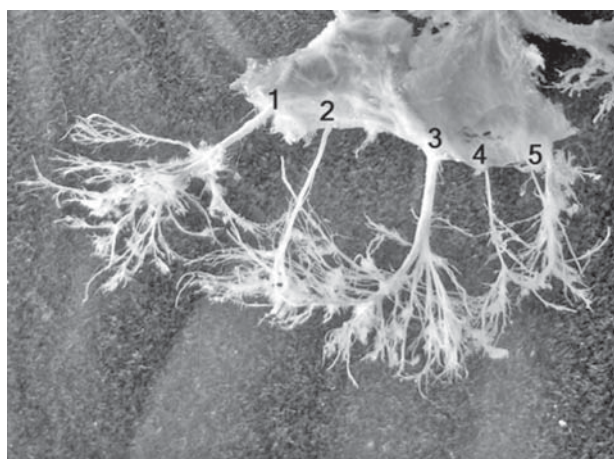


Рис. 1 – Кровоснабжение семенника пятью артериями



Рис. 2 – Кровоснабжение семенника одной артерией

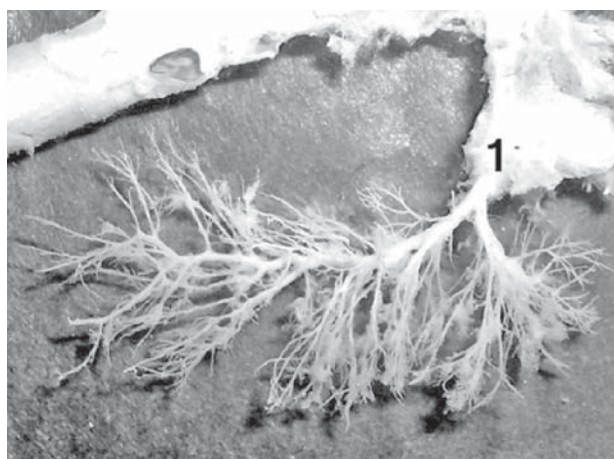


Рис. 3 – Магистральный тип ветвления внутренней семенной артерии

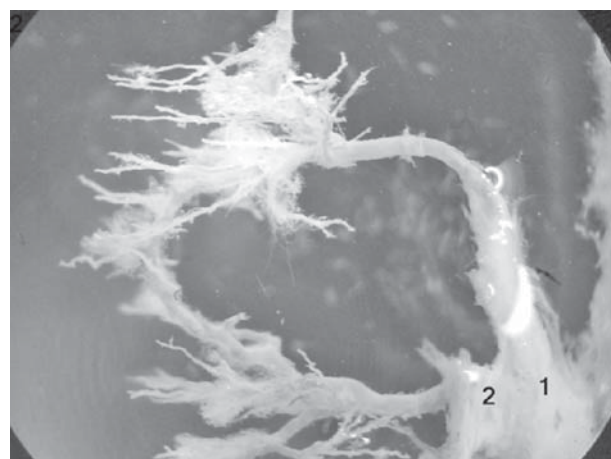


Рис. 4 – Интраорганный артериальный анастомоз

Ветви правого семенника аналогичного порядка достигают второго пика развития на 525-й день, увеличиваясь более чем в три раза относительно 500-дневного возраста. Показатели сосудов первого порядка правого семенника были в 28,57% больше таковых левого, второго порядка – в 57,14%, третьего порядка – в 71,43% случаев.

Вышеизложенное позволяет сделать вывод о том, что интраорганные артерии I, II, III порядков обладают волнообразным ростом с наличием двух максимумов в 180- и 525-дневном возрасте. Период 110–180 дней отмечен первой волной роста, вторая охватывает временные рамки 181–550 дней.

Результатом наших наблюдений явилось то, что семенники в 59% случаев снабжались единственной артериальной ветвью, отходящей самостоятельно от грудобрюшной аорты. В 34% случаев гонада получала артериальный приток крови от ветвей краниальных почечных ветвей. В семи процентах случаев семенная артерия отходила стволиком от мелких надпочечниковых ветвей. Нередко встречались непостоянные придатковые ветви и сосуды белочной оболочки, которые можно идентифицировать как добавочные семенные артерии [1]. В большинстве случаев семенная железа получает три ветви (51%), реже две ветви (21%), ещё реже одну ветвь (14%), иногда четыре-пять (одинаково – 7%).

Посредством комплекса методических приемов исследования сосудистого русла выявлено пять типов артериального кровоснабжения семенника и придатка – I, II, III, IV, V ветвей, с преобладанием трёх артериальных ветвей.

В случае васкуляризации семенника одной ветвью деление интраорганных артерий происходит магистральным способом; при кровоснабжении семенника и придатка несколькими артериальными ветвями нередко случаи интраорганных анастомозирования ветвей второго и третьего порядков.

Наши исследования петухов кросса *Hisex brown* показали, что прирост аорты и экстраорганных семенных артерий семенника с течением времени происходит асинхронно и волнообразно, достигая максимального развития к 180 дням

онтогенеза. Временной промежуток первого пика охватывает 110–499 дней, вторая волна прироста аорты менее интенсивная и приходится на 500–550 дней. В литературе найдены аналогичные сведения о сезонности кровоснабжения семенников пекинских селезней [2].

Интраорганные ангиоархитектоника семенника петуха вариабельна: ход артериальных ветвей первого порядка, как правило, прямой; третьего – извитой, поскольку сосуды располагаются между кластерами паренхимы семенника. Вероятно, сосуды третьего порядка приспособляются к ходу плотно расположенных семенных канальцев и приобретают извилистый ход [3–8].

Артерии же второго порядка обнаруживали специфику хода и ветвления как первого, так и третьего порядков артерий [9, 10]. Это закономерно, поскольку строение артериального русла паренхимы отражает специфику её строения и развития. В перегородках и межуточной ткани план распределения артерий соответствует таковому для паренхиматозных органов, а на поверхности семенных канальцев артерии распределяются по плану, свойственному трубчатым органам [11, 12].

Литература

1. Kremer A. Zur Blutgefäßversorgung des Hodens beim Pekingerpel (*Anas platyrhynchos*) – Makroskopische, lichtmikroskopische und rastelektronenmikroskopische Untersuchungen // Anat. Anz., 1990. Vol. 171. P. 73–87.
2. Шубникова Е.А. Функциональная морфология тканей: монография. М.: Изд-во МГУ, 1981. С. 212–215.
3. Ferner H. Kapillararchitektur des Froschhodens // Anat. Entwickl.-gesch., Berlin (West), 1956. Vol. 119. P. 335–349.
4. Godincho P.H. Total and capillary blood flow through the testis of anaesthetized rams // Physiol., London, 1975. Vol. 251. P. 19–20.
5. Harrison R. Abdomino-testicular temperature gradients // Physiol., London, 1948. Vol. 107. P. 48–49.
6. Hofmann R. Die Gefäßarchitektur des Bullenhodens, zugleich ein Versuch ihrer funktionellen Deutung // Zentralbl. Veterinärmed., Leipzig, 1960. Vol. 7. P. 59–93.
7. Hundeiker M. Die Kapillaren im Hodenparenchym // Klin. exp. Derm. Berlin (West), 1971. Vol. 239. P. 426–435.
8. Riley G.M. Experimental results on spermatogenesis in the house sparrow, *Passer domesticus* // Anat. Rec., Philadelphia, 1957. Vol. 67. P. 327–352.
9. Заварзин Г.М. Основы сравнительной гистологии: учебник для высших учебных заведений. Л., 1934. 345 с.
10. Korman M. Microvascular structure of the human epididymis // Amer. J. Anat., 1976. Bd. 145. №1. P. 21–31.
11. Золотухин А.С. Рентгеноангиология: монография. Л., 1934. С. 12–13.
12. Шитов И. Кровоснабжение яичка и придатка // Урология. 1937. С. 119–125.

Структурная организация кровеносного русла стенки мочевого пузыря домашних плотоядных

Е.Ю. Складнева, к.в.н., Хакасский ГУ им. Н.Ф. Катанова

Мочевой пузырь является довольно частым объектом оперативных вмешательств по поводу уролитиаза, опухолей, а также различного рода

повреждений [1, 2, 3]. В последние годы в клинике широко применяются пластические операции: из стенки мочевого пузыря выкраиваются лоскуты для замещения дефектов мочеточников, формирования мочеиспускательного канала,

закрытия пузырно-влагалищных и пузырно-прямокишечных свищей [3, 4].

Успешному выполнению операций на мочевом пузыре способствуют точные сведения о его кровоснабжении и кровооттоке, поэтому актуальность выбранной тематики исследования сомнений не вызывает.

В отечественной и зарубежной литературе достаточно большое количество работ посвящено изучению кровоснабжения мочевого пузыря человека. Имеющиеся в небольшом количестве сведения, касающиеся интраорганных васкуляризации мочевого пузыря домашних плотоядных, скудны и порой противоречивы. Поэтому целью нашего исследования было описание закономерностей структурной организации кровеносного русла стенки мочевого пузыря домашних плотоядных послойно в серозной, мышечной и слизистой оболочках с учётом главных анатомических отделов — дна, тела и шейки.

Материалом исследования служили здоровые беспородные собаки (16 голов) и кошки (19 голов), отобранные по принципу аналогов.

Кровеносные сосуды мочевого пузыря домашних плотоядных инъецировали массой Герота и водным раствором туши. Далее из стенки органа вырезали фрагменты различных её участков, фиксировали в 10%-ном нейтральном растворе формалина и просветляли по упрощённой методике В.Ю. Чумакова (2003). Затем тотальные препараты подвергали тонкому препарированию и морфометрии.

Для наиболее полного изучения гистотопографии кровеносных сосудов мочевого пузыря домашних плотоядных из различных участков органа готовились гистологические срезы. Гистологический материал заливался в парафиновые блоки по традиционным методикам [5].

Из полученных блоков готовились продольные, поперечные и тангенциальные срезы толщиной от 3 до 7 мкм на санном микротоме МС-2. Готовые срезы окрашивались по Ван-Гизон и гематоксилин-эозином.

Кровоснабжение мочевого пузыря собак и кошек осуществляется каудальными пузырными артериями, входящими в стенку органа в составе боковых пузырных связок и являющимися продолжением мочеполовых артерий. Краниальные пузырные артерии (ветви пупочных) в большинстве случаев облитерируются на всём протяжении. Также было установлено, что дополнительное кровоснабжение мочевого пузыря осуществляется глубокой бедренной, каудальной надчревной, мочеточниковой, семенной и маточной артериями.

У новорождённых щенков и котят все пузырные артерии берут начало от пупочной артерии. С возрастом происходит запустевание некоторых преимущественно удвоенных артерий.

В основном облитерируются сосуды, отходящие ретроградно, с наибольшей протяжённостью и малым диаметром.

В ходе исследования было установлено, что кровоснабжение отдельных участков стенки мочевого пузыря домашних плотоядных неодинаково. Так, диаметр интраорганных кровеносных сосудов, а также плотность микроциркуляторных сетей уменьшаются по направлению от шейки к дну мочевого пузыря. В области шейки расположены самые густые капиллярные сети, что, по всей вероятности, обусловлено значительной функциональной нагрузкой сфинктера этой зоны.

В области дна мочевого пузыря интраорганные сосуды отличаются относительно прямолинейным ходом и меньшим диаметром. Микроциркуляторные сети этой области редкопетлисты.

В стенке мочевого пузыря домашних плотоядных артерии ветвятся на артерии первого порядка, те, в свою очередь, на артерии второго порядка, которые преимущественно направляются в мышечную оболочку мочевого пузыря.

Микроциркуляторное русло серозной оболочки мочевого пузыря представлено крупнопетливой плоскостной сетью с ячейками овально-вытянутой формы, ориентированными в продольном направлении. Капилляры и сосуды подсерозного слоя тесно анастомозируют с сосудами мышечной оболочки на всём протяжении.

Артерии мышечной оболочки мочевого пузыря домашних плотоядных обладают значительной извилистостью, что обусловлено особым строением мышечных слоев и их способностью к растяжению и сокращению. На всём протяжении артерии мышечного слоя густо анастомозируют между собой, формируя крупнопетлистые сети. Петли этой сети ориентированы по ходу мышечных волокон и локализируются в соединительнотканной прослойке между мышечными пучками. Кровеносные прекапилляры и посткапилляры ориентированы преимущественно поперёк продольной оси мышечных пучков.

В ходе исследования было установлено, что наиболее густая микроциркуляторная сеть локализуется в циркулярном мышечном слое, а наружный продольный мышечный слой кровоснабжается значительно лучше, чем внутренний продольный.

Слизистая оболочка мочевого пузыря кровоснабжается артериями второго и третьего порядков. Артерии третьего порядка залегают в основании слизистой оболочки и ориентированы продольно по направлению складок слизистой.

По сведениям З.К. Махмудовой [1], микрососудистое русло подслизистой основы мочевого пузыря выполняет распределительную и резервную функции, связывает микрососудистую систему соседних отделов и слоёв стенки мочевого

пузыря, позволяет осуществить депонирование крови и обеспечивает обменные процессы в рыхлой соединительной ткани, а в функциональном отношении служит для поддержания эластического тонуса слизистой оболочки. Кроме того, подслизистое сосудистое сплетение представляет собой цепь анастомозов, что необходимо учитывать в качестве возможного пути гематогенного распространения инфекции.

По нашим сведениям, сосуды микроциркуляторного русла подслизистого слоя мочевого пузыря домашних плотоядных формируют двухслойную плоскостную сеть в соединительнотканной прослойке на границе с собственным слоем и на границе с мышечной оболочкой. В подслизистом слое венозные компоненты микроциркуляторного русла преобладают над артериальными.

В ходе исследования было установлено, что кровеносные посткапилляры при слиянии формируют венулы, которые имеют клапаны, сильно извилистый ход и аналогичную с артериолами направленность. Венулы сливаются в вены первого порядка, которые залегают по ходу артерий третьего порядка. В толще стенки

мочевого пузыря все элементы венозного русла тесно сплетаются между собой, формируя крупнопетлистые сети. При слиянии вен первого порядка формируются вены второго, а затем и третьего порядков. Вены мышечного слоя мочевого пузыря вливаются в вены серозного слоя. Они образуют на боковых, дорсальных и вентральных поверхностях органа сплетение, ветви которого впадают в краниальные и каудальные пузырьные вены, принимающие участие в образовании мочеполовой вены.

Литература

1. Махмудова З.К. Морфофункциональная характеристика гемомикроциркуляторного русла мочевого пузыря собак в условиях высокогорья // Микроциркуляция в патологии: сб. науч. тр. М., 1983. С. 88.
2. Мухамедиева Н.Н. Анатомо-топографические особенности кровоснабжения мочевого пузыря у енотовидной собаки // Экологические аспекты функциональной морфологии пушных зверей: сб. науч. тр. / Ом СХИ. Омск, 1988. С. 64–67.
3. Стародубцев Н.Г. Об интраорганных артериальных анастомозах мочевого пузыря человека // Вопросы морфологии: сб. науч. тр. Т. 81. В. 4 / Пермский гос. мед. ин-т и Пермское отделение ВНОАГЭ. Пермь, 1968. С. 127–135.
4. Белкин В.Ш. Интрамуральное кровеносное русло мочевого пузыря собак и кроликов в норме // Вопросы анатомии сосудистой системы: сб. науч. тр. Т. 84. В. 4 / Тадж. мед. ин-т им. Абуали ибн-Сино. Душанбе, 1967. С. 15–21.
5. Волкова О.В., Елецкий Ю.К. Основы гистологии с гистологической техникой. М.: Медицина, 1982. 304 с.

Особенности белкового метаболизма в организме коров симментальской породы австрийской селекции в условиях агроэкосистемы Южного Урала

*А.Р. Таирова, д.б.н., профессор,
Л.Г. Мухамедьярова, аспирантка, Уральская ГАВМ*

В условиях реализации национального проекта «Развитие АПК» на территорию Российской Федерации ежегодно из-за рубежа завозится большое количество крупного рогатого скота, при этом особую актуальность приобретает проблема адаптации импортированных животных к новым эколого-хозяйственным условиям [1]. Несмотря на то, что организм животных обладает способностью самостоятельно регулировать физиологические процессы, поддерживать внутреннюю среду в постоянных пределах, необходимо отметить, что в новых природно-климатических условиях способность к активной адаптации нарушается, что сопровождается снижением резистентности, изменениями со стороны основных видов обмена веществ. Интеграционным индикатором функционирования всего организма являются показатели крови, выполняющие разнообразные функции и характеризующие уровень адаптации животных

разных пород к конкретным условиям внешней среды.

В частности, при оценке адаптационных возможностей организма коров, наряду с другими биохимическими показателями, используют показатели белкового обмена, так как белки крови служат не только пластическим, но и энергетическим материалом, а нахождение коров в новых эколого-хозяйственных условиях требует значительных энергетических затрат.

Учитывая вышеизложенное, мы провели научно-хозяйственный опыт на базе ООО «Ясные Поляны» Троицкого района, импортировавшего по программе национального проекта нетелей симментальской породы австрийской селекции, и ООО «Новая Заря» Чесменского района Челябинской области, специализирующегося на этой же породе коров крупного рогатого скота, но отечественной селекции. Для постановки опыта были сформированы две группы коров по 10 голов в каждом хозяйстве, подобранные по принципу пар-аналогов: I группа – коровы симментальской породы австрийской селекции,

II группа – коровы симментальской породы отечественной селекции.

Цель работы – изучение особенностей белкового метаболизма в организме коров симментальской породы австрийской и отечественной селекции в сравнительном аспекте.

В сыворотке крови определяли общий белок методом рефрактометрии [2]; белковые фракции – методом нефелометрии [3]; активность аспаратаминотрансферазы и аланинаминотрансферазы – методом колориметрии по Райтману и Френкелю (1972).

Установлено, что у животных I группы снизилось содержание общего белка до $66,75 \pm 1,21$ г/л, что на 20,59% ($p < 0,01$) было ниже по сравнению с животными II группы. На наш взгляд, это свидетельствует об угнетении процессов биосинтеза белка в организме импортных коров. Наше мнение подтверждают и изменения в белковом спектре. Так, концентрация основного транспортного белка крови – сывороточного альбумина, участвующего в доставке свободных аминокислот в клетки органов и тканей, у коров I группы снизилась до $38,50 \pm 0,49\%$, что на 8,02% ($p < 0,05$) меньше значения данного показателя у животных II группы. Снижение уровня содержания альбуминов, возможно, происходит вследствие усиленного их расходования организмом импортных коров в ответ на действие новых условий кормления и содержания животных. Необходимо отметить, что изменения в протеинограмме не ограничиваются только снижением концентрации альбуминов. Наблюдаются достоверные различия и со стороны защитных белков крови – γ -глобулинов. Так, концентрация γ -глобулинов у импортных коров оказалась пониженной и составила $23,15 \pm 0,11\%$ против $33,58 \pm 0,87\%$ у коров отечественной селекции. Наряду с этим установлено, что по содержанию β -глобулинов достоверных различий не обнаружено, а точнее, их концентрация у животных как I, так и II групп коров находилась примерно на одинаковом уровне и составила $13,05 \pm 0,21$ и $13,48 \pm 0,31\%$ соответственно.

Если учесть, что синтез иммуноглобулинов является специфической функцией иммунокомпетентных клеток, то их уровень, на наш взгляд, может отражать угнетение состояния клеточной системы иммунитета. Нельзя также исключить, что установленные изменения, происходящие со стороны белкового обмена в организме коров симментальской породы австрийской селекции, связаны со снижением резистентности организма

к новым эколого-хозяйственным условиям Южного Урала и отражают потенциальные адаптационные возможности организма, его низкую способность противостоять действию различных факторов среды.

Об уровне устойчивости организма импортных коров или мере адаптированности их как биосистемы свидетельствуют и значения белкового индекса, составившие 0,62, в то время как у коров II группы их значение было выше на 11,29% ($p < 0,05$).

Выявленные в ходе исследований изменения в белковом статусе импортных коров показали, что задержка биосинтеза белков, выполняющих функцию иммунобиологической резистентности в организме коров австрийской селекции, приводит к вовлечению аминокислот в непрямо дезаминирование и переаминирование, что в наших исследованиях подтверждается увеличением активности АлАТ на 24,91% ($p < 0,01$) и АсАТ в 1,58 раза ($p < 0,001$), по сравнению с группой коров отечественной селекции, у которых активность АлАТ и АсАТ составила $586,12 \pm 18,65$ нкат/л и $1044,38 \pm 27,56$ нкат/л при нормативных значениях 500,00–633,00 нкат/л и 984,00–1234,00 нкат/л соответственно. На фоне повышения активности ферментов переаминирования происходит увеличение и их соотношения – коэффициента де Ритиса – до 2,11, что на 15,63% ($p < 0,01$) выше относительно группы коров отечественной селекции. Отмеченные изменения указывают как на повышение проницаемости клеточных мембран, так и могут быть связаны с приспособительной реакцией организма – одной из защитных мер в адаптационном процессе к дополнительным стрессовым воздействиям внешней среды.

Таким образом, в организме коров симментальской породы австрийской селекции перераспределение белкового резерва, вызванное чрезмерным катаболическим эффектом стресса, проявляется в задержке биосинтеза белков, выполняющих функцию иммунобиологической резистентности. Это подтверждается снижением уровня общего белка, сывороточного альбумина, γ -глобулинов на фоне увеличения каталитической активности ферментов переаминирования.

Литература

1. Дунин И., Кочетков А. Реализация национального проекта «Развитие АПК»: производство говядины // Молочное и мясное скотоводство. 2007. №8. С. 2–3.
2. Кондрахин И.П. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики: справочник. М.: КолосС, 2004. С. 90–93.
3. Антонов Б.И. Лабораторные исследования в ветеринарии: биохимические и микологические. М.: Агропромиздат, 1991. С. 16.

Изменение промеров тела и особенности экстерьера молодняка чёрно-пёстрой породы и её помесей с породой обрак

Х.Х. Тагиров, д.с.-х.н., профессор, Л.А. Гильмияров, аспирант, И.В. Миронова, к.б.н., Башкирский ГАУ

Задача увеличения производства высококачественной говядины — одна из наиболее важных и сложных проблем, которую в ближайшие годы предстоит решать агропромышленному комплексу нашей страны [1].

С этой целью необходимо задействовать все резервы. Перспективным является развитие специализированного мясного скотоводства. Однако увеличение численности мясного скота за счёт расширенного воспроизводства имеющегося маточного поголовья мясных пород потребует очень много времени. В этой связи комплектование новых товарных мясных ферм и комплексов целесообразно проводить помесными тёлками, полученными от скрещивания коров и тёлочек молочных и комбинированных пород с мясными быками [2].

При этом следует иметь в виду, что успех промышленного скрещивания во многом зависит от выбора и сочетания пород. Большую популярность в последнее время приобрели животные франко-итальянских мясных пород, одной из которых является порода обрак. Животные этой породы хорошо приспособлены к экстенсивному производству, известны своей неприхотливостью, что позволяет производить мясо в труднодоступных зонах с использованием кормов невысокого качества. Животные характеризуются высокой выносливостью при передвижении на дальние расстояния, способностью усваивать большое количество грубых кормов, что очень важно при экстенсивном ведении мясного скотоводства.

Масть животных светло-бурая, со светлыми отметинами на конце морды и конечностях. Голова средней величины с вогнутым профилем. Носовое зеркало и конец хвоста тёмные. Спина и поясница широкие, передняя и задняя части туловища развиты хорошо. Спина имеет некоторую провислость. Крестец и корень хвоста приподняты, конечности крепкие, правильно поставленные.

Тёлки при рождении имеют массу 35–37 кг, бычки — 38–40 кг. Масса тёлочек в 8 мес. составляет 220–240 кг, бычков — 250–260 кг. Живая масса взрослых коров достигает 590–650 кг, быков — 850–950 кг.

Молодняк обладает высокой интенсивностью роста и достигает к возрасту 15 мес. живой массы 440–450 кг при среднесуточном приросте

1000–1100 г. В 18 мес. живая масса бычков на откорме возрастает до 540–550 кг, убойный выход — 60–62%.

В Россию впервые животных породы обрак завезли в 1998 г. в хозяйства Белгородской области, в 2002–2003 гг. — в Тюменскую область. Генофонд породы сосредоточен в трёх племенных репродукторах Белгородской (СПК «1 Мая» и ЗАО «Кристалл-Агроинвест») и Тюменской (ООО «Зубр») областей, где они показали хорошие адаптационные и продуктивные качества.

В то же время исследований по эффективности скрещивания быков породы обрак с коровами чёрно-пёстрой породы у нас в стране не проводилось. Это определяет новизну и актуальность темы исследования.

Из новорождённого молодняка в СПК «Алга» Республики Башкортостан нами были сформированы 4 группы животных: I и III — бычки чёрно-пёстрой породы, II и IV — бычки помеси $1/2$ обрак \times $1/2$ чёрно-пёстрая. Бычков III и IV групп в 2-месячном возрасте кастрировали открытым способом. От рождения и до 6 мес. молодняк содержался по технологии молочного скотоводства с ручной выпойкой молока. По достижении 6-месячного возраста бычки и кастраты всех групп были переведены на откормочную площадку, где содержались в одном загоне при одинаковых условиях кормления до конца опыта. Кормление сеном в зимний период проводилось на выгульно-кормовой площадке, а силосом и концентратами — в облегчённом помещении. Летом все виды кормов задавались на выгульном дворе.

Известно, что при выращивании молодняка крупного рогатого скота на механизированных площадках для эффективного откорма требуются хорошо развитые, конституционально крепкие животные. Определённое представление о развитии животного, направлении и уровне продуктивности даёт изучение экстерьерных особенностей путём взятия промеров тела и вычисления индексов телосложения.

Анализ полученных нами данных свидетельствует о межгрупповых различиях по основным промерам тела уже у новорождённого молодняка. Причём преимущество во всех случаях было на стороне помесных бычков, которые отличались более крупным форматом телосложения в сравнении с чистопородными сверстниками. Так, превосходство молодняка II и IV групп над животными I и III групп по высоте в холке

составляло 3,4–4,0 см (4,8–5,5%, $P < 0,05$), высоте в крестце – 4,8–5,9 см (6,5–8,0%, $P < 0,01$), косой длине туловища – 2,0–2,3 см (3,1–3,6%, $P < 0,05$), глубине груди – 0,6–0,9 см (2,2–3,2%, $P < 0,05$), ширине груди за лопатками – 0,5–0,7 см (3,5–4,9%, $P < 0,05$), ширине в маклоках – 0,6–1,0 см (3,8–6,5%, $P < 0,05$), обхвату груди за лопатками – 5,2–5,5 см (7,5–7,9%, $P < 0,01$), обхвату пясти – 1,0–1,1 см (9,1–10,1%, $P < 0,05$), полуобхвату зада – 3,1–3,3 см (6,0–6,4%, $P < 0,01$).

С возрастом наблюдалось увеличение экстерьерных различий, что обусловлено генетическими особенностями и разным физиологическим состоянием молодняка (кастрация бычков III и IV групп) (табл. 1).

Достаточно отметить, что в конце выращивания в 18-месячном возрасте помесные бычки превосходили чистопородных сверстников по высоте в холке на 3,9 см (3,1%, $P < 0,05$), высоте в крестце – на 4,2 см (3,0%, $P < 0,05$), косой длине туловища – на 4,2 см (3,0%, $P < 0,05$), глубине груди – на 0,2 см (0,3%, $P > 0,05$), ширине груди за лопатками – на 2,6 см (6,3%, $P < 0,01$), ширине в маклоках – на 0,9 см (2,2%, $P < 0,05$), обхвату груди за лопатками – на 7,8 см (4,3%, $P < 0,01$), полуобхвату зада – на 3,8 см (3,5%, $P < 0,05$) и уступали по обхвату пясти на 0,1 см (0,5%, $P > 0,05$).

Аналогичная закономерность отмечалась и по кастратам. Так, бычки-кастраты чёрно-пёстрой породы уступали помесным сверстникам по высоте в холке на 3,5 см (2,9%, $P < 0,05$), высоте в крестце – на 3,0 см (2,4%, $P < 0,05$), косой длине туловища – на 2,1 см (1,5%, $P < 0,05$), глубине груди – на 1,4 см (1,3%, $P > 0,05$), ширине груди за лопатками – на 1,4 см (3,4%, $P < 0,05$), ширине в маклоках – на 1,8 см (3,8%, $P < 0,05$), обхвату груди за лопатками – на 4,2 см (2,4 см, $P < 0,05$), обхвату пясти – на 0,4 см (2,1%, $P < 0,05$), полуобхвату зада (2,3%, $P < 0,05$).

Анализ полученных данных свидетельствует о том, что кастрация приводила к снижению интенсивности роста костей скелета, вследствие чего молодняк III и IV групп уступал по величине основных промеров тела некастрированным

сверстникам I и II групп. В то же время эта разница была несущественной и статистически недостоверной.

В целом как помесные бычки, так и помесные кастраты характеризовались более значимыми показателями высотных и широтных промеров и отличались большей растянутостью туловища по сравнению с чистопородными сверстниками чёрно-пёстрой породы.

С целью комплексной оценки экстерьерных особенностей молодняка разного генотипа и характеристики интенсивности роста отдельных промеров тела чистопородных и помесных бычков и кастратов проводилось вычисление коэффициента их увеличения с возрастом (табл. 2).

Анализируя результаты исследования, мы пришли к выводу, что наименьшим коэффициентом увеличения с возрастом характеризовались промеры высоты в холке и крестце, а также обхват пясти. Промеры, отмечающие увеличение размеров грудной клетки (глубина, ширина и обхват груди), а также таза (ширина в маклоках, полуобхват зада), возрастали в большей степени.

При этом следует отметить, что как у чистопородного молодняка, так и у помесей максимальной величиной коэффициента увеличения с возрастом отличались промеры ширины груди за лопатками и ширины в маклоках.

Таким образом, в результате межпородного скрещивания были получены высокорослые животные, характеризующиеся длинным, растянутым, хорошо обмускуленным туловищем.

Изучением продуктивных качеств скота разных экстерьерно-конституциональных типов установлено, что широкотелые, растянутые и высокорослые животные характеризуются более высоким уровнем мясной продуктивности, чем низкорослый скот компактного телосложения.

В связи с этим оценка телосложения молодняка крупного рогатого скота и определение экстерьерных особенностей дополняются вычислением индексов, которые, характеризуя соотношение отдельных взаимосвязанных промеров и естественно-анатомических частей тела, свидетельствуют в определённой степени

1. Промеры молодняка в возрасте 18 мес., см

Промер	Группа							
	I		II		III		IV	
	показатель				показатель			
	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv
Высота в холке	124,3±0,66	1,58	128,2±0,87	2,03	121,4±0,57	1,40	124,9±0,74	1,78
Высота в крестце	129,1±0,57	1,33	133,3±0,79	1,77	127,0±0,61	1,43	130,1±0,67	1,54
Косая длина туловища	142,0±0,68	1,44	146,2±0,76	1,55	137,9±0,98	2,12	140,0±0,72	1,53
Глубина груди	63,8±0,50	2,34	64,0±0,37	1,75	61,4±0,43	2,11	62,2±0,67	3,25
Ширина груди за лопатками	41,0±0,79	5,78	43,6±1,51	10,41	41,6±0,55	3,93	43,0±0,58	4,06
Ширина в маклоках	40,6±0,82	6,07	41,5±0,65	4,71	47,1±0,73	4,67	48,9±0,53	3,26
Обхват груди за лопатками	182,0±1,58	2,60	189,8±0,86	1,36	174,0±1,52	2,63	178,2±1,56	2,63
Обхват пясти	19,7±0,26	3,93	19,6±0,08	1,20	18,8±0,14	2,18	19,2±0,18	2,77
Полуобхват зада	107,6±1,14	3,19	111,4±0,65	1,74	107,9±0,96	2,67	110,4±0,90	2,44

2. Увеличение промеров тела молодняка к 18 мес. в сравнении с новорождёнными животными

Промер	Группа			
	I	II	III	IV
Высота в холке	1,72	1,69	1,67	1,64
Высота в крестце	1,75	1,67	1,72	1,65
Косая длина туловища	2,22	2,21	2,15	2,12
Глубина груди	2,30	2,24	2,20	2,17
Ширина груди за лопатками	2,87	2,91	2,90	2,88
Ширина в маклоках	2,58	2,54	3,05	2,97
Обхват груди за лопатками	2,62	2,53	2,50	2,38
Обхват пясти	1,78	1,63	1,72	1,61
Полуобхват зада	2,08	2,02	2,07	2,00

3. Индексы телосложения молодняка в возрасте 18 мес., %

Промер	Группа							
	I		II		III		IV	
	показатель				показатель			
	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv
Длинноногости	48,6±0,60	3,73	50,1±0,52	3,13	49,4±0,53	3,24	50,2±0,68	4,07
Растянутости	114,2±0,50	1,30	114,1±1,00	2,63	113,6±0,89	2,35	112,1±0,80	2,14
Тазогрудной	101,2±2,66	7,89	105,3±4,09	11,64	88,5±1,48	5,03	88,1±1,31	4,47
Грудной	64,3±1,33	6,22	68,2±2,32	10,20	67,8±0,71	3,16	69,2±0,80	3,48
Сбитости	128,2±1,33	3,12	129,9±0,96	2,21	126,3±1,45	3,45	127,3±1,02	2,40
Костистости	15,8±0,22	4,14	15,3±0,11	2,22	15,5±0,15	2,94	15,4±0,21	4,08
Перерослости	103,9±0,72	2,09	104,0±0,61	1,76	104,7±0,81	2,33	104,2±0,84	2,42
Широкогрудной	33,0±0,75	6,78	34,1±1,34	11,78	34,3±0,47	4,15	34,5±0,46	4,04
Глубокогрудности	51,4±0,60	3,53	49,9±0,52	3,14	50,6±0,53	3,16	49,8±0,68	4,10
Ширины зада	32,7±0,60	5,54	32,4±0,27	5,32	38,8±0,74	5,69	39,2±0,60	4,62

об уровне мясной продуктивности животных в том или ином возрасте.

Полученные нами данные доказывают межгрупповые различия по индексам телосложения уже у новорождённого молодняка.

При этом помесный молодняк превосходил сверстников чёрно-пёстрой породы по величине индексов длинноногости, грудного, сбитости, костистости, перерослости. По остальным индексам межгрупповые различия были несущественны и статистически недостоверны.

Выявлено, что вследствие неодинаковой скорости роста периферического и осевого отделов скелета, а также мускулатуры этих отделов наблюдался различный характер изменения индексов телосложения молодняка (табл. 3).

Независимо от генотипа и физиологического состояния с возрастом наблюдалось снижение величины индексов длинноногости, растянутости, перерослости. В то же время величина индексов тазогрудного, сбитости, широкогрудного, глубокогрудного с возрастом повышалась. При этом установленные ранее межгрупповые различия по основным индексам телосложения сохранились

и при окончании опыта в 18-месячном возрасте. Так, молодняк чёрно-пёстрой породы уступал помесным сверстникам по величине индексов длинноногости, тазогрудному, грудному, сбитости, широкогрудному.

В то же время следует отметить, что межгрупповые различия по основным индексам, характеризующим развитие животных и степень выраженности мясности, были в большинстве случаев несущественны и статистически недостоверны.

Подводя итоги, мы отмечаем, что генотип и физиологическое состояние животных наложили отпечаток на формирование и проявление экстерьерных особенностей. При этом молодняк всех групп независимо от воздействия различных факторов рос и формировался в соответствии с закономерностями индивидуального развития крупного рогатого скота в постнатальный период онтогенеза.

Литература

1. Миронова И.В., Ким А.А. Качество мясной продукции чистопородных и помесных бычков // Известия ОГАУ. 2009. №3(23). С. 58–60.
2. Косилов В.И., Мироненко С.И. Создание помесных стад в мясном скотоводстве: монография. М.: ООО ЦП «Васиздаст», 2009. 304 с.

Создание на Южном Урале маточных мясных стад на основе помесей симменталов с лимузинами

С.С. Жаймышева, к.с.-х.н., **В.А. Швынденков**, к.с.-х.н., Оренбургский ГАУ

Актуальной проблемой скотоводства является увеличение производства и повышение качества мяса. Это создаёт предпосылки ускоренного развития мясного скотоводства как в традиционных, так и в новых регионах, обладающих большими возможностями для отрасли.

Учитывая сложившиеся тенденции и необходимость развития мясного скотоводства, в хозяйства Республики Башкортостан в 1989 г. из Венгрии были завезены животные лимузинской породы. Однако чистопородное их разведение затруднено вследствие малочисленности скота этой породы в стране и дороговизны импорта. Эту проблему можно успешно решить за счёт скрещивания маточного поголовья одной из районированных в зоне Южного Урала пород – симментальской с быками лимузинской породы и создания на их основе новых типов мясного скота и помесных маточных стад [1].

Увеличение производства продукции животноводства зависит во многом от уровня организации воспроизводства стада, что является одной из важнейших задач мясного скотоводства [2].

В то же время научных материалов по изучению данного вопроса на Южном Урале недостаточно, что и определяет актуальность темы исследования.

Мясное скотоводство, как специализированная отрасль, в ГУСП-совхозе «Ново-Раевский» получила своё развитие с 1989 г. Мясной скот представлен здесь чистопородными лимузинами, завезёнными из Венгрии, и помесными разной кровности с симменталами. В этой связи назрела необходимость изучения хозяйственно-биологических особенностей молодняка исходных генотипов и помесей [3].

Для проведения исследований было сформировано 4 группы из новорождённых тёлочек: I – симментал, II – лимузин, III – $1/2$ лимузин \times $1/2$ симментал, IV – $3/4$ лимузин \times $1/4$ симментал. Молодняк всех групп содержался в одинаковых

условиях при организации полноценного кормления.

Это способствовало проявлению генетического потенциала продуктивности как у чистопородных животных, так и помесей.

Анализ полученных данных свидетельствует о том, что при организации полноценного кормления во все периоды выращивания тёлки разных генотипов неодинаково реагировали на изменения условий окружающей среды, вследствие чего установлены различия по живой массе (табл. 1).

Минимальным показателем живой массы при рождении характеризовался лимузинский молодняк, что является породной особенностью. Максимальный уровень изучаемого показателя отмечен у симменталов, помеси занимали промежуточное положение. С 6-месячного возраста у помесей выявлено проявление гетерозиса по изучаемому признаку. Причём у помесей первого поколения степень его проявления была выше, чем у помесей второго поколения. Так, индекс гетерозиса по живой массе у тёлочек III группы в 6 мес. составлял 106,9%, сверстниц IV группы – 104,2%, в 12 мес. – соответственно 107,5 и 105,5%, в 15 мес. – 107,5 и 105,4%, в 18 мес. – 107,1 и 104,8%, в 22 мес. – 107,2 и 104,7%.

Следует отметить, что межгрупповые различия по живой массе обусловлены неодинаковой интенсивностью роста подопытного молодняка. Ранг распределения животных изучаемых генотипов по величине среднесуточного прироста живой массы был таким же, как и по массе тела. При этом его величина у тёлочек симментальской породы за полуторалетний период наблюдений составляла 661 г, лимузинских сверстниц – 695 г, помесей первого поколения – 742 г и помесей второго поколения – 726 г. Как за отдельные возрастные периоды, так и за всё время выращивания отмечено проявление гетерозиса по интенсивности роста в пределах 102,2–106,8%.

Оценка телосложения молодняка свидетельствует о том, что тёлки всех групп имеют хорошо выраженные мясные формы.

1. Динамика живой массы тёлочек, кг ($x \pm Sx$)

Возраст, мес.	Группа			
	I	II	III	IV
Новорождённые	28,7±2,35	24,9±0,40	28,0±0,44	27,2±0,47
6	174,6±15,34	168,0±3,96	186,0±4,43	182,0±4,11
12	287,6±20,80	296,8±6,68	319,0±7,45	313,0±6,67
15	341,8±23,12	354,6±6,85	381,2±8,07	373,8±7,25
18	385,4±24,66	400,2±7,22	428,5±8,78	419,3±7,69
22	436,6±28,33	454,3±9,41	487,1±11,21	475,5±10,10

В процессе роста и развития реализуется обуславливающая поведенческие реакции генетическая информация. В этой связи нами изучены особенности поведения чистопородных и помесных тёлочек и определены суточные ритмы жизненных проявлений.

Анализ данных хронометража поведения молодняка в летний и зимний периоды указывает на различия в ритме жизненных проявлений чистопородных и помесных тёлочек, несмотря на одинаковые условия содержания и кормления (табл. 2).

Установлено, что тёлки лимузинской породы отличались более высокой активностью. По сравнению со сверстниками других групп они больше двигались (зимой на 6–25 мин., летом – на 31–79 мин.), тратили больше времени на поедание корма (зимой на 17–40 мин., летом – на 47–139 мин.). Тёлки лимузинской породы дольше, чем сверстницы других групп, потребляли пастбищную траву, что является ценным признаком.

Характерной особенностью тёлочек симментальской породы являлись более продолжительные единичный и суммарный периоды жвачки как зимой, так и летом. У тёлочек лимузинской породы и помесей отмечена более частая цикличность жвачки при меньшей её продолжительности.

При существенном изменении условий среды обитания скота в ходе его перемещения из зон умеренного климата в районы с резко континен-

тальными климатическими условиями большое значение имеет его адаптационная пластичность, т.е. способность переносить низкую и высокую температуру летом. Важную роль при этом играет кожно-волосая покров.

Результаты исследований доказывают, что на показатели волосной покровы наибольшее влияние оказывает сезон года. Так, в зимний период масса волоса с 1 см² больше на 56,8–64,6 мг, он длиннее на 21,6–27,9 мм, гуще на 677–639 шт., содержал на 34,2–37,5% больше пуха, чем летом. Лучшим развитием волосной покровы характеризовались тёлки симментальской породы. Помеси приближались к ним по основным показателям, что свидетельствует об их хорошей адаптационной пластичности.

По показателям гистологического строения кожи тёлки симментальской породы во всех случаях уступали лимузинским сверстницам и помесям как по толщине отдельных слоёв, так и общему развитию. В то же время симменталы характеризовались лучшим развитием железистого аппарата кожи.

Изучением адаптационной способности молодняка разных генотипов к содержанию в летний период при высоких температурах установлено преимущество симменталов по всем показателям (табл. 3).

Выявлено, что наименьшим возрастом начала полового созревания характеризовались тёлки симментальской породы. У лимузинских сверстниц возраст проявления первого полового

2. Результаты хронометража поведения тёлочек в летний период

Суммарное распределение элементов поведения в течение суток	Группа							
	I		II		III		IV	
	мин.	%	мин.	%	мин.	%	мин.	%
1. Приём корма,	365	25,3	419	29,1	378	26,3	403	28,0
в т.ч. на пастбище	317	22,0	354	24,6	300	20,8	331	23,0
в т.ч. на поедание подкормки	48	3,3	65	4,5	78	5,4	72	5,0
2. Отдых,	843	58,5	704	48,9	801	55,6	751	52,1
в т.ч. стоя	212	14,7	148	10,3	185	12,8	166	11,5
в т.ч. лежа	631	43,8	556	38,6	616	42,8	585	40,6
3. Движение	206	14,3	285	19,8	232	16,1	254	17,6
4. Приём воды	8	0,6	10	0,7	9	0,6	11	0,8
5. Комфортные движения	18	1,3	22	1,5	20	1,4	21	1,5
Итого:	1440	100	1440	100	1440	100	1440	100
Жвачка,	316		277		305		284	
в т.ч. стоя	79		46		57		50	
в т.ч. лежа	237		231		248		234	

3. Показатели адаптации молодняка к высокой температуре в летний пастбищный период

Группа	Показатель			
	коэффициент			индекс теплоустойчивости
	адаптации	толерантности	термоустойчивости	
I	3,324	88,9	2,604	84,4
II	4,014	84,2	2,756	78,4
III	3,555	87,1	2,648	80,4
IV	3,755	85,3	2,635	78,7

4. Возраст маток в различные периоды цикла воспроизводства, сут. ($\bar{x} \pm S_x$)

Группа	Половое созревание		Осеменение		При отеле
	начало	завершение	первое	оплодотворение	
I	242,5±4,26	298,2±4,83	552,6±2,80	570,3±7,92	853,1±7,75
II	273,0±10,67	336,7±10,88	598,8±5,63	624,3±4,28	909,4±4,15
III	248,4±7,21	308,4±7,23	565,4±6,76	579,1±7,88	863,3±7,58
IV	258,2±6,45	316,8±6,41	576,1±8,68	597,3±10,77	880,3±10,70

цикла был выше на 30,5 сут., у помесей первого поколения – на 24,6 сут., помесей второго поколения – на 14,8 сут.

Различной у тёлоч подопытных групп была и длительность периода полового созревания, во время которого произошло формирование половой цикличности (табл. 4). Наибольшая его продолжительность отмечена у тёлоч лимузинской породы – 63,7±8,12 сут., минимальный показатель – у симментальских сверстниц – 55,6±5,19 сут. У помесей первого поколения продолжительность пубертатного периода составляла 60,0±6,44 сут., помесей второго поколения – 58,6±6,28 сут.

У тёлоч симментальской породы половое созревание завершилось раньше, чем у сверстниц лимузинской породы, на 38,6 сут., по сравнению с помесями первого поколения – на 10,3 сут., помесями второго поколения – на 29,1 сут.

Индекс оплодотворения у тёлоч симментальской породы составлял 1,83, лимузинской – 2,25, помесей первого поколения – 1,67, помесей второго поколения – 2,00.

Продолжительность периода плодношения у маток симментальской породы составляла 282,8±1,03 сут., лимузинской – 285,1±1,04 сут., помесей первого поколения – 284,2±1,03, помесей второго поколения – 283,0±0,81 сут.

Изучением особенностей проявления половой цикличности установлены определённые межгрупповые различия по продолжительности полового цикла. У первотёлоч симментальской породы первая цикличность составляла 22,0±0,16 сут., лимузинской – 21,2±0,13 сут., помесей первого поколения – 21,9±0,19 сут., помесей второго поколения – 21,4±0,17 сут.

Определение длительности стадии возбуждения и её феноменов свидетельствует о большей их продолжительности у животных симменталь-

ской породы. Так, стадия возбуждения у них длилась 45,4±2,02 час., у первотёлоч лимузинской породы – 36,2±1,20 час., помесей первого поколения – 41,4±2,11 час., помесей второго поколения – 39,0±1,94 час.

Характерно, что у первотёлоч симментальской породы феномены стадии полового возбуждения проявлялись менее интенсивно, чем у лимузинов и помесей. При этом у отдельных животных при половом возбуждении отмечалось нарушение материнского инстинкта, вследствие чего они не допускали телят к сосанию молока. В то же время у первотёлоч всех групп после отёла достаточно активно проявлялся материнский инстинкт. При этом до 16,7% животных симментальской породы подпускали к сосанию молока других телят.

Продолжительность сервис-периода у первотёлоч симментальской породы составляла 96,2±6,22 сут., лимузинских сверстниц – 78,1±2,96 сут., помесей первого поколения – 89,8±3,75 сут., помесей второго поколения – 81,5±4,17 сут.

Максимальной молочностью характеризовались первотёлки симментальской породы – 1285 кг, у лимузинов этот показатель ниже на 20,6%, помесей первого поколения – на 9,5%, помесей второго поколения – на 14,2% ниже.

Следовательно, тёлки всех групп могут служить основой создания мясных стад на Южном Урале.

Литература

1. Тагиров Х.Х., Юсупов Р.С. Качество мясной продукции молодняка различного генотипа и физиологического состояния // Молочное и мясное скотоводство. 2003. №4. С. 5–9.
2. Швынденков В., Заднепрянский И., Косилов В. Эффективность лимузинов при чистопородном разведении и скрещивании с симменталами в Башкортостане // Молочное и мясное скотоводство. 2001. №2. С. 11–13.
3. Шевхужев А.Ф. Пути создания помесных мясных стад // Труды Ставропольского СХИ. 1994. С. 48–53.

Экстерьерные особенности чистопородных и помесных животных

**В.Н. Крылов, к.с.-х.н., П.А. Емельченко, к.с.-х.н.,
Е.А. Никонова, к.с.-х.н., Оренбургский ГАУ**

Определение экстерьерных особенностей животных путём взятия промеров тела и вычисления индексов телосложения даёт представление об их развитии, конституциональной крепости, направлении и уровне продуктивности. При оценке экстерьера большое значение уделяется изучению линейных промеров [1].

Научно-хозяйственный опыт проводился в ООО им. Пушкина Асекеевского района Оренбургской области. Объектом исследования являлись животные казахской белоголовой породы и её помеси первого поколения со светлой аквитанской породой. Для опыта подбирались полновозрастные (5–6 лет) коровы казахской белоголовой породы не ниже первого класса. Часть маточного поголовья осеменяли спермой быков казахской белоголовой породы, другую – спермой быков светлой аквитанской породы. Из полученного приплода были сформированы четыре группы молодняка: две группы бычков и две группы тёлочек соответствующих генотипов. В 3-месячном возрасте бычков обеих групп кастрировали открытым способом.

Изучали особенности экстерьера у новорождённых животных и молодняка в возрасте 18 мес. с помощью взятия промеров. Промеры у молодняка всех групп брались уже при рождении (табл. 1).

Установлено, что по большинству промеров помесные бычки и тёлочки достоверно превосходили чистопородных сверстников, тогда как половые различия не выявлены, за исключением полуобхвата зада. Это касается таких промеров, как высота в холке и в крестце, ширина в маклоках, обхват пясти. При этом по ряду промеров – косой длине туловища, глубине груди, обхвату

груди за лопатками – в рассматриваемом возрасте устойчивые закономерности отсутствуют.

С возрастом межгрупповые различия по основным промерам тела были более существенными (табл. 2).

В связи с относительно высокой скоростью роста животных к 18 мес., а также изменением их внешних форм в результате полового созревания тёлочек и усиления процесса жиороотложения у кастратов линейные промеры существенно изменились и увеличились в абсолютных показателях.

Отмечалось преимущество помесей над чистопородными животными по всем основным промерам. Характерно, что разница по отдельным показателям была неодинаковой. Наибольшее преимущество помесей отмечено по высоте в холке (по кастратам – 9,4 см, 8,2%, по тёлкам – 6,5 см, 5,8%, $P<0,01$), высоте в крестце (по кастратам – 10,3 см, 8,7%, по тёлкам – 9,7 см, 8,4%, $P<0,01$), косой длине туловища (по кастратам – 5,9 см, 4,0%, по тёлкам – 6,1 см, 4,8%, $P<0,01$). У помесей выше был и полуобхват зада.

Различия по таким промерам, как глубина и ширина груди за лопатками, ширина в маклоках и тазобедренных сочленениях, обхват пясти, оставались на минимальном уровне, хотя и отмечалась тенденция превосходства помесей над чистопородными животными. При этом тёлки уступали кастратам по всем промерам. Кастраты максимально превосходили сверстников по косой длине туловища, глубине груди, обхвату груди за лопатками, полуобхвату зада. Эти особенности изменения линейных промеров согласовываются с экстерьерной оценкой животных [2]. Так, чистопородные кастраты и тёлки казахской белоголовой породы были относительно низкорослыми, с более коротким туловищем, широкой ровной спиной, хорошо

1. Промеры новорождённого молодняка, см

Промер	Группа							
	I		II		III		IV	
	показатель		показатель		показатель		показатель	
	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv
Высота в холке	74,0±1,03	3,7	76,6±0,24	0,82	70,1±0,99	3,73	72,4±0,57	2,1
Высота в крестце	76,1±0,30	1,04	79,3±0,62	2,07	74,2±0,68	2,45	75,1±0,40	1,43
Косая длина туловища	63,7±0,51	2,14	66,7±0,34	1,34	60,4±0,46	2,01	61,4±0,83	3,57
Глубина груди	28,0±0,65	6,15	28,5±0,32	2,93	26,8±0,27	2,66	27,0±0,42	4,07
Ширина груди за лопатками	14,5±0,21	3,87	16,0±0,47	7,79	13,6±0,20	3,96	13,9±0,29	5,55
Ширина в маклоках	15,6±0,37	6,37	16,8±0,33	5,17	15,0±0,31	5,4	15,2±0,30	5,26
Ширина в тазобедренных сочленениях	18,6±0,39	5,64	20,1±0,48	6,37	17,1±0,22	3,43	17,6±0,28	4,25
Обхват груди за лопатками	70,0±0,97	3,68	78,7±0,47	1,58	67,1±0,30	1,19	68,8±0,41	1,57
Обхват пясти	11,1±0,20	4,96	11,9±0,36	1,06	9,8±0,28	7,59	10,1±0,28	7,32
Полуобхват зада	51,8±0,20	1,04	57,0±0,32	0,32	48,2±0,44	2,46	49,8±2,24	2,25

2. Промеры молодняка в 18 мес., см

Промер	Группа							
	I		II		III		IV	
	показатель							
	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv
Высота в холке	114,7±2,37	5,39	124,1±0,88	1,88	111,3±0,81	1,92	117,8±1,08	2,24
Высота в крестце	119,7±2,64	5,84	130,0±1,05	21,13	115,1±0,74	1,69	124,8±1,78	3,49
Косая длина туловища	145,7±2,66	4,83	151,6±1,36	2,37	126,4±2,47	5,16	132,5±3,00	5,54
Глубина груди	68,6±1,78	6,88	72,8±0,76	2,96	57,1±0,28	1,31	58,8±0,83	3,47
Ширина груди за лопатками	42,6±0,65	4,04	43,0±0,93	5,7	37,5±0,48	3,39	41,2±1,35	8,04
Ширина в маклоках	47,4±1,23	6,87	48,1±0,67	3,68	40,9±0,40	2,62	40,2±0,87	5,12
Ширина в тазобедренных сочленениях	42,7±0,50	3,5	46,7±0,78	4,41	37,1±0,34	2,42	43,2±0,31	1,74
Обхват груди за лопатками	179,1±3,25	4,79	182,4±1,50	2,26	156,9±1,70	2,86	163,2±0,65	0,98
Обхват пясти	20,4±0,24	3,08	21,6±0,20	2,48	16,7±0,47	7,5	18,4±0,20	2,67
Полуобхват зада	99,8±2,59	6,92	112,7±1,41	3,31	88,1±1,09	3,36	92,3±1,35	4,22

3. Коэффициент увеличения промеров

Группа	Промер									
	высота		косая длина туловища	глубина груди	ширина			обхват		полу-обхват зада
	в холке	в крестце			груди за лопатками	в маклоках	в тазобедренных сочленениях	груди за лопатками	пясти	
I	1,55	1,57	2,29	2,45	2,94	3,04	2,29	2,56	1,84	1,93
II	1,62	1,64	2,27	2,55	2,69	2,86	2,32	2,32	1,81	1,98
III	1,59	1,55	2,09	2,13	2,76	2,73	2,17	2,34	1,70	1,83
IV	1,63	1,66	2,18	2,18	2,96	2,64	2,45	2,37	1,82	1,85

4. Относительная скорость роста промеров, %

Группа	Промер									
	высота		косая длина туловища	глубина груди	ширина			обхват		полу-обхват зада
	в холке	в крестце			груди за лопатками	в маклоках	в тазобедренных сочленениях	груди за лопатками	пясти	
I	55,0	57,3	128,7	145,0	193,8	203,8	155,8	155,8	81,8	92,7
II	62,0	63,9	129,3	155,4	168,8	186,3	131,7	131,7	83,5	97,7
III	58,7	55,1	109,3	113,1	175,7	172,3	116,9	133,8	70,4	82,3
IV	63,0	66,2	115,8	117,8	196,4	164,5	145,4	137,2	82,2	85,3

обмускуленной поясницей. Удлиненный глубокий корпус туловища, массивный костяк, большая голова характерны для помесных кастратов и тёлков II–IV опытных групп. Молодняк этих групп отмечался высокорослостью, длиной и достаточно широкой задней третью туловища.

Таким образом, по величине основных промеров тела наблюдался эффект скрещивания. Причём у кастратов степень его проявления была выше, чем у тёлков.

С целью более полной и объективной характеристики интенсивности роста отдельных промеров и особенностей изменения их величин нами рассчитан коэффициент их увеличения (табл. 3).

Анализ полученных данных свидетельствует о различиях по величине изучаемого показателя. Установлено, что высота в холке, высота в крестце, глубина груди, косая длина туловища, обхват пясти характеризовались наименьшим коэффициентом увеличения с возрастом как у чистопородного, так и помесного молодняка.

Промеры, характеризующие увеличение размеров грудной клетки и таза, такие как глубина груди, ширина груди и ширина в маклоках, обхват груди, увеличились в большей степени.

Следует отметить, что максимальной величиной коэффициента увеличения с возрастом отмечались промеры ширины груди за лопатками и ширины в маклоках. Установленная закономерность изменения коэффициента увеличения промеров с возрастом обусловлена особенностями постнатального развития молодняка крупного рогатого скота.

Об относительной скорости роста промеров за всё время выращивания и откорма можно судить по данным таблицы 4.

Анализ динамики относительной скорости роста отдельных промеров показывает, что она была неодинаковой. Наибольшей относительной скоростью роста отмечались такие промеры, как косая длина туловища, глубина и ширина груди, ширина в маклоках, обхват груди за лопатками. Таким образом, в результате промышленного

скрещивания получены животные своеобразного мясного типа. При этом как чистопородные, так и помесные кастраты по выраженности мясных форм превосходили тёлки соответствующих генотипов.

Следовательно, при нахождении животных в одинаковых условиях внешней среды на формирование экстерьера молодняка наложили отпечаток генетические факторы. Установлено, что помеси унаследовали от отцовской породы широкое и глубокое туловище, хорошо развитую грудь и заднюю треть туловища, а также велико-

рослость и растянутость туловища, что вполне соответствует современным представлениям о желательном типе мясного скота. Разведение животных такого экстерьерного типа имеет большую перспективу.

Литература

1. Черкашенко И.И., Ижболдина С.Н. Эффект промышленного скрещивания в скотоводстве // Вестник сельскохозяйственной науки. 1988. №10. С. 112–117.
2. Косилов В.И., Крылов В.Н., Губашев Н.М. Особенности развития бычков-кастратов и тёлки разных генотипов // Матер. междунар. науч.-практ. конф., посвященной 70-летию Оренбургского НИИСХ. Оренбург, 2007. С. 420–423.

Особенности весового роста молодняка овец основных пород Южного Урала

В.И. Косилов, д.с.-х.н., профессор, П.Н. Шкилев, к.с.-х.н., Е.А. Никонова, к.с.-х.н., Д.А. Андриенко, аспирант, И.Р. Газеев, соискатель, Оренбургский ГАУ

Основным объективным критерием оценки роста и развития молодняка овец, уровня его мясной продуктивности является величина живой массы. При этом следует иметь в виду, что она обусловлена целым рядом генетических и паратипических факторов, в том числе породой, возрастом, интенсивностью выращивания, полом и физиологическим состоянием [1, 2].

Объектом исследования стал молодняк цыгайской, южноуральской и ставропольской пород. Для проведения опыта из ягнят-единцов февральского окота было отобрано две группы баранчиков (I и II) и одна группа ярочек (III) каждого генотипа. В трёхнедельном возрасте баранчиков II группы всех генотипов кастрировали открытым способом. Группы формировали методом групп-аналогов.

Изучение весового роста производили путём ежемесячного взвешивания животных в одну и ту же дату до утреннего кормления. По его результатам вычисляли абсолютную и относительную скорости роста (по формуле С. Броди, 1951) и коэффициент увеличения живой массы с возрастом.

Полученные данные и их анализ свидетельствуют о межгрупповых различиях по живой массе уже у новорождённых ягнят по всем периодам (табл. 1).

При этом, вследствие полового диморфизма, преимущество по величине изучаемого показателя во всех случаях было на стороне баранчиков. Достаточно отметить, что их превосходство по живой массе над ярочками по цыгайской породе составляло 0,1 кг (2,7%, $P>0,05$), южноуральской – 0,1 кг (2,8%, $P>0,05$), ставропольской –

0,1–0,2 кг (3,0–6,1%, $P>0,05$). Таким образом, у молодняка ставропольской породы степень проявления полового диморфизма наибольшая, цыгайской – наименьшая, животные южноуральской породы занимали промежуточное положение.

Установлены и межпородные различия по живой массе молодняка при рождении. При этом баранчики цыгайской породы превосходили сверстников южноуральской по величине живой массы на 0,1 кг (2,7%, $P>0,05$), а аналогов ставропольской – на 0,3–0,4 кг (8,6–11,8%, $P<0,05$). В свою очередь, баранчики ставропольской породы уступали сверстникам южноуральской на 0,2–0,3 кг (5,7–8,8%, $P<0,05$). Аналогичная закономерность отмечалась и по ярочкам.

В более поздние возрастные периоды, вследствие неодинаковой динамики повышения интенсивности роста у молодняка разного генотипа, пола и физиологического состояния, наблюдалось увеличение межгрупповых различий по живой массе. Во всех случаях валушки превосходили ярочек, но уступали баранчикам. Так, по цыгайской породе преимущество валушков над ярочками по живой массе в двухмесячном возрасте составляло 1,8 кг (13,7%, $P<0,05$), южноуральской породе – 1,6 кг (12,8%, $P<0,05$), ставропольской – 1,6 кг (13,0%, $P<0,05$). В то же время валушки уступали баранчикам по величине изучаемого показателя соответственно по породам на 0,6 (4,0%, $P>0,05$), 0,9 (6,4%, $P>0,05$) и 0,5 кг (3,6%, $P>0,05$).

Различия по живой массе между молодняком I и II групп всех пород обусловлены кастрацией животных II группы, которая явилась для них сильнодействующим стресс-фактором. В течение 10–12 суток они меньше передвигались и плохо поедали корм, что отрицательно сказалось на интенсивности их роста в этот период.

1. Динамика живой массы молодняка, кг

Возраст, мес.	Группа					
	I		II		III	
	показатель					
	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv
Цигайская порода						
Новорождённые	3,8±0,04	4,32	3,8±0,02	2,41	3,7±0,03	4,11
2	15,5±0,14	3,77	14,9±0,10	3,02	13,1±0,12	3,88
4	26,8±0,24	3,73	24,7±0,23	4,14	21,3±0,17	3,21
6	35,3±0,48	5,14	32,3±0,35	4,45	27,6±0,27	3,71
8	41,5±0,54	4,83	37,9±0,42	4,57	32,4±0,35	4,01
10	46,2±0,62	4,36	42,1±0,51	4,54	36,0±0,60	5,53
12	49,8±0,70	4,65	45,1±0,61	5,07	38,8±0,65	5,57
Южноуральская порода						
Новорождённые	3,7±0,04	4,48	3,7±0,03	3,18	3,6±0,02	3,09
2	15,0±0,10	2,70	14,1±0,08	2,62	12,5±0,09	3,04
4	25,1±0,15	2,47	23,2±0,17	3,32	20,0±0,23	4,77
6	34,9±0,20	2,16	31,2±0,21	2,80	26,9±0,25	3,54
8	40,8±0,27	2,51	36,7±0,29	3,25	31,9±0,32	3,72
10	44,6±0,29	2,12	40,0±0,33	3,09	35,3±0,35	3,33
12	48,8±0,33	2,26	44,8±0,32	2,66	37,4±0,40	3,52
Ставропольская порода						
Новорождённые	3,5±0,02	3,14	3,4±0,03	3,31	3,3±0,03	3,39
2	14,4±0,11	3,16	13,9±0,12	3,89	12,3±0,12	3,94
4	24,4±0,20	3,44	22,0±0,21	4,16	19,2±0,24	5,16
6	33,4±0,25	2,85	30,1±0,28	3,78	25,1±0,30	4,40
8	39,1±0,41	3,42	35,0±0,33	3,86	29,6±0,34	4,25
10	42,1±0,41	3,22	37,6±0,37	3,68	31,8±0,38	3,97
12	45,1±0,42	3,09	40,2±0,41	3,78	33,8±0,41	3,99

Характерно, что и в данный возрастной период ранг животных по величине живой массы в межпородном аспекте остался таким же, что и при рождении.

Анализ показателей живой массы молодняка в четырёхмесячном возрасте свидетельствует о более существенном проявлении полового диморфизма. При этом баранчики всех пород превосходили ярок того же генотипа, а валушки занимали промежуточное положение. По цигайской породе преимущество баранчиков над ярочками по живой массе в анализируемый возрастной период составляло 5,5 кг (25,8%, P<0,01), валушками – 2,1 кг (8,5%, P<0,05), по южноуральской породе – соответственно 5,1 (25,5%, P<0,01) и 1,9 кг (8,2%, P<0,05), ставропольской – 5,2 (27,1%, P<0,01) и 2,2 кг (10,0%, P<0,05).

Анализируя межпородные различия по живой массе, следует отметить доминирующее положение молодняка цигайской породы, который превосходил сверстников южноуральской породы в этом возрасте на 1,3–1,7 кг (6,5–6,8%, P<0,05), а аналогов ставропольской – на 2,1–2,7 кг (10,9–12,3%, P<0,05). В свою очередь молодняк южноуральской породы опережал сверстников ставропольской породы по величине изучаемого показателя на 0,7–1,2 кг (2,9–6,2%, P>0,05).

Необходимо признать, что межгрупповые различия и ранг животных в межпородном аспекте по живой массе сохранились и в последующие

возрастные периоды. Так, в годовалом возрасте преимущество баранчиков над валушками и ярочками по живой массе по цигайской породе составляло 4,7 (10,4%, P<0,01) и 11,0 кг (28,3%, P<0,001), а валушков над ярочками – 6,3 кг (16,2%, P<0,01), по южноуральской породе – соответственно 4,0 (8,9%, P<0,01), 11,4 (30,5%, P<0,001) и 7,4 кг (19,8%, P<0,001), по ставропольской породе – 4,9 (12,2%, P<0,001), 11,3 (33,4%, P<0,001) и 6,4 кг (18,9%, P<0,01). Следовательно, у молодняка ставропольской породы отмечено более существенное проявление полового диморфизма. В то же время по живой массе он существенно уступал сверстникам других генотипов.

Достаточно отметить, что молодняк цигайской породы превосходил сверстников ставропольской породы по величине изучаемого показателя в 8-месячном возрасте на 2,4–2,8 кг (6,1–9,4%, P<0,01), в 12-месячном возрасте – на 4,7–5,0 кг (10,4–14,8%, P<0,001), а преимущество молодняка южноуральской составляло соответственно 1,7–2,3 (3,8–7,2%, P<0,01) и 3,6–4,6 кг (10,7–11,4%, P<0,01). Вместе с тем животные южноуральской породы уступали сверстникам цигайской породы по живой массе в возрасте восьми мес. на 0,7–1,5 кг (1,7–4,7%, P>0,05), а в 12-месячном возрасте – на 0,3–1,4 кг (0,7–3,7%, P>0,05).

Межгрупповые и межпородные различия по живой массе обусловлены неодинаковой интен-

сивностью роста молодняка разного пола, физиологического состояния и генотипа. При этом лидирующее положение по величине изучаемого показателя занимали баранчики (табл. 2).

Так, по цигайской породе их преимущество над валушками и ярочками в подсосный период от рождения до 4 мес. по интенсивности роста составляло 18–46 г (10,3–31,5%, $P < 0,05$), с 4 до 8 мес. – 11–29 г (10,0–31,5%, $P < 0,05$), с 8 до 10 мес. – 8–18 г (11,4–30,0%, $P < 0,05$), с 10 до 12 мес. – 10–14 г (20,0–30,0%, $P < 0,05$), а за весь период выращивания от рождения и до 12 мес. – 13–30 г (11,4–30,9%, $P < 0,05$).

По южноуральской породе разница по среднесуточному приросту живой массы в пользу баранчиков достигла соответственно 17–42 (10,5–30,6%, $P < 0,05$), 18–30 (15,9–29,7%, $P < 0,05$), 6–9 г (10,0–15,8%, $P < 0,05$). Причём в период с 8 до 10 мес. валушки уступали ярочкам по интенсивности роста на 3 г (5,3%, $P > 0,05$), но превосходили баранчиков в период с 10 до 12 мес. на 9 г (12,7%, $P > 0,05$), что, по-видимому, явилось следствием компенсаторного роста в связи с низкими показателями в предыдущий период. В целом же валушки южноуральской породы, превосходя ярочек по среднесуточному приросту живой массы за весь период выращивания от рождения до 12 мес. на 20 г (21,2%, $P > 0,05$), уступали на 12 г (10,5%, $P < 0,05$) баранчикам этого же генотипа.

Что касается ставропольской породы, то межгрупповые различия по среднесуточному приросту живой массы как за отдельные возрастные периоды, так и за всё время выращивания были аналогичны таковым по цигайской породе. Достаточно отметить, что в подсосный период баранчики превосходили валушков по интенсив-

ности роста на 9 г (12,2%, $P < 0,05$), ярочек – на 42 г (31,8%, $P < 0,05$). В послеотъёмный период с 4 до 8 мес. преимущество баранчиков составляло соответственно 14 (12,8%, $P > 0,05$) и 38 г (44,7%, $P < 0,05$), с 8 до 10 мес. – 13 (32,5%, $P > 0,05$) и 20 г (60,1%, $P < 0,05$), с 10 до 12 мес. – 6 (13,6%, $P > 0,05$) и 16 г (47,0%, $P < 0,05$), а за весь период выращивания от рождения до 12 мес. – 14 (13,7%, $P > 0,05$) и 31 г (36,5%, $P < 0,05$).

Анализ возрастной динамики изучаемого показателя позволяет утверждать, что снижение интенсивности роста с возрастом является общей закономерностью. Исключением признаётся некоторое повышение среднесуточного прироста живой массы в заключительный период выращивания с 10 до 12 мес. у баранчиков и валушков южноуральской породы, а также валушков и ярочек ставропольской породы. Однако это повышение было несущественным и статистически недостоверным. На наш взгляд, установленная динамика изменения интенсивности роста молодняка южноуральской и ставропольской пород обусловлена существенным снижением среднесуточного прироста живой массы в предыдущий период выращивания (с 8 до 10 мес.). Это связано с переходом с пастбищного содержания на стойловое, что совпало с осенним дождливым периодом и сказалось на энергии роста молодняка.

В межпородных различиях по среднесуточному приросту живой массы лидирующее положение занимал молодняк цигайской породы. Сверстники южноуральской породы, уступая в целом животным цигайской породы, в отдельные возрастные периоды превосходили их по среднесуточному приросту живой массы, что обусловлено неодинаковой реакцией молодняка разного

2. Динамика среднесуточного прироста живой массы молодняка овец, г

Возраст, мес.	Группа					
	I		II		III	
	показатель					
	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv
Цигайская порода						
0–4	192±1,90	4,09	174±1,94	5,06	146±1,56	4,42
4–8	121±4,57	3,94	110±1,87	7,02	92±1,93	7,86
8–10	78±1,91	8,86	70±2,67	13,37	60±5,24	28,24
10–12	60±2,54	4,61	50±2,13	16,03	46±2,59	18,99
0–12	127±1,95	5,10	114±1,72	5,63	97±1,76	6,01
Южноуральская порода						
0–4	179±1,28	2,94	162±1,52	4,21	137±1,96	5,89
4–8	131±2,84	8,12	113±3,40	12,39	101±3,28	12,17
8–10	66±4,05	20,30	57±10,95	63,43	60±4,91	27,32
10–12	71±3,95	18,46	80±2,85	11,82	35±2,38	22,71
0–12	126±0,92	2,44	114±1,22	3,54	94±1,06	3,72
Ставропольская порода						
0–4	174±1,67	3,95	155±1,75	5,06	132±2,05	6,41
4–8	123±3,59	10,91	109±3,17	12,01	85±2,71	11,96
8–10	53±2,57	16,19	40±3,53	29,17	33±1,97	19,53
10–12	50±2,21	14,60	44±2,73	20,51	34±1,64	16,21
0–12	116±1,21	3,46	102±1,45	4,71	85±1,15	4,49

3. Относительная скорость роста и коэффициент увеличения живой массы молодняка

Группа	Показатель								
	относительная скорость роста, %				коэффициент увеличения живой массы				
	возрастной период, мес.								
	0-4	4-8	8-10	10-12	0-12	4	8	10	12
Цигайская порода									
I	150,3	42,7	10,7	7,5	171,6	7,1	10,9	12,2	13,1
II	146,6	42,2	10,5	6,8	168,9	6,5	9,9	11,1	11,9
III	140,8	41,3	10,5	7,4	165,2	5,8	8,8	9,7	10,5
Южноуральская порода									
I	149,5	47,6	9,3	9,1	172,3	6,9	11,3	12,3	13,5
II	144,3	45,4	9,0	11,3	169,1	6,2	9,8	10,7	11,9
III	139,2	46,8	10,7	5,7	165,1	5,6	8,9	9,9	10,5
Ставропольская порода									
I	149,9	46,6	7,8	6,9	171,3	7,0	11,2	12,1	13,0
II	146,0	45,9	6,6	6,8	168,5	6,4	10,2	10,9	11,7
III	140,6	41,4	6,5	6,1	164,0	5,7	8,8	9,5	10,2

генотипа на изменяющиеся условия окружающей среды. Молодняк ставропольской породы во всех случаях уступал сверстникам цигайской и южноуральской пород по интенсивности роста. К примеру, преимущество молодняка цигайской и южноуральской пород над аналогами ставропольской породы по среднесуточному приросту живой массы за период выращивания от рождения до 12 мес. составляло: по баранчикам – 10–11 г (8,6–9,5%, $P < 0,05$), валушкам – 12 г (11,8%, $P < 0,05$), ярочкам – 9–12 г (10,6–14,1%, $P < 0,05$).

Абсолютный прирост живой массы за отдельные возрастные периоды не может охарактеризовать в достаточной степени действительной скорости роста, хотя и является важным показателем интенсивности роста в различные стадии постнатального периода онтогенеза. Это связано с тем, что в указанном процессе учитывается только рост начальной массы тела: рассчитывается относительная скорость роста – величина, которая даёт более объективную картину закономерности роста молодняка (табл. 3).

Полученные данные и их анализ свидетельствуют о том, что максимальной величиной изучаемого показателя молодняк всех пород характеризовался в молочный период (от рождения до 4 мес.). Причём преимущество по относительной скорости роста в рассматриваемый возрастной период было на стороне баранчиков, минимальной величиной характеризовались ярочки, валушки занимали промежуточное положение. Так, по цигайской породе преимущество баранчиков над валушками и ярочками составляло 3,7–9,5%, южноуральской – 5,2–10,3%, ставропольской – 3,9–9,3%. Следовательно, у молодняка южноуральской породы отмечено максимальное проявление полового диморфизма по относительной скорости роста в молочный период.

В период с 4 до 8 мес. по цигайской и ставропольской породам отмечалась аналогичная закономерность, у молодняка южноуральской

породы в этом возрасте минимальным показателем характеризовались валушки. С 8 до 10 мес. у валушков и ярочек цигайской породы относительная скорость роста оставалась на одном уровне, а в период с 10 до 12 мес. ярочки незначительно превосходили валушков. Что касается южноуральской породы, то в период с 8 до 10 мес. лидирующее положение занимали ярочки, а в период с 10 до 12 мес. – валушки.

У молодняка ставропольской породы как в период с 8 до 10 мес., так и с 10 до 12 мес. максимальным уровнем относительной скорости роста отличались баранчики, минимальным – ярочки, валушки занимали промежуточное положение. Аналогичный ранг распределения молодняка всех пород по относительной скорости роста установлен и при анализе её уровня за весь период выращивания от рождения до 12 месяцев.

По возрастной динамике относительной скорости роста наблюдалось снижение величины изучаемого показателя у молодняка всех пород. Вначале снижение происходило более высокими темпами, а затем замедлялось. Установленная закономерность обусловлена снижением интенсивности протекающих в цитоплазме клеток процессов и повышением удельного веса дифференцированных клеток и тканей.

Анализируя данные по коэффициенту увеличения живой массы, следует отметить большую её величину у баранчиков всех пород в течение всего периода выращивания. У ярочек во всех случаях величина изучаемого показателя была минимальной, валушки занимали промежуточное положение.

Межпородные различия в большинстве случаев были несущественны и статистически недостоверны.

Следовательно, анализ динамики показателей, характеризующих весовой рост, свидетельствует об определённых различиях, обусловленных генотипом животных, полом и физиологическим состоянием. При этом преимущество во всех

случаях сохраняли баранчики, ярочки отмечались минимальными показателями. В то же время полученные данные позволяют говорить о достаточно высоком уровне продуктивности молодняка всех генотипов.

Литература

1. Галатов А.Н. Продуктивность тонкорунных овец на Южном Урале // Зоотехния. 1994. №8. С. 35.
2. Герашенко Л.В. Продуктивность овец различных пород в условиях откорма // Проблемы и перспективы овцеводства и козоводства: мат. межд. науч.-практ. конф. Ставрополь, 2005. С. 26–30.

Мясная продуктивность казахских грубошёрстных коз южного региона Республики Казахстан

М.Т. Нуралиев, к.с.-х.н., Филиал «НИИ овцеводства», ТОО «Казахский НИИ животноводства и кормопроизводства»

Козоводство является традиционной отраслью животноводства Казахстана. Перспективы его развития в условиях рыночной экономики предопределяются наличием в республике значительных площадей труднодоступных горных (7,2 млн. га) и каменистых (18,2 млн. га) пастбищ, эффективное использование травостоя которых обеспечивается при содержании коз, а также существенным ростом в условиях рыночной экономики численности коз — до 2915 тыс. против 980 тыс. гол. на 1.01.1991 г., повышением потенциальной возможности республики в увеличении производства продукции козоводства в целом, в том числе козьего пуха и шерсти — могоера, востребованной на мировом рынке продукции с относительно высокой стоимостью — соответственно 40–60 и 4–12 долларов США за 1 кг [1].

К продукции козоводства относятся также молоко и мясо — козлятина.

Козье молоко — диетический продукт, по физико-химическому составу наиболее соответствует женскому молоку и поэтому зачастую используется в качестве детского питания.

Мясо-козлятина по вкусовым и питательным качествам имеет сходство с бараниной, а говядину превосходит по питательности. Оно содержит больше витаминов В₁ и В₂ и значительно меньше холестерина, нежели мясо других видов сельскохозяйственных животных [2].

Наличие на мировом рынке устойчивого спроса на продукцию коз в сочетании с тенденцией к развитию козоводства в нашей республике указывает на актуальность улучшения состояния научного обеспечения данной отрасли в направлении совершенствования продуктивных и племенных качеств коз отечественных пород при чистопородном разведении и создании на их основе новых конкурентоспособных генотипов путём межпородного скрещивания и гибридизации с использованием генофонда лучших зарубежных пуховых, шёрстных, молочных и

мясных пород, а также диких видов коз с учётом их величины и тонины пуха [3].

Это, прежде всего, относится к аборигенным грубошёрстным козам, характеризующимся исключительной приспособленностью к природно-климатическим условиям республики и составляющим по численности основной массив козопоголовья республики — около 80% от общей их численности, или более 2300 тыс. голов.

Козы данного древнего отродья входят в группу животных комбинированного направления продуктивности, т.к. от них производятся мясо, молоко, неоднородная грубая шерсть, пух. Наиболее ценной продукцией считается пух, соответствующий по тонине тонковолокнистому пуху в типе кашмирского.

С целью определения хозяйственно-биологических особенностей и продуктивных качеств коз этой популяции в 2007–2008 гг. проведён научно-хозяйственный опыт на поголовье коз в хозяйствах «Шон», «Батырхан» Жанакорганского района Кызылординской области Республики Казахстан.

Условия содержания и кормления для животных всех групп были идентичны и соответствовали зоотехническим нормам. Козопоголовье в зимний период находилось на полном стойловом содержании, а весной, летом и осенью (конец марта — конец октября) — на пастбище.

Интенсивное выращивание и откорм молодняка коз является немаловажным резервом увеличения производства, улучшения качества и снижения себестоимости козлятины. При этом обеспечивается преимущественное развитие мускулатуры и отложение жира, что способствует получению более крупных и хорошо развитых животных, отличающихся лучшей мясной продуктивностью и качеством туши.

Величина массы тела и степень упитанности выступают основными и наиболее объективными показателями прижизненной оценки мясной продуктивности животных. Также основными показателями мясной продуктивности животных рассматриваются масса и выход туши, внутреннего жира, субпродуктов, технического сырья,

морфологический состав туши и химический состав мясной продукции.

По нормативным требованиям мясоперерабатывающей промышленности выход туши овец и коз средней упитанности должен составлять 46,1%, а внутреннего жира – не менее 3%.

Оценка убойных качеств молодняка казахских грубошёрстных коз при отъёме от матерей в возрасте 4 мес., после осеннего нагула первого и второго года жизни или в возрасте 8 и 18 мес. показала, что показатели убойного выхода туши и внутреннего жира-сырца отвечают требованиям для коз средней упитанности – соответственно 48,6 и 4,45%; 47,1 и 3,30; 48,9 и 4,20% (табл. 1).

Из таблицы 1 видно, что удвоение массы туши у 4-месячных козлят с 8,43 до 19,82 кг происходит к 18-месячному возрасту или почти через год их жизни. Это обусловлено видовой особенностью коз, в частности, относительной позднеспелостью по сравнению с овцами и проявлением у них невысоких показателей по убойным качествам.

За период развития коз от четырёх- до восьми-месячного возраста масса туши повышается всего на 2,44 кг, или на 28,9%. Это обусловлено закономерностью роста и развития молодняка овец и коз при пастбищных условиях содержания. После отъёма их от матерей и перевода с молочного на растительное питание возникает проблема недостаточной обеспеченности их организма питательными веществами из-за снижения урожайности осенне-зимних пастбищ.

Исходя из этого, убой молодняка коз на мясо целесообразно проводить после весенне-осеннего нагула второго года жизни или в возрасте 1,5 лет и при живой массе более 40–45 кг.

Внутренний жир-сырец коз обладает высокой энергетической ценностью. Он депонируется в основном около почек и брыжейке желудочно-кишечного тракта.

По результатам убоя масса молодняка была достаточно высокой после отъёма его от матерей – 0,85 кг при выходе 4,45%, что соответственно на 0,04 кг и на 1,15% больше, чем у забитых на мясо в возрасте 8 месяцев. Это указывает на обусловленность уровня отложения внутреннего жира не столько возрастом коз, сколько уровнем кормления. Так, в 8-месячном возрасте молодняк содержался на скудных, выгоревших пастбищах.

У 18-месячных коз масса внутреннего жира больше, чем у четырёх- и восьмимесячных животных, соответственно, на 1,01 и 1,05 кг, или в 2,19 и 2,30 раза. Это также свидетельствует о целесообразности производства мяса в грубошёрстном козоводстве за счёт убоя животных после весенне-летнего нагула второго года жизни.

В процессе переработки овец и коз на мясо свыше 10% от предубойной массы тела составляют ценные в пищевом отношении мясопродукты, объединяемые одним наименованием – субпродукты. В зависимости от пищевой ценности субпродукты, в свою очередь, подразделяются на четыре категории.

Наиболее ценными из них являются субпродукты первой категории, к которым относят печень, сердце, мозги, язык, мясную обрезь туши, диафрагму и после переработки туши – почки.

По нормативным требованиям мясоперерабатывающей промышленности выход субпродуктов первой категории составляет 3,15% от предубойной массы овец и коз, или 5,9% от массы туши.

Результаты нашего исследования свидетельствуют о том, что выход субпродуктов данной категории от предубойной живой массы у подопытных коз составил в пределах 3,2–3,6% и, тем самым, соответствовал указанному выше требованию (табл. 2).

Из приведённых данных видно, что с возрастом у коз отмечается снижение относительной массы субпродуктов в целом, в т.ч. I и II–IV категорий: с 18,48; 3,60 и 14,50% у четырёх-месячных до 14,92; 3,20 и 11,60% у 18-месячных животных.

К субпродуктам II категории относят лёгкие, рубец, сетку, книжку, сычуг, пищевод (пикальное мясо), трахею, гортань (калтык), голову без языка и мозгов, селезёнку, мясо-костный хвост. По нормативным требованиям выход этих субпродуктов в обработанном виде при убое овец и коз составляет 7,15% от предубойной массы тела, или 14,31% от массы туши. Значительная часть этих субпродуктов из-за трудности в переработке или низкой пищевой ценности используется как технические сырьё для изготовления сухих кормов (мясо-костной муки).

По результатам нашего исследования выход данной категории субпродуктов соответствовал требованиям четырёх- и восьмимесячным козам

1. Убойные качества казахских грубошёрстных коз (X±Sx)

Показатель	Возраст, мес.		
	4	8	18
Масса тела, кг	19,10±0,10	24,80±0,12	44,30±0,14
Масса туши, кг	8,43±0,11	10,87±0,13	19,82±0,15
%	44,1±0,18	43,80±0,20	44,70±0,21
Внутренний жир, кг	0,85±0,09	0,81±0,07	1,86±0,08
%	4,45±0,10	3,30±0,09	4,20±0,11
Убойная масса, кг	9,28±0,20	11,68±0,14	21,68±0,16
Убойный выход, %	48,60±0,16	47,10±0,30	48,90±0,33

2. Выход субпродуктов и технического сырья по результатам убоя грубошёрстных коз ($X \pm Sx$)

Показатель	Возраст, мес.		
	4	8	18
Масса тела, кг	19,10±0,10	24,80±0,12	44,30±0,14
Субпродукты, кг	3,53±0,09	4,50±0,11	6,61±0,12
%	18,48±0,30	18,14±0,28	14,92±0,24
в.ч.т. I категории, кг	0,69±0,04	0,90±0,06	1,44±0,10
%	3,61±0,10	3,62±0,11	3,25±0,09
II–IV категории, кг	2,84±0,14	3,60±0,18	5,17±0,20
%	14,87±0,48	14,52±0,46	11,67±0,42
Продукты убоя, кг	12,81±0,39	16,18±0,43	28,29±0,50
%	67,10±0,81	65,20±0,88	63,80±0,80
Кровь, кг	0,80±0,08	0,90±0,11	1,75±0,14
Шкура, кг	1,45±0,12	1,58±0,14	3,10±0,15
%	7,60±0,28	6,4±0,30	7,0±0,32
Площадь шкуры, дм ²	65,80±2,31	47,15±2,44	72,10±2,82
Тонкие кишки, м	16,2±1,13	18,3±1,16	22,2±1,28
Толстые кишки, м	3,7±0,38	4,0±0,40	5,1±0,44
Содержимое желудочно-кишечного тракта, кг	2,6±0,21	4,2±0,29	7,0±0,40
%	13,6±0,81	16,9±0,88	15,8±0,92

3. Морфологический состав туши коз в возрастном аспекте ($X \pm Sx$)

Возраст, мес.	Масса туши, кг	Масса мякоти		Масса костей		Индекс мясности
		кг	%	кг	%	
4	8,43±0,11	6,31±0,10	74,85	2,12±0,08	25,15	2,98±0,12
8	10,87±0,13	8,25±0,14	75,90	2,62±0,09	24,10	3,15±0,14
18	19,82±0,15	15,66±0,12	79,0	4,16±0,07	21,0	3,76±0,13

– соответственно 14,87 и 14,52%, но у 18-месячных он оказался ниже на 3,20 и 2,85%, чем в более ранние возрастные периоды. Это, на наш взгляд, вызвано существенным повышением у них в этом возрасте массы и выхода содержимого желудочно-кишечного тракта – 7,0 кг и 15,8% против, соответственно, 2,6 кг и 13,6% у 4-месячных животных.

Основными качественными показателями мясности скота являются соотношение костей и чистого мяса, удельный вес массы наиболее ценных отрубов, энергетическая ценность мяса.

Под индексом мясности туши понимается весовое соотношение мякотной части и костей. Чем больше в туше содержится мякоти, тем выше её пищевая ценность.

Результаты нашего исследования свидетельствуют о том, что морфологический состав туши молодняка коз был обусловлен их возрастом. Наилучшие показатели установлены при этом у 18-месячных животных (табл. 3).

Так, в возрасте 18 мес. содержание мякоти туши было выше, чем в возрасте 4 и 8 мес., соответственно, на 4,15 и 3,10%, а показатель индекса мясности – на 0,78 и 0,61 единицы.

У 8-месячных коз данные качественные показатели, в свою очередь, были выше, чем у 4-месячных, соответственно, на 1,05% и 0,17 ед.

Отмечая лучший морфологический состав туши у казахских грубошёрстных коз в возрасте 18 мес., следует подчеркнуть, что установленные показатели в целом соответствуют аналогичным показателям коз республик СНГ в этом возрасте.

Таким образом, результаты исследований свидетельствуют о том, что у изученных коз проявились характерные для мелкого рогатого скота закономерности в изменении убойных качеств в возрастном аспекте. Доказательством этого являются показатели по выходу туши и других продуктов убоя, соответствующие нормативным требованиям мясоперерабатывающей промышленности для овец и коз.

Литература

1. Коцарева В.Е., Запорожцев Е.Б. Перспективы развития козоводства // Знание. 1990. №1. С. 31–33.
2. Лекроу Д. Производство монгольского кашмира и оценка факторов // Материалы первой Азиатской конференции по кашмиру, 2007. С. 13.
3. Нуралиев М.Т., Избарсаров А. Пушковые помесные козы и направления их селекции // Проблемы селекции, технологии и кормления овец, коз и лошадей в рыночных условиях хозяйствования: сб. научн. тр. КазНИТИО. Алматы, 1996. С. 35–39.

Влияние пробиотика провагена, пребиотика асид лака и сел плекса на качество инкубационных яиц уток

М.Г. Маслов, к.с.-х.н., О.Ю. Ежова, к.б.н., Е.Е. Сенько, соискатель, Оренбургский ГАУ

Несмотря на довольно широкий выбор пробиотических и пребиотических препаратов, предлагаемых на сегодняшний день для применения в сельском хозяйстве, надо признать, что большинство из них недостаточно эффективно [1]. В идеале пробиотик и пребиотик должны обладать набором важных качеств. В первую очередь – это возможность применения в различных формах, чтобы их можно было вводить как в корм, так и через системы поения, так как не каждое предприятие располагает технологическими условиями. При этом они должны сохранять свои характеристики при использовании в производстве комбикормов, что очень проблематично, учитывая наличие в них живых микроорганизмов, не способных переносить высокие температуры, давление. Важно также, чтобы они были неприхотливы к условиям хранения и транспортировки [2]. Учитывая современные тенденции в микробиологии, препараты не должны содержать генномодифицированных микроорганизмов, так как ни для кого не секрет, что эта область на сегодняшний день изучена слишком мало [3].

Российские учёные в результате многолетних научных исследований и огромного количества практических испытаний разработали препарат проваген, решивший все эти задачи. «Проваген®» поистине можно считать пробиотиком нового поколения, так как на сегодняшний день ни один препарат не способен сравниться с ним по высокой технологичности производства и исключительным характеристикам, обеспечивающим максимальную эффективность [4].

Новыми неизученными препаратами в птицеводстве являются пребиотик асид лак и сел плекс, которые не использовались в кормлении уток для повышения воспроизводительной способности. Целью исследований стало изучение влияния вышеуказанных препаратов, применяемых в кормлении уток родительского стада, на

качество инкубационных яиц. Опыт проводили в ООО «Птицефабрика «Гайская» Оренбургской области. Для исследований отобрали 4 группы уток по 60 голов и по 20 селезней 180-дневного возраста в каждой. Опыт проводился по следующей схеме. Контрольная группа уток и селезней получала рацион, состоящий из полнорационного комбикорма. Первой опытной группе особей в комбикорм добавляли пробиотик проваген в дозе 1 кг/т. В комбикорм для второй опытной группы сверстников включали пребиотик асид лак в дозе 3 кг/т. Аналоги третьей опытной группы с комбикормом получали препарат сел плекс в количестве 300 г/т. Утки и селезни четвертой опытной группы с комбикормом получали пробиотик проваген и препарат сел плекс в вышеуказанных дозах.

В начале опыта живая масса уток и селезней оставалась идентичной (табл. 1).

В контрольной и опытных группах живая масса уток в 180-дневном возрасте равнялась 3455,6 г, селезней – 3920,2 г; после окончания первого цикла яйцекладки их живая масса увеличивалась неравномерно. Так, в I опытной группе она была выше у уток на 2,6, во II – на 1,6, в III – на 1,65, в IV – на 5,1% по сравнению с аналогами контрольной группы. Аналогичная закономерность наблюдалась по живой массе и у селезней. В I опытной группе живая масса превышала таковую в контроле на 3,3, во II – на 3,1, в III – 2,7, в IV – на 6,4%. Включение пробиотического, пребиотического препаратов и сел плекса оказало влияние на сохранность уток и селезней. В I опытной группе сохранность уток за период яйцекладки была выше на 6,6%, во II – на 1,6, в III – на 1,6, в IV – на 6,6% по сравнению с аналогами контрольной группы.

Произошло превышение по сохранности и селезней опытных групп по сравнению со сверстниками контрольной группы. В I опытной группе оно составило 10,0, во II – 10, в III было идентично, в IV – 10%.

Включение в рацион уток пробиотика, пребиотика и препарата сел плекса со 180-дневного

1. Изменение живой массы подопытных уток

Показатель		Группа				
		контрольная	I опытная	II опытная	III опытная	IV опытная
Живая масса в возрасте 180 дней, г	♀ самки	3455,6±13,71	3455,6±13,71	3455,6±13,71	3455,6±13,71	3455,6±13,71
	♂ самцы	3920,2±17,25	3920,2±17,25	3920,2±17,25	3920,2±17,25	3920,2±17,25
Живая масса в возрасте 390 дней, г	♀ самки	4210,8±15,81	4323,7±14,79*	4278,9±25,38	4280,5±23,44	4426,7±27,26*
	♂ самцы	4650,7±16,49	4805,3±14,93*	4796,2±24,81	4776,9±26,32	4950,5±28,31**

возраста до окончания первого цикла яйцекладки оказало неоднозначное влияние на яйценоскость.

От уток контрольной группы первое яйцо получено в возрасте 197, в I опытной группе – 186, во II – 188; в III – 185, в IV – 184 дней. Пик яйцекладки у уток подопытных групп пришёлся в среднем на возраст 270–290 дней, причём в опытных группах раньше. При этом яйценоскость уток опытных групп превышала аналогов контрольной группы. За первый месяц яйцекладки яйценоскость уток I опытной группы была выше на 2,0, II – на 1,0, III – на 1,0, IV – на 3,0 шт., чем в контрольной группе. Аналогичные данные были получены на протяжении всего цикла яйценоскости. Так, в пик яйцекладки, за второй месяц яйценоскости утки I опытной группы снесли больше яиц на 2,0 шт., II – на 3, III – на 2, IV – на 2 шт. соответственно в сравнении с аналогами контрольной группы. В среднем за первый цикл яйценоскости (семь месяцев) от одной несушки I опытной группы получено больше яиц на 14,0, во II – на 12,0, в III – на 10,0, в IV – на 16,0 шт. по сравнению с аналогами контрольной группы.

Валовое производство яиц, полученных от уток I опытной группы, было больше, чем в контрольной, на 20,9, II – на 17,4; III – на 14,9; IV – на 23,4%. Включение пробиотика, пребиотика и препарата сел плекса в комбикорм уток неоднозначно влияло на количество яиц, полученных от одной начальной и конечной несушки. В расчёте на одну начальную несушку в I опытной группе получили яиц больше на 20,9, во II – на 17,4, в III – на 14,9, в IV – на 23,4% в сравнении с аналогами контрольной группы.

Аналогичная закономерность по производству яиц отмечена и в расчёте на конечную несушку. Это позволяет утверждать, что за счёт включения в комбикорм пробиотика провагена, пребиотика асид лака и препарата сел плекса произошло повышение яйценоскости уток. Утки опытных групп лучше усваивали питательные вещества и больше расходовали их на образование яйца. Самые высокие показатели яйценоскости отмечены в IV опытной группе.

Анализ результатов опыта свидетельствует о повышении производства инкубационных яиц, полученных от уток опытных групп. Утки I опытной группы произвели больше инкубационных

яиц на 23,2, II – на 18,9, III – на 16,7, IV – на 27,0% по сравнению с аналогами контрольной группы.

Таким образом, включение биологически активных веществ в комбикорм уток со 180-дневного возраста и до окончания цикла яйцекладки способствовало повышению яйценоскости и выходу инкубационных яиц. Для оценки инкубационных качеств брали яйца уток в начале, середине, в конце цикла яйценоскости. Результаты комплексной оценки качества инкубационных яиц, полученных от уток подопытных групп, представлены в таблице 2.

Скармливание комбикорма с включением исследуемых препаратов оказало положительное влияние на качество инкубационных яиц. Оценка яиц по массе служит основой для прогнозирования вывода и качества молодняка. Более высокой массой яиц характеризовались утки IV опытной группы, получавшие с комбикормом пробиотик проваген и препарат сел плекс в комплексе. Превышение массы яиц уток IV опытной группы составило 2,2; 1,2; 1,7; 0,5% над аналогами контрольной, I, II, III опытных групп. Масса яиц уток всех подопытных групп соответствовала нормам для воспроизводства племенного стада (78–85 г).

О форме яиц судили по индексу, который определяли путём измерения большого и малого диаметров и их отношению. Индекс формы яиц уток I опытной группы на 1,1, II – на 0,9; III – на 3,2 и IV – на 3,6 % был выше такового в контрольной группе. Причём индекс формы яиц от всех подопытных уток соответствовал требованиям, предъявляемым к качеству инкубационных утиных яиц.

При изучении высоты воздушной камеры яиц перед инкубацией установлено, что все особи опытных групп уступали аналогам контрольной группы на 0,8; 1,7; 1,3; 1,3%, что говорит о лучшем их качестве. Срок хранения яиц уток всех подопытных групп не превышал 10 дней.

Важным критерием качества яиц является прочность скорлупы, которая определяется её толщиной. Полученные данные свидетельствуют о том, что включение в комбикорм пробиотика, пребиотика, сел плекса, как в отдельности, так и в комплексе пробиотика и сел плекса, не оказало существенного влияния на толщину

2. Инкубационные качества яиц

Показатель	Группа				
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная	IV опытная
Масса яйца, г	80,6+11,42*	81,4+17,31	81,0+16,26	82,0+17,22	82,4+18,21
Высота воздушной камеры, мм	2,29+0,05	2,27+0,07	2,25+0,06	2,26+0,07	2,26+0,07
Индекс формы яйца, %	73,1+2,72	74,2+2,38	74,0+1,97	76,3+3,10	76,7+2,99
Толщина скорлупы, мкм	0,36+0,009	0,365+0,008	0,365+0,009	0,38+0,009	0,382+0,008
Содержание в яйце каротиноидов, мкг/г	16,5+0,38	16,7+0,41	16,7+0,42	16,7+0,39	16,8+0,39

* P>0,05

скорлупы яиц уток. Хотя в опытных группах она оказалась выше на 0,05; 0,02; 0,02; 0,022 мкм соответственно. Данное явление, по всей видимости, можно объяснить наличием минеральных веществ в препарате сел плекс, который получали утки с комбикормом. За счёт этого они лучше усваивались и использовались для образования скорлупы.

Содержание каротиноидов в яйцах зависит не только от качества и количества витаминов в рационе, но и от условий содержания, сочетания питательных веществ и витаминов в кормовых смесях, физиологического состояния птицы. Результаты исследований показали, что включение в комбикорм уток пробиотика, пребиотика и препарата сел плекса, как в отдельности, так и в комплексе пробиотика и сел плекса способствовало повышению содержания каротиноидов в желтке яиц I опытной группы на 1,2%, II – на 1,2, III – на 1,2, IV – на 1,8%

соответственно, по сравнению с контрольной группой. Среди опытных групп наибольшее количество каротиноидов наблюдалось в желтке яиц уток IV опытной группы – на 0,6%, чем в I, II и III опытных группах.

В целом, на основании полученных результатов можно сделать вывод, что введение в рацион уток пробиотика провагена, пребиотика, препарата сел плекса, комплекса пробиотика с сел плексом в продуктивный период оказало положительное влияние на повышение качественных показателей инкубационных яиц.

Литература

1. Егоров И. Кормление уток // Птицеводство. 2008. №3. С. 5.
2. Корнилова В.А. Влияние БАВ на мясную продуктивность цыплят-бройлеров // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2009. №1. С. 136–140.
3. Околелова Т., Савченко В., Слаусгалвис В., Головачев Д. Пребиотик в комбикормах для бройлеров // Комбикорма. 2009. №6. С. 89.
4. Фисинин В.И., Егоров И.А., Околелова Т.М., Имангулов Ш.А. Кормление сельскохозяйственной птицы. Сергиев-Посад, 2000. 357 с.

Качество сыра в зависимости от вида кормовых культур в рационе коров

*С.В. Кармаев, д.с.-х.н., профессор, Самарская ГСХА;
Н.В. Соболева, к.с.-х.н., Оренбургский ГАУ*

Сыр – это продукт с высокой пищевой ценностью, отличающийся большим содержанием белков, незаменимых аминокислот, летучих жирных кислот, микроэлементов, витаминов, ферментов. Вырабатывать сыры начали около 8000 лет до нашей эры. По данным Международной молочной федерации, в странах с развитым молочным животноводством вырабатывается в настоящее время более 500 наименований сыров. В Российской Федерации только 3% заготавливаемого молока расходуется на производство сыров. Недостаточные объёмы в значительной степени определяются низким качеством заготавливаемого молока [1, 2].

Одним из основных показателей пригодности молока для производства сыра является способность его свертываться под действием сычужного фермента. На способность молока свертываться под действием сычужного фермента и качество сгустка влияют многие факторы, но главным образом – порода, корма и кормление животных, генотип коров по каппа-казеину, содержание казеина и его фракций, количество соматических клеток, состояние молочной железы [3, 4].

В Среднем Поволжье и на Южном Урале, отличающихся разнообразием природных условий, набор богатых белком кормовых культур огра-

ничен люцерной, горохом, донником и викой. В связи с этим возникает необходимость расширить набор высокобелковых культур. В этом плане галега восточная, или козлятник, может стать перспективной кормовой культурой. Благодаря холодостойкости, раннеспелости, долголетию (12–15 лет) и высокому генетическому потенциалу продуктивности (250–300 ц/га) он вызывает большой интерес. С другой стороны, культура нетрадиционная, в состав которой входит алкалоид галегин. Какая будет поедаемость приготовленных из нее кормов, какое влияние она окажет на молочную продуктивность, химический состав, технологические свойства, молока, на данный момент это изучено недостаточно.

Задачей наших исследований являлось изучение влияния корма из козлятника восточного на химический состав, технологические свойства молока и качество вырабатываемого сычужного сыра.

Для проведения опыта были сформированы две группы животных из коров симментальской породы. Для чистоты опыта животные контрольной группы (1 группа) в переходный (10 дней) и опытный (30 дней) периоды получали в рационе сено, силос и сенаж из люцерны, а в опытной (2 группа) – из козлятника восточного. За три дня до окончания опытного периода ежедневно суточный удой коров опытной и контрольной групп использовали для изготовления сычужного сыра.

Результаты исследований показали, что коровы хуже поедают корма из козлятника восточного, особенно силос, вероятно, из-за содержания в нём алкалоида галегина. Кроме того, зелёная масса козлятника так же плохо силосуется, как и люцерновая, из-за низкого содержания сахара. Поэтому обязательным условием является использование консервантов.

Суточные удои коров при переводе на корма из люцерны увеличились на 14,1% (P<0,001), из козлятника восточного, наоборот, снизились на 5,5% (P<0,05).

Кормление коров кормами из люцерны и козлятника по-разному воздействовало на химический состав и технологические свойства молока (табл. 1).

В молоке коров, получавших корма из козлятника восточного, содержалось больше жира на 0,08 (P<0,001), белка – на 0,05 (P<0,001), молочного сахара – на 0,07, сухого вещества – на 0,16% (P<0,05). Негативным явлением для сыроделия стало то, что содержание кальция снизилось на 9,0 (P<0,001), фосфора – на 4,2 (P<0,01), казеина – на 0,06% (P<0,001). Следует также отметить, что при скармливании кормов из козлятника увеличение содержания общего белка на 0,05% (P<0,01) произошло за счёт сывороточных белков, которые не сворачиваются ферментом, при снижении содержания основного белка сырного сгустка – казеина. В результате продолжительность свертывания молока сычужным ферментом в опытной группе увеличилась на 8,6 мин. (28,5%; P<0,01). Сгусток при этом получался рыхлый, с недостаточным

1. Химический состав и технологические свойства молока

Показатель	Группа	
	конт- рольная	опытная
Содержится в молоке, %:		
сухое вещество	12,56±0,05	12,72±0,06
жир	3,90±0,01	3,98±0,02
белок	3,36±0,01	3,41±0,01
в т.ч. казеин	2,75±0,01	2,69±0,01
Са, мг%	130,2±0,93	118,5±0,84
Р, мг%	103,8±0,88	99,4±0,79
молочный сахар	4,55±0,03	4,62±0,05
Продолжительность свертывания сычужным ферментом, мин.	30,2±1,6	38,8±2,3
в т.ч. фаза коагуляции, мин.	25,2±1,3	30,4±2,1
фаза гелеобразования, мин.	5,0±0,4	8,4±0,9
Продолжительность обработки сгустка, мин.	48±2,8	61±3,4
Отход сухого вещества в сыворотку, %	51,6±0,5	54,9±0,7
Плотность сычужного сгустка, г/см ²	2,88±0,01	1,96±0,01
Влагодерживающая способность сгустка, %	63±0,24	56±0,27

2. Качество сыра

Показатель	Группа	
	конт- рольная	опытная
Массовая доля сухого вещества, %	67,7±0,39	51,9±0,44
Массовая доля белка, %	35,2±0,18	27,4±0,26
Массовая доля жира, %	38,5±0,21	29,1±0,28
Содержание кальция, мг/100 г	1346±68,4	943±76,2
Содержания фосфора, мг/100 г	945±53,9	597±49,6
Степень зрелости по Шиловичу, °Ш	186±5,6	129±6,9
Кислотность, °Т	215±1,04	218±1,12

синерезисом, что увеличивало время на его обработку на 13 мин. (27,1%; P<0,01). Плотность сычужного сгустка после обработки также была ниже во второй группе на 0,92 г/см² (31,9%; P<0,001).

Качество сыров, выработанных из молока коров контрольной и опытной групп, определяли в Самарской НИЛЖ (протокол №2769). Результаты оценки приведены в таблице 2.

В сырах, выработанных из молока коров опытной группы, массовая доля сухого вещества была меньше, чем в контрольной, на 15,8% (P<0,001), и они не соответствовали требованиям для твёрдых сычужных сыров. Массовая доля белка была ниже на 6,8% (P<0,001), жира – на 9,4% (P<0,001), содержание кальция – на 403 мг/100 г (29,9%; P<0,001), фосфора – на 348 мг/100 г (36,8%; P<0,001). Степень зрелости сыра в контрольной группе превышала данный показатель в опытной группе на 57°Ш (44,2%; P<0,001). По кислотности образцы сыра практически не отличались.

Таким образом, корма из козлятника восточного, несмотря на их более высокую питательную ценность, по сравнению с кормами из люцерны, в силу определенных свойств приводят к снижению в молоке содержания казеина, кальция, фосфора, которые способствуют образованию при сворачивании сычужным ферментом плотного эластичного сгустка. Сырная масса, из которой в дальнейшем формируют головки сыра, получалась рыхлой, крошливой. В результате сыры по качеству не соответствовали высшему сорту. На основании этого рекомендуем корма из козлятника восточного скармливать в смеси с кормами из других кормовых культур, особенно если молоко используется для сыроделия.

Литература

1. Барабанщиков Н.В. Молочное дело. М.: Агропромиздат, 1990. 351 с.
2. Калашникова Л.А., Дунин И.М., Глазко В.И. Селекция XXI века: использование ДНК-технологий. Лесные Поляны: ВНИИплем, 2001. 34 с.
3. Антонова В.С., Соловьев С.А., Сечина М.А. Технология молока и молочных продуктов. Оренбург: Изд. центр ОГАУ, 2003. 440 с.
4. Соболева Н.В., Топурия Г.М. Технохимический контроль производства молока и молочных продуктов. Оренбург: Изд. центр ОГАУ, 2009. 176 с.

Статистическое моделирование параметров развития сельских приграничных территорий Оренбургской области*

*Т.Н. Ларина, к.э.н., Оренбургский ГАУ;
Т.В. Лебедева, к.э.н., Оренбургский ГУ*

После распада СССР 24 субъекта России оказались в положении приграничья впервые. Новые приграничные территории выполняют важные государственные функции по охране рубежей России, при этом остаются «окраиной страны», периферией. Однако, по общему мнению, границы между странами СНГ должны выполнять не только барьерную функцию для обеспечения военной, экономической и эпидемиологической безопасности, но главное — способствовать развитию приграничного и трансграничного сотрудничества. При этом необходимо в полной мере использовать социокультурные, производственные, энергетические и другие возможности приграничных территорий.

Большой интерес в этой связи представляет изучение состояния и перспектив социально-экономического развития сельских приграничных территорий ввиду ряда объективных причин: особого уклада жизни, связанного с сельскохозяйственным производством; низкого уровня жизни сельских жителей; неразвитой инфраструктуры жизнеобеспечения; безработицы; нелегальной миграции и т. д., что способствует обострению социальной напряжённости в приграничном регионе. Однако есть и преимущества, которые нельзя недооценивать: чистая экологическая среда, отсутствие стрессов, связанных с интенсивным городским ритмом жизни, тесные межличностные связи внутри сельского социума и т.п. Таким образом, для современной России решение проблемы развития приграничных сельских территорий имеет большое практическое и научное значение.

Все вышеперечисленные вопросы актуальны для Оренбургской области, которая стала приграничным регионом России в 1991 г. На Оренбуржье приходится самый протяжённый участок российско-казахстанской границы, длиной 1876 км (45% от общей протяжённости границы области). Через Оренбург проходит кратчайший сухопутный маршрут, по которому направляется основной грузопоток из Азии в Европу. В настоящее время 13 (из 35) муниципальных районов области непосредственно граничат с Казахстаном (Акбулакский, Беляевский, Гайский, Домбаровский, Илекский, Кваркенский, Кувандыкский, Новоорский, Первомайский, Светлинский,

Соль-Илецкий, Ташлинский, Ясненский). По данным государственной статистики, на 1 января 2009 г. на этих территориях проживало 13,7% всего населения области, в том числе 32,1% численности сельского населения.

Определение проблемных ситуаций и выработка приемлемых государственных решений, регулирующих вопросы социально-экономического развития сельских территорий, должны опираться на объективную статистическую оценку. Рассмотрим результаты статистического моделирования ключевых показателей развития приграничных сельских муниципальных районов Оренбургской области.

Ввиду небольшой численности изучаемой совокупности (всего 13 районов) для построения регрессионной модели нами использованы панельные данные. Панельные данные представляют собой прослеженные во времени пространственные выборки индивидов, домохозяйств, предприятий, регионов, т.е. они состоят из наблюдений одних и тех же единиц, которые осуществляются в последовательные периоды времени. Панельные данные насчитывают три измерения: признаки, объекты, время. Их использование даёт ряд существенных преимуществ при оценке параметров регрессионных зависимостей, так как они позволяют проводить как анализ временных рядов, так и анализ пространственных выборок [1].

Анализ панельных данных позволяет учитывать индивидуальные различия между изучаемыми единицами с помощью модели [2]:

$$y_{it} = \alpha_i + x'_{it} \cdot \beta + \varepsilon_{it}, \quad (1)$$

где α_i — выражает индивидуальный эффект объекта i , не зависящий от времени t ;
 ε_{it} — ошибка ($i = 1, \dots, n, t = 1, \dots, T$);
 β — коэффициент регрессии.

В зависимости от предположений относительно характера величины α_i рассматриваются два типа моделей:

1) модель с фиксированным эффектом: предполагается, что в уравнении (1) величины α_i являются неизвестными параметрами;

2) модель со случайным эффектом: предполагается, что в уравнении (1) $\alpha_i = \mu + u_i$, где μ — параметр общий для всех единиц во все моменты времени, u_i — ошибки, не коррелированные с ε_{it} при разных i .

* Статья подготовлена при финансовой поддержке РГНФ (проект № 10-02-81216а/У)

Сравнение моделей с фиксированными и случайными эффектами осуществляется на основе теста Хаусмана (*W-test*). Для доказательства того, что введение в модель фиксированных эффектов оправдано, необходимо проверить гипотезу об их значимости. При выполнении нулевой гипотезы об отсутствии корреляции между случайными эффектами и регрессорами статистика *W* асимптотически подчиняется закону χ^2 -распределения с *K* степенями свободы:

$$W = [b_{FE} - b_{RE}]' [\text{cov}(b_{FE}) - \text{cov}(b_{RE})]^{-1} [b_{FE} - b_{RE}], \quad (2)$$

где $\text{cov}(b_{FE})$ и $\text{cov}(b_{RE})$ – оценки ковариационных матриц для параметров моделей с фиксированными (*FE*) и случайными (*RE*) эффектами;

b_{FE} и b_{RE} – матрицы оценок параметров моделей с фиксированными и случайными эффектами.

Если наблюдаемое *W* меньше критического значения χ^2 , то различия между оценками не являются систематическими, что предопределяет выбор модели со случайными эффектами. В противном случае следует выбирать модель с фиксированными эффектами [2].

Для проверки гипотезы о значимости случайных эффектов используется тест множителей Лагранжа (*LM-test*). Проверка гипотез $H_0: \sigma_u^2 = 0$; $H_1: \sigma_u^2 \neq 0$ осуществляется с помощью тестовой статистики:

$$LM = \frac{N \cdot T}{2 \cdot (T - 1)} \left(\frac{\sum_{i=1}^N \left(\sum_{t=1}^T (e_{it}) \right)^2}{\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T e_{it}^2} \right), \quad (3)$$

где e_{it} – остатки в обычной регрессии;

N – число объектов;

T – число периодов времени.

При гипотезе H_0 величина *LM* имеет χ^2 -распределение с одной степенью свободы. Если $LM > \chi^2$, то гипотеза H_0 отвергается при заданном уровне значимости (то есть следует предпочесть модель со случайными эффектами простой регрессии) [1].

На практике встречаются три вида панели: сбалансированная, несбалансированная, ротационная. Сбалансированный вид панели характеризуется наличием данных по всем объектам за все периоды времени. Второй вид панели – несбалансированный – обусловлен тем, что для сохранения репрезентативности данных отсутствующие объекты заменяются другими. Ротационная панель применяется в практике органов государственной статистики при обследовании

проблем занятости и безработицы, а также в деятельности независимых исследовательских организаций [3]. В нашей статье панель образуют показатели по 13 приграничным сельским муниципальным районам Оренбургской области, представленные за шесть лет (2003 – 2008 гг.) и за три года (2006 – 2008 гг.). Таким образом, панель сбалансирована. Два временных отрезка (шесть лет и три года) взяты с целью выявления факторов, оказывающих на социально-экономическое развитие приграничных муниципальных районов наибольшее влияние в ближайшей и более отдаленной ретроспективе.

Информационная база анализа представлена данными государственной статистики в разрезе муниципальных районов области [4]. В основу отбора показателей положен принцип доступности информации, её сопоставимости, а также комплексность охвата факторов, определяющих развитие приграничной территории. В условиях приграничности результативным признаком (*y*), по нашему мнению, должен выступить показатель плотности населения (численность жителей на 1 кв. км территории). Систему объясняющих независимых переменных образуют 23 показателя: коэффициент миграционного прироста (убыли), промилле (x_1); коэффициент младенческой смертности, промилле (x_2); доля населения в трудоспособном возрасте, процентов (x_3); средняя зарплата работников крупных и средних организаций, руб. (x_4); обеспеченность населения жильём, кв.м/чел. (x_5); благоустройство жилья газом, в процентах к общей площади (x_6); благоустройство жилья водопроводом, в процентах к общей площади (x_7); выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, на 100 кв. м территории (x_8); доля дорог с усовершенствованным покрытием, в процентах к общей протяжённости дорог с твёрдым покрытием (x_9); рентабельность (убыточность) реализации сельскохозяйственной продукции, процентов (x_{10}); рентабельность (убыточность) реализации продукции растениеводства, процентов (x_{11}); рентабельность (убыточность) реализации продукции животноводства, процентов (x_{12}); урожайность зерновых, ц с 1 га (x_{13}); надой на одну корову, кг (x_{14}); охват детей дошкольными образовательными учреждениями в процентах к численности детей соответствующего возраста (x_{15}); численность врачей на 10 000 человек населения (x_{16}); число больничных коек на 10 000 человек населения (x_{17}); число киноустановок на 10 000 человек населения (x_{18}); число мест в учреждениях культурно-досугового типа на 1000 человек (x_{19}); индекс физического объёма оборота розничной торговли, процентов (x_{20}); удельный вес убыточных организаций (x_{21}); индекс физического объёма инвестиций в основной капитал, процентов (x_{22}); доля бытовых услуг в общем объёме платных услуг населению, процентов (x_{23}).

Расчёты моделей панельных данных проведены с помощью пакета прикладных программ Stata [5]. На предварительном этапе сквозное оценивание уравнения, игнорирующее панельную природу данных, привело к следующим результатам (табл. 1).

Значение коэффициента детерминации для представленной в таблице 1 модели равно 0,824, что указывает на хорошее качество модели. Однако не все коэффициенты регрессии статистически значимы. Так, с доверительной вероятностью не менее 95% достоверно отличны от нуля коэффициенты при переменных $x_1, x_5, x_8, x_{10}, x_{11}$ и x_{20} . Экономическая интерпретация выявленных взаимосвязей свидетельствует о том, что в период 2006–2008 гг. плотность населения в приграничных районах Оренбургской области возрастала под влиянием миграционного движения населения, роста уровня обеспеченности населения жильём, увеличения выбросов в атмосферу вредных веществ (что косвенно характеризует активность промышленных организаций), роста рентабельности сельскохозяйственной продукции и индекса физического объёма оборота розничной торговли. Для получения модели

регрессии по панельным данным отобраны 5 переменных: x_1, x_5, x_8, x_{10} и x_{20} . Переменная x_{11} не включена в модель, так как то положительное, то отрицательное значение показателя рентабельности (убыточности) реализации продукции растениеводства (x_{11}) в разные годы для разных районов указывает на неустойчивость процессов реализации продукции растениеводства в приграничных районах, и интерпретация коэффициента регрессии в этом случае затруднительна. По остальным переменным статистически значимых зависимостей в период 2006–2008 гг. не выявлено.

Аналогичные расчёты выполнены нами за 2003–2008 гг. В рассматриваемое шестилетие положительное влияние на показатель плотности населения в приграничных районах оказывали такие факторы, как обеспеченность населения жильём (x_1), средняя заработная плата работников крупных и средних организаций (x_4), охват детей дошкольными учреждениями (x_{15}). Изменение качества дорог (x_9) оказало отрицательное влияние на плотность населения.

В результате пошаговой регрессии по панельным данным нами получены четыре статистически значимые модели (табл. 2).

1. Оценка статистической значимости коэффициентов регрессии без учёта панельной природы данных (за период 2006–2008 гг.)

Переменные	Коэффициенты регрессии	Стандартная ошибка	t-статистика	Доверительная вероятность $P > t $
x_1	0,1975	0,0373	5,293	0,000
x_2	-0,0033	0,0351	-0,093	0,926
x_3	-0,2894	0,2594	-1,116	0,265
x_4	0,0001	0,0002	0,876	0,381
x_5	0,8079	0,2119	3,812	0,000
x_6	-0,0409	0,0742	-0,551	0,581
x_7	-0,0087	0,0298	-0,291	0,771
x_8	0,0621	0,2763	2,246	0,025
x_9	-0,0195	0,0126	-1,547	0,122
x_{10}	0,0629	0,0269	2,336	0,019
x_{11}	-0,0391	0,0144	-2,707	0,007
x_{12}	0,0398	0,0299	1,325	0,185
x_{13}	-0,0982	0,1882	-0,522	0,602
x_{14}	0,0007	0,0005	1,253	0,210
x_{15}	-0,0486	0,0289	-1,678	0,093
x_{16}	0,0254	0,0836	0,304	0,761
x_{17}	-0,0067	0,0164	-0,408	0,683
x_{18}	0,0864	0,1067	0,810	0,418
x_{19}	-0,0108	0,0055	-1,941	0,052
x_{20}	0,0275	0,0102	2,698	0,007
x_{21}	-0,0022	0,0231	-0,094	0,925
x_{22}	0,0057	0,0031	1,800	0,072
x_{23}	-0,0277	0,0359	-0,771	0,441
Cons	19,4717	18,0938	1,076	0,282

2. Модели регрессии по панельным данным

Тип модели	Период, годы	Модель регрессии	
Модель со случайными эффектами	2003–2008	$y_{it} = 4,607 + 0,145 \cdot x_1 + 0,0003 \cdot x_4 - 0,215 \cdot x_9 + 0,048 \cdot x_{15}$	
	2006–2008	$y_{it} = -4,447 + 0,175 \cdot x_1 + 0,672 \cdot x_5 - 0,051 \cdot x_8 + 0,034 \cdot x_{10} - 0,016 \cdot x_{20}$	
Модель с фиксированными эффектами	2003–2008	$y_{it} = 6,176 + 0,114 \cdot x_1 + 0,0002 \cdot x_4 - 0,017 \cdot x_9 + 0,004 \cdot x_{15}$	
	2006–2008	$y_{it} = -2,855 + 0,18 \cdot x_1 + 0,562 \cdot x_5 + 0,021 \cdot x_8 + 0,017 \cdot x_{10} - 0,009 \cdot x_{20}$	
Оценка качества моделей			
Тест	Период, годы	Наблюдаемое значение	Критическое значение χ^2
<i>W-test</i>	2003–2008	46,23	5,99
	2006–2008	2,00	11,02
<i>LM-test</i>	2003–2008	17,48	3,84
	2006–2008	0,27	3,84

Для трёхлетней панели тест Хаусмана (*W-test*) позволяет сделать выбор в пользу модели со случайными эффектами, а *LM-test* не даёт оснований предпочесть модель со случайными эффектами простой регрессии. В этой ситуации рекомендуется опираться на результаты теста множителей Лагранжа [1]. В результате, делаем окончательный выбор в пользу простой регрессии:

$$y_{it} = -3,101 + 0,184x_1 + 0,617x_5 + 0,055x_8.$$

t-test (-1,15) (6,85) (4,49) (5,54)

Судя по основным характеристикам качества модели ($R^2 = 0,69$; $F(5;33) = 14,61$; $p < 0,000$), мы получили статистически значимую модель обычной регрессии, включающей три факторных показателя (x_1, x_5, x_8).

Для шестилетней панели предпочтение следует отдать модели с фиксированными эффектами, так как на уровне значимости 5% значения обоих тестов превышают соответствующие критические значения (табл. 2):

$$y_{it} = 6,176 + 0,114 \cdot x_1 + 0,0002 \cdot x_4 - 0,017 \cdot x_9 + 0,004 \cdot x_{15}.$$

t-test (3,82) (4,29) (2,31) (-1,84) (1,12)

Таким образом, по нашим оценкам, при рассмотрении взаимосвязей на более длительном отрезке времени (шесть лет) для жителей приграничных сельских территорий Оренбургской области наиболее привлекательными факторами являются, в первую очередь, социальные условия

жизни населения. При этом для моделирования социальных показателей приграничных районов мы рекомендуем применять модель с фиксированными эффектами, которая учитывает индивидуальные особенности районов, входящих в выборку.

При сокращении периода наблюдений до трёх лет число значимых факторов возрастает. К социально-демографическим факторам присоединяются экологическая составляющая и результаты производства сельскохозяйственной продукции, определяющие качество и стабильность жизни населения. Осуществляя моделирование показателей социального развития приграничных сельских районов, целесообразно применять простую регрессию, так как за короткий промежуток времени не происходит существенных изменений в социально-экономических процессах на территории районов. Однако модель простой регрессии позволяет описать закономерности совокупности в целом, без учёта уникальных особенностей конкретных районов.

Литература

1. Балаш В.А., Балаш О.С. Модели линейной регрессии для панельных данных: учеб. пособие. М.: МЭСИ, 2002. 65 с.
2. Афанасьев В.Н., Лебедева Т.В. Статистические методы прогнозирования в экономике: учеб.-метод. пособие для вузов. М.: Финансы и статистика, 2009. 180 с.
3. Ратникова Т.А. Введение в эконометрический анализ панельных данных // Экономический журнал ВШЭ. 2006. № 2. С. 267–316.
4. Города и районы Оренбургской области: стат. сборник / Территориальный орган ФСГС по Оренбургской области. Оренбург, 2009.
5. Колеников С. Прикладной эконометрический анализ в статистическом пакете Stata: учеб. пособие / Российская экономическая школа, 2003. 125 с.

Статистический анализ потребления сельским населением Оренбургской области услуг учреждений культуры

Т.И. Кажаява, соискатель, Оренбургский ГАУ

Одним из актуальных направлений государственной социальной политики России является повышение уровня жизни сельского населения, что должно способствовать привлечению на село молодых специалистов. Очевидно, что проблема закрепления молодёжи в сельской местности может быть решена не только обеспечением занятости, достойного уровня доходов и решением жилищного вопроса, но и организацией культурного досуга сельского населения, поскольку люди стремятся не только обустроить свой быт и найти работу, но и ищут способы удовлетворить свои духовные потребности.

На необходимость сбора и тщательного изучения «относящихся к человеку» направлений, таких как изучение народного быта (жилища, питания), развитие театров, клубов, народных увеселений и т.п., ещё в середине XIX в. обращал внимание видный русский статистик Д.П. Журавский. Эти сведения, по его мнению, помогают точнее выявить дифференциацию людей по условиям жизни, по состоятельности [1]. Современные исследования однозначно указывают на взаимосвязь развития человеческого капитала и накопленных культурных ценностей. Так, исследуя проблемы социальной стратификации российского общества и его влияния на состояние макроэкономических процессов, Ю.М. Крельберг предлагает определять социальное положение индивида в обществе, исходя из накопленного им и его предками культурного и экономического капитала, занимаемого положения во властно-профессиональной иерар-

хии. Проведённые исследования подчёркивают тесную зависимость индикаторов накопленного культурного капитала от положения во властно-профессиональной иерархии и накопленного экономического капитала [2].

В этой связи востребовано статистическое изучение закономерностей потребления сельским населением услуг, предоставляемых учреждениями культуры. Рассмотрим результаты статистического анализа на материалах Оренбургской области.

Оренбургская область – одна из крупных в Российской Федерации. На 1.01.2010 г. численность её населения составляла 2112,9 млн. человек, в том числе 42,6% – сельское население. По данным государственной статистики, 95% учреждений культурно-досугового типа и 89,5% библиотек расположены в сельской местности региона (табл. 1) [3].

Анализ данных таблицы 1 позволяет сделать вывод, что уровни основных показателей развития сети учреждений культуры в Оренбуржье снижаются, хотя и медленными темпами. При этом в последние годы жители сельской местности являются более активными посетителями библиотек, чем горожане.

Ввиду того, что сельское население размещено по территории области неравномерно, развитие сети учреждений культуры и доступность их услуг для населения существенно различаются в разрезе сельских районов Оренбургской области. Территориальная дифференциация изучаемых показателей может быть выявлена на основе многомерной группировки, выполненной с помощью кластерного анализа. В основу многомерной

1. Динамика показателей развития сети учреждений культуры в Оренбургской области

Показатель	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2008 г. к 2004 г., %
Число учреждений культурно-досугового типа	1203	1204	1191	1173	1176	97,8
В том числе в сельской местности	1155	1158	1143	1123	1123	97,2
Число общедоступных библиотек	1016	999	997	988	987	97,1
В том числе в сельской местности	901	891	893	886	884	98,1
Число экземпляров литературы в среднем на 1000 чел. населения, шт.	6949	6889	6853	6760	6772	97,5
В том числе в сельской местности	9219	9123	9096	8988	9000	97,6
Число зарегистрированных пользователей, тыс. чел.	876	887	891	894	895	102,2
В том числе в сельской местности	521	523	522	516	527	101,2
Число киноустановок, шт.	718	615	615	761	777	108,2
В том числе в сельской местности	676	582	583	706	714	89,4

группировки положены следующие показатели, публикуемые в разрезе 35 сельских муниципальных районов области и отражающие доступность для сельского населения услуг культуры: число киноустановок на 10000 чел. населения (X_1), число мест в учреждениях культурно-досугового типа на 1000 чел. населения (X_2), библиотечный фонд общедоступных библиотек на 1000 чел. населения, экземпляров (X_3) [4].

Многомерная классификация сельских муниципальных районов Оренбургской области выполнена методом Варда (*Ward's method*). Данный метод построен таким образом, чтобы оптимизировать минимальную дисперсию внутри кластеров, что, как правило, приводит к созданию кластеров равных размеров [5]. В результате кластерного анализа образовалось 3 группы районов, однородных по уровню обеспеченности сельского населения услугами учреждений культуры (рис. 1). Количественные характеристики результатов многомерной группировки приведены в таблице 2.

Анализ данных таблицы 2 привёл к выводу, что в первой группе, состоящей из 15 районов, самые низкие средние показатели обеспеченно-

сти населения местами в учреждениях культурно-досугового типа и библиотечным фондом. При этом кластер характеризуется значительной вариацией признаков. Так, число киноустановок на 10000 чел. населения варьирует от 0,2 в Саракташском районе до 24 в Бузулукском районе, а коэффициент вариации достигает 70,5%.

По нашим расчётам, лидирующим кластером является третий, состоящий из 7 районов, расположенных главным образом в северо-западной части Оренбургской области. Районы этого кластера характеризуются наиболее высокими значениями изучаемых показателей обеспеченности населения услугами учреждений культуры, а также однородным составом, на что указывают значения коэффициентов вариации (33% и менее).

Однако в состав первого и второго кластеров входят районы, удалённые друг от друга территориально. Следовательно, в Оренбургской области жители разных районов имеют разные возможности для удовлетворения потребностей в сфере культуры. Нужно уделять больше внимания тем районам, где низкие показатели обеспеченности населения услугами учреждений культуры.

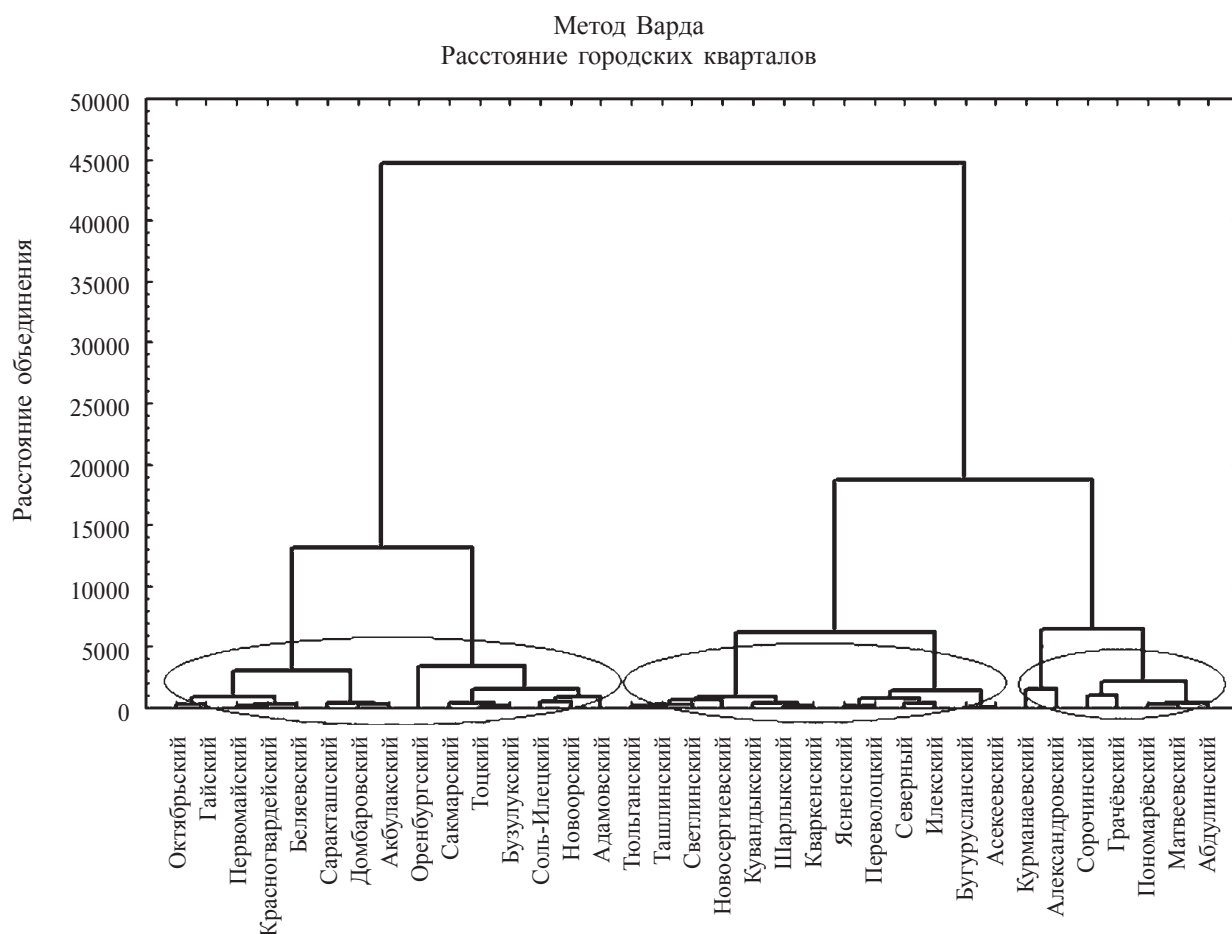


Рис. 1 – Дендрограмма классификации сельских муниципальных районов Оренбургской области по показателям доступности для населения услуг учреждений культуры

2. Многомерная группировка муниципальных районов Оренбургской области по показателям обеспеченности сельского населения услугами учреждений культуры

№ кластера	Число районов в кластере	Состав кластеров	Статистическая величина	X_1	X_2	X_3
1	15	Адамовский, Акбулакский, Беляевский, Бузулукский, Гайский, Домбаровский, Красногвардейский, Новоорский, Октябрьский, Оренбургский, Первомайский, Сакмарский, Саракташский, Соль-Илецкий, Тоцкий	Средняя	9,0	212,0	7471,1
			Среднее квадратическое отклонение	6,4	69,5	1419,9
			Коэффициент вариации, %	70,5	32,8	19,0
2	13	Асекеевский, Бугурусланский, Илекский, Кваркенский, Кувандыкский, Новосергиевский, Переволоцкий, Светлинский, Северный, Ташлинский, Тюльганский, Шарлыкский, Ясенский	Средняя	6,9	254,4	10716,8
			Среднее квадратическое отклонение	3,3	66,2	708,9
			Коэффициент вариации, %	47,9	26,0	6,6
3	7	Абдулинский, Александровский, Грачёвский, Курманаевский, Матвеевский, Пономарёвский, Сорочинский	Средняя	12,4	368,1	13919,9
			Среднее квадратическое отклонение	4,1	74,6	1482,4
			Коэффициент вариации, %	33,0	20,3	10,6

Примечание: коэффициент вариации рассчитан как отношение среднего квадратического отклонения к средней величине, выраженное в процентах.

В определённой мере эта задача была поставлена министерством культуры, общественных и внешних связей Оренбургской области. В ближайшей перспективе будет изменён механизм финансового обеспечения учреждений культуры Оренбургской области: вместо привычного сметного финансирования учреждения будут получать субсидии на выполнение государственного задания. Этот порядок финансирования приведёт к более тщательному планированию доходов и расходов. Для мониторинга деятельности учреждений культуры разработана система показателей, включающая показатели «количество читателей, посетивших библиотеки», «число зрителей, купивших билеты на театральные спектакли» и др. В министерстве культуры, общественных и внешних связей Оренбургской области приступили к разработке концепции областной целевой программы «Модернизация

учреждений культуры муниципальных образований на 2012–2015 годы» [6]. Мы полагаем, что перечисленные выше меры будут способствовать развитию культуры в сельских районах Оренбургской области.

Литература

1. Социальная статистика: учебник / под ред. И.И. Елисеевой. М.: Финансы и статистика, 2003. – 480 с.
2. Крельберг Ю.М. Положение индивида в обществе: экономико-социологический подход // Прикладная эконометрика. 2007. №1(5). С. 75.
3. Социальное положение и уровень жизни населения Оренбургской области: стат. сб. / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики России по Оренбургской области. Оренбург, 2009.
4. Города и районы Оренбургской области: стат. сб. / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики России по Оренбургской области. Оренбург, 2009.
5. Симчера В.М. Методы многомерного анализа статистических данных: учеб. пособие. М.: Финансы и статистика, 2008. 400 с.
6. Оренбуржье: портал органов государственной власти [электронный ресурс] / URL: <http://www.orenburggov.ru>.

Статистическая оценка развития валютного рынка РФ

Т.В. Тимофеева, к.э.н., А.А. Снатенков, к.э.н., Оренбургский ГАУ

В условиях глобализации мировой экономики валютный рынок приобретает важную роль в системе внешнеэкономических отношений любой страны. Он позволяет успешно протекать процессу интегрирования национальной экономики в мировую и выполняет ряд функций.

В то же время мировой финансовый кризис оказывает заметное влияние на современное состояние валютного рынка России, что проявляется в усилении колебаний курсов основных валют (доллара и евро), снижении валютных поступлений от экспорта, повышении роли иностранной валюты в качестве средства сбережений накоплений населения.

Развитие внутреннего валютного рынка Российской Федерации требует обобщения опыта его функционирования и возможностей. Использование специалистами накопленного опыта валютных операций на российском валютном рынке даёт толчок для дальнейшего его развития. Центральную роль в инфраструктуре валютного рынка играет банковская система, которая обеспечивает проведение как валютнообменных, так и срочных валютных сделок. В связи с этим в рамках настоящего исследования будут рассмотрены вопросы формирования валютного рынка с точки зрения операций банковской системы [1].

В качестве инструмента исследования валютного рынка РФ выбран ППП STATISTICA 6.0. С помощью статистических методов, реализованных в данной системе, проведён анализ валютного рынка РФ, выявлены основные тенденции его развития в докризисный период и смоделированы возможные сценарии развития на посткризисном пространстве.

Для отражения состояния как валютного рынка РФ в целом, так и отдельных регионов были определены основные показатели, объективно характеризующие валютный рынок:

- курсы покупки и продажи основных валют;
- объём продаж банковской системой основных валют, млрд. руб.;
- объём покупки банковской системой основных валют, млрд. руб.;
- объём прилива (+), оттока (–) основных валют в банковскую систему, млрд. руб. Определяется как разница между объёмом продажи и покупки валют банковской системой, характеризует степень востребованности отдельных валют на рынке;

– коэффициент прилива (+), оттока (–) основных валют в банковскую систему. Определяется отношением объёма прилива (оттока) к объёму продаж банковской системой. Характеризует интенсивность валютных операций, осуществляемых банковской системой.

В качестве базы исследования выбран период 2002–2008 гг., т.е. тот горизонт, когда на мировом валютном рынке появились две основные валюты, которые находятся в прямой конкуренции [2].

Главными параметрами, характеризующими состояние валютного рынка страны, являются показатели курсов ведущих иностранных валют и объёмы операций с ними. Преобладающий объём валютных операций осуществляется на территории России с участием двух валют – доллара и евро, доля которых составляет более 63% в общем обороте валютного рынка с учётом российского рубля (рис. 1).

Анализ основных параметров российского валютного рынка (табл. 1, рис. 2) позволяет констатировать, что в 2005 г. изменились его пропорции, связанные со снижением спроса на доллары США и ростом спроса на евро, что во многом являлось сигналом для инвесторов об ухудшении состоянии экономики США [3].

При этом динамика валютных курсов также была разнонаправленной: курс американской валюты ежегодно падал, и за период 2002–2008 гг. снижение составило почти 19% по курсу покупки и более 25% по курсу продажи; курс евро имел в динамике волнообразный характер: рост отмечался в 2002–2004 и 2007–2008 гг., некоторое снижение курса европейской валюты наблюдалось в 2005–2006 гг.

Подобные тенденции отражают не только развитие мировой экономики и относительное усиление позиций Евросоюза, но и состояние российской экономики, остающейся по-прежнему сырьевой и полностью зависящей

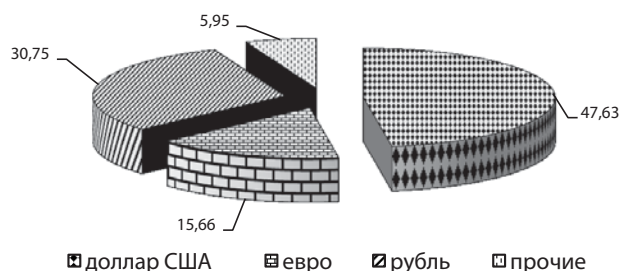


Рис. 1 – Структура оборота валютного рынка РФ в 2008 г., %

1. Динамика показателей состояния валютного рынка РФ*

Показатели	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	Изменение 2008 г. к 2002 г., (+/-)
Курс доллара, руб.:								
покупки	30,98	30,18	28,60	28,17	26,78	25,22	25,07	-5,91
продажи	34,51	30,56	28,91	28,44	27,07	25,51	25,56	-8,95
Курс евро, руб.:								
покупки	29,60	34,54	35,52	34,73	33,95	34,96	36,61	7,01
продажи	30,61	35,15	36,05	35,17	34,32	35,37	37,20	6,59
Объём продаж банковской системой, млрд. руб.:								
долларов	226,5	469,5	767,1	974,7	875,7	692,8	1198,2	971,7
евро	49,8	121,1	163,7	194,3	414,2	414,2	994,1	944,3
общий	276,3	590,5	930,7	1168,9	1150,4	1107,1	2192,3	1916
Объём покупки банковской системой, млрд. руб.:								
долларов	110,3	487,7	484,5	513,2	834,9	824,6	445,1	334,8
евро	8,5	51,4	71,4	99,1	118,4	158,9	256,3	247,8
общий	188,8	539,2	555,9	609,3	953,4	983,5	701,5	512,7
Объём прилива (+), оттока (-) валюты в банковскую систему, млрд. руб.:								
долларов	-116,2	18,2	-282,5	-461,5	-40,7	131,7	-753,1	-636,9
евро	-41,3	-69,6	-92,3	-98,2	-156,2	-255,2	-737,7	-696,4
общий	-157,5	-51,4	-374,8	-559,7	-196,9	-123,5	-1490,8	-1333,3
Коэффициент прилива (+), оттока (-) валюты в банковскую систему:								
долларов	-1,053	0,037	-0,583	-0,899	-0,049	0,160	-1,692	-0,639
евро	-4,847	-1,354	-1,292	-1,023	-1,319	-1,605	-2,878	1,969
общий	-1,325	-0,095	-0,674	-0,919	-0,207	-0,126	-2,125	-0,8

* В таблице все значения округлены до сотой доли, в расчётах использовались более точные числа.

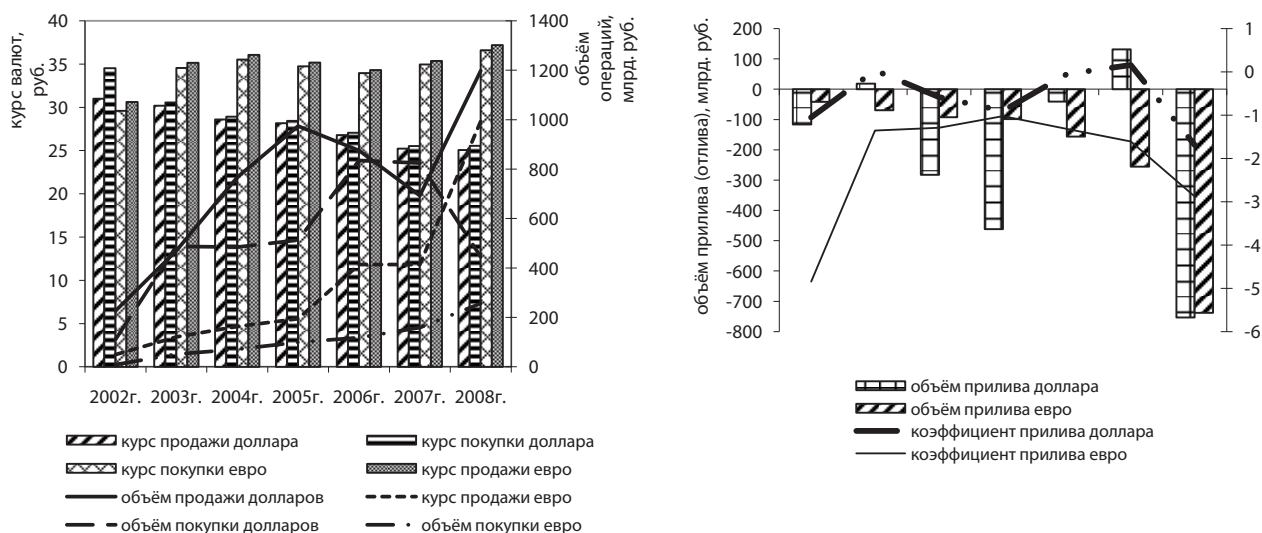


Рис. 2 – Динамика основных параметров валютного рынка России

от ситуации на мировых рынках нефти, газа, металлов и т.п.

В определённой степени избежать более сильных колебаний курсов позволили валютные интервенции ЦБ РФ, ставшие возможными за счёт накопленных резервов.

Изменение валютных курсов и объёмов про-

даж валют в исследуемый период имело не только циклический характер, но и ярко выраженные сезонные характеристики (табл. 2, рис. 3), связанные с сезонностью отдельных производств, потребительскими предпочтениями населения, сроками уплаты официальных налогов и сборов и прочими общеизвестными факторами.

2. Сезонность показателей валютного рынка РФ*

Месяц	Индекс объёма продаж валют	Индекс объёма покупки валют	Индекс курса доллара	Индекс курса евро
Январь	0,703	0,686	1,000	1,011
Февраль	0,765	0,771	0,999	1,006
Март	0,820	1,003	0,997	0,990
Апрель	0,824	1,103	0,997	0,991
Май	0,759	1,058	0,999	0,988
Июнь	0,887	1,008	0,993	0,995
Июль	1,010	1,044	0,994	0,990
Август	1,012	1,076	0,989	0,996
Сентябрь	1,013	0,986	0,995	1,005
Октябрь	1,311	1,036	0,992	1,003
Ноябрь	1,215	0,999	0,990	1,004
Декабрь	1,676	1,224	1,051	1,014
Коэффициент сезонность	0,2504702	0,119411	0,019706	0,032412

* В среднем за 2002–2008 гг.

Следующим этапом анализа стало определение макроэкономических факторов и оценка их влияния на сводный показатель интенсивности валютных операций. В качестве исследовательского инструмента использован метод корреляционного анализа и отобраны 11 приоритетных факторов, определяющих уровень развития валютного рынка: x_1 – индекс потребительских цен, % к предыдущему месяцу; x_2 – денежные доходы населения, % к предыдущему месяцу; x_3 – уровень безработицы, %; x_4 – торговый баланс, % к предыдущему месяцу; x_5 – инвестиции, % к предыдущему месяцу; x_6 – средняя процентная ставка по кредитам, %; x_7 – валютные резервы ЦБ РФ, % к предыдущему месяцу; x_8 – наличные деньги, %; x_9 – реальный курс доллара, руб.; x_{10} – реальный курс евро, руб.;

x_{11} – фактор времени; y – общий коэффициент прилива (+), оттока (–) валюты в банковскую систему.

С применением пошагового регрессионного анализа (табл. 3, 4) в итоге получили следующее статистически значимое ($F = 36,79$) уравнение регрессии:

$$y = 2,477 + 0,059x_2 + 0,0429x_5 + 0,0139x_8 \quad (1)$$

Полученное уравнение (1) показывает, что коэффициент прилива (оттока) валюты в банковскую систему РФ имеет высокую тесноту связи ($R=0,761$) с выделенными факторными признаками. При этом коэффициент детерминации (0,579) показывает, что вариация изучаемого показателя на 57,9% объясняется зависимостью от факторных признаков.

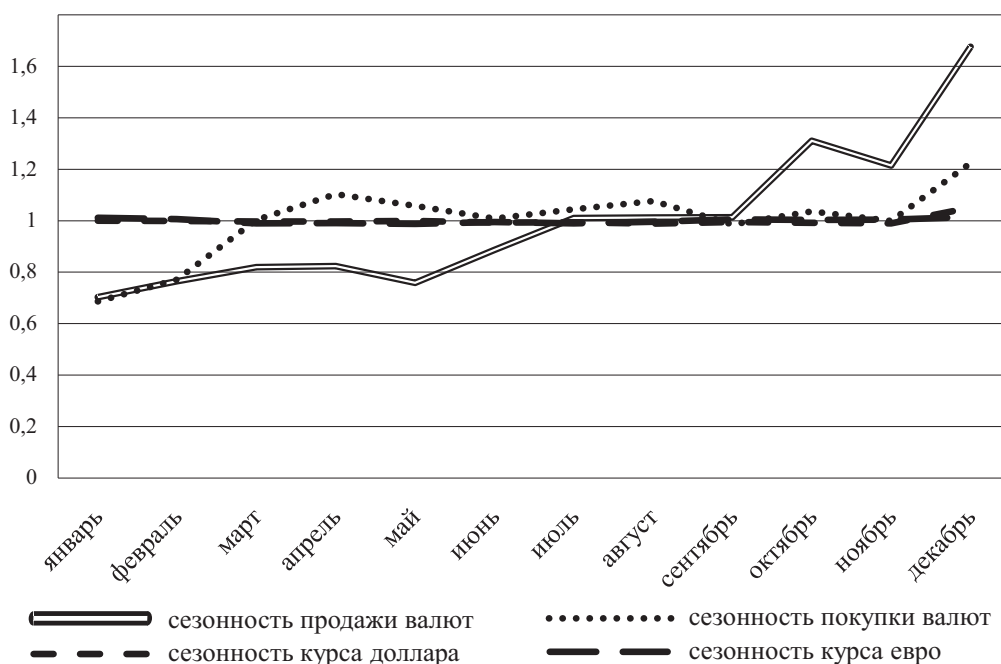


Рис. 3 – Сезонная волна показателей валютного рынка РФ (в среднем за 2002–2008 гг.)

3. Матрица парных коэффициентов корреляции

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	Y
X1	1											
X2	0,07	1										
X3	0,09	0,24	1									
X4	-0,04	-0,25	-0,74	1								
X5	0,01	0,43	0,07	0,01	1							
X6	-0,07	-0,08	0,46	-0,60	-0,47	1						
X7	-0,05	-0,48	-0,84	0,84	-0,12	-0,42	1					
X8	-0,03	0,34	0,27	-0,17	0,42	-0,08	-0,32	1				
X9	-0,01	0,43	0,76	-0,87	-0,08	0,70	-0,90	0,26	1			
X10	0,04	0,44	0,81	-0,83	0,07	0,49	-0,92	0,35	0,92	1		
X11	-0,02	-0,48	-0,79	0,85	-0,01	-0,59	0,94	-0,33	-0,98	-1,0	1	
Y	0,02	0,62	0,05	0,03	0,59	-0,40	-0,21	0,54	0,11	0,25	-0,22	1

4. Регрессионная статистика

Регрессионная статистика		Признаки	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P-значение
Множественный R	0,7614					
R-квадрат	0,5798	X2	0,059	0,012	4,873	-2,844613
Нормированный R-квадрат	0,564	X5	0,0429	0,012	3,607	0,0349063
Стандартная ошибка	0,8938	X8	0,0139	0,004	3,403	0,0192513
Наблюдения	84					
F-критерий	36,79					
Значимость F-критерия	4,8075E-15					

Таким образом, на интенсивность валютных операций прямое влияние оказывают платёжеспособный спрос населения (x_2 – цепной темп роста денежных доходов), инвестиционная активность регионов (x_5 – цепной темп роста инвестиций) и доля наличного денежного оборота (x_8 – наличные деньги).

Как показывает практика и полученные макроэкономические зависимости, развитие валютного рынка во многом зависит от общей экономической обстановки, в т.ч. международной.

Результаты исследования позволяют сделать вывод о том, что состояние российского валютного рынка как в докризисный период,

так и по его завершении будет определяться международной ситуацией на основных сырьевых рынках, стабильностью отечественной экономики (прежде всего уровнем инфляции), наличием платёжеспособного спроса со стороны населения, развитием собственного производства товаров народного потребления, уровнем налогообложения и таможенных пошлин.

Литература

1. Тимофеева Т.В., Снатенков А.А., Мендыбаева Е.Р. Финансовая статистика: учеб. пособие / под ред. Т.В. Тимофеевой. М.: Финансы и статистика, 2006.
2. www.cbr.ru
3. Тимофеева Т.В., Снатенков А.А. Практикум по финансовой статистике: учеб. пособие. М.: Финансы и статистика; ИНФРА-М, 2009.

Структура и факторы формирования интеллектуального капитала информационной экономики

И.И. Калина, соискатель, Саратовский ГСЭУ

Современный рынок характеризуется стремительным развитием новых сфер экономики, постоянной модернизацией технологических процессов традиционных отраслей. Поэтому повышаются требования к качеству интеллектуального капитала, от которого зависят темпы научно-технического прогресса, конкурентоспособность национальной экономики.

Интеллектуальный и человеческий капитал принадлежит к числу категорий, наиболее часто используемых в социально-экономических исследованиях. Существуют различные точки зрения в понимании интеллектуального капитала и его соотношения с человеческим капиталом.

Человеческий капитал — совокупность человеческих способностей, дающая возможность их носителю получать доход. Это качество, то есть способность приносить доход, роднит человеческий капитал с другими формами капитала, функционирующими в общественном производстве. Человеческий капитал формируется на основе врождённых качеств человека через целенаправленные инвестиции в его развитие.

Человеческий капитал рассматривается также как сложный комплекс приобретённых человеческих способностей, который включает накопленный запас знаний, профессионального опыта и навыков, здоровья и психологических мотивов (личностных качеств: инициативности, креативности, мобильности и т.д.) [1]. Благодаря вышеперечисленным характеристикам современный работник выступает в качестве ключевого фактора общественного воспроизводства.

Интеллектуальный капитал представляет собой профессиональный капитал, воплощённый в людях в форме их образования, квалификации, знаний, опыта. Чем выше такой капитал, тем обычно больше трудовые возможности работников, их трудовая отдача, производительность и качество труда. Данный капитал имеет двойственную структуру: с одной стороны, это непосредственная совокупность образования, научной деятельности и способности к инновациям, неотделимых от их владельцев; с другой — он подразумевает под собой интеллектуальный продукт, отделяемый от автора (патенты, лицензии, торговые знаки и т.п.). Интеллектуальный капитал служит базой для выработки необходимых навыков, знаний, опыта, а также может быть источником дохода носителя человеческого капитала.

Рассмотрим позиции известных специалистов в области интеллектуального капитала.

Так, Т. Стюарт считает интеллектуальный капитал интегрированным образованием и выделяет в нём три составные части — человеческий капитал, структурный и потребительский [2]. По его мнению, человеческий капитал — это «способность предлагать клиентам решения», т.е. это наличие знаний и умений использовать их для удовлетворения клиентов. Такое определение позволяет провести грань между интеллектом как умственной деятельностью, накопленными знаниями и интеллектуальным капиталом, т.е. превращением интеллекта в капитал, в способность получать доход за счёт коммерческого использования интеллекта. В состав структурного капитала Т. Стюарт включает: технологии, изобретения, базы данных, публикации, процессы, стратегию и культуру организации, организационные процедуры. Потребительский же капитал имеет ширину (распространение), постоянство (покупательскую приверженность) и глубину (степень проникновения).

Известный специалист в области интеллектуального капитала Л. Эдвинссон характеризует интеллектуальный капитал как эффект умножения человеческого капитала на структурный капитал [3]:

Интеллектуальный капитал = Человеческий капитал × Структурный капитал.

Под человеческим капиталом Л. Эдвинссон понимает накопленную стоимость инвестиций в подготовку и обучение работников, в их компетентность, в их будущее. Термин «человеческий капитал» сосредоточивается на описании ценности того, что может произвести индивидуум, т.е. он включает в экономическом смысле индивидуальную ценность работников. Человеческим капиталом, по его убеждению, нельзя владеть. Структурный капитал — это то, что остается в компании, чем можно владеть. В структурный капитал включаются клиентский капитал, заключённый в отлаженных эффективных взаимодействиях с клиентами компании; организационный капитал (структура организации, её организационные сети); инновационный капитал; процессный капитал (капитал бизнес-процессов). Кроме указанных видов капитала, к структурному капиталу относятся базы данных, брэнды и ИТ-системы компании.

Таким образом, в современной экономической литературе доминирует понимание

человеческого капитала как составной части интеллектуального капитала.

На наш взгляд, интеллектуальный капитал проявляется на трёх уровнях и, соответственно, принадлежит основным экономическим субъектам — индивидам, предприятиям, государству. Интеллектуальный капитал — стоимость совокупности отчуждаемых и не отчуждаемых интеллектуальных активов, участвующих в хозяйственной деятельности индивида, предприятий (организаций), государства.

Сегодня, когда традиционные ресурсы и источники близки к исчерпанию, экономический рост всё в большей мере обеспечивается за счёт использования таких ресурсов и источников, как информация, знания, образование. Главным их носителем, наряду с вещественными средствами накопления, хранения и обработки информации, является человек, обладающий высоким уровнем общеобразовательной, научной и специальной подготовки. В силу этого в современных условиях неизмеримо возрастает роль высокообразованной человеческой личности, способной не только воспринимать ранее накопленное научное знание, но и обобщать, анализировать, создавать новое в виде передовых научных идей, информационных технологий, услуг и продуктов.

Интеллектуальный капитал индивида — знания, опыт, навыки индивида, другие результаты его творческой, интеллектуальной деятельности, используемые в хозяйственной деятельности, способные приносить доходы в бизнесе. Интеллектуальный капитал индивида — это совокупность индивидуальных способностей и достояние индивидуума. Однако этот индивидуальный человеческий капитал реализуется преимущественно тогда, когда он становится частью **интеллектуального капитала предприятия**. Здесь он находит не только сферу собственного приложения, но и условия для реализации и развития в виде различных форм объективированного знания. Следовательно, на уровне предприятия определяется категория интеллектуальных активов, включающая человеческий капитал сотрудников и различные формы нематериальных активов, фиксирующие знания и профессиональные умения. В их числе:

— рыночные активы — это тот потенциал, который обеспечивается нематериальными активами, связанными с рыночными операциями. Их значимость в том, что они дают компании преимущество во внешней среде, поскольку обеспечивают осведомлённость покупателей об отличительных особенностях предприятия и характере его деятельности. Сюда входят марочные названия, приверженность покупателей этим названиям, каналы распределения, повторные сделки и т.д.;

— интеллектуальная собственность — узаконенный инструмент для защиты различных корпоративных активов. Она включает ноу-хау, патенты, авторские права, производственные и торговые секреты и т. п.;

— человеческие активы — это совокупность коллективных знаний сотрудников фирмы, их творческих способностей, умений решать проблемы, управленческих, руководящих и предпринимательских качеств, поведения в различных ситуациях;

— инфраструктурные активы — это технологии, методы и процессы, делающие возможной работу предприятия: корпоративная культура, методы оценки риска, финансовая структура, базы данных и т.д. Их значимость заключается в том, что они позволяют фирме функционировать более упорядоченно, надежно и качественно, а также формируют среду, в которой сотрудники предприятия общаются друг с другом.

На макроуровне понятие **интеллектуального капитала общества** раздвигается до совокупности элементов интеллектуального потенциала, способных не только непосредственно включаться в процесс реального производства, но и оказывать мощное опосредованное воздействие через науку и технический прогресс на все сферы народного хозяйства.

Таким образом, на уровне макроэкономики категория интеллектуального капитала приобретает ещё более широкое содержание. Если для предприятия интеллектуальные ресурсы — это фактор производства, который должен быть использован оптимальным образом при минимальных затратах, то для общества в целом это, скорее, потенциал экономического роста и развития, который реализуется лишь в определённой степени. Понятие интеллектуальных ресурсов выходит за пределы сферы потребностей реального сектора экономики. Важной чертой интеллектуального капитала общества является рост его объективированной составляющей, представленной в виде накапливаемых банков знаний и информации, часть которой может даже не находить практического применения, не теряя при этом своей ценности. Вместе с тем возможности сохранения и развития интеллектуального капитала общества экономически ограничены теми ресурсами, которые выделяются государством и субъектами хозяйствования на содержание соответствующей инфраструктуры, обеспечивающей воспитание и образование человека, производство, накопление и передачу знаний.

Все рассмотренные уровни интеллектуального капитала тесно связаны между собой, однако следует особо подчеркнуть значимость его макроэкономической составляющей. Несмотря на индивидуализированный характер

интеллектуального капитала, его формирование и возможности применения целиком зависят от общества, от той системы образования и информационной поддержки индивидуума, которые в нём существуют. При этом роль государства в этом процессе изначально выше, чем отдельных предприятий, предъявляющих спрос на рабочую силу определённого качества и несущих определённые затраты по её обучению.

Экономическая наука до недавнего времени относилась к понятию интеллектуальных ресурсов двойственно. С одной стороны, она признавала важную роль науки и образования в общественном развитии, с другой — выводила эти ресурсы за рамки экономического анализа.

По мере возрастания роли интеллектуального капитала в производстве появляется необходимость адекватного отражения этого фактора в экономической теории. Результатом стало введение в экономические модели фактора научно-технического прогресса, соединяющего в себе все качественные аспекты роста эффективности традиционных факторов производства. Введение интеллектуального капитала в модели экономического роста имело большое значение для экономической теории с точки зрения понимания логики и внутренних механизмов этих процессов.

Накопление интеллектуального человеческого капитала рассматривается «новыми теориями роста» как результат деятельности системы образования. Она обеспечивает технологический прогресс, потому что затраты на образование увеличивают запас человеческого капитала и таким образом улучшают способность экономики производить новые идеи и дают ей сравнительные преимущества в наукоемких производствах. В данном случае имеются в виду высокотехнологичные производства, опирающиеся на высококвалифицированную рабочую силу, которая обладает специальными навыками и знаниями.

Мировой опыт также показывает, что наиболее устойчивыми являются экономики тех стран, в которых средний уровень образования населения выше. В странах ОЭСР растёт число работников с высшим образованием, равно как и экономическая отдача от высшего образования. В промышленно развитых странах количество взрослого населения, имеющего высшее образование, в период с 1975 по 2006 гг. увеличилось с 22 до 42%, т.е. удвоилось. В США за 1970–2006 гг. доля занятых, имевших высшее и незаконченное высшее образование, выросла с 1/4 до, примерно, 3/5.

«Новые теории роста» уделяют особое внимание такому фактору формирования интеллектуального капитала, как распространение знаний и умений. Этот процесс, в отличие от движения

обычных благ, характеризуется следующими особенностями. В его основе лежат перемены существующего знания, имеющие критическое значение для создания нового знания. В данном случае имеются в виду следующие эффекты накопления и распространения знаний. Инвестиции в науку и образование создают условия для качественного прорыва к новым открытиям и их практического приложения. Распространение существующего знания «вширь» вызывает межотраслевые эффекты, выражающиеся в освоении новых технологических принципов в тех отраслях производства, где они до сих пор не находили применения. Наконец, накопление и распространение знаний ведут к общему подъёму общественного сознания и культуры народа, изменяя его мировоззрение, быт, отношения с природной средой.

Как специфический продукт науки и образования, знание включается в процесс общественного производства в разных формах. В рамках концепции интеллектуального капитала авторы новых теорий роста проводят различие между общими и специфическими знаниями, то есть привязанными исключительно к данной фирме или виду деятельности. В соответствии с этим общее знание выступает чаще всего в качестве общественного блага, а специфическое — в форме частного блага. Но, как правило, большая часть знаний находится где-то в промежутке между этими полярными позициями, так как движение рабочей силы в определённой степени выравнивает индивидуальные различия.

Включение знания в процесс производства общественного продукта, или эксплуатация знания, связано со значительными затратами. Эксплуатация знания означает его превращение в форму продукта, технологии, квалификации, новое качество организации. Конечный эффект выражается в росте производительности труда, снижении издержек, приросте доходов. Затраты фирмы, связанные с эксплуатацией знаний, объективно ограничены не только её финансовыми возможностями, но и предполагаемым соотношением между затратами и результатами, так как фирма не может позволить себе затраты с уровнем окупаемости ниже общественно нормального уровня. По этой причине часть затрат по эксплуатации знаний и в ещё большей степени по их производству относится к категории общественных расходов и финансируется за счёт бюджетных и иных целевых источников.

В системе факторов формирования и развития современного интеллектуального капитала инновационный фактор играет ведущую роль. Инновации являются генератором знаний, что особенно проявляется при формировании со-

временного информационного пространства. Инновации концентрируются там, где высока плотность специализированных ресурсов для инновационного развития – высококвалифицированных учёных, инженеров, техников, близость университетов и исследовательских институтов, а также, что ещё важнее, других инновационных фирм, обеспечивающих преимущества кластера.

Рост инноваций, формирование и развитие инновационных центров (кластеров) предполагает самое непосредственное взаимодействие общественных и государственных институтов, образовательных учреждений и бизнес-сообществ в проведении общей долгосрочной стратегии развития. Решающая роль в формировании такой стратегии и обеспечении необходимых институциональных условий для её реализации принадлежит государству [4].

Особое место среди факторов развития интеллектуального капитала занимает управление знаниями. В условиях бурных технологических изменений и динамичной конкуренции именно знания и компетентность персонала лежат в основе развития организаций и общества в целом. На наш взгляд, главной экономической предпосылкой возрастания роли «управления знаниями» послужило превращение знания в рыночный актив и стремление корпоративных менеджеров эффективно использовать его для укрепления конкурентных преимуществ фирмы.

Литература

1. Аширова Г.Т. Современные проблемы оценки человеческого капитала // Вопросы статистики. 2003. №3. С. 27.
2. Stewart T. A. Intellectual Capital. The New Wealth of Organizations. N.Y.; L., 1997. P. 169.
3. Эдвинссон Л. Корпоративная долговязость. Навигация в экономике, основанной на знаниях. М.: ИНФРА, 2005. С. 120–121.
4. Иванов Н. Человеческий капитал и глобализация // Мировая экономика и международные отношения. 2002. № 9. С. 26–27.

Эконометрические модели в исследовании аграрного производства региона

Е.А. Чулкова, к.э.н., Оренбургский ГАУ

Главной целью функционирования сельских муниципальных районов как сложных социально-экономических подсистем региона в настоящее время является повышение уровня и качества жизни сельского населения. Важнейшим средством её достижения выступает, прежде всего, подъём экономики, способный обеспечить развитие всей территориальной производственной системы. Последняя представляет собой сложный многоотраслевой комплекс [1]. Среди ведущих отраслей в муниципальных районах выделяется сельскохозяйственное производство (СХП).

Поскольку от функционирования аграрного сектора экономики региона напрямую зависит степень его продовольственной безопасности, то принятие обоснованных управленческих решений порождает необходимость всестороннего экономического анализа аграрного производства, в том числе с применением эконометрического моделирования.

В данной работе на примере Оренбургской области нами исследовано влияние основных значимых факторов на производство сельскохозяйственной продукции в регионе. Область включает 35 муниципальных районов, различающихся природно-климатическими условиями и сельскохозяйственной специализацией. Оренбуржье имеет значительную территорию, на которой расположены шесть природно-климатических

зон. Сельскохозяйственное производство размещено на территории региона достаточно неравномерно.

Так как социально-экономические закономерности развития сельского хозяйства в изучаемый временной период (2004–2008 гг.) можно считать приблизительно одинаковыми, то для системного описания и диагностики экономического состояния сложных объектов, к которым, безусловно, относится и СХП региона, применяют построение типологий [2]. В региональных исследованиях обычно используются методы типологических группировок, разработанные в рамках теоретической статистики [3]. При этом предпочтение отдаётся сложным типологиям, в которых разделение совокупности объектов проводится по нескольким признакам одновременно.

Нами построены типологические группировки муниципальных районов по комплексу основных показателей, характеризующих состояние аграрного производства. Формирование типов выполнялось посредством кластерного анализа методом k -средних в программе Statistica 6.0. Затем проведён корреляционно-регрессионный анализ в полученных кластерах. На заключительном этапе проанализированы полученные модели, выявлены наиболее значимые факторы, установлены причинно-следственные связи. Информационной базой послужили данные муниципальной статистики [4, 5].

Рассмотрим результаты исследования на примере группы муниципальных районов со средним

уровнем развития сельскохозяйственного производства за ряд лет (2004–2008 гг.).

В качестве результирующего показателя предложено использовать валовой объём сельхозпродукции в хозяйствах всех категорий в разрезе муниципальных районов, в качестве факторов – существенные показатели, отображающие наиболее важные стороны сельскохозяйственного производства. Поскольку каждый из факторов в модели должен быть представлен только одним количественно измеряемым признаком, отобраны шесть равноправных факторов, имеющих определённую независимость друг от друга и одновременно тесно взаимосвязанных с результирующим показателем. Определение количественного выражения связи каждого из рассматриваемых факторов с результирующим показателем является целью нашего эконометрического исследования. Показатели и обозначения, используемые при выполнении корреляционно-регрессионного анализа, приведены в таблице 1.

Для измерения тесноты связи факторов с результирующим показателем и между собой рассчитаны матрицы парных коэффициентов корреляции для моделируемой многофакторной системы в исследуемые годы. В качестве примера расчётов представлена матрица парных коэффициентов корреляции для группы районов со средним уровнем развития СХП для 2005 г. (табл. 2).

Матрицы использовались при отборе факторов для последующего включения последних в регрессионные модели. Выполнена проверка на наличие коллинеарных факторов, а также факторов, функционально связанных друг с другом. Построенные для исследуемой типологической группы матрицы парных коэффициентов свидетельствуют об отсутствии коллинеарных факторов, что даёт возможность включить все эти факторы в уравнения регрессии.

Для группы районов со средним уровнем развития сельскохозяйственного производства за период 2004–2008 гг. построены пять моделей.

Для 2004 г.

$$Z = -44,739 + 0,497x_1 - 5,318x_2 + 0,002x_3 - 0,121x_4 + 22,924x_5 + 8,118x_6; \quad (1)$$

(3,8634) (-5,8224) (0,1082) (-1,7995) (4,3382) (7,9843)

$$R^2 = 0,9879.$$

Для 2005 г.

$$Z = 332,863 + 0,325x_1 + 1,351x_2 - 0,055x_3 + 0,1x_4 + 22,238x_5 + 0,04x_6; \quad (2)$$

(1,5507) (1,738) (-1,6145) (1,036) (2,4017) (0,035)

$$R^2 = 0,8171;$$

1. Используемые обозначения

	Показатели	Ед. изм.
x_1	Валовой сбор зерна	тыс. ц
x_2	Валовой сбор семян подсолнечника	тыс. ц
x_3	Валовой сбор картофеля	ц
x_4	Валовой сбор овощей	ц
x_5	Производство скота и птицы на убой в живом весе	тыс. ц
x_6	Производство молока	тыс. ц
Z	Продукция сельского хозяйства в хозяйствах всех категорий	млн. руб.

2. Матрица парных коэффициентов корреляции для группы районов со средним уровнем развития СХП, 2005 г.

	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	Z
x_1	1						
x_2	0,19	1					
x_3	-0,38	-0,42	1				
x_4	-0,37	-0,39	0,63	1			
x_5	-0,11	-0,01	-0,15	0,01	1		
x_6	-0,02	0,52	-0,25	-0,26	0,60	1	
Z	0,34	0,52	-0,58	-0,33	0,61	0,58	1

Для 2006 г.

$$Z = 196,629 + 0,6x_1 + 0,349x_2 - 0,046x_3 + 0,121x_4 + 28,26x_5 + 0,195x_6; \quad (3)$$

(6,1937) (0,3949) (-1,6638) (3,4644) (4,5091) (0,1166)

$$R^2 = 0,9853.$$

Для 2007 г.

$$Z = 268,311 + 0,672x_1 + 2,995x_2 - 0,086x_3 + 0,23x_4 + 30,221x_5 - 3,716x_6; \quad (4)$$

(4,0328) (1,0128) (-2,8996) (5,2996) (3,1679) (-0,9048)

$$R^2 = 0,9754.$$

Для 2008 г.

$$Z = 353,827 + 0,941x_1 - 1,11x_2 - 0,15x_3 + 0,31x_4 + 108,34x_5 + 7,332x_6; \quad (5)$$

(0,3719) (-0,13) (-0,5385) (0,6785) (1,5476) (0,2979)

$$R^2 = 0,8824.$$

В уравнениях (1)–(5) все коэффициенты являются значимыми по *t*-критерию Стьюдента (значения *t*-критерия приведены в скобках под соответствующими параметрами уравнений регрессии). Модели (1)–(5) характеризуются высокой степенью тесноты линейной зависимости между факторами, включёнными в регрессионные уравнения, и результирующим показателем (коэффициент корреляции варьируется от 0,904 до 0,994). Доля вариации результирующего показателя *Z*, которая объясняется за счёт включённых в модели (1)–(5) факторов, изменяется от 81,7 до 98,8%. Результаты проверки существенности уравнений множественной регрессии по *F*-критерию Фишера подтверждают адекватность моделей и значимость полученных результатов.

Анализ модели (1), построенной для 2004 г., показывает, что все шесть факторов, включённых в модель, являются значимыми. При этом наибольшее влияние на вариацию результирующего показателя *Z* в этом году оказывает фактор x_6 (производство молока), на втором месте – фактор x_2 (валовой сбор семян подсолнечника), на третьем – фактор x_5 (производство скота и птицы на убой в живом весе), влияние прочих факторов менее существенно. При этом факторы x_1 , x_3 , x_5 и x_6 имеют положительные коэффициенты регрессии, поэтому их увеличение ведёт к росту результирующего показателя. В то же время второй и четвёртый факторы входят в регрессионное уравнение с отрицательными коэффициентами. Это говорит о том, что их рост ведёт к снижению значения показателя *Z*.

Для группы районов со средним уровнем развития СХП (модель (2) наиболее значимым в 2005 г. является фактор x_5 (производство скота и птицы на убой в живом весе). Он положительно коррелирован с результирующим показателем, поэтому его рост направлен на увеличение значения *Z*. На втором месте по значимости находится фактор x_3 (валовой сбор картофеля) – единственный из всех включённых в уравнение, обладающий отрицательной корреляцией с результирующим показателем. Третье место принадлежит фактору x_2 (валовой сбор семян

подсолнечника). Фактор x_6 (производство молока), являвшийся наиболее весомым из всех факторов в модели (1), в 2005 г. занимает последнее по значимости место.

В регрессионном уравнении, сформированном для 2006 г. (модель (3), наиболее высокое значение имеют следующие факторы (по убыванию): x_1 (валовой сбор зерна), x_5 (производство скота и птицы на убой в живом весе) и x_4 (валовой сбор овощей). Наименее значимым, как и в 2005 г., остаётся фактор x_6 .

В регрессионном уравнении (4) (2007 г.) большее влияние на результирующий показатель оказывают факторы x_4 (валовой сбор овощей), x_1 (валовой сбор зерна) и x_3 (валовой сбор картофеля). В 2008 г. (модель (5) на первом по значимости месте находится фактор x_5 (производство скота и птицы на убой в живом весе), на втором – x_4 (валовой сбор овощей), на третьем, как и в 2007 г., – x_3 (валовой сбор картофеля). Наименьшую значимость в этом уравнении имеет фактор x_2 (валовой сбор семян подсолнечника).

Фактор x_3 отрицательно коррелирован с результирующим показателем во всех моделях, за исключением (1), при этом степень его влияния на результирующий показатель в исследуемый период достаточно существенна. Отрицательная корреляция фактора указывает на то, что при увеличении валового сбора картофеля в муниципальных районах рассматриваемой нами группы происходит снижение валового объёма продукции сельского хозяйства, что объясняется низкой рентабельностью данной отрасли растениеводства, поскольку в Оренбургской области более 90% картофеля выращивается в хозяйствах населения, отличающихся крайне низкой производительностью труда.

Исследование знаков коэффициентов факторов в уравнениях (1)–(5) позволяет сделать вывод о том, что в 2004–2008 гг. факторы x_1 , x_5 положительно коррелированы с *Z*, а фактор x_3 – отрицательно (за исключением 2004 г.). Остальные факторы меняют направление вхождения в моделях в зависимости от года. Связь в основном положительная, но в некоторые

годы – отрицательная. В частности, x_2 в 2004 г. и 2008 г. отрицательно коррелирован с Z , x_4 – лишь в 2004 г., а x_6 – только в 2007 г.

Экономическое содержание свободного члена регрессионных моделей определить трудно. Как правило, он не имеет элементарной интерпретации. Его экономическая интерпретация во множественном уравнении возможна при условии, когда нулевые значения всех факторов входят в область существования модели. Обычно это условие невыполнимо в многофакторной регрессии.

В нашем исследовании только в первой модели свободный член имеет отрицательное значение. Для остальных моделей (2)–(5) свободные члены положительны. Следовательно, суммы частичных коэффициентов эластичности в каждом таком уравнении меньше 1. Это свидетельствует о том, что относительный рост продукции сельского хозяйства по мере относительного роста факторов убывает. Рост факторов в процентах опережает рост результативного показателя в процентах (в области существования модели).

Таким образом, для группы муниципальных районов со средним уровнем развития сельскохозяйственного производства значительное увеличение валового объёма производства сельскохозяйственной продукции может быть достигнуто при росте следующих показателей

(по убыванию): производства скота и птицы на убой, валового сбора овощей, валового сбора зерна. Развитие именно этих подотраслей животноводства и растениеводства позволит укрепить экономические позиции районов этой группы и повысит возможности рационального управления отдельными отраслями.

Проведённые расчёты показали, что за период 2004–2008 гг. рост результирующего показателя Z в данной группе сельских районов Оренбургской области может быть представлен уравнением множественной регрессии линейной формы. Эти уравнения объясняют высокую долю вариации Z . Группа муниципальных районов со средним уровнем развития СХП относительно стабильна. Хозяйственные результаты этой группы сельских районов выступают основной базой при прогнозировании и при краткосрочном планировании.

Литература

1. Дегтярева Т.Д., Чулкова Е.А. Комплексный анализ отраслей экономики сельских муниципальных районов // Миссия российского крестьянства в формировании социального государства: матер. всерос. науч.-практич. конференции. Белгород, 2009. С. 89–91.
2. Гранберг А.Г. Основы региональной экономики. М.: ГУ ВШЭ, 2000. 495 с.
3. Айвазян С.А., Мхитарян В.С. Прикладная статистика и основы эконометрики. М.: ЮНИТИ, 1998. 1022 с.
4. Города и районы Оренбургской области: стат.сб. / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Оренбургской области. Оренбург, 2009. 285 с.
5. Сельское хозяйство, охота и лесоводство Оренбургской области. 2008: стат. сб. / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Оренбургской области. Оренбург, 2008. 165 с.

Совершенствование структурной политики региона как основа качественного преобразования перерабатывающих предприятий пищевой промышленности АПК инновационного типа

З.М. Шахмурзов, аспирант, **А.Б. Хасанова**, аспирантка, Кабардино-Балкарская ГСХА

Рост ВРП регионов Северо-Кавказского федерального округа, и прежде всего, усиление его качественных показателей, связанных с повышением благосостояния населения, может стать реальным только в результате достаточно динамичного развития сферы материального производства и её основы – промышленно-технического сектора. Например, в 2009 г. в Кабардино-Балкарской Республике увеличен объём производства на предприятиях пищевой промышленности на 30%, объём отгруженной продукции по производству пищевых продуктов,

включая напитки, в 2008 г. достиг 7327,9 млн. руб. (в 2007 г. – 4277,3 млн. руб.), что составило 33,6% всей отгруженной продукции промышленного комплекса республики и 44,3% – обрабатывающих производств [1].

По темпам роста консервной продукции КБР заняла первое место среди республик Северо-Кавказского федерального округа.

Столь существенный рост произошёл, в основном, за счёт пуска ОАО «Минерал» и ООО «Русь» в результате совместной работы акционеров комбината и администрации Урванского района.

Рост производственных показателей свидетельствует о начале преломления сложной ситуа-

ции в данной сфере материального производства. Достигнутые положительные результаты в ряде отраслей пищевой промышленности (мукомольной, алкогольного производства, консервной и некоторых других) указывают на позитивные сдвиги в повышении эффективности производства этих отраслей.

Вместе с тем структурная политика региона, проводимая в агропромышленном комплексе, нуждается в совершенствовании [2]. Отсутствие целенаправленной региональной агропромышленной политики приводит к снижению эффективности многих перерабатывающих предприятий АПК по такому важнейшему показателю, как рентабельность производства (табл. 1).

Основными причинами убыточности промышленных предприятий являются физическая изношенность и моральное устаревание производственного аппарата, недостаточная загруженность мощностей, нехватка оборотных средств, неудовлетворительная работа менеджмента и сложные природно-климатические условия региона.

Вследствие этого узок ассортимент действительно конкурентоспособных промышленных товаров, что в условиях роста конкуренции со стороны зарубежных партнёров может привести к падению производства в регионе. Кроме того, увеличивается конкурентное давление со стороны других регионов ЮФО, в том числе, производителей Ставропольского и Краснодарского краёв и др.

Тем не менее, конкурентоспособность можно рассматривать в привязке к слабым дотационным регионам, анализируя темпы социально-экономического развития территории и соотнося полученные данные со среднероссийскими темпами развития. Также конкурентоспособность промышленности региона является базой для сохранения и прироста численности населения территории, снижения отрицательного миграционного эффекта [3].

Учитывая состояние предприятий пищевой промышленности КБР и перспективы его раз-

вития в ближайший период, можно полагать, что реально экономика региона в предстоящие несколько лет может развиваться, в основном, за счёт сельскохозяйственного производства, перерабатывающей и пищевой промышленности, которые должны производить значительные объёмы конкурентоспособной продукции, реализуемой на межрегиональном рынке. Однако это краткосрочный путь и переходный тип развития. По-прежнему наиболее сложным остаётся вопрос выбора вектора долгосрочной стратегии регионального развития.

Анализ производственного потенциала и перспектив развития Кабардино-Балкарской Республики показал, что основными путями качественного преобразования агропромышленного комплекса и инфраструктуры территории (конечно, при активном взаимодействии бизнеса и государства) могут быть следующие:

1. Выработка концепции региональной агропромышленной политики и её финансово-инвестиционного обеспечения в условиях преобладания тенденции инновационного развития.

2. Организация эффективного предпринимательства на крупных, средних и, особенно, малых предприятиях пищевой перерабатывающей промышленности и их взаимодействия и сотрудничества с сельскохозяйственными организациями, в т.ч. для реализации совместных перспективных проектов.

3. Создание необходимых условий для подготовки собственных кадров профессионального менеджмента и специалистов, способных эффективно руководить бизнесом и реализовывать инновационные проекты.

Агропромышленная политика, как свидетельствует опыт развитых стран, представляет собой систему мер, направленных на развитие национальной экономики, новейших технологий и продуктов с высокой степенью переработки, современных информационных и других услуг, человеческого капитала.

Изучение практики США, Японии, ФРГ и других стран позволяет выделить некоторые

1. Рентабельность крупных и средних предприятий пищевой промышленности КБР, (тыс. руб.)

Наименование предприятий	2007 г.			2008 г.		
	прибыль (убыток)	себестоимость	рентабельность, %	прибыль (убыток)	себестоимость	рентабельность, %
ОАО «Терекхлеб»	-233	2391	-9,0	33	1668	2,0
АО «Макаронпром» г. Нальчик	-34105	29382	-116,1	-14620	21806	-67,0
ОАО «Нальчикский хлебо-завод»	53	9372	0,6	50	12485	0,4
ЗАО «Нальчикский мукомол-комбинат»	-1100	8922	-12,3	-276	4259	-6,5
ОАО «Чегемский пищекомбинат»	-544,3	1747,7	-31,1	-14,4	857	-1,7

общие черты эффективной агропромышленной политики, способствующей осуществлению инновационной деятельности предприятий [4].

Во-первых, решение проблем НТП проводится только в рамках национальных программ. Во-вторых, агропромышленная политика в развитых индустриальных странах осуществляется с помощью установления жестких стандартов качества, надёжности, ресурсоёмкости и экономической безопасности продукции. В-третьих, все государства – лидеры НТП – сформировали у себя мощные институты экономического стимулирования, информационной поддержки и пропаганды технологических нововведений, на что направляются денежные и материальные ресурсы.

Агропромышленная региональная политика, выражающая территориальные интересы, должна отвечать следующим необходимым требованиям:

1) носить системообразующий характер, обеспечивая разумный баланс между высокоэффективными отраслями, «локомотивами» экономического роста, и менее эффективными сферами, без которых передовые отрасли не смогут полностью раскрыть свои возможности;

2) быть инновационной, чётко территориальной (кластерной), приоритетной по сравнению с финансовой политикой;

3) быть направленной на решение триединой задачи: создание нового организационно-структурного строения производства, переоснащения мощностей на основе высоких технологий, подготовку и обучение высококвалифицированных работников для работы со сложным автоматическим оборудованием.

Надо учесть, что направления развития такого малого региона, как Кабардино-Балкарская Республика, могут в определённой степени быть обусловлены концептуальными положениями активизации более крупного комплексного региона – такого, как Северо-Кавказский федеральный округ. В частности, стратегические направления КБР должны быть согласованы и вписаны в общую стратегию Северо-Кавказского федерального округа, основанную на партнёрстве власти и бизнеса. Идея социального диалога между властью и бизнесом в регионе находит отражение и в публикациях некоторых авторов.

О том, что именно в этом направлении разрабатывается стратегия социально-экономического развития Кабардино-Балкарской Республики, свидетельствует проведённая в Нальчике в 2010 г. научно-практическая конференция «Власть и бизнес: сотрудничество в рамках экономического развития регионов». Особенно это касается разработки стратегических проектов по инновационному комплексу, так как Северо-Кавказский федеральный округ обладает для такого перехода

достаточным научно-технологическим и кадровым потенциалом.

Главным условием обеспечения перехода к промышленным перерабатывающим предприятиям АПК инновационного типа является формирование соответствующей системы управления, способной эффективно реализовывать имеющиеся потенциальные возможности. В связи с этим в стратегии развития Северного Кавказа ставится цель: создать развитую инфраструктуру регионального сегмента национальной инновационной системы. Она должна быть способна в современных условиях обеспечить качественно новое развитие производительных сил Северного Кавказа за счёт достижения прорыва путём широкого использования наиболее перспективных технологий, ускорения процесса внедрения научных разработок в реальный сектор экономики и социальную сферу, создание адекватной рыночным отношениям системы подготовки и поддержки молодых научных кадров.

Эффективное развитие пищевой промышленности всегда основывалось на развитой системе инфраструктуры.

Одним из путей решения этой проблемы с использованием инновационных технологий является создание региональных логистических центров, которые для кавказских республик должны стать неотъемлемой частью региональной инфраструктуры.

Такие центры для средних и малых предприятий могут взять на себя многие координирующие функции по снабжению комплектующими, сбыту продукции, оценке качества, внешнеэкономическим операциям и др. Опыт развитых стран показывает, что практически каждый крупный город имеет такие центры, которые (во многом благодаря использованию информационных технологий) способствуют значительному снижению издержек обращения, транспортных расходов, арендных платежей.

Широко известен также опыт интеграции предприятий в современные сетевые структуры, определяемые как производственные сети, кластеры и другие формы [2]. Предприятия объединяются при сохранении юридического лица по решению совместных задач по комплексному использованию сырьевых ресурсов, инфраструктуры, взаимным поставкам и т.п. Такие формы предполагают определённую культуру взаимодействия, а конкуренция осуществляется уже на новом уровне, с учётом потенциала всех участников сети.

К одной из первоочередных задач относится создание в Северо-Кавказском федеральном округе опорной транспортной сети – транскавказской дороги, отвечающей требованиям XXI века, складывающейся новой геополитической ситуации в Закавказском регионе и новой роли

России в ней. При этом стратегически важными для СКФО и его регионов являются:

– выделение первоочередных транспортных проектов, позволяющих снять большинство транспортных ограничений на пути социально-экономического развития не только Северного Кавказа, но и страны в целом;

– целенаправленная реализация проектов на базе новых механизмов согласования интересов государства и бизнеса – государственного и частного партнёрства.

Концептуальным подходом в промышленно-технической и наукоёмкой сферах в КБР является развитие наиболее современных, в том числе, отсутствующих в республике компактных технологий, в основном размещающихся на ранее созданной материальной базе (по большинству направлений).

Кроме того, используя кратно возросшие объёмы государственных инвестиций республики, следует в короткие сроки модернизировать действующие агропромышленные предприятия и производства до уровня, позволяющего успешно конкурировать на собственном и межрегиональном рынках.

Следовательно, агропромышленная политика региона в рамках стратегии развития Северного Кавказа, но с учётом местных условий, на ближайший период должна включать деятельность по развитию агропромышленной сферы по нескольким направлениям:

1. Работа с соответствующими базовыми крупными и средними предприятиями и сферами АПК, удовлетворяющими основным требованиям, в которые будут направлены первоочередные инвестиции и управленческие решения – перерабатывающая и пищевая промышленность.

2. Поиск «технологических ниш» в агропромышленной сфере региона для привлечения и развития новых современных направлений

промышленно-технологической деятельности.

Из приоритетных объектов активной агропромышленной политики КБР развития можно выделить:

– консервную промышленность. Используя имеющуюся техническую инфраструктуру, производственные помещения, квалифицированные трудовые ресурсы, есть возможность разместить здесь большинство новых технологий с наименьшими затратами;

– предприятия (средние и малые) переработки сельхозпродукции и пищевой промышленности (розлив минеральных вод и других пищевых жидкостей, производство спирта, виноводочных изделий, пива, пищевых продуктов и т.д.);

– специализированные предприятия по глубокой переработке мяса птицы.

Правительство Кабардино-Балкарской Республики опирается на инновационную стратегию долгосрочного развития, принятую концепцию ускоренного создания сильных и конкурентоспособных производств и новых предприятий, оснащённых самым современным оборудованием и технологиями за счёт финансирования экономического развития и предпринимательства, прежде всего в материальном производстве. Кабардино-Балкарская Республика характеризуется устойчивым ростом объёмов инвестиций в основной капитал, что связано с динамичным развитием большинства секторов региональной экономики.

Литература

1. Дзагоева И.Т. Разработка стратегии адаптации и взаимодействия интегрированных структур АПК // Экономический вестник Ростовского государственного университета ЮФУ. Ростов-на-Дону: РГУ, 2009. №3. С. 65–74.
2. Мисаков В.С. Методические основы моделирования процесса экономического анализа состояния бизнеса. Нальчик: Эль-Фа, 2006. 314 с.
3. Васильева Ю.В. Теория управления. М.: Финансы и статистика, 2007. 260 с.
4. Овчинников О. Государственное регулирование аграрного сектора США // Человек и труд. 2000. №8. С. 51–52.

Использование бюджетно-налоговых инструментов в целях инновационного развития регионов

Н.В. Пивоварова, ст. преподаватель, Оренбургский ГУ

Составляющей экономической политики страны и её регионов является инвестиционная политика. Учитывая разграничение предметов ведения и полномочий между Российской Федерацией и её субъектами, ключевые вопросы управления экономикой, в частности, в области регулирования инвестиционных и инновационных вопросов, наиболее эффективно реализуются децентрализованно. Более того, в

силу значительного разнообразия и асимметрии стартовых условий для развития субъектов РФ особая роль в осуществлении инвестиционной политики принадлежит именно региональному уровню государственного и муниципального управления.

Цель региональной инвестиционной политики заключается в создании условий повышения инвестиционной активности в экономике региона, в том числе за счёт улучшения инвестиционного климата, привлечения зарубежных

инвестиций и стимулирования инновационной деятельности. Необходимость преодоления последствий мирового финансово-экономического кризиса, отразившегося на производственно-хозяйственном комплексе РФ, также требует усиления инновационной направленности экономических преобразований, наращивания инвестиционной активности во всех сферах, реализующих инновационные разработки.

Однако Россия пока значительно отстаёт по развитию наукоемких и технологических секторов экономики, составляющих основу инновационного развития страны и её регионов (табл. 1). Так, доля инвестиций к ВВП в 2001–2006 гг. оставалась на уровне 16–17%. Только в 2007 г. данное соотношение достигло 20,1%. Это говорит о том, что нынешний уровень инвестиций к ВВП не соответствует динамично развивающейся экономике. Показатели инновационной деятельности характеризуют относительно низкое её развитие и отрицательную динамику: доля организаций, осуществляющих технологические инновации, с 2004 г. сократилась с 10,5 до 9,4%; численность персонала, занятого исследованиями, снизилась более чем на 10%; затраты на технологические инновации продолжают сокращаться: их доля в общем объёме расходов в 2003–2008 г. сократилась с 1,6 до 1,1%.

Удельный вес затрат на технологические инновации в общем объёме отгруженных товаров в зарубежной практике составляет: в Германии – 2,86%, в Швеции – 3,29%, в Эстонии – 3,80%. Доля организаций, осуществляющих технологические инновации, в общем числе организаций также сравнительно велика: в Италии – 34,6%, в Греции – 40,9%, в Германии – 62,6% [1]. Если в развитых странах до практической реализации доводится большая часть научно-технических (инновационных) идей, например, в Японии

– 95%, в США – 82%, то в России эта цифра составляет лишь 8–10% [2].

Основными сдерживающими факторами развития инновационной деятельности в России являются следующие: высокая стоимость нововведений; ограниченность собственных финансовых ресурсов; недостаток финансовой поддержки со стороны государства; отсутствие механизма финансирования инновационной деятельности. Финансирование научных исследований с помощью бюджетных средств осуществляется медленно и неэффективно. В настоящее время объём финансирования научной сферы из средств федерального бюджета на поддержку фундаментальных и прикладных научных исследований составляет около 2,2% его расходной части, или 0,4% ВВП.

Решение проблем ускорения экономического развития страны, придания им инновационной направленности неразрывно связано со значительной активизацией инвестиционной деятельности на всех иерархических уровнях управления, что особенно актуально для России, где возможности регионов в реализации инвестиционной и инновационной деятельности существенно различаются. Основными препятствиями по стимулированию инновационной деятельности на территории субъектов РФ в настоящее время являются: разная адаптация регионов к рыночным преобразованиям; различия технологического характера между регионами, что сдерживает выравнивание их инновационных потенциалов; невозможность производства инновационной продукции в ряде регионов из-за отсутствия необходимой технической и экономической базы. Так, в 2007 г. собственные средства организаций как источники финансирования затрат на технологические инновации составляли в среднем по субъектам РФ от 80

1. Основные показатели инновационно-инвестиционного развития РФ

Показатель	Год							
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Индекс ВВП, %	100	105,2	107,0	106,3	106,4	108,0	107,6	105,6
Динамика инвестиций в основной капитал (в сопоставимых ценах), %	110,0	102,8	112,5	113,7	110,9	113,7	121,1	109,8
Объём инвестиций, % к ВВП	16,8	16,2	16,5	16,8	16,7	17,1	20,1	21,03
Доля организаций, осуществляющих технологические инновации, %	9,6	9,0	9,5	10,5	9,7	9,9	10,0	9,4
Затраты на технологические инновации (в сопоставимых ценах), млн. руб.	52629,1	64095,7	68622,1	66,567,6	57131,6	73994,0	71766,7	70155,7
Доля затрат на технологические инновации	1,4	1,8	1,6	1,5	1,2	1,4	1,2	1,1
Доля инновационных товаров в общем объёме реализованной продукции	4,2	4,6	5,3	5,0	5,0	4,7	4,6	5,0

до 100%, средства федерального бюджета – от 2 до 20%, средства региональных и местных бюджетов – от 0,1 до 5% [1].

К факторам, обусловившим различия инновационного развития регионов, относятся:

– сложившаяся ранее высокая дифференциация уровня социально-экономического развития регионов, которая привела к различиям в ресурсном обеспечении перехода большинства регионов на путь инновационного развития. Так, в результате анализа, проведенного Институтом экономики РАН, выявлено, что из всех субъектов РФ только 11 обладают высоким инновационным потенциалом и способны за счёт собственных ресурсов перейти на путь инновационного развития [3]. Ещё 18 регионов, имеющих средний инновационный потенциал, способны при определённом дополнительном обеспечении активизировать движение в направлении инновационного развития. Как правило, именно для подобных «регионов-лидеров» приводятся и обсуждаются на страницах большинства научных экономических изданий стратегии регионального развития и механизмы их реализации. На какие модели развития ориентироваться «средним» и «отсталым» регионам, каким образом в современных условиях формировать стратегии их развития при общем движении страны по пути создания инновационной экономики – актуальные и нерешённые задачи, требующие общего методологического подхода и индивидуального решения для каждого региона в отдельности;

– обладание природными сырьевыми ресурсами, что исторически формирует в ряде регионов развитие в основном сырьевых секторов экономики [4]. В таких регионах высокие доходы от

добычи природного сырья и его экспорта не стимулировали развитие инновационно-активного перерабатывающего сектора промышленности, снижая спрос на инновации со стороны потребителей, их инновационную активность, что тормозило развитие региональных инновационных систем;

– эффективная бюджетно-налоговая политика, способствующая созданию условий наибольшего благоприятствования для производителей новой научно-технической продукции (путём предоставления субсидий, налоговых льгот), принимая во внимание длительность процесса освоения такой продукции, значительные капитальные вложения, которые могут не принести прибыли, что для производителей является важнейшим критерием участия в инновационном процессе.

С целью формирования модели стимулирования региональной инновационной активности с учётом вышеперечисленных факторов все регионы России были подразделены на группы (кластеры) исходя из средних значений темпов роста ВРП, налоговых доходов консолидированного бюджета субъекта РФ, инвестиций в основной капитал и объёмов инновационных товаров в общем объёме реализованных товаров (табл. 2).

Для самого многочисленного кластера 2 (в него вошли 33 субъекта РФ) характерны средние и ниже среднего темпы роста всех показателей, при этом инвестиции и налоговые доходы растут одинаковыми темпами. Типичные представители данной группы – Самарская, Саратовская и Тульская области.

Кластер 6 объединяет 11 субъектов РФ, для которых характерны самый высокий темп роста

2. Результаты многомерной классификации субъектов РФ

Кластер	Кол-во объектов в кластере	Состав класса
1	11	Области: Липецкая, Тверская, Ярославская, Вологодская, Ленинградская, Мурманская, Тюменская, Костромская. Республики: Карелия; Ямало-Ненецкий АО, Чукотский АО
2	33	Области: Брянская, Владимирская, Воронежская, Калужская, Курская, Орловская, Рязанская, Смоленская, Тамбовская, Тульская, Псковская, Астраханская, Кировская, Нижегородская, Самарская, Саратовская, Ульяновская, Курганская, Челябинская, Кемеровская, Омская, Томская. Республики: Коми, Кабардино-Балкарская, Башкортостан, Марий Эл, Саха. Края: Пермский, Алтайский, Забайкальский, Камчатский, Хабаровский; Ханты-Мансийский АО
3	15	Области: Белгородская, Московская, Калининградская, Волгоградская, Ростовская, Оренбургская, Свердловская, Новосибирская; г. Санкт-Петербург. Края: Краснодарский, Красноярский. Республики: Татарстан, Удмуртская, Чувашская; Еврейская АО
4	2	Сахалинская область, г. Москва
5	4	Области: Архангельская, Иркутская Республики: Адыгея, Северная Осетия-Алания
6	11	Области: Ивановская, Новгородская, Пензенская, Амурская. Республики: Дагестан, Карачаево-Черкесская, Мордовия, Алтай, Хакасия. Края: Ставропольский, Приморский

инноваций; высокий темп роста инвестиций, но сравнительно низкие темпы роста ВРП и налоговых доходов. Наиболее типичными представителями данного кластера являются Карачаево-Черкесская Республика и Приморский край.

Кластер 3 включает 15 регионов, которые отличаются высокими темпами роста всех показателей – класс «выше среднего». ВРП и налоговые доходы субъектов этого кластера растут быстрее, чем величина инвестиций в основной капитал и объём реализованных инновационных товаров. Красноярский край и Чувашская Республика – наиболее типичные представители данного кластера.

Регионы с самыми низкими темпами роста всех показателей составили кластер 1. Для регионов, вошедших в данную группу, при низком темпе роста инвестиций в основной капитал наблюдаются одинаковые темпы роста ВРП, налоговых доходов консолидированных бюджетов субъектов РФ и объёма инновационных товаров. Состав данного кластера обусловлен традиционно высокими абсолютными значениями исследуемых показателей за анализируемый период.

На основании приведённого анализа можно утверждать, что при более высоком темпе роста инвестиций наблюдаются более высокие темпы роста внутреннего регионального продукта и налоговых доходов. В то же время рост данных показателей не всегда означает рост объёма инновационных товаров в общей величине реализованной продукции. Таким образом, для регионов с разным уровнем развития требуются свои индивидуальные модели инновационного развития, адекватные состоянию данной экономики, её промышленной ориентации и ресурсным возможностям.

Основой таких моделей может стать модель, определяющая зависимость производства инновационных товаров от характера государственной поддержки хозяйствующих субъектов, в частности, посредством предоставления налоговых льгот и субсидий из бюджета.

В целях построения модели введены следующие показатели:

y_{it}^j – объём инновационных товаров по j -му виду деятельности для i -го субъекта РФ в момент времени t (млн. руб.);

$x1_{it}$ – бюджетные субсидии, выделенные i -м субъектом РФ в момент времени t (млн. руб.);

$x2_{it}$ – налоговые льготы, предоставленные i -м субъектом РФ в момент времени t (млн. руб.);

$x3_{it}$ – инвестиции в основной капитал по j -му виду деятельности для i -го субъекта РФ в момент времени t (млн. руб.);

$x4_{it}$ – затраты на технологические инновации для i -го субъекта РФ в момент времени t (млн. руб.).

Тогда объём инновационных товаров по j -ому виду деятельности описывается моделью:

$$y_{it}^j = f(x1_{it}, x2_{it}, x3_{it}^j, x4_{it}) + \varepsilon_{it}^j, \quad (1)$$

$$i = 1, \dots, N, t = 1, 2, \dots, T,$$

где ε_{it}^j описывает влияние неучтенных факторов и обладает такими свойствами, как

$$\varepsilon_{it}^j \sim iid(0; \sigma^2), \text{cov}(\varepsilon_{i1t1}^j, \varepsilon_{i2t2}^j) = 0, \quad (2)$$

$$i1 \neq i2, t1 \neq t2.$$

Если в качестве функции $f(x1_{it}, x2_{it}, x3_{it}^j, x4_{it})$ рассматривать линейную функцию $\beta'_0 + \beta^j_1 x_{it} + \beta^j_2 x2_{it} + \beta^j_3 x3_{it}^j + \beta^j_4 x4_{it}$, то коэффициенты $\beta^j_1, \beta^j_2, \beta^j_3, \beta^j_4$ будут показывать, на сколько миллионов рублей в среднем изменится объём инновационных товаров j -го вида экономической деятельности при изменении на 1 млн. руб. объёма бюджетных субсидий, объёма налоговых льгот, инвестиций в основной капитал и затрат на технологические инновации соответственно. Если в качестве функции $f(x1_{it}, x2_{it}, x3_{it}^j, x4_{it})$ рассматривать степенную функцию $\beta^j_0 \cdot x1_{it}^{\beta^j_1} \cdot x2_{it}^{\beta^j_2} \cdot x3_{it}^{\beta^j_3} \cdot x4_{it}^{\beta^j_4}$, то коэффициенты $\beta^j_1, \beta^j_2, \beta^j_3, \beta^j_4$ будут являться коэффициентами эластичности объёма инновационных товаров j -го вида экономической деятельности по объёму бюджетных субсидий, объёму налоговых льгот, величине инвестиций в основной капитал и затрат на технологические инновации соответственно. Расчёт показывает, на сколько процентов изменится объём инновационных товаров при изменении каждого из вышеуказанных факторов на один процент.

Однако следует отметить, что только прямое государственное финансирование и предоставление преференций в налогообложении не смогут оказать должного влияния на рост инновационной активности предприятий. Необходима согласованная деятельность всех органов и ветвей власти федерального и регионального уровней по реализации направлений совершенствования инвестиционной и инновационной политики, в первую очередь, пересмотр бюджетного и налогового законодательства субъектов РФ с целью перераспределения инвестиционных потоков в пользу базисных технологических инноваций; обеспечение инвестиционной привлекательности наиболее слабых регионов путём предоставления налоговых льгот, бюджетных субсидий, государственных гарантий по инвестиционным проектам, соинвестирования со стороны федерального и регионального бюджетов; активизация деятельности региональных властей по привлечению внутренних инвестиций, например, предоставление гарантий со стороны органов власти муниципальных образований и создание режима наибольшего благоприятствования; создание условий для развития инвестиционных фондов,

фондового рынка, долгосрочных банковских ресурсов, системы залогов при кредитовании.

Дополнительно к комплексу мер государственной поддержки инновационной деятельности необходима консолидация внебюджетных ресурсов, в частности, расширение государственно-частного партнерства в сфере развития инноваций, финансирования структуры инновационной сферы, исследований и разработок на основе долевого участия в проектах частного бизнеса.

Литература

1. Индикаторы инновационной деятельности. 2009: статистический сборник. М.: ГУ–ВШЭ, 2009. 488 с.
2. Золотухина А.В. Проблемы инновационного и устойчивого развития регионов. М.: КРАСАНД, 2010. 240 с.
3. Инновационный путь развития для новой России / отв. ред. В.П. Горегляд; Центр социально-экономических проблем федерализма Института экономики РАН. М.: Наука, 2005. 343 с.
4. Рюмина Е.В., Аникина А.М. Анализ влияния фактора природных ресурсов на уровень экономического развития регионов России // Вопросы прогнозирования. 2007. № 5. С. 106–125.

Повышение эффективности использования земельных участков, государственная собственность на которые не разграничена

*С.М. Катасонов, д.э.н., профессор,
Оренбургский ГАУ*

Отношения хозяйственного использования земли — это часть земельных отношений, которые складываются под влиянием множества факторов, имеющих достаточно сложный состав, структуру, соподчинение и механизм совокупного воздействия. Важное значение при этом имеет соответствие земельных отношений социально-экономическим основам общества, необходимость обеспечения финансовой устойчивости экономики, инвестиционной активности отраслей и т.д.

Отношения собственности и хозяйственного использования формируют противоречивые экономические интересы, приводящие к конфликтам между групповыми и общественными целями. Поэтому необходимы правовые механизмы управления земельными ресурсами со стороны государства, а также разработка методов экономического регулирования земельных отношений. Предстоящая задача — найти правильные, обоснованные пути развития имеющегося потенциала в условиях процессов формирования рыночной экономики.

Государственным регулированием земельных отношений выступает система мер [1], направленных на обеспечение рационального и эффективного использования земли, её охрану, воспроизводство и повышение плодородия почв, сохранение и создание благоприятной для людей окружающей среды, на защиту прав собственности, владения и пользования землёй путём осуществления комплекса организационных, правовых, экономических действий.

Отсюда, к основным задачам государственного регулирования земельных отношений относятся:

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

Наиболее распространённым видом использования земли, государственная собственность на которую не разграничена, является предоставление земельных участков в аренду.

На практике в условиях острой нехватки бюджетных средств использование земельных участков, государственная собственность на которую не разграничена, и муниципальной собственности сводится к пополнению местных бюджетов, зачастую в ущерб заявленным задачам. При этом размер арендной платы растёт в первую очередь в зависимости от вида хозяйственной деятельности, наиболее экономически эффективно развивающейся на данной территории.

Необходимо изменение отношения к арендным платежам, которые возможно использовать в качестве основы для формирования системы экономических регуляторов, особенно во взаимодействии с другими экономическими рычагами. При этом эффективность использования земельных участков напрямую зависит от порядка, определяющего исчисление и уплату арендных платежей, который устанавливается соответствующими нормативными актами.

Согласно п. 10 ст. 3 Федерального закона от 25.10.2001 № 137-ФЗ [2] до разграничения государственной собственности распоряжение землями, находящимися в государственной собственности, осуществляется органами местного самоуправления муниципальных районов, городских округов; порядок определения размера

арендной платы, а также порядок, условия и сроки внесения арендной платы за использование земельных участков, государственная собственность на которые не разграничена, устанавливаются органами государственной власти субъектов Российской Федерации. Однако в связи с отсутствием в этой сфере полноценного федерального законодательства принимается множество разрозненных нормативно-правовых актов на региональном уровне и уровне муниципальных образований [3].

Проводя анализ сложившихся отношений, было выявлено, что согласно действующему порядку определения размеров арендной платы, условий и сроков её внесения за использование земельных участков, государственная собственность на которые не разграничена, на территории Оренбургской области органы местного самоуправления городских округов и муниципальных районов Оренбургской области устанавливали коэффициенты арендаторов (ставки арендной платы) земельных участков, т.е. фактически полномочия по определению размера арендной платы были переданы органам местного самоуправления [4].

Передача полномочий в некоторых случаях действительно является обоснованным и целесообразным шагом. Однако в данном случае представляется не оправданно организационно и экономически создание на территории области ситуации, когда в каждом муниципальном районе и городском округе реализуются различные подходы к установлению порядков определения размера арендной платы.

Кроме того, в муниципальных образованиях объединились полномочия как по распоряжению земельными участками, так и по определению размера арендной платы, что не соответствовало действующему федеральному законодательству.

Проанализировав сложившиеся арендные отношения по использованию земли, государственная собственность на которую не разграничена, на территории городских округов и муниципальных районов Оренбургской области, был сделан вывод, что представленный диапазон установленных ставок очень широк и экономически не ясен. Наглядно это представлено в диаграммах на рисунках 1, 2, 3. Например, в Соль-Илецком районе ставка арендной платы по землям, предназначенным для размещения объектов торговли, составляет от 377 до 705%, в городе Медногорске ставка по землям промышленного назначения составляет 1800%. Также многие коэффициенты не соответствуют тем видам разрешённого использования, которые предусмотрены Земельным кодексом РФ.

В ходе анализа действующего нормативного акта, регулирующего порядок определения размеров арендной платы, условий и сроков

внесения арендной платы за использование земельных участков, государственная собственность на которые не разграничена, на территории Оренбургской области помимо основного вопроса размера ставок были выявлены некоторые недостатки. В постановлении отсутствовала поддержка социально значимых видов деятельности, в формуле определения арендной платы неверно дано понятие «коэффициент арендатора», с той точки зрения, что арендаторы земельных участков – лица, владеющие и пользующиеся земельными участками по договору аренды,

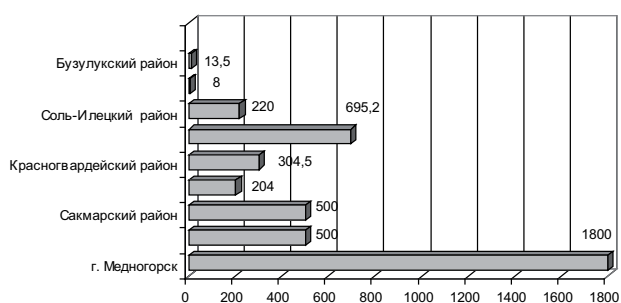


Рис. 1 – Ставки арендной платы по землям промышленного назначения, %

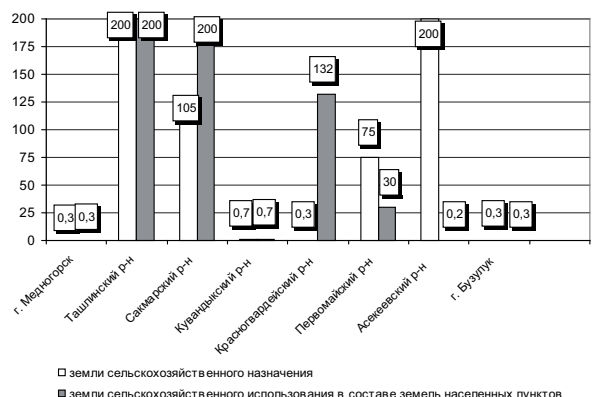


Рис. 2 – Ставки арендной платы по землям сельскохозяйственного назначения и сельскохозяйственного использования в составе земель населённых пунктов, %

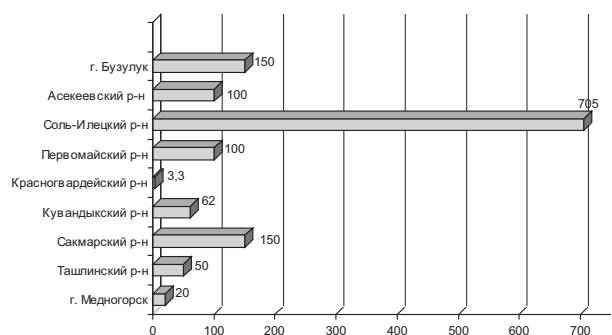


Рис. 3 – Ставки арендной платы по землям, предназначенным для размещения торговли, %

договору субаренды, и следовательно, установление коэффициента арендатора предполагает его определение в зависимости от категории арендаторов, а не от категории земельного участка и вида разрешённого использования, как определялось в постановлении, не ограничен максимальный размер устанавливаемых ставок и другие.

Подобное регулирование не соответствует нормам ч. 1 ст. 8 Конституции Российской Федерации, гарантирующей единство экономического пространства в Российской Федерации и свободу экономической деятельности.

В результате был сделан вывод, что наиболее целесообразным и необходимым шагом развития земельных арендных отношений является установление на территории области единого порядка определения размера арендной платы. Само по себе это не означает, что размер арендной платы будет одинаковым по всей территории области, учитывая различную кадастровую оценку земельных участков.

Были изучены механизмы определения размера арендной платы за пользование земельными участками, государственная собственность на которые не разграничена, в 35 субъектах Российской Федерации. В четырёх субъектах (Калужской, Челябинской, Сахалинской, Тульской областях) порядок определения размера арендной платы за пользование земельными участками, государственная собственность на которые не разграничена, установлен законами. В остальных субъектах данный порядок установлен постановлениями исполнительного органа субъекта. В Ленинградской и Ульяновской областях постановлениями их правительств установлены единые ставки на территории соответствующих регионов. В Калужской области постановлением правительства определены пределы установления ставок арендной платы и поправочных коэффициентов.

В результате проведённого анализа были определены основные моменты усовершенствования порядка определения размера арендной платы, которые должны быть решены в Оренбургской области:

- общие принципы определения размера арендной платы (аналогичные Постановлению Правительства Российской Федерации № 582 [5]);

- чётко установлен порядок определения размеров арендной платы и порядок, условия и сроки внесения арендной платы дифференцированно, в зависимости от категории земель, видов разрешённого использования арендаторов, размера арендной платы без передачи полномочий в органы местного самоуправления;

- механизмы поддержки социально значимых видов использования земельных участков,

а также видов деятельности, развитие которой предполагается на конкретной территории с учётом социально-экономического развития области;

- экономически обоснованные ставки арендной платы.

Для достижения указанных задач с учётом действующих норм земельного законодательства представляется необходимым установить:

- 1) зависимость арендной платы от кадастровой стоимости земельного участка;

- 2) различный порядок определения размера арендной платы в зависимости от способа предоставления земельного участка, а именно:

- на основании кадастровой стоимости;
- на основании рыночной оценки;

- 3) дифференцированный подход к определению ставок арендной платы:

- в отношении стратегически значимых, а также социально значимых видов использования земель, установив фиксированный размер ставок, действующих на всей территории области;

- в отношении остальных видов деятельности определить заданную величину в зависимости от места нахождения земельного участка, его категории, вида разрешённого использования, вида арендатора.

Конкретный размер ставок устанавливать ежегодно на основании экономически обоснованных предложений от муниципальных образований. Это позволит учитывать интересы конкретных территорий, корректировать направление развития тех или иных видов деятельности.

Потенциал использования варьирования размера ставок достаточно велик. Ставками можно откорректировать несбалансированность ранее установленной кадастровой стоимости, повысить инвестиционную привлекательность территорий, в случае необходимости активизировать выкуп и оформление земельных участков и другое.

Основным моментом должно быть при этом соблюдение принципа экономической обоснованности и предсказуемости;

- 4) дифференцированный подход к срокам оплаты арендных платежей, выделив:

- арендаторов, у которых, с одной стороны, размер арендной платы является незначительным, с другой стороны, относящихся к наиболее массовым категориям (крестьянские фермерские хозяйства, арендаторы, занимающие земельные участки для ведения личного подсобного хозяйства и другие), определив сроки уплаты, аналогичные срокам уплаты земельного налога (не позднее 15 сентября и 15 ноября отчётного года);

- арендаторов с незначительным размером арендной платы, определив для них единовременный платеж.

Это позволит оптимизировать процесс оплаты, снизить затраты арендаторов на комиссионные сборы и сократить объём претензионной работы.

Литература

1. Файзуллин Г.Г. Некоторые проблемы государственного управления земельным фондом России в условиях рыночной экономики // Аграрное и земельное право. 2009. №6. С. 62–65.
2. О введении в действие Земельного кодекса Российской Федерации: федеральный закон от 25.10.2001г. № 137-ФЗ // Собрание законодательства РФ. 2001. N 44. Ст. 4148; 2006. N 17. Ст. 1782; 2008. N 30. Ст. 3597; 2009. N 19. Ст. 2281; 26.07.2010. N 30. Ст. 3999.
3. Добрачев Д.В. Размер арендной платы как существенное

условие договора аренды земельного участка // Бухучет в сельском хозяйстве. 2005. №9. С. 97–105.

4. Об утверждении порядка определения размеров арендной платы, условий и сроков внесения арендной платы за использование земельных участков, государственная собственность на которые не разграничена, на территории Оренбургской области: постановление Правительства Оренбургской области от 25.12.2007 № 456-п // Оренбуржье. 28.12.2007. N 203; 17.01.2008. N 7.; 10.07.2008. N 101; 22.01.2009. N 9.
5. Об основных принципах определения арендной платы при аренде земельных участков, находящихся в государственной или муниципальной собственности, и о Правилах определения размера арендной платы, а также порядка, условий и сроков внесения арендной платы за земли, находящиеся в собственности Российской Федерации: постановление Правительства РФ от 16.07.2009 № 582 // Собрание законодательства РФ. 27.07.2009. N 30. Ст. 3821.

Бюджеты муниципальных районов как основа социально-экономического развития региона

Т.Д. Дегтярева, д.э.н., профессор, Л.С. Большутаева, аспирантка, Оренбургский ГАУ

В условиях ориентированности экономики России на устойчивое развитие всё большая ответственность за благосостояние и уровень жизни населения, а также экономическое развитие территории возлагается на муниципальные власти и соответственно на их финансовую базу – местные бюджеты. Они являются основой стратегического развития района, главным источником финансирования социальной сферы и обеспечения минимальных социальных гарантий для всех категорий граждан. Это обуславливает важность местных бюджетов в развитии региона.

Муниципальные районы Оренбургской области в силу различного природно-ресурсного потенциала, экономических и климатических условий имеют неодинаковое финансовое обеспечение своей деятельности. Все они являются сельскими, поэтому для них сельскохозяйственное производство – это ключевой вид экономической деятельности. В 2009 г. сильное влияние на формирование и исполнение бюджетов оказали финансовый кризис и гибель значительной части урожая в связи с засухой, поэтому для комплексного анализа бюджетов нами использованы данные за 2006–2008 гг.

Структура суммарных доходов и расходов бюджетов всех муниципальных районов Оренбургской области в 2008 г. по основным статьям классификации представлена в таблице 1. Наибольшую долю в доходах местных бюджетов занимают безвозмездные поступления – 72,09%, то есть доходная часть местных бюджетов в значительной степени формируется за счёт межбюджетных трансфертов, предоставляемых вышестоящими уровнями власти. Вторым по значимости источником доходов выступают

отчисления от налога на доходы физических лиц и налога на прибыль организаций – 12,68 и 4,3% соответственно. Относительно собственных налоговых доходов, необходимо отметить, что в результате реформирования налогового и бюджетного законодательства в полном объёме перечисляются в муниципальные бюджеты налог на имущество физических лиц и земельный налог. Их удельный вес в консолидированном бюджете районов составляет лишь 2,01%, этого едва ли достаточно для покрытия расходных обязательств. Доходы от предпринимательской и иной приносящей доход деятельности составляют 3,09% доходов.

Анализ структуры расходов показал, что основная часть бюджетных ассигнований предоставляется на финансирование социальной сферы: образования, здравоохранения, жилищно-коммунального хозяйства, социальной политики. Сфера образования берёт на себя почти треть всех муниципальных расходов – 30,84%. На обеспечение работы жилищно-коммунального хозяйства в среднем из местных бюджетов выделяется 12,2% средств. Расходы на здравоохранение, физическую культуру и спорт составляют 11,36%. Такие значительные доли расходов на социальную сферу обусловлены социальной направленностью деятельности муниципальных районов.

Проведя анализ удельных весов доходов и расходов муниципальных районов области в областном бюджете за 2008 г., было выделено 10 районов с наибольшими долями доходов от 8,56 до 3,04%. Это следующие районы: Абдулинский, Адамовский, Акбулакский, Бузулукский, Кувандыкский, Новосергиевский, Оренбургский, Сакмарский, Саракташский, Соль-Илецкий.

Среди анализируемых районов наибольшей долей в структуре консолидированного бюджета

1. Структура консолидированного бюджета муниципальных районов
Оренбургской области в 2008 г.

Статьи доходов, расходов	Сумма, тыс.руб.	Доля, %
Доходы местного бюджета	21 104 996	100,00
Налог на прибыль организаций	906 725	4,30
Налог на доходы физических лиц	2 675 530	12,68
Налоги на совокупный доход	175 540	0,83
Налоги на имущество	423 353	2,01
Государственная пошлина	68 546	0,32
Задолженность и перерасчеты по отменённым налогам, сборам и иным обязательным платежам	7 207	0,03
Доходы от использования имущества, находящегося в государственной и муниципальной собственности	572 675	2,71
Платежи при пользовании природными ресурсами	99 068	0,47
Доходы от продажи материальных и нематериальных активов	130 472	0,62
Безвозмездные поступления	15 215 143	72,09
Доходы от предпринимательской и иной приносящей доход деятельности	652 278	3,09
Собственные доходы	14 258 550	67,56
Расходы местного бюджета	20 624 948	100,00
Общегосударственные вопросы	1 718 006	8,33
Национальная безопасность и правоохранительная деятельность	82 107	0,40
Национальная экономика	1 135 010	5,50
Жилищно-коммунальное хозяйство	2 516 527	12,20
Охрана окружающей среды	412 417	2,00
Образование	6 361 744	30,84
Культура, кинематография и средства массовой информации	948 136	4,60
Здравоохранение, физическая культура и спорт	2 343 247	11,36
Социальная политика	2 037 490	9,88
Межбюджетные трансферты	2 855 688	13,85

муниципальных районов Оренбургской области выделяется Оренбургский район – 8,56% доходов и 8,47% расходов (табл. 2). Также значительные удельные доли имеют Кувандыкский район и г. Кувандык, Соль-Илецкий и Новосергиевский районы. В бюджете Кувандыкского района имеет место 5,48% доходов и 5,53% расходов, Соль-Илецкого – 5,54% доходов и 5,52% расходов, Новосергиевского – 4,16% доходов и 4,06% расходов. Доли остальных районов в бюджете области составляют менее 3%.

Необходимо отметить, что все бюджеты были профицитными. Наибольший профицит бюджета наблюдался у Оренбургского района – 59 686 тыс. руб.

Анализ динамики исполнения доходов этих муниципальных бюджетов Оренбургской области за период 2006–2008 гг. показал рост поступлений в бюджет почти по всем статьям. Доходы выросли в этих районах более чем в 4 раза. В Сакмарском районе отмечалось максимальное увеличение доходов бюджета в 2,6 раза. Доходы почти всех остальных районов выросли также более чем в 2 раза. Исключение составили Оренбургский (рост на 84,71%) и Саракташский

(на 68,05%) районы. По виду доходов «Налог на прибыль организаций» произошло снижение поступлений в Адамовском, Сакмарском и Саракташском районах на 34,07; 19,75 и 29,93% соответственно. В Акбулакском районе, напротив, доходы по данной статье выросли в 17,5 раза, но в абсолютном выражении они составили лишь 368 тыс. руб. в 2008 г. Увеличение налога на доходы физических лиц варьировалось от 52% в Кувандыкском районе до 132% в Новосергиевском районе. Сборы налога на совокупный доход по районам также выросли, в частности, в Адамовском районе более чем в 3,8 раза.

Следует особо отметить значительный рост поступлений от налогов на имущество по всем 10 районам-лидерам. В относительном выражении данная статья доходов увеличилась в среднем в 6,4 раза: в Соль-Илецком районе – в 8,97, в Абдулинском – в 8,75, в Бузулукском – в 7,99, в Кувандыкском – в 7,86 раза.

Основной источник доходов местных бюджетов – безвозмездные поступления – в анализируемых районах играет очень важную роль при формировании их финансовой базы. Данная статья доходов характеризуется положительной

динамикой для всех районов. Максимальный рост в Сакмарском районе – 187,15%, минимальный – 63,76% – в Саракташском.

Высокое значение доли межбюджетных трансфертов в доходах местных бюджетов нельзя назвать отрицательным явлением. Необходимо рассмотреть их структуру. Так, основную сумму безвозмездных поступлений составляют субвенции (от 33 до 53%) и субсидии (от 23 до 43%), что показывает активность местных органов власти и их заинтересованность в получении дополнительных средств, так как субсидии и субвенции носят адресный характер и предоставляются на условиях софинансирования.

Доходы от предпринимательской и иной приносящей доход деятельности стабильно росли во всех районах, но в Абдулинском и Бузулукском районах они отсутствовали в 2006 г.

Динамика расходов районов за 2006–2008 гг. являлась в целом положительной, за исключением нескольких показателей. В среднем расходы выросли более чем вдвое. В Сакмарском районе прирост составил 78% в год, это больше, чем по другим районам. По статье «Общегосударственные расходы» отмечался рост во всех районах с 27,48% в Новосергиевском районе до 112,84% в Абдулинском. Средние по районам расходы на национальную экономику выросли почти вдвое: в Сакмарском районе в 2,7, в Кувандыкском – в 2,4, в Оренбургском – в 2,3 раза.

Следует отметить значительный рост расходов на жилищно-коммунальное хозяйство в среднем по рассматриваемым районам в 5,4 раза. В Сакмарском районе бюджетные ассигнования по этой статье выросли в 9 раз, в Кувандыкском – в 8, в Абдулинском – в 6,62 раза. Рост по другим районам также значителен (не менее 2 раз). Расходы на такую социально значимую сферу, как образование, росли в среднем по районам на 29% в год. Максимальный рост наблюдался в

Саракташском районе – на 80,97%, минимальный – в Акбулакском – на 40,94%. Финансирование сферы здравоохранения, физической культуры и спорта существенно увеличилось: в Бузулукском районе – в 4,31, в Кувандыкском – в 3,77, в среднем по районам – в 2,44 раза. Не во всех районах постоянно выделяются бюджетные средства на охрану окружающей среды. Так, в Адамовском, Бузулукском и Кувандыкском районах расходы по данной статье вообще отсутствовали, в Акбулакском было выделено 20 тыс. руб. лишь в 2005 г. Наряду с этим, в Оренбургском районе в 2008 г. выделили в 5,4 раза больше денежных средств на охрану окружающей среды, чем в 2006 г. – 929 тыс. руб.

Проведённый анализ позволил нам выделить основные проблемы и тенденции развития муниципальных финансов. При формировании доходной части муниципального бюджета основной проблемой является высокая степень зависимости района от перечислений из вышестоящих бюджетов. Около 90% доходов формируется за счёт межбюджетных трансфертов, налогов на доходы физических лиц и на прибыль организаций (72; 12,7 и 4,3% соответственно). Это ослабляет стимулы к развитию налоговой базы по другим налогам, в первую очередь, местным и специальным.

Для всех муниципальных бюджетов характерна низкая доля местных налогов. Систему местных налогов составляют налог на имущество физических лиц и земельный налог. В абсолютном выражении наблюдался рост поступлений этих налогов более чем в 6 раз, суммарная средняя доля в консолидированном бюджете муниципальных районов области составляла лишь 2%. В связи с этим перспективным направлением увеличения доходной базы местных бюджетов является совершенствование системы имущественных налогов. В рамках данного направления

2. Доходы, расходы муниципальных районов-лидеров и их доли в консолидированном бюджете муниципальных районов в 2008 г.

	Доходы, тыс. руб.	Расходы, тыс. руб.	Удельный вес доходов, %	Удельный вес расходов, %	Профицит (дефицит) бюджета, тыс. руб.
Абдулинский	640 584	627 515	3,04	3,04	609
Адамовский	662 815	643 208	3,14	3,12	365
Акбулакский	754 326	724 495	3,57	3,51	29 831
Бузулукский	670 597	647 316	3,18	3,14	23 281
Кувандыкский	1 155 973	1 140 309	5,48	5,53	15 664
Новосергиевский	877 709	837 529	4,16	4,06	40 180
Оренбургский	1 807 122	1 747 436	8,56	8,47	59 686
Сакмарский	644 031	629 763	3,05	3,05	14 268
Саракташский	759 378	729 546	3,60	3,54	29 832
Соль-Илецкий	1 169 736	1 138 403	5,54	5,52	31 333

целесообразно расширить налоговые полномочия местных органов в сфере правового регулирования налогообложения местных налогов [1]. Необходима согласованная работа органов местного самоуправления и налоговых органов по осуществлению контроля налоговой базы по этим налогам, что предполагает увеличение числа зарегистрированных объектов налогообложения, проведение переоценки недвижимого имущества (объектов индивидуального жилищного строительства, квартир) [2]. Для получения земельного налога в полном объёме органам местного самоуправления следует провести инвентаризацию всех объектов налогообложения (жилых домов, квартир, дач и гаражей), создать реестр объектов налогообложения, определить их собственников и установить конкретные ставки в зависимости от инвентаризационной стоимости объектов налогообложения.

Расходная часть бюджетов муниципальных районов отражает социальную направленность деятельности органов местного самоуправления. На образование расходуется треть всех бюджетных средств, также велики бюджетные ассигнования на здравоохранение и ЖКХ. В целом расходы муниципальных районов Оренбургской области выросли более чем вдвое, а расходы на ЖКХ увеличились в 5,44 раза. Однако ситуация, сложившаяся в экономике страны, требует от распорядителей бюджетных средств повышения эффективности и оптимизации их использования. Увеличение расходов

на образование, здравоохранение, социальную политику и культуру должно ориентироваться [3] на достижение конкретных результатов по решению социальных проблем, повышение качества и доступности бюджетных услуг, сокращение неэффективных расходов.

Результаты проведённого анализа свидетельствуют о том, что муниципальные образования не располагают реальными возможностями формирования за счёт собственных средств финансовой базы, способной обеспечить выполнение возложенных на них полномочий в полном объёме. С одной стороны, наблюдается уменьшение гарантированных доходных источников, с другой стороны, имеет место увеличение расходных полномочий органов местного самоуправления. Это ведёт к неизбежному росту зависимости местных бюджетов от перечислений из иных бюджетов. Местным органам власти следует реализовать возможности использования потенциала своей территории, ориентироваться на собственные силы, инициативы и ресурсы. Только такой подход открывает благоприятные перспективы социально-экономического развития муниципальных районов.

Литература

1. Никиткова У.О. Повышение роли налогов в обеспечении финансовой самостоятельности местных бюджетов // Финансы. 2009. № 10. С. 25–28.
2. Левина В.В. Приоритетные направления реформирования местных финансов // Финансы. 2009. № 11. С. 29–32.
3. Боос Г.В., Матвеева Е.Ю. Основные направления бюджетной политики Калининградской области // Финансы. 2009. № 2. С. 3–8.

Диверсификация предприятия как форма реализации корпоративной стратегии. Вопросы теории и практики

И.А. Вискова, к.э.н., ИДПО Оренбургского ГАУ

Стратегия развития процессов диверсификации предполагает разработку долгосрочных мероприятий деятельности хозяйствующих субъектов на различных уровнях.

На макроуровне эта стратегия предполагает диверсификацию деятельности хозяйствующих систем регионов, округов и страны в целом.

На микроуровне диверсификация деятельности предприятия является формой реализации корпоративной стратегии, главная коммерческая цель которой — увеличение прибыли за счёт использования конкурентных преимуществ с различными побудительными мотивами (рис. 1).

Считается, что диверсификация приводит к лучшему использованию материальных и не-

материальных ресурсов предприятия. Она, с одной стороны, уменьшает риск зависимости предприятия от какого-либо одного товара или рынка, но с другой — увеличивает его, так как появляется риск, присущий именно диверсификации.

Различают связанную и несвязанную (конгломератную) диверсификацию, которую иногда называют латеральной (лат. *lateralis* — боковой) диверсификацией. В свою очередь, связанная диверсификация может быть вертикальной или горизонтальной. Основным критерием типа диверсификации является принцип слияния (функциональный или инвестиционный) (рис. 2).

Вертикальная интеграция заключается в том, что происходит объединение фирм, находящихся на различных этапах производственного процес-

са (полная интеграция, частичная интеграция, квазиинтеграция).

Чаще всего такая интеграция реализуется в формах, характеризующих направленность интеграции и положение предприятия в производственной цепочке.

При обратной интеграции предприятие присоединяет функции, ранее выполняемые поставщиками. Целью такой интеграции может быть защита стратегически важного источника сырья либо доступ к новой технологии, важной для базовой деятельности.

При прямой интеграции предприятие присоединяет функции, выполняемые ранее дистрибьюторами. Мотивацией в этом случае является обеспечение контроля над сбытом продукции, иногда желание лучше знать своих потребителей. Эта стратегия применима для корпорации, имеющей сильную конкурентную позицию (значительную долю рынка) в привлекательной отрасли [1].

Наиболее ярким российским примером вертикальной интеграции является нефтяной комплекс, в процессе реструктуризации которого было принято решение об образовании вертикально интегрированных нефтяных компаний, охватывающих все стадии добычи и переработки нефти и сбыта нефтепродуктов — от геолого-

разведки до продажи бензина на бензоколонках («Лукойл», «Роснефть», «Татнефть» и др).

В последние годы процессы вертикальной интеграции развиваются в российской лесной промышленности, которая традиционно была представлена совокупностью трёх относительно самостоятельных отраслей: лесозаготовительной, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной.

Горизонтальное объединение может помочь добиться экономии на масштабе производства и/или снизить опасность конкурентной борьбы, расширить спектр товаров или услуг. Зачастую важной причиной горизонтальной диверсификации является географическое расширение рынков; в этом случае объединяются компании, производящие однотипную продукцию, но выступающие на различных региональных рынках.

Классический пример горизонтальной диверсификации — проникновение американских пивоваренных компаний в область изготовления и сбыта безалкогольных напитков [2] или приобретение автомобильной группой Volkswagen 70%-ного пакета акций чешского производителя автомобилей Skoda, что позволило немецкой компании прочно закрепиться на быстро растущем восточноевропейском рынке. В этом же ряду горизонтальных альянсов находятся договоры о стратегическом партнёрстве между компаниями родственных отраслей Shell и РАО «Газпром».

В России особенно активно горизонтальные объединения в форме слияний и поглощений происходят в банковской сфере, причём эти объединения направлены как на расширение спектра банковских услуг, так и на географическое расширение. Например, в результате слияния Столичного банка сбережений и Агропромбанка образовался один из крупнейших российских банков «СБС-Агро».

Несвязанная диверсификация — это скорее диверсификация капитала, а не производства (конгломератная диверсификация). Выгода от конгломератных слияний возможна в результате оптимизации управления денежными потоками и инвестиционными ресурсами. В качестве наиболее важных мотивов такой диверсификации можно назвать стремление закрепиться в растущих отраслях и/или отраслях с высокой нормой прибыли, распределение риска, использование опыта управления, иногда играют роль налоговые льготы. Многие исследователи отмечают, что нередко диверсификация объясняется личными пристрастиями (амбициями) руководства или просто случаем (покупка УАЗа «Северсталью»).

Критерии диверсификации, по мнению И. Ансоффа, вытекают из анализа недостатков существующего портфеля предприятия (его несбалансированности, избытка или ограниченности стратегических ресурсов, соответствия

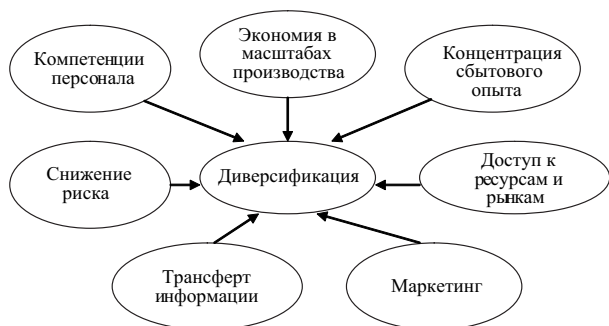


Рис. 1 – Мотивы диверсификации

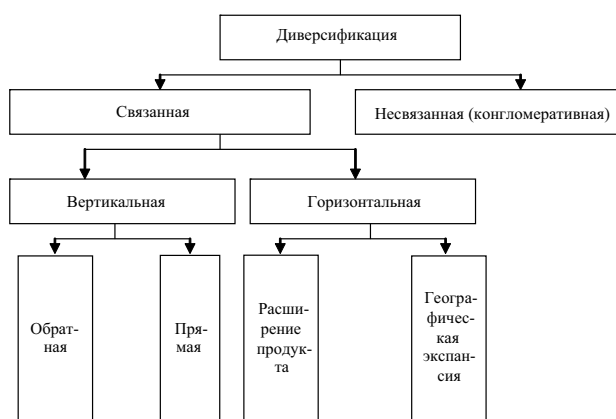


Рис. 2 – Виды диверсификации

желаемому уровню прибыльности и т.д.). Эти критерии уточняют, каким конкретным характеристикам должны отвечать новые сферы деятельности [3]. В этом случае возможны два подхода к определению новых сфер бизнеса:

1) метод проб и ошибок, или корректировка по ходу дела, когда внимание сосредоточено на конкретном приобретении, а не на преимуществах и проблемах той отрасли, в которой работает предприятие;

2) планомерный подход, при котором определяется желаемая сфера деятельности, анализируются перспективы её развития, проводится целенаправленный поиск партнёров по предполагаемому слиянию, проводится проверка по всем стратегическим и финансовым критериям и лишь затем принимаются решения по реализации.

У каждого подхода есть свои достоинства и недостатки. Оптимальным, безусловно, является сочетание этих подходов путём накопления стратегического опыта.

Диверсификация осуществляется либо за счёт внутреннего роста (проведение диверсификации деятельности существующего предприятия), либо за счёт внешнего роста (диверсификация путём слияний и поглощений).

В российских условиях получили распространение оба пути. С одной стороны, российские предприятия диверсифицируют свою деятельность путём разработки новой нетрадиционной для них продукции, создания торговых предприятий. С другой стороны, процесс приватизации сопровождается слияниями и поглощениями предприятий [4]. Российский опыт приобретения предприятий в процессе приватизации показывает, что собственники по-разному принимали решения о диверсификации своего портфеля акций. Чаще использовался планомерный подход, в соответствии с которым определялись привлекательные отрасли, а затем приобретались предприятия (так чаще поступали банки, формирующие отраслевые портфели). Однако российской спецификой во многих случаях стала слабая связь между привлекательностью отрасли и эффективностью деятельности предприятия.

Очень многое при реализации стратегии диверсификации зависит от субъективных факторов: готовности менеджеров и коллектива предприятия сотрудничать с собственниками; желания местной администрации поддержать такого рода сотрудничество; наличия интересов иных субъектов, желающих установить контроль над данным предприятием и др. В итоге новые собственники не всегда могли воспользоваться результатами своих приобретений и тогда старались от них избавиться. Это произошло, например, с банком «Российский кредит», который приобрёл контрольный пакет акционер-

ного общества «Вега», выпускавшего когда-то довольно известную радиоаппаратуру. Затем банк с трудом нашёл покупателя на акции предприятия, которое в настоящее время объявлено банкротом.

Следует также отметить (и этот вывод получил наглядное подтверждение в процессе российской приватизации), что небольшая цена приобретения, как правило, является причиной существенных будущих расходов на освоение бизнеса или доведение его до прибыльного уровня. В целом продуманная диверсификация, основанная на эффекте разнообразия, является перспективной тенденцией развития современного крупного производства. Вместе с тем модель диверсификации носит для каждого предприятия сугубо индивидуальный характер, представляет собой результат тщательного анализа как внутренних возможностей, так и потребностей рынка [5].

Основные проблемы управления диверсифицированными предприятиями связаны с разграничением полномочий. Поскольку диверсифицированные компании становятся практически не управляемыми из единого центра, то важнейшей проблемой является построение такой системы управления, которая бы делегировала руководителям подразделений широкие полномочия при сохранении контроля со стороны центрального руководства.

Основными функциями центрального органа управления на диверсифицированной фирме (но не в холдинге) могут быть:

- управление корпоративным портфелем, приобретения, слияния и продажи подразделений, а также распределение ресурсов;
- формирование стратегий на уровне бизнес-единиц и их согласование с корпоративной стратегией;
- обеспечение координации между различными видами бизнеса с целью получения синергического эффекта;
- осуществление контроля над деятельностью бизнес-единиц.

Стратегические выгоды диверсификации обусловлены рядом факторов, важнейшими из которых являются следующие:

- потенциал синергизма — сокращение затрат за счёт введения единой системы управления, контроля и координации, и ускорения оборачиваемости средств;
- улучшение информационного обеспечения бизнеса, интеграция маркетинговых исследований;
- постоянство деловых связей, стабильность и гарантированность поставок;
- технологический выигрыш от совместного проведения НИОКР;
- дифференциация продукции по уровню качества, сервиса, и каналов сбыта.

Вместе с тем диверсификация должна носить разумный характер, связанный с учётом возможных рисков. Поэтому диверсификацию деятельности надо применять так, чтобы, с одной стороны, полностью реализовать возможный стратегический потенциал, а с другой — достигнуть сбалансированных экономических и технологических результатов [6].

Практика свидетельствует, что при вертикальной интеграции доля постоянных издержек в общих издержках предприятия, как правило, возрастает. Во многом это связано с частичным устранением действия рыночных сил и конкуренции в интегрированной производственной цепочке. Жёсткие связи внутри интегрированного цикла могут обернуться тем, что смена партнёра в случае необходимости обойдётся дороже, чем при работе с независимыми предприятиями. Многие западные специалисты предостерегают от несвязанной диверсификации, отмечая присущие ей ограничения и риски. Так, известный специалист по управлению П. Друкер считает, что успешная диверсификация требует «общего ядра», в качестве которого могут выступать общий рынок, совместная технология, кадры или другие ресурсы предприятия и сферы деятельности [7].

Диверсификация может быть успешной только в том случае, когда она выгодна всем структурным подразделениям и повышает конкурентный статус предприятия в целом. Для этого, по мнению Г. Л. Азоева, необходимо [8]:

- рассмотреть перспективы разделения производств, чтобы упростить проблемы интеграции;
- провести ревизию взаимосвязей между существующими структурными подразделениями;
- оценить возможности последующей реорганизации структуры нового бизнеса;
- использовать практический опыт, накопленный в основном бизнесе;
- развивать механизм корпоративного единства.

Российские предприятия активно занялись диверсификацией производства, видя в этом возможность поправить свои дела и уменьшить коммерческий риск. Однако при этом надо иметь в виду, что диверсификация имеет свои положительные и отрицательные стороны.

Литература

1. Гаррет Б., Дюссож П. Стратегические альянсы: пер. с англ. М.: ИНФРА-М, 2002. 332 с.
2. Друкер П. Рынок: как выйти в лидеры. Практика и принципы: пер. с англ. М.: Book chamber international, 1992. 342 с.
3. Ансофф И. Стратегическое управление. М.: Экономика, 1998. Гл. 2, 3.
4. Дженстер П., Хасси Д. Анализ сильных и слабых сторон компании: определение стратегических возможностей: пер. с англ. М.: Вильямс, 2003. 368 с.
5. Машенко В.Е. Системное корпоративное управление. М.: Сирин, 2003. 251 с.
6. Кныш М.И., Пучков В.В., Тютиков Ю.П. Стратегическое управление корпорациями. СПб.: КультИнформПресс, 2002. 240 с.
7. Азоев Г.Л., Челенков А.П. Конкурентные преимущества фирмы. М.: ОАО Типография новости, 2000. 250 с.
8. Друкер П. Эффективное управление. Экономические задачи и оптимальные решения. М.: Издательско-торговый дом «ГРАНД». «ФАИР-ПРЕСС», 1998. 250 с.

Совершенствование финансирования государственных услуг, предоставляемых учреждениями дополнительного образования детей, в условиях реформирования бюджетного сектора

С.А. Пальниченко, соискатель, Оренбургский ГУ

В рамках реформы бюджетной системы, основанной на новых подходах к развитию государственного управления, принят Федеральный закон № 83 от 08.05.2010 г. «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с совершенствованием правового положения государственных (муниципальных) учреждений». Данные изменения направлены на повышение эффективности предоставления государственных (муниципальных) услуг за счёт уточнения правового статуса бюджетных учреждений и разделения их на

два типа – бюджетные и казённые. При этом казённые учреждения фактически остаются в действующем статусе, а бюджетные по своему правовому статусу в значительной степени сближаются с автономными учреждениями, то есть начинают финансироваться посредством субсидий, возмещающих затраты на выполнение государственных (муниципальных) заданий, и получают право самостоятельно распоряжаться доходами от предпринимательской деятельности [1].

Фонд «Институт экономики города» провёл анализ ситуации с созданием автономных учреждений в Российской Федерации на ре-

гиональном и муниципальном уровнях по состоянию на 1 июля 2009 г. [2]. Анализ показал, что с момента принятия в 2006 г. ФЗ № 174 от 03.11.06 г. «Об автономных учреждениях» в регионах и муниципалитетах РФ было создано около тысячи автономных учреждений, доля автономных учреждений в общем количестве региональных и муниципальных учреждений остаётся чрезвычайно низкой, составляя менее половины процента.

Причины, по которым бюджетные учреждения не стремятся к автономии, заключаются не только в опасении ухудшить своё положение, но и нежелании активно работать и повышать доходы от предпринимательской деятельности. Серьёзные затруднения возникают у органов государственной власти и местного самоуправления в связи с необходимостью выполнять расчёты объёмов финансового обеспечения государственных и муниципальных заданий автономным учреждениям. Порядок исчисления стоимости конкретной услуги, оказываемой в рамках задания, каждый регион и муниципалитет сегодня определяют самостоятельно.

Одним из принципов реструктуризации бюджетного сектора в Российской Федерации рассматривается нормативно-подушевое финансирование государственных (муниципальных) услуг, оказываемых учреждениями дополнительного образования детей. Нормативно-подушевое финансирование подразумевает возмещение расходов организации на оказание стандартизированных услуг конкретным категориям потребителей по единым нормативам. Норматив определённой стоимости обеспечивает равенство доступа к бюджетной услуге и эффективность расходования бюджетных средств [3].

Потребность в разработке и внедрении нового механизма финансирования бюджетных образовательных учреждений возникла ещё в начале 1990-х гг., однако вопрос до сих пор остаётся открытым. На наш взгляд, это обусловлено от-

сутствием единого концептуального подхода к нормативному финансированию, прежде всего на федеральном уровне.

Внедрение нормативно-подушевого финансирования в сфере дополнительного образования детей означает переход от финансирования затрат образовательных учреждений к финансированию результатов их деятельности, стандартной образовательной услуги, гарантированной Конституцией РФ, для каждого воспитанника.

Бюджетная услуга в сфере дополнительного образования детей различных регионов может стоить по-разному вследствие разнообразия существующих природно-климатических и социально-демографических условий, влияющих на стоимость оказания услуги данного вида.

За последние годы в регионах накоплен опыт внедрения нормативно-подушевого бюджетного финансирования в области дополнительного образования детей. Пермский край (Пермская область) и Республика Татарстан были одними из первых регионов, предложивших модели и методики формирования нормативов подушевого бюджетного финансирования для учреждений дополнительного образования детей.

Анализ этих методик позволил сделать вывод о том, что уже на начальном этапе формирования моделей подходы к расчёту в них были различны. В частности, в регионах отсутствует единый подход к классификации учреждений дополнительного образования детей (табл. 1).

Методика определения нормативов финансирования должна учитывать влияние как факторов инерционного характера, под воздействием которых формировалась сеть УДО детей, так и потребностей её реформирования для работы в новых условиях. К ним относятся:

1) особенности контингента обучающихся в учреждении дополнительного образования детей (территориальное расположение; уровень квалификации педагогов, наличие у них научных степеней и званий; наличие коллективов, имею-

1. Сравнительная классификация учреждений дополнительного образования детей (по направленности подготовки детей и определению состава норматива финансирования)

	Пермская область	Республика Татарстан
Основные группы УДО	– многопрофильные и однопрофильные технической и художественно-эстетической направленности (дворцы, центры, станции, школы искусств); – спортивной направленности (ДЮСШ, ДЮСШОР, СДЮШОР)	– технической направленности; – художественной направленности; – спортивной направленности. Программы дополнительного образования в зависимости от уровня обучения дифференцируются на: – раннее образование; – основное образование; – раннее профессиональное образование
Определение состава норматива	– на одного обучающегося в год (не спортивной направленности по годам обучения); – спортивной направленности по этапам обучения	на одного обучающегося в год, дифференцированно для городской и сельской местности в зависимости от срока и уровня обучения

щих звание «Образцовый детский коллектив»; педагогов и обучающихся, имеющих высокие профессиональные, творческие и спортивные достижения);

2) круглогодичный цикл деятельности учреждений дополнительного образования детей, включающий каникулярное время, регламентированный Типовым положением об образовательном учреждении дополнительного образования детей;

3) выполнение государственных требований по ведению методической деятельности, направ-

ленной на выведение образовательного процесса на качественно новый уровень.

Научное обоснование выбора наиболее эффективных методов определения затрат – важная задача в сфере бюджетного планирования расходов на оказание образовательной услуги учреждениями дополнительного образования детей. Изучение имеющегося опыта в вышеобозначенных регионах позволило нам предложить авторский подход к формированию норматива финансовых затрат на одного воспитанника для учреждений дополнительного образования детей (табл. 2).

2. Сравнение методик определения норматива финансовых затрат в расчёте на одного обучающегося

Регион	Норматив финансовых затрат в расчёте на одного обучающегося
Пермский край	$H = \text{НПБФ}_{\text{фот}} + \text{НПБФ}_{\text{фмо}}$ $\text{НПБФ}_{\text{фот}} = C_{\text{п}} \cdot P_{\text{п}} \cdot 1,2 \cdot 1,15 \cdot 1,15 \cdot 1,358 \cdot 12,$ <p>где $\text{НПБФ}_{\text{фот}}$ – составляющая по фонду оплаты труда педагогического, административно-управленческого и учебно-вспомогательного персонала с начислениями на фонд оплаты труда педагогического, административно-управленческого и учебно-вспомогательного персонала;</p> <p>$\text{НПБФ}_{\text{фмо}}$ – фонд материального обеспечения;</p> <p>$C_{\text{п}}$ – количество ставок педагогов дополнительного образования на одного обучающегося;</p> <p>$P_{\text{п}}$ – размер средней ставки заработной платы в месяц по должностям соответствующих видов персонала;</p> <p>1,2 – коэффициент, учитывающий методический фонд оплаты труда;</p> <p>1,15 – коэффициент надтарифного фонда оплаты труда;</p> <p>1,15 – уральский коэффициент;</p> <p>1,358 – коэффициент начислений на заработную плату;</p> <p>12 – количество месяцев в учебном году</p>
Республика Татарстан	$H = \text{НПБФ}_{\text{фот}} + \text{НПБФ}_{\text{мто}}$ <p>где H – норматив финансовых затрат;</p> <p>$\text{НПБФ}_{\text{фот}}$ – фонд оплаты труда педагогического, административно-управленческого и учебно-вспомогательного персонала с начислениями на фонд оплаты труда педагогического, административно-управленческого и учебно-вспомогательного персонала;</p> <p>$\text{НПБФ}_{\text{мто}}$ – расходы на содержание здания и обеспечения его безопасности</p>
Авторская	$H = \text{НПБФ}_{\text{фот}} + \text{НПБФ}_{\text{фмо}}$ <p>где $(H.1, H.2, H.3) = C_{\text{п}} \cdot P_{\text{п}} \cdot K_{\text{уд.обр.усл}} \cdot 1,02 \cdot Z \cdot 1,262(K_1, K_2) \cdot 12;$</p> <p>где $H.1$ – норматив расходов, устанавливаемый на одного воспитанника удод, городского округа и муниципального района (посещаемость воспитанников в учреждениях дополнительного образования составляет менее 2500 человек);</p> <p>$H.2$ – норматив расходов, устанавливаемый на одного воспитанника удод, городского округа и муниципального района (посещаемость воспитанников в учреждениях дополнительного образования составляет от 2500 до 4500 человек);</p> <p>$H.3$ – норматив расходов, устанавливаемый на одного воспитанника удод, городского округа и муниципального района (посещаемость воспитанников в учреждениях дополнительного образования составляет от 4500 человек);</p> <p>$C_{\text{п}}$ – количество ставок педагогов дополнительного образования на одного обучающегося;</p> <p>$P_{\text{п}}$ – размер средней ставки заработной платы в месяц по должностям соответствующих видов персонала (административно-руководящего, учебно-вспомогательного и обслуживающего);</p> <p>$K_{\text{уд.обр.усл}}$ – коэффициент удорожания образовательной услуги, учитывающий этап обучения;</p> <p>K_1 – коэффициент 1,7% для муниципальных районов, где численность детей, посещающих удод, менее 2500 человек;</p> <p>K_2 – коэффициент 1,25% для муниципальных районов, где численность детей, посещающих удод, от 2500 до 4500 человек;</p> <p>1,02 – коэффициент надтарифного фонда оплаты труда;</p> <p>Z – повышающий коэффициент;</p> <p>1,262 – коэффициент начислений на заработную плату;</p> <p>12 – количество месяцев в году.</p> <p>Соотношение фонда оплаты труда (ФОТ) и фонда материального обеспечения учебного процесса (ФМО) в структуре НПБФ определяется на основании сложившегося фактического соотношения ФОТ и ФМО по учреждениям дополнительного образования детей за предыдущий отчётный период. По отчётным данным за предыдущие годы (2006 – 2009 г.) соотношение ФОТ и ФМО составило 95:5. Руководствуясь сложившимся соотношением, считаем целесообразным его применение</p>

Считаем целесообразным включить в методику формирования норматива подушевого бюджетного финансирования повышающий коэффициент Z , учитывающий разнообразие существующих природно-климатических и социально-демографических условий в субъектах Федерации, влияющих на стоимость оказания услуги данного вида, а также коэффициенты, учитывающие численность детей, посещающих учреждение дополнительного образования.

Разработка норматива, отражающего полную стоимость услуги, — необходимое условие внедрения государственного (муниципального) задания на образовательную услугу как механизма доведения финансовых средств до учреждения дополнительного образования. При этом:

1) оптимизируется система распределения финансовых потоков в государственных и муниципальных образовательных учреждениях дополнительного образования детей за счёт финансирования потребителя бюджетной услуги, а не учреждения;

2) при правильном построении норматива, учитывающего достижение определённых результатов в обучении и воспитании, появляется возможность поощрять рост профессионализма педагогов, создаются условия для стремления к личным успехам педагога и ученика;

3) обозначатся новые формы финансового взаимодействия сферы дополнительного образования с обществом.

Активное и широкое присутствие государства в сфере финансирования услуг дополнительного образования детей является залогом не только формального соблюдения конституционных прав

личности, но и их воплощения в жизнь, прежде всего публично-правовыми средствами. Лишь часть публичных государственных интересов (образование, здравоохранение, культура) может переходить в сферы отраслей частного права, но ни в коем случае не может быть полностью переложена в плоскость частно-правовых отношений.

Автономные учреждения дополнительного образования детей могут лишь частично выполнять социальную функцию государства присущими им методами и формами, но только государство способно создать систему защиты, заботы и содействия, из которой не может быть исключён ни один гражданин. Финансирование государством образовательных услуг, предоставляемых учреждениями дополнительного образования детей, является сигналом того, что система дополнительного образования детей входит в комплекс публичных интересов, которые государство обозначает как цель своей деятельности. Этим государство подтверждает свою функцию гаранта реализации права на дополнительное образование каждому гражданину Российской Федерации.

Литература

1. Клишина М.А., Лановая С.А. Первоочередные меры по реализации Федерального закона № 83 // Бюджет. 2010. №8.
2. Жигалов Д.В. Руководитель проектов сектора «Муниципальные финансы и межбюджетные отношения» Фонда «Институт экономики города» // Руководитель бюджетной организации. 2010. №3.
3. Межведомственная программа развития системы дополнительного образования детей до 2010 года: утверждена Министерством образования и науки РФ от 16.04.2007 г. и Министерством культуры и массовых коммуникаций РФ от 30.08.2007 г.: приложение к письму Министерства образования и науки РФ от 24.09.2007 г. № 06-1549.

К вопросу о методологии оценки государственной поддержки АПК

И.Н. Крутова, к.э.н., Мордовский ГУ

В настоящее время в России существует объективная необходимость унификации оценки уровня государственной поддержки аграрного сектора. Это связано с множеством факторов, ключевым из которых является обоснованность принятия решений в области аграрной политики. Поэтому, на наш взгляд, необходимо выработать единую методологию оценки уровня государственной поддержки аграрного сектора. Основным требованием к новой методологии должна стать возможность проводить адекватные сопоставления между АПК различных регионов России; АПК России и развитых в сельскохо-

зяйственном аспекте стран мира со сходными природно-климатическими условиями; сельскохозяйственными отраслями избранного региона; сельскохозяйственными отраслями различных регионов России; сельскохозяйственными отраслями различных регионов мира.

Преимуществами использования этой методологии должны быть:

1. Репрезентативность: полнота охвата всех мер аграрной политики.
2. Точность.
3. Универсальность: возможность использовать методологию для сравнения мер аграрной политики на региональном, отраслевом и глобальном уровнях.

4. Адекватность современным тенденциям развития государственной поддержки аграрного сектора в мировом сообществе.

5. Возможность делать адекватные выводы, основанные не только на анализе в горизонтальном разрезе, но и во временном, охватывающем весь период ведения статистических наблюдений.

6. Выявление путём мониторинга приоритетных с точки зрения получения прибыли, а значит, и банковской маржи, сельскохозяйственных отраслей.

Задача государства – с помощью проводимой экономической политики сделать прибыльными те отрасли АПК, которые являются приоритетными для страны с точки зрения продовольственной безопасности и других мотивов. В разработанной нами системе прединвестиционного мониторинга мы выделяем следующие его направления, которые касаются поддержки сельскохозяйственного производителя.

1. Исследование поддержки сельскохозяйственного производителя, отражающей ежегодную сумму валовых трансфертов в денежном выражении от потребителей и налогоплательщиков сельскохозяйственным производителям, измеряемой на сельскохозяйственном предприятии и проистекающей из мер аграрной политики относительно их природе, целям и влиянию на производство или доход фермы.

2. Исследование отношения между реальным валовым доходом сельскохозяйственного предприятия, включая государственную поддержку, и валовым доходом, измеряемым с учётом мировых цен на сельскохозяйственную продукцию.

3. Исследование отношения между ценами на сельскохозяйственную продукцию, установленными сельхозпредприятием, и мировыми ценами.

4. Исследование ежегодной суммы валовых трансфертов, выраженных в денежном эквиваленте, от потребителей и налогоплательщиков сельскохозяйственным производителям, измеряемой на сельскохозяйственном предприятии и проистекающей из мер аграрной политики, напрямую связанных с производством такого конкретного продукта, который позволил бы производителю получить трансферт только в случае производства именно этого продукта.

5. Исследование трансфертов на определённый сельскохозяйственный товар, выраженных в процентах, доли трансфертов на определённый сельскохозяйственный товар в выручке от его производства.

6. Исследование ежегодной суммы валовых трансфертов в денежном выражении от потребителей и налогоплательщиков сельскохозяйственным производителям, измеряемой на сельскохозяйственном предприятии и проистекающей из мер аграрной политики, напрямую связанных с производством перечня таких

продуктов, которые способствовали получению трансфертов производителем только при условии производства им какого-либо продукта из этого перечня.

7. Исследование ежегодной суммы валовых трансфертов (в денежном выражении) от потребителей и налогоплательщиков сельскохозяйственным производителям, измеряемой на сельскохозяйственном предприятии и проистекающей из мер аграрной политики, которые не накладывают конкретных ограничений на выбор по производству сельскохозяйственных товаров.

8. Исследование ежегодной суммы валовых трансфертов (в денежном выражении) от потребителей и налогоплательщиков сельскохозяйственным производителям, измеряемой на сельскохозяйственном предприятии и проистекающей из мер аграрной политики, которые не требуют производства каких-либо сельскохозяйственных товаров.

В разработанную нами методику оценки диспаритета цен в АПК региона (на базе методики оценки поддержки сельскохозяйственного производителя Организации Экономического Сотрудничества и Развития [1]) входят следующие задачи, требующие пошагового исполнения.

1. Расчёт стоимости производства сельскохозяйственной продукции. Для этого рассчитаем показатель стоимости производства сельскохозяйственной продукции по формуле:

$$СПП_{ij} = ПП_{ij} \cdot СП_{ij} / 1000, \quad (1)$$

где $СПП_{ij}$ – стоимость производства j -й сельскохозяйственной продукции в i -м году;

$ПП_{ij}$ – фактическое производство j -й сельскохозяйственной продукции в i -м году;

$СП_{ij}$ – себестоимость j -й сельскохозяйственной продукции в i -м году.

2. Расчёт реализационной цены переработчика сельскохозяйственной продукции. Рассчитаем искомый показатель по формуле:

$$РЦП_{ij} = РЦ_{ij} - ТН_{ij} - ТГ_i, \quad (2)$$

где $РЦП_{ij}$ – реализационная цена переработчика j -й сельскохозяйственной продукции в i -м году;

$РЦ_{ij}$ – розничная цена на j -ю сельскохозяйственную продукцию после переработки в i -м году;

$ТН_{ij}$ – торговая наценка на j -ю сельскохозяйственную продукцию после переработки в i -м году;

$ТГ_i$ – тариф на грузоперевозки в i -м году.

3. Расчёт разницы себестоимости производства и реализационной цены переработчика

сельскохозяйственной продукции. Для этого рассчитаем данный показатель по формуле:

$$\text{ВПП}_{ij} = \text{СП}_{ij} - \text{РЦП}_{ij}, \quad (3)$$

где ВПП_{ij} – валовая прибыль переработчика j -й сельскохозяйственной продукции в i -м году;
 СП_{ij} – себестоимость производства j -й сельскохозяйственной продукции в i -м году;
 РЦП_{ij} – реализационная цена переработчика j -й сельскохозяйственной продукции в i -м году.

4. Расчёт рыночного трансферта сельскохозяйственному товаропроизводителю от переработчика сельскохозяйственной продукции. Для этого рассчитаем искомый показатель по формуле:

$$\text{РТ}_{ij} = \text{РП}_{ij} \cdot \text{ВПП}_{ij} / 1000, \quad (4)$$

где РТ_{ij} – рыночный трансферт сельскохозяйственному товаропроизводителю от переработчика j -й сельскохозяйственной продукции в i -м году;

РП_{ij} – объём реализации j -й сельскохозяйственной продукции в i -м году;

ВПП_{ij} – разница себестоимости производства и реализационной цены переработчика j -й сельскохозяйственной продукции в i -м году.

5. Расчёт затрат на внутреннее потребление сельскохозяйственным товаропроизводителем сельскохозяйственной продукции. Для этого рассчитаем искомый показатель по формуле:

$$\text{ВП}_{ij} = \text{K}_{ij} \cdot \text{ВПП}_{ij} / 1000, \quad (5)$$

где ВП_{ij} – затраты на внутреннее потребление сельскохозяйственным товаропроизводителем j -й сельскохозяйственной продукции в i -м году;

$\text{K}_{ij} = \text{ПП}_{ij} - \text{РП}_{ij}$ – объём внутреннего потребления сельскохозяйственным товаропроизводителем j -й сельскохозяйственной продукции в i -м году;

ВПП_{ij} – разница себестоимости производства и реализационной цены переработчика j -й сельскохозяйственной продукции в i -м году.

6. Расчёт совокупной поддержки рыночной цены сельскохозяйственной продукции. Для этого рассчитаем искомый показатель по формуле:

$$\text{СПЦ}_{ij} = \text{РТ}_{ij} + \text{ВП}_{ij}, \quad (6)$$

где СПЦ_{ij} – совокупная поддержка рыночной цены j -й сельскохозяйственной продукции в i -м году;

РТ_{ij} – рыночный трансферт сельскохозяйственному товаропроизводителю от переработчика j -й сельскохозяйственной продукции в i -м году;

ВП_{ij} – затраты на внутреннее потребление сельскохозяйственным товаропроизводителем j -й сельскохозяйственной продукции в i -м году.

Очевидно, что диспаритет цен и чрезмерное внутреннее потребление в АПК можно рассматривать как скрытые резервы развития той или иной отрасли. На примере оценки скрытых финансовых резервов в сельском хозяйстве Республики Мордовия мы ставим задачу доказать, что наиболее эффективной, с точки зрения проектного финансирования, организационной формой хозяйствования является вертикально интегрированная организационная структура с полным циклом хозяйственной деятельности (производство – переработка – сбыт сельскохозяйственной продукции) [3, 4, 5]. Под внутренним потреблением мы подразумеваем

1. Расчёт скрытых финансовых резервов в сельском хозяйстве Республики Мордовия, млн. руб. [2]

	Зерно	Молоко	Яйца
1995	$-(233,0 + 765,0 - 8,9) = -989,1$	$+(1,0 + 1809,0 - 17,6) = +1792,4$	$-(26,0 + 32,0) = -58,0$
2000	$-(946,0 + 1583,0 - 55,4) = -2473,6$	$-(478,0 + 985,0 - 23,6) = -1439,5$	$-(98,0 + 74,0) = -172,0$
2003	$-(2095,0 + 2713,0 - 111,7) = -4696,3$	$-(796,0 + 1373,0 - 68,9) = -2100,1$	$-(153,0 + 90,0) = -234,0$
2004	$-(1760,0 + 2647,0 - 77,3) = -4329,7$	$-(1094,0 + 1837,0 - 57,9) = -2873,1$	$-(175,0 + 93,0) = -268,0$
2005	$-(1816,0 + 2800,0 - 146,9) = -4469,1$	$-(1301,0 + 1887,0 - 79,9) = -3108,1$	$-(215,0 + 89,0) = -304,0$
2006	$-(2559,0 + 3189,0 - 129,1) = -5618,9$	$-(1333,0 + 1603,0 - 76,8) = -2859,2$	$-(375,0 + 94,0) = -469,0$
2007	$-(3537,0 + 3851,0 - 165,5) = -7222,5$	$-(1572,0 + 1716,0 - 86,0) = -3202,0$	$-(523,0 + 125,0) = -648,0$
2008	$-(4984,0 + 8072,4 - 802,9) = -12253,5$	$-(1874,3 + 1859,6 - 335,9) = -3398,0$	$-(607,1 + 152,2) = -759,3$
2009	$-(6752,8 + 7497,8 - 668,3) = -13582,3$	$-(2158,1 + 1769,2 - 330,1) = -3597,2$	$-(472,4 + 107,7) = -580,1$

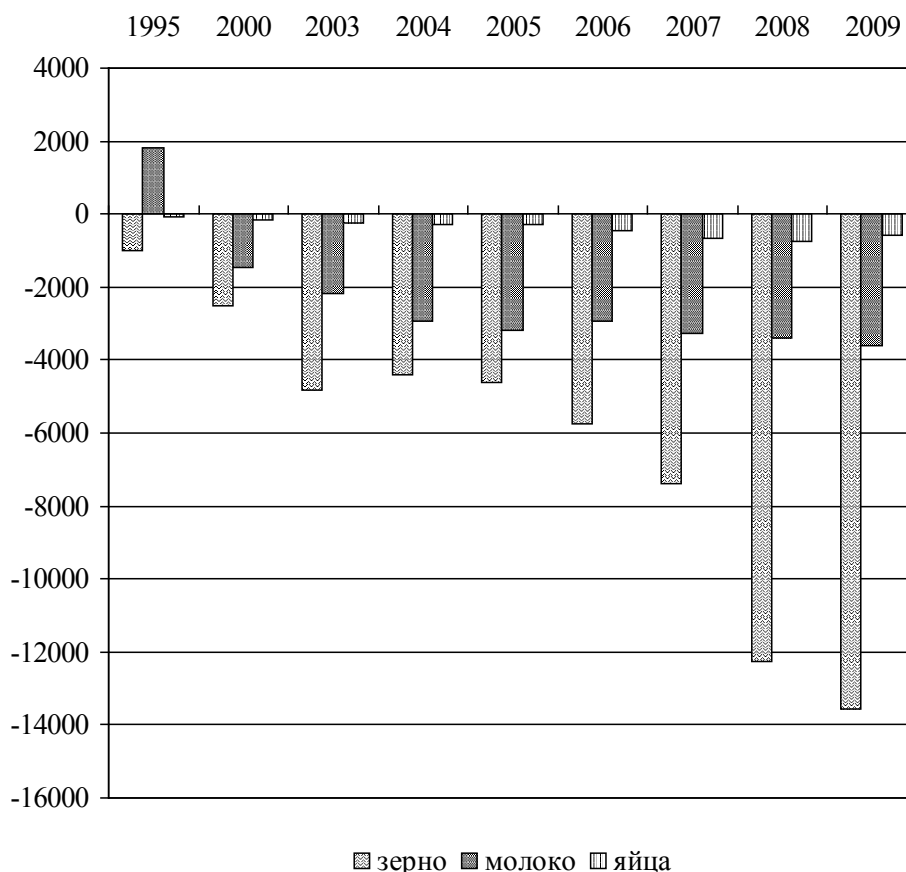


Рис. 1 – Скрытые финансовые резервы в сельском хозяйстве Республики Мордовия в 1995–2009 гг., млн. руб.

натуральный товарообмен, откорм животных, естественную убыль продуктов и социально-производственный антагонизм работников, который заключается в расхищении и попустительском отношении к сохранности «чужого» имущества. Результаты расчёта скрытых финансовых резервов в сельском хозяйстве Республики Мордовия представлены в таблице 1.

Визуализация полученных данных представлена на рисунке 1.

Из рисунка 1 видно, что наибольшие финансовые резервы (потери из-за диспаритета цен и нерационального внутреннего потребления) сокрыты в сельскохозяйственном производстве зерна – (–13582,3) млн. руб. в 2009 г. В три раза меньше резервов, но они тоже существенны, сокрыто в сельскохозяйственном производстве молочной продукции – (–3597,2) млн. руб. в 2009 г. Самые малые потери несут горизонтально

интегрированные с полным циклом хозяйствования (производство–переработка–реализация) птицефабрики – (–580,1) млн. руб. в 2009 г. Таким образом, для того, чтобы получить эффективное с точки зрения прибыли сельскохозяйственное производство в масштабах региона, необходимо способствовать созданию вертикально интегрированных хозяйствующих субъектов с полным циклом хозяйствования.

Литература

1. Крутова И. Оценка государственной поддержки аграрного сектора в странах Организации экономического сотрудничества и развития. Саранск, 2004. 32 с.
2. Мордовия: стат. ежегодник / Федер. служба гос. статистики, Мордовиястат. Саранск, 2010. 444 с.
3. Лушникова И. Развитие интеграционных процессов в АПК региона // АПК: экономика, управление. 2006. № 9. С. 45–46.
4. Пушкин В. Влияние масштаба сельскохозяйственного производства на уровень его развития // АПК: экономика, управление. 2004. № 5. С. 40–48.
5. Шутьков А. Будущее за коллективным и корпоративным агропроизводством // АПК: экономика, управление. 2005. № 3. С. 29–32.

Условия и институциональные факторы развития продовольственного рынка

*И.В. Бабаян, аспирантка, Саратовский ГАУ
им. Н.И. Вавилова*

Формирование рыночной структуры агропродовольственного комплекса связано с появлением и развитием институтов рынка, формирующих его структурированную институциональную среду. Структурные элементы – рынок труда, рынок средств производства, продовольственный рынок и рынок сельхозпродукции – реально существуют и оказывают существенное влияние на становление и характер отношений хозяйствующих субъектов продовольственного рынка.

Рынок, безусловно, является мощным регулятором экономического развития. Когда государственные институты не осуществляют слишком явного и открытого вмешательства в экономику, выступают «за кулисами» хозяйственной жизни общества, домохозяйствам и фирмам представляется, что управляет экономикой «рынок» – некий абстрактный, но могущественный механизм. Следует заметить, что проблема рынка как главного регулятора экономических отношений даже в рыночной экономике весьма спорна. Чисто рыночной экономической системы никогда не существовало. Рынок служит удачной моделью поведения людей в определённых исторических условиях, но он всегда был включён в совокупность разнообразных экономических и социальных связей.

Сложные процессы трансформации российской экономики в рыночную, недостаточно развитый механизм экономического роста обуславливают необходимость институциональной структуры агропродовольственного комплекса как важнейшего фактора, определяющего эффективность всей аграрной сферы экономики [1].

Особое значение в аграрной экономике в современных условиях имеют институты собственности; нормативно-правовые институты; институты социального развития; институты, определяющие функционирование хозяйствующего механизма; институт конкуренции, институт доверия и т.д. Они выступают необходимой основой формирования рыночных отношений и одновременно институциональными факторами развития аграрной экономики.

Анализ развития институциональной структуры продовольственного комплекса свидетельствует о том, что идёт процесс становления многоукладной системы собственности. На продовольственном рынке присутствуют не только средние и крупные, но и мелкие предприятия. В структуре сельскохозяйственных предприятий

Саратовской области доля предприятий новых форм хозяйствования увеличилась с 69,6 в 2000 г. до 89,4% в 2008 г. при значительном сокращении (до 4,6%) доли государственного сектора. В сельском хозяйстве самой представительной организационно-правовой формой выступают сельскохозяйственные кооперативы: на их долю приходится 45,8% всех сельскохозяйственных организаций.

В сфере переработки и агросервиса продолжают преобладать открытые акционерные общества (55,2 и 65,6% соответственно), хотя доля их в переработке снизилась в пользу ЗАО и ООО. Значительно (с 34,2 в 2000 г. до 14,5% в 2008 г.) снизилось число акционерных обществ с государственной долей собственности в агросервисе. Стабилизировался удельный вес фермерских (крестьянских) хозяйств. Рост площадей в КФХ происходит при сокращении их количества по сравнению с начальным периодом рыночных реформ.

На наш взгляд, смену форм собственности и реорганизацию сельскохозяйственных предприятий нельзя рассматривать как институциональные преобразования в истинном смысле слова. Введение института частной собственности на землю, разукрупнение больших сельскохозяйственных предприятий, смена форм хозяйствования ещё не означали создания совокупности правил и норм как ограничений и механизмов защиты для экономических агентов. Не были созданы условия для спецификации прав собственности, базирующихся на определённых правилах и не допускающих присвоения благ без согласия со стороны владельца.

Эффективная экономическая организация базируется на сложных институтах. Чем сложнее институт, тем больше возможностей для оппортунистического поведения, когда один из субъектов использует его вопреки интересам других субъектов. Это заметно проявилось в неразвитой институциональной среде АПК, где отсутствуют механизмы для пресечения подобной практики, и подтверждается становлением и противоречивым развитием института собственности [2].

Право собственности – объективный институт, который стремится максимизировать функцию полезности в рамках соответствующей организационной структуры. Цель функционирования, модель управления, механизм распределения дохода обусловлены организационно-правовым типом предприятия, который определяет их экономическое поведение. Специфика

современного этапа – неопределённость законов, институциональный вакуум, трудности в реализации права собственности. Существенные изменения происходят в структуре собственности. В настоящее время в ней доминируют инсайдеры, контрагенты, взаимодействие с которыми происходит в рамках производственных процессов, – группы окружения, органы власти и банковской системы. Совершенствование института собственности должно быть направлено на создание эффективных собственников, обеспечение приоритетного развития малого бизнеса, создание равных благоприятных условий для развития различных форм хозяйствования на рыночной конкурентной основе.

В условиях развивающегося рынка, противоречивости системы рыночных институтов большую значимость приобретают экзогенные факторы экономического поведения. К ним относятся государственное регулирование, экологические и социальные ограничения производства, глобализация экономики, появление новых рынков, степень сформированности структуры рынка и институциональной среды. Когда же экономическая система развита, большее значение приобретают эндогенные факторы экономического поведения.

Регулирующее воздействие государства как института должно быть направлено на смягчение, ликвидацию и недопущение «провалов» рынка. В зависимости от общего состояния с самообеспечением основными продуктами питания главные направления государственного регулирования внутреннего производства можно классифицировать как меры, осуществляемые в условиях недостаточного производства; сбалансированного производства и перепроизводства. Перепроизводство агропродовольственной продукции наиболее характерно для стран с развитой экономикой, в которых интенсификация производства реализуется за счёт достижений научно-технического прогресса. В этом случае государственное регулирование направлено на осуществление программ по ограничению производства (вывод площадей из сельскохозяйственного оборота, квотирование, платёж натурой и т.п.), поддержке доходов мелких и части средних предприятий, развитию экспортных программ, либерализации торговли, развитию сельских территорий.

Важнейшим структурообразующим институтом рыночного хозяйства является конкуренция. Степень развития конкуренции и формы, в которых она выступает, определяют содержание других экономических институтов. Большинство рыночных институтов обладают свойствами самоорганизации, саморазвития и устойчивости. Принципиальное же отличие института конкуренции от других рыночных институтов состоит

в том, что она внутренне неустойчива и поэтому не может длительное время существовать без целенаправленной политики государства по поддержанию конкурентной среды. Конкурентная среда не может сформироваться самостоятельно, а только как следствие согласованных действий экономических субъектов или как побочный результат максимизирующего экономического поведения индивидов. Данные обстоятельства обуславливают потребность в постоянных усилиях государства, направленных на создание конкурентных условий для остальных субъектов рынка. Развитие конкуренции должно стать органической частью структурной политики и институциональных преобразований. Наметившиеся положительные тенденции развития конкурентной среды на агропродовольственном рынке, а также уже имеющийся внутренний потенциал предприятий, способствующий формированию их долгосрочных конкурентных преимуществ на отечественном и мировых рынках, могут быть реализованы в полной мере при активной политике государства по созданию институциональной среды конкуренции. Это – создание равных условий развития всех форм собственности и форм хозяйствования, защита прав собственности, эффективная антимонопольная политика, стимулирование малого бизнеса. Кроме того, важное значение имеет создание благоприятных макроэкономических предпосылок: стимулирование внутреннего спроса, эффективная протекционистская политика, взаимодействие реального и финансового секторов экономики, развитие инновационного сектора.

Современный подход к формированию конкурентных стратегий предполагает совмещение конкуренции с сотрудничеством. При этом все участники такого процесса образуют так называемую экосистему, действующую на основе соконкуренции. Комбинация сотрудничества и конкуренции придаёт большую динамичность отношениям, чем та, которую предполагают слова «конкуренция» и «сотрудничество», используемые по отдельности. Такая комбинация позволяет извлечь наибольшую пользу от сочетания творческого, интеллектуального и лидерского потенциала и помогает предприятиям достигнуть наилучших результатов.

Действенной формой поддержки конкуренции является целенаправленная структурная политика, способная обеспечить институциональную либерализацию экономики. Речь идёт об устранении правовых, организационных и административных ограничений на «вход» новых капиталов на рынки и свободное перемещение товаров и капитала внутри страны, включая ликвидацию криминальных барьеров. Именно эти ограничения и барьеры в настоящее время

выступают главными препятствиями на пути развёртывания конкуренции, так как ведут к искусственному снижению численности компаний в прибыльных отраслях.

Неэффективность института барьерного регулирования объясняется в значительной степени наличием «эффекта блокировки» (block-in) [3], когда любые попытки отменить существующие входные барьеры определённого вида встречают сопротивление заинтересованных групп из представителей государственного аппарата и коммерческих структур, делающих «барьерный бизнес» и извлекающих статусную ренту. Общая линия борьбы должна быть направлена в большей степени на преодоление условий, делающих привлекательными инвестиции в «барьеростроение», чем на борьбу с отдельными барьерами. К наиболее существенным барьерам входа на продовольственный рынок относятся:

1) экономические барьеры (налоговая, кредитная, инвестиционная, ценовая политика государства, сроки окупаемости капиталовложений, неплатежи и т.д.);

2) административные барьеры (устанавливаемые органами исполнительной власти всех уровней процедуры регистрации предприятий, выдачи лицензий на право деятельности, предоставление помещений и земельных участков, порядок ввоза-вывоза продукции, квотирование и т.д.);

3) барьеры, возникающие вследствие проведения определённой политики уже существующими на рынке структурами, в т.ч. вертикально и горизонтально интегрированными структурами;

4) барьеры, связанные с ограниченной ёмкостью рынка, спросовые ограничения;

5) барьеры, обусловленные неразвитостью рыночной инфраструктуры;

6) объективно существующие барьеры, связанные с ограниченностью природных ресурсов и необходимостью природоохранной деятельности;

7) барьеры криминального характера.

По уровню барьеров, устанавливаемых на пути входа новых фирм на рынок, отрасли классифицируются на следующие типы:

1) отрасли со свободным входом: уже действующие на рынке фирмы не обладают никакими преимуществами по сравнению с потенциальными конкурентами; цена в отрасли устанавливается на уровне предельных издержек;

2) отрасли с краткосрочными барьерами входа: старые фирмы могут получать положительную экономическую прибыль в краткосрочном перио-

де за счёт краткосрочного недопущения новых фирм на рынок, однако преимущества старых фирм исчезают в долгосрочном периоде;

3) отрасли с замедленным входом: старые фирмы обладают преимуществами перед новыми фирмами и проводят ценовую политику, которая препятствует проникновению новых фирм на рынок, в результате чего старые фирмы получают положительную прибыль даже в долгосрочном периоде;

4) отрасли с заблокированным входом: вход новых фирм на рынок полностью заблокирован старыми фирмами и в краткосрочном, и в долгосрочном периодах. Число фирм остается стабильным всё время.

Под барьерами выхода с рынка понимаются любые факторы, затрудняющие или делающие невозможным прекращение данным агентом деятельности на рынке без серьёзных экономических потерь. Барьеры выхода связаны главным образом со структурными характеристиками того или иного вида хозяйственной деятельности: ликвидностью активов; возможностью диверсификации производства с использованием имеющегося оборудования, технологий, источников сырья; замкнутостью и связанностью технологических цепочек.

Зерновой и мясной отраслевые рынки могут быть отнесены к третьему типу входа новых фирм на рынок. На этих рынках в большинстве случаев установилась олигополия, сформировались крупные зерновые компании, холдинги, полностью контролирующие рыночную конъюнктуру. Вход на данный рынок новых фирм практически невозможен.

Молочный и овощной отраслевые рынки следует отнести ко второму типу барьеров. Здесь сложилась преимущественно монополистическая конкуренция, на рынке преобладают средние и мелкие фирмы, оказывающие определённое влияние на формирование рыночной цены.

Таким образом, институциональная среда и институциональные факторы оказывают существенное влияние на развитие аграрного производства, их следует учитывать и эффективно использовать.

Литература

1. Родионова О.А., Дацкова Е.В. Институциональные преобразования и развитие интеграционных процессов с АПК // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2005. №1. С. 39–43.
2. Полубина И.Б. Отечественный агропродовольственный подкомплекс: современное состояние и тенденции развития // Финансы и кредит. 2003. № 1. С. 66–73.
3. Норт Д. Институты, институциональные изменения и функционирование экономики. М.: Фонд экономической книги «Начала», 1997. 284 с.

Содержание функций сельской экономики как основа управления её развитием

Д.А. Сюсюра, к.э.н., Оренбургский ГАУ

Сложившаяся система управления региональным и отраслевым развитием в РФ предполагает наличие единых подходов и общего видения направлений развития на различных уровнях управления: федеральном, региональном, местном. При этом важную роль в достижении перспективных целей играют коммерческие структуры, частный бизнес, вовлечение которых в реализацию государственных и общественных задач невозможно без обеспечения баланса интересов. Значительные резервы в достижении подобной сбалансированности связаны с использованием функционального подхода.

Сельская экономика как объект хозяйственной деятельности, объект управления выполняет множество различных функций, обобщение и систематизация которых способствуют повышению согласованности действий всех его участников. Под функцией (лат. *functio* – исполнение, выполнение работы) в настоящей статье понимается роль (значение, степень участия) в достижении поставленных целей, определённая интересами субъекта хозяйственной деятельности, наполненная конкретными задачами и связанная с лучшим использованием данного объекта экономических отношений. Определение содержания функций сельской экономики, уточнение процесса их формирования является исходным и необходимым условием научно обоснованного управления её развитием.

Анализ толкований категории «функция» (словари Н.Д. Ушакова, В.И. Даля и др.) позволил выделить несколько основных направлений, в которых функция раскрывается как:

- явление, переменная величина, зависящие от других, закон зависимости, действия над зависимыми величинами;
- выполняемая по своей природе совокупность повторяющихся действий;
- вменённая в обязанности работа как совокупность повторяющихся действий, круг деятельности.

Таким образом, вне зависимости от трактовки содержания функция тесно связана с действием, для которого часто становится исходным пунктом – отправной точкой. Функциональный подход является одним из ключевых подходов к формированию системы управления, получившим широкое распространение в теории и практике построения внутренней управленческой структуры предприятий и организаций и позволяющим оптимизировать данные структуры

на выполнение чётко определенных функций. Многие существенные черты функционализма можно найти ещё у элеатов в учении Парменида [1], а позднее в работах Ш. Монтестье, О. Конта, Г. Спенсера и др. В новой истории использование данного подхода фактически способствовало активному развитию кибернетики. В базовом труде Ю.Г. Маркова о роли функционального подхода в современном научном познании сделан вывод о том, что он «возник как методологическая основа современных научных дисциплин, обращённых к феноменам информации, системности и управления...» [2]. При этом автор обоснованно заключает, что «функциональный подход есть не только и не столько способ обойти внутреннюю сложность объекта исследования, сколько средство для выявления существенных сторон этого объекта, его особой природы, истоки которой надлежит искать в сфере отношений «объект – среда» [2]. Таким образом, значительные резервы функционального подхода скрыты в его применении при упорядочивании отношений с внешней для объекта исследования средой.

Для сельской экономики содержание категории «среда» связано в первую очередь с двумя составляющими:

- природной составляющей, отражающей совокупность факторов, процессов и явлений естественной природной среды функционирования;
- социально-экономической составляющей, связанной с реализацией задач участников (субъектов) экономических отношений на местном, региональном, государственном, межгосударственном и мирохозяйственном уровнях.

Экономическая среда формируется участниками хозяйственной деятельности, чьи интересы положены в основу построения её функций [3].

Для идентификации функций сельской экономики и формирования их комплекса необходимо определить основные категории субъектов хозяйственных отношений, для чего используем элементы пирамиды «человек – коллектив – общество – государство», рассматриваемой нами как сложившуюся модель социально-экономического обустройства (рис. 1).

Учитывая, что выделение функций осуществляется исходя из основных целей предназначения, необходимо определить те из них, которые характерны для каждой категории субъектов и обусловлены самой их природой. Определив цели существования (предназначения) основных категорий субъектов, формирующих социально-



Рис. 1 – Категории субъектов, формирующих среду сельской экономики

экономическую среду сельской экономики, сформулируем и упорядочим базовые функции сельской экономики, возлагаемые на неё субъектами (табл. 1).

Каждая из представленных в таблице 1 функций отражает определённую часть комплекса интересов субъектов, формирующих социально-экономическую среду. При этом каждая функция задаёт определенное направление (вектор) развития сельской экономики.

Условие сочетания функций не должно игнорироваться при принятии решений о выборе направления развития сельской экономики и формировании конкретных механизмов его реализации. Если одна из представленных выше функций не будет выполняться, например, если человек – участник трудового коллектива – член общества – гражданин государства (основа пирамиды) в ходе реализации процесса не будет получать дополнительных личных благ и при этом идентифицировать их как блага (ментальность), то ход реализации процессов будет рано или поздно приостановлен. Невыполнение

функций ведёт к недостижению субъектами, формирующими социально-экономическую среду, основных целей своего существования (предназначения) и способно дискредитировать коллектив, общество и/или государство [4, 5].

Учитывая категории субъектов социально-экономической среды, содержание и источники продуцирования базовых функций сельской экономики, поэтапно раскроем содержание процесса формирования функций сельской экономики (рис. 2).

Из рисунка 2 видно, что природная и социально-экономическая среда сельской экономики посылает сигнал его субъекту о происходящих изменениях, необходимости реализации определенных целей. Субъект, ориентируясь на собственное предназначение, идентифицирует цель применительно к своей природе и комплексу интересов. Субъект посылает сигнал сельской экономике на предмет наличия возможности достижения цели (удовлетворения интересов), при этом основное внимание уделяется нали-

1. Базовые функции сельской экономики по типам субъектов, формирующих социально-экономическую среду

Категории субъекта	Функции сельской экономики
Человек	Создание условий для самовоспроизводства (продолжения рода). Создание условий для физиологического развития (материального). Создание условий для культурного развития. Создание условий для самореализации (реализации потенциала собственных ресурсов и возможностей человека)
Коллектив	Создание условий для достижения объединяющей цели коллектива. Создание лучших условий для реализации объединенных ресурсов и возможностей участников коллектива. Создание условий для встраивания человека и коллектива в общество
Общество	Создание условий для общения, коммуникации членов общества. Создание общественных благ и условий для физического/умственного труда населения. Создание условий для сохранения и развития основных атрибутов общества (в т.ч. культуры: традиций, знаний, ценностей; единых правил поведения). Создание условий для формирования и поддержки институтов общественного управления
Государство	Создание условий для управляемости хозяйства и общества как способности должным образом реагировать на сигналы управления. Создание условий для сохранения и развития основных признаков государства (в т.ч. общества, территории). Создание условий для укрепления государства (в т.ч. экономических и политических)



Рис. 2 – Процесс формирования функций сельской экономики

чению необходимых ресурсов и возможностей, как имеющихся, так и потенциальных. В случае наличия возможности удовлетворения потребности субъекта социально-экономической среды сельская экономика становится объектом его интересов, осуществляется формирование функций сельской экономики, которые наполняют комплекс функций. В зависимости от типа субъекта следует выделять частные (личные), коллективные, общественный и государственный комплексы функций. Как правило, состоящий из базовых и специальных функций комплекс функций отражает роли, которые выполняет сельская экономика в достижении целей субъектов каждого типа.

Рисунок 2 наглядно демонстрирует, что процесс формирования функций начинается в природной и социально-экономической среде (исходит от среды), а в конечном итоге проникает во все сферы жизнедеятельности субъектов сельской экономики, являясь определяющим

процессом для управления её развитием. Таким образом, уточнение функций субъекта управления с позиций социально-экономической среды должно являться исходным этапом процесса целеполагания.

Функции уточняются как с позиций ближайшего окружения, так и с позиций макросреды. Ближайшее окружение: граждане, предприниматели, предприятия (имеющие статус конкурентов, поставщиков, партнеров), формирующие деловую подсистему управления сельской экономикой; местные общественные организации, местные представительства крупных общественных объединений, формирующие общественную подсистему управления; предприятия и структуры управления муниципалитетов, формирующие муниципальную подсистему управления, а также государственные предприятия и органы государственного управления, формирующие государственную подсистему управления сельской экономикой.

2. Матрица функций субъектов хозяйствования (по блокам) с позиций ближайшего окружения

Ближайшее окружение Субъект хозяйствования	Предприятие, предприниматель, гражданин (личный и коллективный интересы)	Органы и хозяйствующие структуры местного самоуправления* (коллективный и общественный интересы)	Общественные организации и объединения** (общественный интерес)	Органы государственного управления и государственные структуры (государственный интерес)
Предприятие, предприниматель, гражданин	Организация рабочих мест, условий проживания, условий культурного развития, обеспечение необходимого уровня жизнедеятельности	Содействие в решении вопросов местного значения, в исполнении местного бюджета, оплата местных налогов и сборов, сохранение границ территории муниципалитета, содействие в охране общественного порядка	Содействие (в т.ч. участие) в объединении граждан, защите общих интересов и целей, в том числе хозяйственных	Исполнение государственного законодательства, в т.ч. гражданского, налогового и пр., своевременное реагирование на сигналы государственного управления
Органы и хозяйствующие структуры местного самоуправления	Решение местных вопросов, в т.ч. связанных с управлением имуществом, установлением местных налогов; отстаивание местных интересов на межмуниципальном, региональном и государственном уровнях	Соблюдение общих принципов и норм местного самоуправления	Предоставление условий для проведения целевых мероприятий, содействие в целевом использовании имущества общественных объединений	Обеспечение решения местных вопросов, реализация делегированных государственных полномочий
Общественные организации и объединения	Защита общих интересов и достижение общих целей граждан	Содействие в отстаивании местных интересов на межмуниципальном, региональном и государственном уровнях; содействие в решении вопросов местного значения, сохранении границ территории муниципалитета, содействие в охране общественного порядка	Соблюдение общих принципов и норм общественных объединений, содействие в отстаивании интересов общественных объединений на местном, региональном, межрегиональном и общероссийском уровнях	Общественный контроль за выполнением государственных функций, генерация и формализация гражданских инициатив, содействие в управлении гражданским обществом
Органы государственного управления и государственные структуры	Соблюдение и защита прав и свобод человека, защита собственности, обеспечение единства экономического и правового пространства, свободного перемещения товаров, услуг и финансовых средств, свободы экономической деятельности. Содействие развитию конкуренции; поддержка производства (предоставление дополнительных ресурсов, льгот); чёткое государственное администрирование	Защита общих принципов и норм местного самоуправления; обоснованное распределение полномочий между государственным и муниципальным уровнями управления, предоставление необходимых ресурсов для исполнения полномочий местного самоуправления	Обеспечение соблюдения прав и законных интересов общественных объединений, оказание поддержки их деятельности, предоставление налоговых и иных льгот и преимуществ	Соблюдение общих принципов и норм государственного управления, содействие государственной целостности, единству системы государственной власти

* Составлено с учётом положений статьи 8 Конституции РФ, Федерального закона №131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» от 6 октября 2003 г., с последующими изменениями.

** Составлено с учётом положений Федерального закона №82-ФЗ «Об общественных объединениях» от 19.05.1995 г., с последующими изменениями.

Матрица функций субъектов хозяйствования с позиций ближайшего окружения представлена в таблице 2.

Анализ содержания таблицы 2 позволяет сделать вывод о высокой степени значимости

результатов, полученных по итогам применения функционального подхода, для менеджмента субъектов социально-экономической среды.

Комплексное представление функций самого субъекта управления, его ближайшего

окружения, других субъектов, формирующих социально-экономическую среду, учёт самого факта многофункциональности и содержания конкретных функций имеет особую значимость на стадии формирования целей, способствуя повышению согласованности действий участников, а следовательно, росту эффективности управления сельской экономикой.

Литература

1. Лосев А.Ф. История античной эстетики. Т. 7. Кн. 1,2 [Последние века]. М.: Искусство, 1980. С. 211–212; 271–294.
2. Марков Ю.Г. Функциональный подход в современном научном познании. Новосибирск: Наука, 1982. 255 с.
3. Сюсюра Д.А. Сельская экономика: «интересная» модель хозяйственного развития // Экономика сельского хозяйства России. 2010. №5. С. 50–59.
4. Якобсон Л.И. Экономика общественного сектора. М.: Аспект-пресс, 1996. 318 с.
5. Стиглиц Дж. Э. Экономика государственного сектора. М.: МГУ, 1997. 750 с.

Проблемы материально-технического переоснащения аграрного сектора

Т.Ю. Соколова, к.э.н., Оренбургский ГАУ

Одной из наиболее актуальных проблем отечественных производителей сельскохозяйственной продукции является высокая степень изношенности машин и оборудования. Современное состояние экономики сельского хозяйства показывает, что собственными силами оно не может возродить ослабленную в годы реформ материально-техническую базу и обеспечить рост сельскохозяйственного производства. Следовательно, необходимым условием успешной деятельности сельскохозяйственных предприятий вместе с повышением инвестиционной привлекательности АПК является обновление парка сельскохозяйственной техники.

Главный финансовый источник обновления технических средств у большинства сельскохозяйственных предприятий (убыточных и низко rentабельных) — амортизационные отчисления — используется частично. Прибыль недостаточна из-за производства малого объёма продукции, низких закупочных цен на сельхозпродукцию. В связи с ухудшением условий банковского кредитования и даже отказом некоторых банков от кредитования юридических лиц большие надежды возлагаются отечественными предпринимателями на рынок лизинга. Лизинг выступает основной формой государственной поддержки в сфере технического обслуживания сельскохозяйственных организаций и прогрессивной формой инвестирования, благодаря которому появляется возможность оперативно обновлять основные фонды без крупных единовременных затрат [1].

В экономическом смысле лизинг — это кредит, предоставляемый лизингодателем лизингополучателю в форме передаваемого в пользование имущества. В лизинг может передаваться любой объект, если он не уничтожается в производственном цикле. В зависимости от характера объекта лизинга различают:

— лизинг движимого имущества (машинно-технический лизинг);

— лизинг недвижимого имущества (здания и сооружения производственного назначения).

Лизинг имеет следующие преимущества по сравнению с другими формами приобретения основных средств:

— возможность оперативно обновлять машинно-тракторный парк путём использования дорогостоящей новейшей техники без крупных единовременных затрат;

— имущество, приобретённое по лизингу, не числится на балансе у лизингополучателя и не включается в налогооблагаемую базу при расчёте налога на имущество;

— расходы по лизинговой деятельности уменьшают налогооблагаемую прибыль;

— возможность использования при агролизинге одновременных больших производственных мощностей, чем при покупке.

Лизинг сельскохозяйственной техники, как форма государственной поддержки инвестиций в АПК России, широкое распространение получил с 1994 г. после принятия Постановления Правительства РФ № 686 «Об организации обеспечения агропромышленного комплекса машиностроительной продукцией на основе долгосрочной аренды (лизинга)». Финансовая поддержка сельхозтоваропроизводителей со стороны государства была недостаточной и не смогла устранить проблемы в развитии рынка материально-технических ресурсов. При росте цен на аграрную продукцию в 2,2 раза цены на удобрения возросли в 2,7 раза, горючее и смазочные масла — в 2,5, топливо — в 2,4 [2].

В 2009 г. рост цен на сельхозмашины и запчасти к ним продолжался. Например, цена на зернокомбайн «Вектор» возросла в 2009 г. до 4,2 млн.руб. против 3,7 млн. в 2008 г., или на 13,5%, что понизило покупательную способность сельских товаропроизводителей. В первом полугодии 2009 г. банки резко сократили кредитование покупки техники хозяйствами, ряд банков (Сбербанк, Россельхозбанк и др.) ввели прямые ограничения на кредитование предприятий агросектора [3].

Многие хозяйства не могут приобрести технику из-за отсутствия залоговой базы, длительных сроков оформления кредитов, повышения процентной ставки, изменения соотношения собственных и заёмных средств. По итогам трёх кварталов 2009 г. сельскому хозяйству было поставлено около 50% техники от задания на 2009 г. в соответствии с программой развития сельского хозяйства до 2012 г.

ОАО «Росагролизинг» приняло меры по увеличению сроков лизинга техники до 15 лет, отмене авансового взноса за машины, введению первого лизингового платежа через 12 месяцев после передачи машин в лизинг и второго лизингового платежа через 18 месяцев.

Целью мероприятий по технической и технологической модернизации согласно Госпрограмме сельского хозяйства является техническое и технологическое обновление парка сельхозтехники [4] (табл. 1).

Предполагается в течение ближайших 5 лет обновить его по тракторам на 40%, по зерно- и кормоуборочным комбайнам соответственно на 50 и 55%. При этом такой интегральный показатель, как энергообеспеченность отрасли на 100 га, должен вырасти со 145 л. с. в 2008 г. до 168 л.с. в 2012 г. В последующие годы прогнозируется довести его к 2015 г. до 230 и к 2020 г. – до 300 л. с. на 100 га, что будет отвечать уровню энергообеспеченности сельского хозяйства в западноевропейских странах.

К числу мер государственной поддержки технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства можно отнести следующие:

- совершенствование методов оценки технологий и техники, инвестиционных проектов и проведение экономических расчётов;
- обоснование и планирование оптимальной потребности в технике;
- разработка инвестиционной политики и установление источников финансирования, при-

- привлечение собственных и зарубежных инвестиций;
- экономическое стимулирование технического переоснащения агропроизводства за счёт федерального и регионального бюджетов;
- формирование рынка техники (новой и бывшей в эксплуатации);
- совершенствование систем экономических взаимоотношений с заводами-изготовителями техники и сокращение диспаритета цен;
- улучшение использования фонда амортизационных отчислений;
- совершенствование материального стимулирования механизаторов, в том числе работы на технике со сроком службы более нормативного, и др.

Одной из основных организационных форм развития лизинга в системе аграрных отношений на региональном уровне является региональный лизинговый фонд агропромышленного комплекса, источниками формирования которого выступают прямые ассигнования из областного бюджета, собственные средства лизинговых компаний, входящих в фонд, лизинговые платежи, заёмные средства.

В соответствии с областной целевой программой «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия Оренбургской области» на 2008–2012 гг. по направлению технической и технологической модернизации производства в период 2008–2009 гг. сельхозтоваропроизводителями области приобретено свыше 390 тракторов всех марок, 294 зерноуборочных и 27 кормоуборочных комбайнов, в том числе: по лизингу за счёт средств областного бюджета – 38 тракторов, 18 зерноуборочных комбайнов, 26 сеялок, 13 грузовых автомобилей, других сельскохозяйственных машин и оборудования на общую сумму 166,9 млн. рублей; по инвестиционным проектам на внедрение ресурсосберегающих технологий по субсидируемым кредитам за счет средств областного бюджета – 2 трактора, 18 зерноуборочных

1. Техническая и технологическая модернизация сельского хозяйства

Показатели	2008		2009 (оценка)	2010	2011	2012	За 5 лет	
	план	факт		(прогноз)			абс.	% обнов- ления
Тракторы, тыс.шт.	23,0	23,8	29,0	35,0	41,0	48,0	176,0	40,0
Комбайны, тыс. шт.:								
зерноуборочные	7,9	9,6	9,0	11,0	12,5	15,0	55,4	50,0
кормоуборочные	3,0	3,2	3,5	3,5	3,5	3,5	17,0	55,0
Энергообеспеченность, л.с. на 100 га	134,0	145,0	145,0	152,0	161,0	168,0	+ 34	–
Привлечённые кредиты, млрд. руб.	49,0	45,0	46,5	59,8	55,0	55,0	255,3	–
Субсидии на возмещение затрат на уплату процентных ставок, млрд. руб.	2,45	2,45	5,36	8,45	10,30	11,54	38,1	–

комбайнов, 2 посевных комплекса, 1 сеялка и другая техника и оборудование на общую сумму 120,3 млн. рублей [5].

В 2010 г. в соответствии с областной целевой программой «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия Оренбургской области» на 2008–2012 гг. по направлению технической и технологической модернизации производства сельхозтоваропроизводителями запланировано приобрести 1258 шт. тракторов, 560 шт. зерноуборочных и 101 шт. кормоуборочных комбайнов. На 01.07.2010 г. сельхозтоваропроизводители области приобрели 342 шт. тракторов всех марок, что составило 27,2% от планового показателя, 80 шт. зерноуборочных (14,3%) и 10 шт. кормоуборочных комбайнов (9,9%) [5].

За последние годы произошли определённые положительные изменения в состоянии рынка сельскохозяйственной техники: выросли объёмы производства и экспорта машин, увеличился платёжеспособный спрос сельскохозяйственных предприятий, расширилось обеспечение сельскохозяйственных предприятий техникой на льготных условиях (льготное кредитование, лизинг).

Дальнейшее развитие рынка сельскохозяйственных машин сдерживается сложным финансовым состоянием потребителей и производителей сельскохозяйственной техники, неразвитой инфраструктурой рынка, низким качеством производимых в России сельскохозяйственных машин, невысоким уровнем инвестирования средств в модернизацию заводов сельскохозяйственного машиностроения. Исходя из этого, в ближайшей перспективе укрепление технической базы сельского хозяйства предполагается осуществить в следующих направлениях:

- увеличение срока службы сельскохозяйственных машин за счёт их ремонта и восстановления;
- формирование вторичного рынка восстановленной сельскохозяйственной техники;
- развитие сети местных лизинговых фондов и фондов льготного кредитования сельхозпроизводителей;

– расширение кооперативных форм приобретения и эксплуатации дорогостоящей техники [6].

Для удовлетворения потребностей сельского хозяйства в технических ресурсах необходимо создать условия для развития (на новой технологической базе) мощностей большинства предприятий тракторного и сельскохозяйственного машиностроения с учётом зональной специфики и спроса. В этих условиях использование лизинговых механизмов для обновления парка оборудования является для многих сельскохозяйственных предприятий перспективой дальнейшего развития.

Таким образом, модернизация, технологическое обновление отрасли и регулирование рынка создаст предпосылки для повышения конкурентоспособности отечественной сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия с целью поддержания доходности российских сельскохозяйственных товаропроизводителей. Реализация Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008–2012 гг. позволит аграрному сектору продвигать вперед всю лизинговую отрасль. Следовательно, развитие лизинга имеет широкие перспективы, что связано как с государственной поддержкой лизинговой деятельности, так и с растущими потребностями рынка в источниках финансирования инвестиций.

Литература

1. Янкова Г.Ф. Экономические выгоды и риски лизинга в АПК // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2009. № 1. С. 53–55.
2. Сурков Н.С. Состояние и причины снижения уровня технической оснащённости агропредприятий // Вестник Московского государственного агроинженерного университета им. В.П. Горячкина. 2009. № 7. С. 76–79.
3. Жукова О. Финансовая поддержка ресурсообеспечения села в период кризиса // АПК: экономика, управление. 2010. № 5. С. 75–79.
4. Скрынник Е. Техничко-технологическая модернизация сельского хозяйства – важнейшая задача государственной агропродовольственной политики // Экономика сельского хозяйства. 2010. № 1. С. 18–41.
5. Министерство сельского хозяйства Оренбургской области URL: <http://www.mcx.orb.ru>.
6. Лачуга Ю.Ф., Драгайцев В.И. Совершенствование лизинга сельскохозяйственной техники // Техника в сельском хозяйстве. 2009. № 1. С. 3–6.

Механизм государственного регулирования деятельности личных подсобных хозяйств населения

Л.В. Зинич, аспирантка, Институт экономики и финансов Омского ГАУ

Личные подсобные хозяйства имеют большое значение для развития агропромышленного комплекса России в целом и каждого региона в частности. Именно этот сектор экономики является гарантом обеспечения продовольственной безопасности регионов, стабилизации социальной сферы на селе.

Современный этап развития хозяйств населения характеризуется низким уровнем производственно-экономического потенциала и результатов деятельности, отсутствием необходимой производственной инфраструктуры, высокой зависимостью от государственной помощи и конъюнктуры рынка. Применяемые государством механизмы поддержки деятельности ЛПХ основаны на едином подходе к хозяйствам с разными результатами деятельности и не стимулируют их развитие. В этой связи существенным фактором, способствующим становлению и эффективному функционированию личных подсобных хозяйств как полноправных участников агропродовольственного рынка, является создание единой региональной концепции развития. Данная концепция представляет собой систему базовых принципов, основных решений и стратегических подходов, в совокупности позволяющих органам государственной власти и общественным организациям эффективно участвовать в развитии деятельности хозяйств населения в региональном АПК.

Цель концепции эффективного функционирования личных подсобных хозяйств в АПК региона – обеспечение благоприятного инвестиционного и финансового климата для формирования конкурентных преимуществ хозяйств населения; использование производственного, научного, кадрового, природного потенциала области с максимальным эффектом, увеличение вклада личных подсобных хозяйств в производство продукции; повышение занятости сельского населения.

В рамках реализации поставленной цели решаются организационно-экономические, административные и социальные задачи.

Исследование личных подсобных хозяйств в Омской области позволило сформулировать основные составляющие механизма государственного регулирования деятельности данного сектора (рис. 1).

1. Политика органов государственной власти. Поддержка агропродовольственного рынка – сложный процесс, требующий наличия целостной системы управления и охватывающий все уровни власти [1].

Поскольку от политического обеспечения эффективной реализации стратегических направлений зависит результат развития сектора малых форм хозяйствования, органы региональной государственной власти должны сосредоточить свои усилия по направлениям:

- разработка и реализация программ и планов развития деятельности хозяйств населения;
- предоставление комплексной и оперативной информации о перспективных планах и программах регионального развития;
- обеспечение функционирования канала обратной связи при подготовке проектов нормативных актов, регулирующих деятельность личных подсобных хозяйств;
- обеспечение активного сотрудничества всех институтов агропродовольственного рынка;
- обеспечение защиты интересов личных подсобных хозяйств во всех сферах;
- привлечение средств федерального бюджета для развития сектора малых форм хозяйствования в АПК региона.

Реализация системы мер по поддержке деятельности хозяйств населения в АПК является важным элементом всей государственной политики. Основная цель – осуществление государственной поддержки и регулирование деятельности личных подсобных хозяйств реализуется в рамках шагов: выработки системы мер (на основе итогов мониторинга и информации так называемого обратного канала связи), ведущей к внутренней логистике внутри государственного аппарата, а затем, через создание законодательных и нормативных актов федерального и регионального уровней, регулирующих весь спектр взаимодействия рыночных субъектов, – к внешней логистике, направленной к непосредственному получателю – хозяйствам населения.

2. Поддержка отраслевой концентрации. В основе данного направления находятся принципы кластерной политики, которые состоят в следующем:

- использовании синергического эффекта взаимодействия субъектов агропродовольственного рынка;
- использовании мирового опыта;

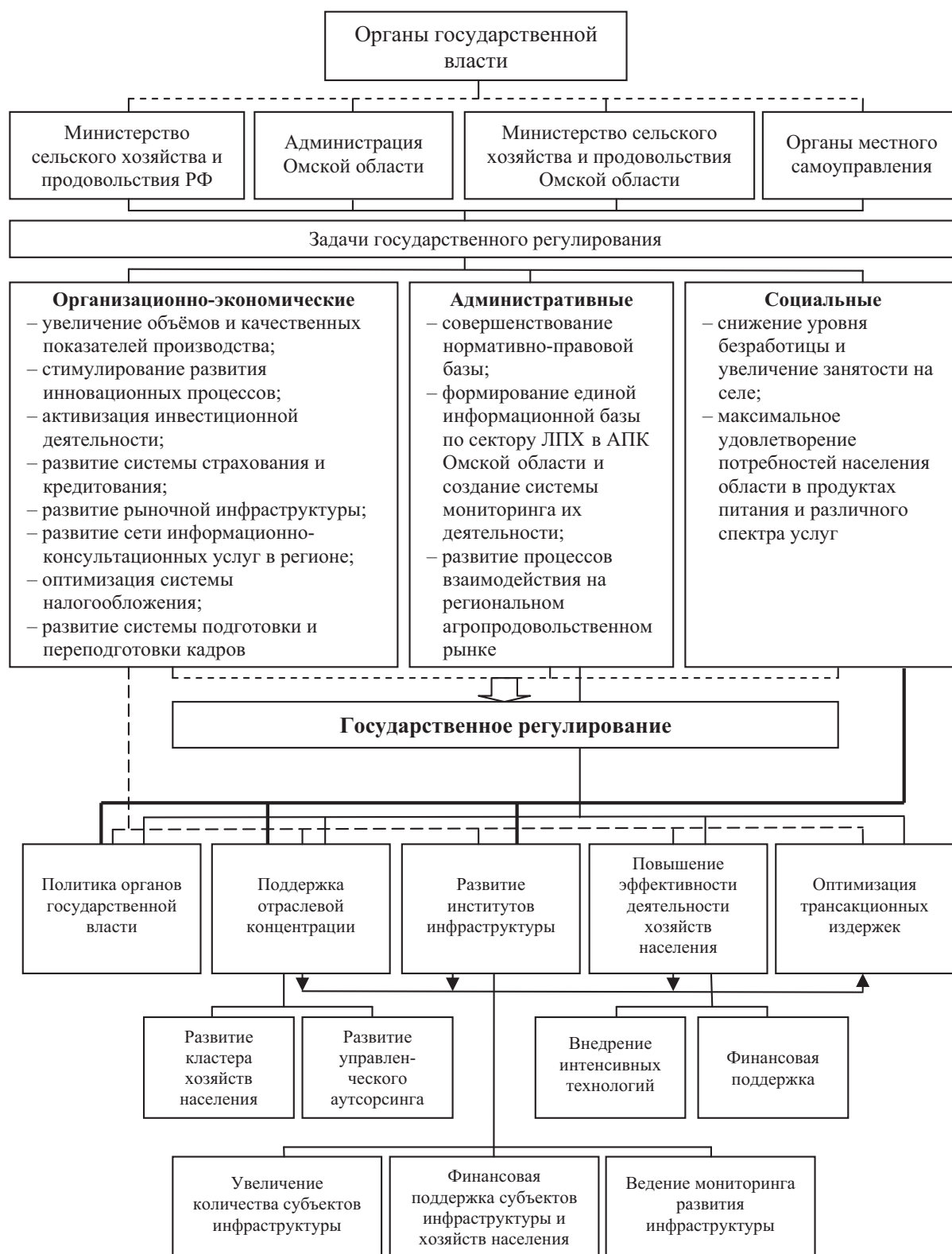


Рис. 1 – Организационно-экономический механизм государственного регулирования деятельности хозяйств населения

– содействию развитию хозяйственной самостоятельности производителей;

– поощрению инновационной деятельности;

– взаимодействию различных программ правительственных органов.

Основными противоречиями в сфере роста

отраслевой концентрации являются: нехватка квалифицированных ресурсов, слабое развитие институтов инфраструктуры и т.д. В связи с этим необходимо обеспечить стимулирование инвестиционных процессов в развитие технологий и человеческий капитал.

3. Развитие институтов инфраструктуры.

Инфраструктура малых форм хозяйствования – это комплекс институтов, обеспечивающих нормальное, непрерывное функционирование субъектов агропродовольственного рынка, выполняющих функции посредников или берущих на себя решение вспомогательных задач воспроизводственного процесса и товарно-денежного оборота. Приоритетная роль инфраструктуры объясняется тем, что она не только создаёт дополнительные рабочие места, но и способствует росту экономической активности населения, позволяет значительно сокращать фондёмкость и трудоёмкость продукции хозяйств, увеличивать доходы и налоговые поступления государства.

Можно выделить два основных направления развития инфраструктуры, обслуживающей ЛПХ.

1. Увеличение количества субъектов инфраструктуры, обслуживающей личные подсобные хозяйства.

В связи с тем, что дислокация предприятий по снабжению населения кормами, семенами, скотом, запчастями, техникой и др., кредитному и информационному обслуживанию неоднородна по районам области, это приводит к удорожанию производственных и других услуг.

Увеличение количества предоставляемых услуг населению сельскохозяйственными предприятиями и крестьянскими (фермерскими) хозяйствами, наличие в каждом районе станций технического обслуживания, МТС, транспортных и строительных предприятий позволит удовлетворить спрос и сократить транзакционные издержки, связанные с поиском поставщиков услуг.

Увеличение в сельской местности закупочных пунктов позволит дополнительно охватить закупками продукцию личных подсобных хозяйств в большинстве населённых пунктов, что увеличит производство сельскохозяйственной продукции в данной категории хозяйств.

Создание филиалов банков ОАО «Россельхозбанк» и ОАО «ОПСБ «ИНВЕСТСБЕРБАНК» в каждом районе области позволит увеличить доступность получения кредитов.

Развитие информационного и юридического обслуживания и создание районных информационных центров сократит транзакционные издержки хозяйств и повысит эффективность производства.

2. Ведение мониторинга развития инфраструктуры.

Основными задачами мониторинга являются: организация наблюдения – получение достоверной и объективной информации о деятельности ЛПХ сельского населения; оценка и системный анализ получаемой информации; обеспечение в установленном порядке органов управления, предприятий и учреждений, граждан информацией, полученной при осу-

ществлении мониторинга; разработка прогнозов развития; подготовка рекомендаций, направленных на преодоление негативных и поддержку позитивных тенденций, доведение их до сведения соответствующих органов управления и власти.

В направлении развития производственной инфраструктуры Омской области можно выделить следующие меры поддержки: 1) развитие животноводческой отрасли (формирование племенной базы, стимулирование приобретения племенного скота, строительства животноводческих ферм, организация ветеринарного обслуживания); 2) стимулирование приобретения сельскохозяйственной техники, предоставление населению в лизинг сельскохозяйственной техники и оборудования; 3) содействие в создании сети потребительских кооперативов; 4) поддержка субъектов инфраструктуры в обеспечении производственными, складскими, офисными и иными нежилыми помещениями.

К основным мерам поддержки торговой инфраструктуры относятся: организация сети закупочных пунктов в сельской местности; создание сети сбытовых потребительских кооперативов; развитие работы губернской ярмарки на действующих рынках и открытие ярмарок в районных центрах области; проведение выставок-ярмарок сельскохозяйственной продукции, произведенной в ЛПХ.

Для развития финансово-кредитной и страховой инфраструктуры необходимы: упрощение процедуры получения кредитов и субсидий; развитие страховых услуг и их доступности для населения; налоговые и другие льготы.

Меры поддержки информационной инфраструктуры: 1) развитие информационно-консультационных центров, основной деятельностью которых является обеспечение сельскохозяйственных товаропроизводителей актуальной информацией и оперативное консультирование по наиболее важным направлениям сельскохозяйственного производства; 2) оказание гражданам, ведущим ЛПХ, информационно-консультативной помощи работниками Министерства сельского хозяйства и продовольствия, сельских администраций; 3) распространение через средства массовой информации передового опыта ведения ЛПХ; 4) проведение по итогам года соревнования среди муниципальных районов и сельских поселений на лучшие показатели в работе с личными подсобными хозяйствами; 5) проведение семинаров сотрудниками банков, осуществляющих кредитование ЛПХ.

Для развития инфраструктуры правового обслуживания необходимо: 1) создание федеральных, региональных целевых программ развития обслуживающей инфраструктуры; 2) создание муниципальных программ развития обслуживающей инфраструктуры; 3) создание и развитие

системы правовой защиты и поддержки субъектов обслуживающей инфраструктуры и ЛПХ.

Основные меры поддержки кадровой инфраструктуры: 1) повышение квалификации граждан, ведущих личное подсобное хозяйство; 2) повышение квалификации сотрудников, работающих в организациях, обслуживающих ЛПХ; 3) доступность программ обучения, повышения квалификации и профессиональной переподготовки в сфере обслуживания ЛПХ; 4) реализация мероприятий по привлечению трудовых ресурсов из города в сельскую местность.

В целом следует отметить, что в перспективе очень важно обеспечить хозяйства населения всеми видами ресурсов и услуг. Присутствие в каждом из районов Омской области филиалов предприятий всех сфер обслуживания позволит повысить эффективность деятельности личных подсобных хозяйств, сократить транзакционные издержки их деятельности.

4. Повышение эффективности деятельности хозяйств населения

Внедрение новых интенсивных, ресурсосберегающих, высокоточных и почвозащитных технологий даёт возможность существенно повысить урожай зерновых, продуктивность ферм и производительность в целом, снизить потери, повысить качество продукции и при этом уменьшить расход топлива, семян, химических средств защиты и удобрений.

Обеспечение роста урожайности при равном уровне затрат путём использования ресурсосберегающих технологий, комплексов машин и оборудования, создания хорошо организованной сети технического сервиса, изменения структуры тракторного парка.

При полном освоении паро-зерновых сево-

оборотов в степной и южной лесостепной зонах можно возделывать с использованием нулевой обработки почвы до 20% зерновых, высеваемых в этих зонах. Экономический эффект от данных мероприятий достигается за счёт экономии дизельного топлива, расхода семян и других материальных ресурсов.

Несмотря на сложность самостоятельного решения вопросов повышения интенсивности производства, изложенные методы в целом для сектора личных подсобных хозяйств являются доступными. Так, в рамках программы поддержки личных подсобных хозяйств в Омской области до 2010 г. планируется произвести финансирование личных подсобных хозяйств в объёме до 51,53 млн. руб.

5. Оптимизация транзакционных издержек.

Данное направление развития деятельности хозяйств населения в АПК Омской области является одновременно и следствием всех реализуемых программ, поскольку данные мероприятия позволяют снижать уровень транзакционных издержек хозяйствующих субъектов. Так, развитая система рыночной информации способствует повышению эффективности деятельности хозяйств населения. Оперативная и достоверная информация о рыночных процессах позволяет сформировать оптимальный канал товародвижения, получить до 30% дополнительной выручки, сократить количественные и качественные потери продукции при перевозке, хранении и реализации продукции [2].

Литература

1. Беспяхотный Г.В., Барышников Н.Г., Кошолкина Л.А. Государственная поддержка сельского хозяйства (анализ действующей системы и обоснование ее изменений). М.: ВНИЭТУСХ, 2006. 177 с.
2. Стукач В.Ф. Управление транзакционными издержками // АПК: экономика, управление. 2006. № 3. С. 18–20.

Методологические подходы к разработке потребительских бюджетов сельских домохозяйств

М.М. Скальная, к.э.н., С.В. Дульзон, к.э.н., М.А. Липатов, аспирант, ВНИИ ОПТУСХ, г. Москва

Под бюджетом обычно понимают роспись в виде ведомости или таблицы доходов и расходов экономического субъекта за определённый период времени (год, квартал, месяц). В соответствии с экономическим субъектом финансовые бюджеты могут быть государственными, региональными, муниципальными (местными, семейными) [1]. К семейным часто добавляют прилагательное потребительский, поскольку при этом учитывают не только доходы и расходы, но и их реализацию в конечном потреблении. Бюджет вообще, а по-

требительский семейный в частности, является основным инструментом проверки сбалансированности, соответствия прихода и расхода экономических ресурсов. Для домохозяйств бюджет составляется с целью учёта доходов и расходов, определяемых показателями располагаемых ресурсов, валового и денежного дохода, а также показателем конечного потребления.

Многолетняя мировая и отечественная практика статистических наблюдений выработала структуру семейных потребительских бюджетов. В целом нормативный потребительский бюджет характеризует некий стандарт потребления индивида или социальной группы, а система

потребительских бюджетов определяет структуру потребительских мотиваций в социальной стратификации общества.

Базовым потребительским бюджетом в России с 1992 г. служит прожиточный минимум (ПМ), который является критерием оценки уровня жизни. Величина региональных ПМ отличается от размера ПМ в целом по Российской Федерации за счёт различий в структуре потребительской корзины и цен на продукты и услуги.

Состав и структура потребительских корзин бюджетов разного уровня достатка, по количеству ПМ характеризуют не только уровень жизни их обладателей, но и индивидуальные различия в потреблении материальных благ и услуг и, соответственно, определяют модели разного качества жизни, их принадлежность к различным социальным группам населения. Многообразие социальных, профессиональных, демографических групп населения и факторов, определяющих их бюджеты, характеризуется огромным количеством комбинаций, которые практически невозможно охватить. Поэтому система нормативных потребительских бюджетов формируется на основе ограниченного круга базовых бюджетов по основным демографическим группам в среднем на душу населения: трудоспособного населения, пенсионеров и детей.

В США разработка потребительских бюджетов началась с середины XX в. с расчёта бюджета на типовую семью из четырёх человек с целью измерения уровня бедности в стране. На сегодняшний день учёными США разрабатывается до 70 бюджетов разных типов семей. В СССР широко практиковалась разработка потребительских бюджетов. В России разработкой семейных потребительских бюджетов (СПБ) с конца 1990-х гг. занимается Всероссийский центр уровня жизни (ВЦУЖ) [2].

Современными исследователями ставится задача придания потребительским бюджетам статуса социального стандарта, характеризующего определённый этап развития экономики страны, с изменением которой меняются и его нормативы.

Методика ВЦУЖ первоначально предполагала трёхуровневую градацию в системе семейных потребительских бюджетов для населения РФ в целом. Затем было обосновано выделение четырёх социальных групп по уровню доходов и четырёх стандартов СПБ разного достатка по отношению их уровня к величине прожиточного минимума (ПМ) [3]. Данная методика позволила распределить социальные группы сельского населения РФ по уровню материального достатка на основе потребительских бюджетов (табл. 1).

Из таблицы видно, что в 2006 г. 50,4%, а в 2007 г. 49,3% населения относилось к среднеобеспеченным, или (условно) к среднему классу. В 2007 г. доля «среднеобеспеченных» и «высокообеспеченных» в совокупности выросла на 2,4% по сравнению с предыдущим годом и составила 60,6%.

Проведённое нами распределение сельского населения по уровню потребительских бюджетов (по методике ВЦУЖ, на основе расчётов эксклюзивных статистических данных) дало прямо противоположный результат, при котором почти всё сельское население (93,2%) попадает в наименее и низкообеспеченные социальные группы. Такое распределение сельского населения по социальным группам лишает принятые социальные стандарты всех их функций: и как реальных ориентиров более высокого стандарта жизненного уровня, и как инструмента для оказания населению дифференцированной социальной помощи и господдержки. Причиной такого положения стала глубокая экономическая бедность на селе – реальная среда, которую

1. Распределение социальных групп по уровню материального достатка на основе потребительских бюджетов, %

социальные группы населения	Всего население РФ			Сельское население РФ*	
	наименование потребительского бюджета и его уровень достатка в ПМ	удельный вес групп по числу членов в общем итоге обследуемых домохозяйств, %		удельный вес групп по числу членов в общем итоге обследуемых сельских домохозяйств, %	
		2006 г.	2007 г. *	2006 г.	2007 г.
Наименее обеспеченные	Социальный до ПМ	13,4	6,0	55,7	45,4
Низкообеспеченные	Восстановительный ПМ – 3 ПМ	28,4	33,4	37,7	47,8
Среднеобеспеченные	Средний 3 ПМ – 7 ПМ	50,4	49,3	6,6	6,8
Высокообеспеченные	Высокого достатка 7 ПМ и выше	7,8	11,3	-	-

* По расчётам автора.

надо учитывать при декларируемых правительством обязательствах, касающихся повышения уровня доходности труда в сельском хозяйстве. К тому же распределение всего населения по социальным группам в целом по России включает как городское, так и сельское. В связи с отсутствием публикаций таких официальных данных по городскому населению мы не можем определить точное соотношение среднеобеспеченных горожан и селян. Если расчёты провести только по городскому населению, то там уровень среднеобеспеченных будет выше, чем приведённый в таблице 1.

Вышесказанное определило необходимость совершенствования методологии разработки системы потребительских бюджетов, учитывающей бедность сельского населения, особенности сельского хозяйства, низкую доходность труда и монопсонический характер сельского рынка труда. Исходя из ориентиров, опирающихся на прогнозные оценки величины располагаемых ресурсов сельских домохозяйств (госпрограммы и др.), рассчитывался средний размер потребительского бюджета в ПМ.

На основе эксклюзивных статистических данных выборочного обследования бюджетов сельских домохозяйств проведена их дифференциация по десятипроцентным (децильным) группам, в зависимости от уровня среднедушевых располагаемых ресурсов. Их анализ послужил основанием для формирования пяти укрупнённых социальных групп. Методом экспертных оценок были выделены социальные группы, определён размер их материального достатка через показатель «располагаемые ресурсы», измеряемые в прожиточных минимумах, и обоснованы наименования соответствующих им потребительских бюджетов (табл. 2).

Из таблицы 2 видно, что в общей численности домохозяйств России в числе бедных, доход которых ниже прожиточного минимума, находятся только две децильные группы, охватывающие 6,0% населения, тогда как в составе сельского населения бедные занимают четыре децильные группы – 45,4% сельского населения. За чертой глубокой бедности, уровень которой определяется доходом менее половины прожиточного минимума, находится почти 25% сельских домохозяйств.

Разница в размере располагаемых ресурсов наименее и наиболее обеспеченных социальных групп всего населения России и населения сельской местности по мировым нормативам находится на предельно критическом уровне для сельского населения и выходит за его пределы для населения страны в целом. Проведённые нами расчёты показывают, что значение коэффициента фондов, характеризующего степень социального расслоения, в 2007г. для домохозяйств сельской местности составило 10,9, а для всей совокупности домохозяйств Российской Федерации – 13,2. Менее выраженная поляризация доходов сельского населения обусловлена, в первую очередь, монопсоническим характером аграрного рынка труда.

Соотношение среднедушевых располагаемых ресурсов первой и десятой социальных групп населения характеризуется коэффициентом фондов, который у населения в целом по России увеличился с 12,1 раза в 2006 г. до 13,19 раза в 2007 г., а у сельского населения – соответственно с 10,1 и до 10,95 раза. Следовательно, дифференциация между самыми богатыми и самыми бедными слоями населения усиливается как в городе, так и в сельской местности, только разными темпами. Доля домохозяйств с уровнем доходов ниже прожиточного минимума на селе

2. Дифференциация домохозяйств по 10-процентным (децильным) группам населения РФ в зависимости от уровня среднедушевых располагаемых ресурсов, 2007 г.

Социальные группы	Все домохозяйства РФ			Домохозяйства сельской местности РФ			
	в среднем на члена домохозяйства в месяц, руб.	в % к		в среднем на члена домохозяйства в месяц, руб.	в % к		удельный вес по численности членов домохозяйств, %
		I группе	к ПМ*		I группе	к ПМ	
1	2240,7	100	58,2	1572,4	100	40,9	13,1
2	3256,3	145,3	84,6	2291,4	145,7	59,6	11,4
3	4051,4	180,8	105,3	2892,8	184,0	75,2	10,8
4	4850,3	216,5	126,1	3497,5	222,4	90,9	10,1
5	5786,9	258,3	150,4	4193,6	266,7	109,0	10,1
6	7068,9	315,5	183,8	4949,3	314,8	128,7	10,1
7	8918,7	398,0	231,8	5896,1	375,0	153,3	10,1
8	11296,5	504,1	293,6	7117,2	452,6	185,0	9,5
9	14541,3	649,0	378,0	9085,3	577,8	236,2	8,0
10	29558,2	1319,1	768,3	17215,0	1094,8	447,5	6,8

* Прожиточный минимум в 2007 году был равен 3847 руб.

хотя и снизилась, но остаётся ещё довольно высокой и составляет 45,4% (в 2006 г. – 56,7%). Причём сельское население с уровнем доходов ниже прожиточного минимума сосредоточено в четырёх децильных группах, в то время как население с аналогичным уровнем доходов в целом по РФ – только в первых двух децильных группах.

Измерение потребительских бюджетов количеством ПМ упростит в дальнейшем, по мере роста доходов сельского населения, переход к более высоким потребительским бюджетам городского населения.

Таким образом, на основе распределения сельского населения по децильным группам, экспертных оценок, результатов социологических обследований сельских домохозяйств была предложена стратификация групп сельского населения по уровню располагаемых ресурсов, с новой градацией, большим количеством социальных групп и новыми наименованиями, соответствующих им потребительских бюджетов (табл. 3). Такое деление обусловлено не только большой концентрацией сельского населения

в низкодоходных социальных группах, но и необходимостью более дифференцированного, адресного (точечного) подхода к их социальной защите. Поэтому первая группа, именуемая по градации ВЦУЖ «наименее обеспеченные», разделена на две – «беднейшее население (нищета)» и «малоимущее население». Вторая группа, по градации ВЦУЖ «низкообеспеченные», также разделена на две группы: «низкообеспеченное население» и «среднеобеспеченное население». По принятой ныне классификации ВЦУЖ, в среднеобеспеченную группу по величине доходов в 2007 г. попадает лишь 6,8% сельского населения (49,3% в целом по России), что явно не соответствует наличию слоя среднего класса в сельской местности.

Следовательно, «среднеобеспеченное население» в сельской местности и в целом по РФ не является равнозначным. Представителей группы населения «высокообеспеченные» на уровне, предлагаемом ВЦУЖ, по данным статистики и авторским расчётам за этот период, в числе сельских домохозяйств не наблюдалось.

3. Распределение населения по укрупнённым социальным группам материального достатка на основе потребительских бюджетов за 2007 г.

Всего населения (по системе ПБ ВЦУЖ)			Сельского населения (по системе ПБ ВНИЭТУСХ)				
социальные группы населения	наименование потребительского бюджета и его уровень достатка в ПМ	удельный вес групп по числу членов в общем итоге обследуемых домохозяйств, %	группы населения по уровню жизни	наименование потребительского бюджета и его уровень достатка в ПМ	удельный вес групп по числу членов в общем итоге обследуемых домохозяйств, %	среднедушевые располагаемые ресурсы	
						на 1 человека, руб./мес.	в % к ПМ
Наименее обеспеченные	Социальный до ПМ	6,0	Беднейшее население (нищета)	Бюджет выживания (БВ) на уровне стоимости продовольственной потребительской корзины	13,1	1572	41
			Малоимущее население	Социальный бюджет (СБ), по стоимости близкий к прожиточному минимуму или на его уровне	32,3	2893	75
Низкообеспеченные	Восстановительный ПМ – 3 ПМ	33,4	Низкообеспеченное население	Минимальный потребительский бюджет (МПБ), превышающий ПМ в 1,5 раза	20,2	4572	119
			Среднеобеспеченное население	Рациональный потребительский бюджет (РПБ) (восстановительный), в интервале от 1,5 до 3,5 ПМ	27,6	7366	192
Среднеобеспеченные	Средний 3 ПМ – 7 ПМ	49,3	Высокого достатка	Бюджет высокого достатка (БВД), превышающий ПМ более 3,5 раза	6,8	17215	448
Высокообеспеченные	Высокого достатка 7 ПМ и выше	11,3	–	–	–		

Как видим, предложенная методологическая основа разработки системы потребительских бюджетов сельских домохозяйств даёт более конкретное представление динамики социально-экономических процессов, происходящих в сфере доходов населения, проживающего в сельской местности. Благодаря её использованию складывается более конкретное представление о реальном уровне доходов сельского населения и их дифференциации, позволяющее вести речь о разработке переходных социальных стандартов и, в первую очередь, стандартов текущего потребления.

Использование предложенной методики стратификации социальных групп населения позволит более глубоко исследовать социальную структуру сельского населения Российской Фе-

дерации, дифференциацию по уровню доходов и качеству жизни, затраты на рабочую силу, размеры социальных гарантий и более обоснованно определять ориентиры и этапы повышения заработной платы работников сельского хозяйства и доходов сельских домохозяйств, размеры государственной социальной помощи малоимущим и финансовой поддержки домохозяйствам, расширяющим сельскохозяйственную деятельность.

Литература

1. Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь. 3-е изд., перераб. и доп. М.: ИНФРА-М, 2002. 480 с.
2. О государственной социальной помощи: федеральный закон от 17 июля 1999 г. №178 – ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. 1999. № 29. Ст. 3699.
3. Бобков В.Н. Уровень жизни и социальное неравенство в современном российском обществе // Уровень жизни населения регионов России. 2006. №4.

Роль личного подсобного хозяйства в АПК Оренбургской области

Г.Л. Коваленко, д.э.н., профессор, В.А. Шевцов, аспирант, Институт управления Оренбургского ГАУ

Личное подсобное хозяйство – форма ведения сельскохозяйственного производства, основанная на личном труде гражданина и членов его семьи для удовлетворения собственных потребностей в продовольствии и сельхозсырье, а также получении доходов, дополнительных к доходам по основному месту работы и социальным выплатам.

Из анализа структуры производства сельскохозяйственной продукции в Оренбургской области по категориям хозяйств видно, что почти половина сельхозпродукции производится личными подсобными хозяйствами (табл. 1).

До 90-х гг. прошлого столетия основными производителями продукции в сельском хозяйстве были крупные сельскохозяйственные

организации, на долю которых приходилось три четверти произведённой продукции. Либерализация цен, дефицит продовольствия в начале 90-х гг., выделение земельных участков для ведения личного подсобного хозяйства, садоводства и огородничества способствовали активизации индивидуального сектора в сельском хозяйстве. При сокращении производства в сельскохозяйственных организациях объём продукции в фактических ценах в хозяйствах населения вырос. Доля населения, занятого в производстве продукции сельского хозяйства, увеличилась с 20,5% в 1990 г. до 47,5% в 2007 г. Личные подсобные хозяйства населения выступают уже экономически самостоятельной, равноправной формой хозяйствования [1].

Развитию личного подсобного хозяйства как важной составной части сельскохозяйственного производства уделяется очень большое внимание. Более того, оно рассматривается как магистральное направление развития всего сельского хозяйства за счёт присоединения земельных долей к личным подсобным хозяйствам и последующей их трансформации в крестьянские и фермерские хозяйства.

Такому пониманию проблемы способствует прежде всего то, что, производя значительное количество продукции (более 50%), ЛПХ позволяют реализовывать неиспользуемые резервы для увеличения производства по существу без капитальных вложений со стороны государства, играя при этом важную роль в создании жизненных условий, воспроизводстве рабочей силы и сельского населения в целом [2].

1. Структура продукции сельского хозяйства по категориям хозяйств в Оренбургской области, млн. руб.

	Годы			
	2005	2006	2007	2008
Хозяйства населения	17957,6	20479,7	23224,1	24365,2
Фермерские хозяйства	1506,6	2465,8	4700,2	6674,1
Сельскохозяйственные организации	11966,3	13614,6	20925,6	25435,6
Хозяйства всех категорий	31430,5	36560,1	48849,9	56474,9

2. Производство продукции сельского хозяйства в хозяйствах населения
(в фактически действовавших ценах) [3]

	Годы				2009 в % к 2005
	2005	2006	2007	2008	
Млн. руб.					
Продукция сельского хозяйства	17957,6	20479,7	23224,1	29341,5	163,4
В том числе:					
продукция растениеводства	7139,5	8040,8	9450,0	10841,1	151,8
продукция животноводства	10818,1	12438,9	13774,1	18500,1	171,0
в % к хозяйствам всех категорий					
Продукция сельского хозяйства	57,1	56,0	47,5	45,4	x
В том числе					
продукция растениеводства	47,9	46,3	35,2	30,5	x
продукция животноводства	65,5	64,9	62,6	63,7	x

По данным, приведённым в таблице 2, можно получить представление об объёмах сельхозпроизводства в ЛПХ Оренбургской области.

За период с 2005 по 2008 гг. объём продукции сельского хозяйства в хозяйствах населения Оренбуржья вырос на 63,4%, в том числе продукции животноводства – на 71%. Большой рост производства в животноводстве связан с тем, что эта отрасль даёт продукцию, а следовательно, и доход в течение всего года, а не только летом, как растениеводство, и требует меньшего технического оснащения.

Если быть объективными, то рост производства в ЛПХ весьма относителен и связан в основе своей, с одной стороны, с увеличением их числа, а с другой – с падением производства в общественном хозяйстве. Пока будет продолжаться это падение, роль личных подсобных хозяйств будет возрастать (даже при отсутствии абсолютного, действительного прироста продукции ЛПХ) [2].

Оренбургская область входит в число 15 крупнейших регионов России по производству продукции сельского хозяйства в фактических ценах по хозяйствам населения. На долю этих

субъектов Российской Федерации в 2007 г. приходилось 44,8% всей произведённой продукции в стране, в том числе на долю Оренбургской области – 2,3% [1].

Хозяйства населения выступают в настоящее время основными производителями картофеля и овощей. Из года в год увеличивается производство зерновых культур, хотя приоритет по-прежнему сохраняют сельхозорганизации (табл. 3).

Производство картофеля в хозяйствах населения по районам области неравномерно. Больше всего картофеля выращивается населением Северного, Пономарёвского, Красногвардейского, Тюльганского, Матвеевского, Шарлыкского, Абдулинского районов.

Важнейшим показателем, определяющим объёмы производства продукции растениеводства, является урожайность сельскохозяйственных культур. На урожайность оказывают влияние две группы факторов: природные и производственно-технологические. Последние годы (2006–2008 гг.) были благоприятными для производства основных видов продукции растениеводства, и это положительно сказалось на их урожайности (табл. 4).

3. Производство основных продуктов растениеводства в хозяйствах населения [3]

	Годы				2008 в % к 2005
	2005	2006	2007	2008	
Тыс. ц					
Зерно (в весе после доработки)	53,7	110,1	175,8	161,2	300,2
Подсолнечник	10,2	7,2	9,3	23,1	226,5
Картофель	4239,6	3515,3	3735,0	2965,1	69,9
Овощи	3068,6	2733,3	2989,8	2026,2	66,0
В % к производству в хозяйствах всех категорий					
Зерно (в весе после доработки)	0,3	0,5	0,6	0,4	x
Подсолнечник	0,4	0,2	0,4	0,5	x
Картофель	97,7	96,2	96,7	94,2	x
Овощи	96,2	93,9	94,6	87,8	x

В 2008 г. урожайность зерновых культур, подсолнечника, картофеля, овощей в хозяйствах превышала показатели предыдущих лет.

Закономерно, что урожайность зерновых в общественном хозяйстве всегда была значительно выше, чем в ЛПХ, чему способствовала его хорошо отлаженная организационная и технико-технологическая база.

Иная ситуация сложилась в производстве картофеля. Как трудоёмкая культура, требующая для своего возделывания огромных затрат труда, картофель может возделываться с равным успехом как в общественном, так и в личном подсобном хозяйстве. Эффективность его производства зависит в основном от технологий предпосевной, посевной обработки почвы и уборочных работ и различается затратами труда. Поэтому различия в эффективности производства картофеля неоднозначны и определяются в значительной степени возможностями хозяйства, его техническим оснащением, трудовыми или другими ресурсами [1].

Наряду с выращиванием овощей, велика доля ЛПХ и в производстве продукции животноводства (табл. 5).

За рассматриваемый период в хозяйствах населения выросло поголовье крупного рогатого скота на 10,8%, овец и коз – на 48,3%, коров – на 9,0%, свиней – на 11,5%. При ежегодном снижении поголовья животных в хозяйствах всех категорий доля поголовья скота в ЛПХ возрастает.

Проблема обеспечения скота кормами актуальна для личных подсобных хозяйств населения. Заготовкой сена занимается каждый крестьян-

ский двор самостоятельно. Корма поступают в хозяйства населения преимущественно в качестве натуроплаты, а в отдельных случаях – в счёт арендной платы за земельные доли, паи [1].

Несмотря на большую долю продукции животноводства, производимой в частных подворьях, по нашему мнению, она будет сокращаться. Это связано с постоянным ростом стоимости кормов при неизменных закупочных ценах на мясо, а также вступившим в силу в 2009 г. новым техническим регламентом «О требованиях к мясу и мясной продукции, их производству и обороту». Убой животных в ЛПХ, как правило, производится на личных подворьях самими же производителями. Новый технический регламент предполагает убой исключительно на специально оборудованных бойнях, с проведением ветеринарного контроля, что, в свою очередь, приведёт к удорожанию производства мяса, к увеличению злоупотреблений со стороны перекупщиков животных и, следовательно, снижению мотивации к производству товарного мяса личными подворьями. Однако это нововведение не так остро скажется на производстве крупных товаропроизводителей, поскольку в большинстве своём они уже оборудованы убойными цехами, соответствующими требованиям техрегламента.

Важным качественным показателем использования имеющихся кормов являются затраты кормов на производство единицы продукции (табл. 6).

В хозяйствах населения затраты кормов на производство 1 ц молока, привес крупного рога-

4. Урожайность основных сельскохозяйственных культур в хозяйствах населения (ц/га)

	Год				Справочно: в сельхоз-организациях 2009 г.
	2005	2006	2007	2008	
Зерно (в весе после доработки)	6,8	10,3	13,0	13,3	12,8
Подсолнечник	5,6	5,1	8,1	8,5	10,0
Картофель	118,0	137,0	150,0	153,0	154,6
Овощи	232,3	250,0	302,0	324,4	304,7

5. Поголовье скота в хозяйствах населения (тыс. голов) [3]

	Год				
	2005	2006	2007	2008	2009 в % к 2005
Крупный рогатый скот, в том числе	284,9	304,4	304,4	315,8	110,8
Коровы	150,5	157,4	161,3	164,0	109,0
Свиньи	123,5	148,7	133,0	137,7	111,5
Овцы и козы	115,7	137,0	158,1	171,6	148,3
в % к хозяйствам всех категорий					
Крупный рогатый скот, в том числе	42,7	43,8	44,2	45,4	х
Коровы	50,5	51,6	53,1	53,9	х
Свиньи	52,9	53,4	48,1	47,7	х
Овцы и козы	48,9	56,4	61,1	62,2	х

того скота и свиней сложились значительно ниже, чем в сельскохозяйственных организациях. Но это вовсе не говорит о высоком уровне производительности труда в ЛПХ. К тому же, в последние годы рост производства в ЛПХ замедлился. Это свидетельствует о том, что их потенциал при современном уровне материально-технического обеспечения практически исчерпан. Как и ранее, так и сейчас владельцы личных подворий сталкиваются со многими проблемами. Несмотря на давнюю историю, имеют место проблемы формирования правовой базы ЛПХ, высокой трудоёмкости производства в личных подворьях, доступа к рынкам ресурсов, продовольствия, сельскохозяйственного сырья и кредитов.

Трудность в вопросе оценки сравнительной эффективности использования материальных и других ресурсов, особенно в ЛПХ, состоит в отсутствии какой-либо информации для этой оценки в личном подсобном хозяйстве. Именно поэтому невозможно провести такие сравнения без специальных монографических обследований [2].

Согласно результатам обследования в ряде хозяйств Московской и Нижегородской областей, проведённого в 1993 г. М.А. Кочановым (табл. 7), четырёх – пятикратные различия в производстве валовой продукции в расчёте как

на одного среднегодового работника, так и на один человекодень, свидетельствуют о ещё большем отрыве общественного хозяйства от личного, так как усилия людей, затрачиваемые в ЛПХ, возрастают в связи с необходимостью повышения степени самообеспечения продовольствием и доходами.

Анализ производительности труда в производстве наиболее важных и конкретных видов продукции, проведённый на примере АО «Заокское» Московской области (табл. 7), показывает, что производительность труда в общественном хозяйстве также в три – пять и даже в семь – восемь раз выше, чем в ЛПХ, в зависимости от вида производимой продукции, что согласуется с общими объёмами произведённой продукции в стоимостном выражении в расчёте на единицу используемого в них труда [2].

Таким образом, по производительности труда в общественном и личном подсобном хозяйствах различия наиболее существенные в пользу общественного хозяйства, что вполне реально и связано с более высоким уровнем специализации и механизации общественного производства, технической вооружённости и технологии [2].

В сложившихся условиях возрастает зависимость ЛПХ от его интеграционных связей и отношений с сельскохозяйственными пред-

6. Затраты кормов на производство 1 ц продукции (ц/к.ед.) [3]

	Годы			
	2005	2006	2007	2008
Молоко				
Все категории хозяйств, в том числе:	0,95	0,86	0,86	–
сельхозорганизации	1,46	1,33	1,23	1,27
хозяйства населения	0,70	0,61	0,68	–
Привес крупного рогатого скота				
Все категории хозяйств, в том числе:	10,67	8,22	8,15	–
сельхозорганизации	16,87	16,04	15,61	15,64
хозяйства населения	6,12	4,15	4,36	–
Привес свиней				
Все категории хозяйств, в том числе:	7,71	6,42	7,40	–
сельхозорганизации	11,36	10,04	9,98	6,89
хозяйства населения	6,89	5,38	6,32	–

7. Производительность труда в производстве основных видов сельхозпродукции в общественном и личном подсобном хозяйствах в АО «Заокское», (Московская обл., 1993 г.)

Продукция	Затраты труда на производство 1 ц продукции, чел./час.		
	общественное хозяйство	ЛПХ	отношение ЛПХ к общественному, раз
Картофель	5,2	24,9	4,9
Овощи открытого грунта	4,48	13,6	3
Молоко	5,91	17,1	2,9
Свинина	11,6	90,5	7,8

приятными, которые при реорганизации оказались разрушенными. Со стороны сохранившихся предприятий помощь личному хозяйству носит несистемный характер и не охватывает весь круг проблем.

Учитывая фактор времени и огромные затраты труда в ЛПХ, решение проблемы повышения эффективности в нём видится прежде всего в повышении технической оснащённости, восстановлении и развитии традиционно сложившихся связей между общественным и личным хозяйствами, вовлечении в эти связи заготовительных, перерабатывающих и обслуживающих предприятий, т.е. интеграции с общественным сектором [2].

Однако, по нашему мнению, с ростом потребности населения в продовольствии в будущем сельское хозяйство, в основе которого лежит преимущественно ЛПХ, не сможет обеспечить продовольственную безопасность, расширенное

воспроизводство продукции. Это обусловлено снижением численности трудоспособного населения в селе, а также тем, что малое хозяйство не способно добиться высокотехнологичного и наукоёмкого производства, поскольку все новые разработки осуществляются в большей степени в интересах крупнотоварных производств. В связи с этим мы считаем, что для обеспечения продовольственной безопасности страны необходимо развивать крупнотоварные производственные комплексы, в частности, агрохолдинги.

Литература

1. Развитие личных подсобных хозяйств населения Оренбургской области. 2008: аналитическая записка / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Оренбургской области. Оренбург, 2008. 45 с.
2. Копач К.В. Личное подсобное хозяйство сельского населения и его интеграция с предприятиями агропромышленного комплекса. 2-е изд., перераб. и доп. М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2002. 312 с.
3. Сельское хозяйство, охота и лесоводство Оренбургской области. 2009: стат. сб. / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Оренбургской области. Оренбург, 2009. 161 с.

Организационно-экономические особенности производства зерна кукурузы в Оренбургской области

Л.А. Добродомова, к.э.н., Л.Н. Ворошилова, соискатель, Оренбургский ГАУ

В реализации приоритетного национального проекта «Развитие АПК» для создания прочной кормовой базы животноводства большое место занимают зернофуражные культуры, среди которых важная роль принадлежит кукурузе, особенно выращиваемой по интенсивной (зерновой) технологии. Кукуруза — одна из важнейших сельскохозяйственных культур в мире. Её уникальность состоит в высокой потенциальной урожайности и универсальности использования. Почти во всех кукурузосеющих странах культуру выращивают на зерно, которое используется на продовольственные, кормовые и технические цели. В пищевой промышленности кукурузное зерно является сырьём для получения крупы, муки, масла, крахмала, спирта. Как высокоэнергетический корм, зерно кукурузы пригодно для кормления всех видов животных и птицы. По кормовым достоинствам (содержанию кормовых единиц, обменной энергии и переваримости) зерно кукурузы превосходит зерно других фуражных культур, ввиду чего является неотъемлемой частью комбикормов. Если в 1кг силоса содержится 0,18–0,22 к.ед. (кормовых единиц), то в ЗСМ (зерностержневой массе) — 0,64–0,78 к.ед., а в чистом зерне кукурузы — уже 1,34–1,40 к.ед. [1].

В Оренбургской области кукуруза — ведущая кормовая культура, возделывается преимущественно на силос. За последние годы учёные Оренбургского аграрного университета (В.П. Лухменёв, Ю.В. Соколов, А.В. Кислов и др.) выявили ряд относительно скороспелых продуктивных гибридов кукурузы, разработали комплекс агротехнических и организационно-хозяйственных мероприятий, практическое осуществление которых позволяет получать высокие урожаи початков и спелого зерна, готовить из них высокоценный корм — корнаж. Руководители и специалисты многих сельскохозяйственных предприятий области внедряют и успешно применяют интенсивные технологии производства кукурузы на зерно. Руководство области в последние годы акцентирует внимание на укреплении кормовой базы животноводства, главным образом, за счёт расширения посевных площадей под зерновой кукурузой до 100 тыс. га. В бюджете области ежегодно закладывается более 100 млн. руб. на субсидии для тех хозяйств, которые займутся выращиванием её по зерновой технологии. В хозяйствах области есть положительные примеры получения хороших урожаев зерна кукурузы и зерностержневой массы, убранной на корнаж из початков молочно-восковой и восковой спелости. Так, в 2005г. в ООО «Правда» Грачёвского района

с площади 373 га намолочено 2700 т зерна кукурузы, урожайность составила 73 ц с 1 га, а в ТНВ «Южный Урал» Сакмарского района с площади 400 га намолочено 1720 т кукурузы, урожайность составила 43,1 ц с 1 га. В 2007 г. в Затонном Илекского района на богаре урожайность зерна достигла 45 ц/га.

Структура сельскохозяйственного производства требует учёта особенностей Оренбургской области. На развитие сельскохозяйственного производства, прежде всего, оказывают влияние природные условия. Они определяют набор выращиваемых в хозяйствах культур и видов животных. Географическое положение территории области (протяжённость 700 км) определяет различия экономических условий сельскохозяйственного производства по зонам. В области выделено шесть природно-климатических зон, которые отличаются друг от друга структурой посевных площадей, структурой поголовья и структурой товарной продукции.

Северная зона: общая площадь 1765,6 тыс. га, в том числе сельскохозяйственных угодий 86%. Сюда входят Северный, Бугурусланский, Абдулинский, Асекеевский, Матвеевский, Пономарёвский, Шарлыкский и Тюльганский районы.

Западная зона – общая площадь 2478,6 га, в т.ч. сельхозугодий 86,8% – включает Бузулукский, Сорочинский, Новосергиевский, Красногвардейский, Александровский, Тоцкий, Грачёвский районы.

Центральная зона – общая площадь 2699 тыс. га, в т.ч. сельхозугодий 82,1% – объединяет Переволоцкий, Октябрьский, Оренбургский, Сакмарский, Саракташский, Кувандыкский, Беляевский районы.

Юго-Западная зона – общая площадь 1553,4 тыс. га, в т.ч. сельхозугодий 91,8%. Это Ташлинский, Илекский, Первомайский районы.

В южную зону площадью 1053,4 тыс. га (сельхозугодий 91,8%) вошли Соль-Илецкий, Акбулакский, Домбаровский районы.

Восточная зона (площадь 2574 тыс. га, в т.ч. сельхозугодий 87,2%) представлена Адамовским, Гайским, Кваркенским, Новоорским, Светлин-

ским и Ясненским районами. Климат очень засушливый.

Наиболее благоприятными почвенно-климатическими условиями обладают южная, юго-западная, центральная и западная зоны, как по продолжительности безморозного периода, так и по сумме активных температур, необходимых для созревания кукурузы. Согласно классификации кукурузы по ФАО для возделывания гибридов различных групп спелости требуется определённая сумма положительных температур. По мнению наших учёных-аграрников, можно успешно выращивать гибриды кукурузы с ФАО 100–200 в южной, юго-западной, центральной и западной зонах области. Кукуруза даёт хороший результат в регионах, где за май – сентябрь выпадает не менее 200 мм осадков. В зонах выращивания кукурузы по температурному фактору годовая сумма осадков составляет 282–373 мм [2], но со значительной амплитудой распределения их по месяцам. Поэтому получение высоких урожаев фуражного зерна гарантировано на орошаемых землях. Однако высокая засухоустойчивость кукурузы, её способность эффективно использовать осадки второй половины лета позволит отдавать ей предпочтение и в богарных условиях.

Так, в целом по Оренбургской области валовой сбор зерна кукурузы за последние три года увеличился в 3,4 раза и составил 449697 т (табл. 1).

В основных кукурузопроизводящих зонах (центральной, западной, северной) валовой сбор увеличился в 3–4, 6 раза. Исключение составила юго-западная зона, где валовой сбор зерна кукурузы сократился на 68,5%, так как Ташлинский район, входящий в эту зону и засеявший 10380 га, всю площадь убрал в фазу молочно-восковой спелости на корм скоту.

На производство кукурузы на зерно в Оренбургской области оказывают влияние место этой культуры в севообороте, обработка почвы, внесение удобрений, посев, уход за посевами, защита от болезней и вредителей, уборка и послеуборочная обработка. Кукуруза относится к культурам, не предъявляющим высоких требований к пред-

1. Состав и структура валового сбора кукурузы на зерно по зонам Оренбургской области

Зоны	2007 г.		2008 г.		2009 г.		2009 г. в % к 2007 г.
	валовой сбор, т	в % к итогу	валовой сбор, т	в % к итогу	валовой сбор, т	в % к итогу	
Южная	5710	4,28	5277	2,72	9927	2,2	173,8
Юго-западная	21568	16,17	34929	18,02	6784	1,5	31,5
Центральная	38559	28,93	55015	28,39	134379	29,88	в 3,5 р.
Западная	34242	25,68	50267	25,94	158916	35,34	в 4,6 р.
Северная	30760	23,02	45046	23,24	126898	28,22	в 4,1 р.
Другие зоны	2504	1,88	3269	1,7	12793	2,84	в 5,1 р.
Всего по области	133343	100	193803	100	449697	100	в 3,4 р.

шественникам, но лучшими предшественниками при возделывании на зерно являются озимая пшеница после чистых и занятых паров, соя, горох, эспарцет, клевер. Нежелательно размещение кукурузы после многолетних трав, так как из-за большого распространения проволочника посевы бывают разреженными. Ценность кукурузы, как предшественника других культур, во многом зависит от обработки почвы после уборки. Остатки стеблей и корней трудно разлагаются, их следует тщательно перемешивать с почвой. На стерне кукурузы сохраняются возбудители фузариозных корневых гнилей, поэтому для предотвращения возникновения данных заболеваний у последующих зерновых культур целесообразна отвальная вспашка почвы после измельчения стеблевой массы. Кукуруза не ухудшает плодородия почвы. При возделывании на зерно она оставляет после себя большое количество органической массы. Если проводятся все меры интегрированной борьбы с сорняками в посевах кукурузы, почва остаётся не засорённой для последующих культур.

Выбор системы обработки почвы под кукурузу зависит от климатических условий зоны области, типа почвы (плотности, подверженности водной и ветровой эрозии), предшествующей культуры, типа и степени засорённости сорняками. В систему обработки почвы входят основная, предпосевная и послепосевная обработки. Принципиальное значение имеет способ основной обработки почвы: традиционная плужная (отвальная), бесплужная влаго- и ресурсосберегающая (почвозащитная), нулевая (прямой посев без обработки).

Высокие урожаи зерна и зелёной массы на производственных посевах обеспечиваются использованием высококачественных семян гибридов, внесенных в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в Российской Федерации [3]. Это такие гибриды кукурузы ГНУ ВНИИ кукурузы, как Машук 170 МВ, Катерина СВ, Каскад 195СВ, Воронежский 158СВ, Ньютон, Мария, Коллективный 181СВ и др.

При возделывании кукурузы на зерно важно удовлетворить потребность растений в необходимом количестве и оптимальном соотношении основных элементов питания и микроэлементов. Это обеспечивается применением органических, минеральных и микроудобрений. В современных условиях важно не только получить прибавки от применения удобрений, но и обеспечить наибольшую оплату их единицей продукции, т.е. экономическую окупаемость. Система удобрения кукурузы должна быть рациональной, основанной на почвенно-климатических условиях зоны выращивания, биологических потребностях культуры и отзывчивости конкретных гибридов на улучшение минерального питания.

Посев в оптимальные сроки – важнейшее условие получения дружных всходов, формирования высокого урожая зерна с низкой уборочной влажностью. Сеять кукурузу на зерно следует сеялками СУПН-8-01, УПС-12, УПС-18, «Аист» СТВ-108, СТВ-109, когда среднесуточная температура почвы на глубине заделки семян достигает + 10° С. Густота стояния растений гибридов кукурузы определяется группой спелости. Разная реакция гибридов на густоту стояния растений обусловлена генетическими особенностями, обеспеченностью влагой и элементами питания, а также зоной возделывания. Густота стояния зависит от групп спелости и составляет для раннеспелых, среднеранних – 55–60 тыс. шт. на 1 га, для позднеспелых – 45–50 тыс. шт. на 1 га. В последнее время в передовых хозяйствах области для проведения сверххранного сева при возделывании кукурузы на зерно находят применение технология подготовки семян к посеву – макрокапсулирование. Суть этой технологии в том, что вокруг семени создается сферическая капсула, состоящая из питательных веществ в виде биокомпоста, микро- и макроудобрений, средств защиты, стимуляторов роста. Это позволяет защитить семена от холода, стимулировать рост и развитие растений, проводить посев на 15–20 дней раньше оптимальных сроков. Для посадки макрокапсулированных семян кукурузы используют сажалки с высаживающими аппаратами элеваторного типа КСК – 6×70 или с тросово-транспортными аппаратами. В дальнейшем для ухода и уборки применяют машины, отвечающие требованиям ресурсосберегающей технологии.

Сорняки могут нанести значительный вред растениям кукурузы и снизить урожайность гибридов на 50–70%. В зависимости от типа засорённости определяют, какие гербициды следует использовать, чтобы обеспечить чистоту посевов кукурузы до уборки. Современный гербицид Мерлин обладает широким спектром действия, его вносят сразу после посева с нормой расхода 100–160 г/га. Превосходство препарата основывается на оптимальной продолжительности его действия. Высокотехнологичный послевсходовый системный гербицид Каллисто, СК (480 г/л мезотриона) эффективно борется с широколиственными видами сорняков (щирца, горчица полевая, амброзия и др.). Наиболее распространёнными болезнями кукурузы являются плесневение семян, пузырчатая и пыльная головня, фузариоз, бактериоз, корневые и стеблевые гнили, плесневые грибы. Методы борьбы – соблюдение севооборота, подбор устойчивых гибридов, обработка семян [4].

Уборка кукурузы на зерно должна проводиться в сжатые сроки, иначе початки выпадают из обёртки, вышелушивается зерно. Физиоло-

гическая спелость зерна наступает в восковой спелости при влажности 40%. В фазе полной спелости зерно затвердевает, а влажность снижается до 30% и ниже. О наступлении полной спелости судят по появлению у основания зерна чёрной точки. Уборку урожая осуществляют без обмолота початков при влажности 25–35%, затем их сушат на установках периодического действия. Если влажность початков выше 30%, то толщина просушиваемого слоя не должна превышать 1,5 м, при влажности менее 25% початки можно загружать слоем до 2 м. Для уборки кукурузы на зерно преимущественно используют зерноуборочные комбайны СК-5 «Нива – Эффект» с приставкой ППК-4, Дон-1500 и Вектор с шести- и восьмирядковыми приспособлениями ППК-81 и КМС – 6/8, которые скашивают кукурузу с отделением початков от стеблей, подают их в молотилку комбайна, измельчают и разбрасывают листостебельную массу по полю. Зерно перед хранением должно быть высушено до влажности 14%, для этого оно поступает на предварительную очистку, затем сушку. Для получения семенного материала после сушки и очистки зерно калибруют на 4 фракции – 6, 7, 8, 9 мм.

Зерно кукурузы высокой влажности (30–35%) можно заготавливать на корм скоту и птице силосованием и химическим консервированием. Зерно, заготовленное таким способом, хорошо усваивается животными и не уступает по питательности сухому. На силосование влажного зерна затрачивается значительно меньше энергии и труда, чем на сушку. Этот способ заготовки зерна кукурузы позволяет возделывать кукурузу и в районах Оренбургской области с недостаточной теплообеспеченностью. Наиболее прогрессивный способ заготовки влажного зерна – химическое консервирование с использованием органических кислот, являющихся метаболитами преджелудка жвачных животных. Способами силосования и химического консервирования заготавливают и измельчённую зерно-стержневую массу початков кукурузы. В этом случае уборку начинают при влажности зерна до 40%. Измельчённую массу тщательно

трамбуют в траншее тракторами, а затем закрывают полиэтиленовой пленкой. Технология уборки кукурузы на зерно-стержневую массу позволяет получить высококачественный корм, снизить потери зерна при уборке, исключить затраты на сушку. Этот способ переработки урожая экономически выгоднее, чем заготовка сухого зерна.

Показатели доходности зависят от объёмов валового сбора зерна кукурузы, от цены реализации и издержек на производство. Так как сельхозпроизводители не имеют рычагов воздействия на механизм ценообразования, то для экономически эффективного выращивания кукурузы на зерно остаётся только повышать урожайность и снижать затраты. Материально-денежные затраты на 1 га посева и 1 т зерна кукурузы могут быть различными в зависимости от системы обработки почвы (отвальной вспашки, безотвальной, нулевой обработки), используемой техники (традиционной или широкозахватной комбинированной), гибридов (отечественной или иностранной селекции), способов внесения удобрений и гербицидов (сплошного или ленточного). Сокращению расходов ГСМ способствуют внедрение энергосберегающих систем обработки почвы, использование эффективной широкозахватной техники, обеспечивающей одновременное выполнение нескольких агротехнических приёмов. Затраты на семена уменьшаются, если высеваются гибриды отечественной селекции, так как стоимость гектарной нормы семян (посевной единицы) отечественных гибридов в 2–3 раза ниже по сравнению с гибридами иностранной селекции. Расход гербицидов сокращается в 2 раза при ленточном внесении.

Литература

1. Соколов Ю.В., Вишнев В.И. Кукуруза на зерно в условиях Оренбуржья // Известия ОГАУ. 2007. № 2 (14). С. 35–36.
2. Соколов Ю.В., Гридасов С.И., Вархалев Ю.А. Особенности роста, развития и урожайность гибридов кукурузы на зерно в условиях южной зоны Оренбургской области // Известия ОГАУ. 2008. № 2 (18). С. 24–26.
3. Багринцева В.Н., Шмалько И.А. и др. Зональные особенности формирования урожая зерна кукурузы // Кукуруза и сорго. 2009. № 5. С. 5–9.
4. Перспективная ресурсосберегающая технология производства кукурузы на зерно: метод. рек. М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2009. 72 с.

Интеграция – основа устойчивого функционирования предприятий АПК

О.А. Фёдорова, соискатель, Оренбургский ГАУ

Система мер по преодолению кризисных явлений в аграрной сфере экономики России включает необходимость развития агропромышленной интеграции на основе обеспечения технического, технологического, организационно-управленческого, экономического единства и непрерывности этапов производства, заготовки, транспортировки, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции с целью стабилизации агропромышленного производства и повышения его экономической эффективности [1].

Переход на рыночные условия хозяйствования в АПК сопровождался коренными изменениями взаимоотношений между его сферами и отраслями. Сложившиеся ранее формы хозяйственных связей, специализации и интеграции были нарушены. Поспешное, непродуманное акционирование агропромышленных формирований, деформация кредитно-финансовой системы, приватизация имущества и земельных участков привели к ликвидации некоторых структур и обвальному падению производства. Негативные факторы, и прежде всего, диспаритет цен на продукцию сельского хозяйства и промышленную продукцию не позволили большинству хозяйств реализовать преимущества экономической свободы.

Приватизация в сельском хозяйстве фактически не решила одну из главных задач – установление равноправных отношений перерабатывающих предприятий с сельхозпроизводителями. Предприятия перерабатывающей промышленности заняли монопольное положение, ухудшилось снабжение собственным сельскохозяйственным сырьём, вырос импорт. В условиях свободы рыночных цен интересы сельхозпроизводителей оказались незащищёнными.

Таким образом, в результате реорганизации и приватизации предприятий АПК разрушился ресурсный потенциал большинства отраслей АПК, появилась технологическая и экономическая несбалансированность и дезинтеграция предприятий сельского хозяйства, переработки, обслуживания и торговли. Перспективным направлением совершенствования производственно-экономических взаимоотношений между партнерами АПК, обеспечения эквивалентности обмена и равновыгодности хозяйствования на всех стадиях получения готового продукта является создание различных интегрированных формирований рыночного типа [2].

Интеграция как экономическое явление возникла не сегодня и не вчера. Исходя из общего понимания её сущности, в научной среде сложилось общепринятое представление об интеграции как объединении экономических субъектов, углублении их взаимодействия, развития связи между ними [3].

В теории рыночной экономики выделяют три основных мотива объединения хозяйствующих субъектов на принципах интеграции, в том числе и в отраслях агропромышленного производства. К ним относятся:

1) экономия на масштабах производства (включает два эффекта: технический эффект масштаба и рыночный);

2) экономия транзакционных издержек;

3) экономия в масштабе сферы деятельности или диверсификация (основана на эффекте широты ассортимента).

В качестве основных целей создания интегрированных формирований в АПК выступают:

– объединение в единую систему производства, переработки и реализации продукции;

– защита интересов участников перед другими субъектами рынка;

– проведение единой организационно-технологической и ценовой политики;

– повышение оперативности и манёвренности распоряжения техническими, финансовыми и другими ресурсами;

– стабилизация хозяйственных связей за счёт упрощения взаиморасчётов между предприятиями-смежниками, что уменьшает неплатежи, улучшает финансовое положение;

– справедливое распределение прибыли между участниками производства;

– повышение уровня использования производственных мощностей и обеспечение глубокой безотходной переработки сырья;

– увеличение объёмов производства продукции, улучшение её качества, снижение затрат на единицу продукции и повышение конкурентоспособности;

– внедрение достижений науки и техники [2].

Различают горизонтальную и вертикальную интеграцию. Горизонтальная интеграция представляет собой попытку получить во владение или под более жёсткий контроль ряд предприятий-конкурентов. Горизонтальная интеграция означает, что компания приобретает или сливается с основным конкурентом или с какой-либо другой компанией, действующей на той же стадии цепочки создания ценности. Однако при этом две организации могут обладать

различными сегментами рынка. Объединение сегментов рынка вследствие слияния придаёт фирме новые конкурентные преимущества, а в долговременной перспективе обещает существенное увеличение дохода. Увеличивающийся вследствие объединения эффект масштаба может усилить основные конкурентные преимущества, а наличие избыточных финансовых и трудовых ресурсов у одного из субъектов позволит сбалансировать их и обеспечит эффективное управление расширившейся компанией.

Вертикальная интеграция – это процесс установления контроля, приобретения, включения в состав предприятия новых бизнес-единиц, входящих в технологическую цепочку выпуска основного продукта на ступенях до или после процесса производства. Стратегия вертикального интеграционного роста означает, что компания расширяется в направлениях деятельности, связанных с продвижением товара на рынок, его реализацией конечному покупателю или с поступлением сырья / услуг [4].

Результаты исследования влияния капитала на развитие агропромышленных структур холдингового типа показали, что на современном этапе экономического развития для подавляющего большинства сельскохозяйственных организаций России кооперация и агропромышленная интеграция приобретают особое значение как источник реальных инвестиций, форма повышения конкурентоспособности. Объединение в различные формы интеграции сельскохозяйственных товаропроизводителей независимо от организационно-правовой формы хозяйствования и собственности может явиться мощным рычагом стабилизации и развития сельского хозяйства и связанных с ним отраслей. Интеграционные процессы текущего времени развиваются на качественно новой основе. Базисом современного этапа агропромышленной интеграции выступает не только оптимизация торговых связей предприятий, входящих в одну продовольственную цепочку, но и инвестиционные потоки.

Интеграционные процессы вследствие взаимодействия природно-экономических, технико-технологических, организационных, социальных и других факторов проявляются специфически, так как, будучи формой вертикальных взаимосвязей, агропромышленная интеграция соединяет различные по характеру сферы общественного производства: сельское хозяйство, промышленность, торговлю, финансовую и производственную инфраструктуры. При этом специфика и особенности сельскохозяйственного производства, в котором экономические и природные процессы воспроизводства переплетаются друг с другом, придают агропромышленной интеграции особый характер и специфические черты.

В настоящее время интеграционные процессы развиваются во многих регионах Российской Федерации. Не является исключением и Оренбургская область. Концептуальные положения развития АПК Оренбургской области предусматривают не разъединение, дробление и изоляцию друг от друга товаропроизводителей и обслуживающих предприятий всех форм собственности и хозяйствования, а объединение общих усилий по рациональному совместному использованию производственного потенциала, земельных, материальных и трудовых ресурсов. Практика свидетельствует о том, что эффективность производства оказалась выше в формированиях, где сохранилась целостность предприятий, не разрушены производственная и социальная инфраструктуры, где деятельность новых формирований основывается на принципах кооперации и агропромышленной интеграции [5].

В агропромышленном комплексе Оренбургской области за 2001–2009 гг. создано 136 интеграционных объединений, в состав которых вошли сельскохозяйственные организации, предприятия переработки, хранения, торговли с организационно-правовыми формами, в основном, общества с ограниченной ответственностью и открытые акционерные общества (табл. 1).

Как видно из таблицы 1, количество инвесторов за исследуемый период возросло незначительно (с 70 до 81 единицы). Это свидетельствует о том, что инвестиционная привлекательность сельского хозяйства по-прежнему невелика. Несмотря на это, число интеграционных объединений и количество входящих в него участников постоянно растёт. Ими обрабатывается 2,2 млн. га сельскохозяйственных угодий. Наблюдается тенденция притока капитала в сельское хозяйство, его величина составила в 2001–2009 гг. 17059,89 млн. рублей. Такая ситуация подтверждает перспективность и высокую инвестиционную привлекательность сельского хозяйства Оренбургской области.

В АПК области вкладывают средства 9 инвесторов, находящихся за пределами области, а также 8 областных и 65 районных инвесторов.

Примером успешного осуществления инвестиционной деятельности является ООО Региональный «Общественный фонд Черномырдина по поддержке и развитию среднего класса» (г. Москва), которым создано ООО НПО «Южный Урал». Оно использует 123,7 тыс. га сельхозугодий. Объём инвестиций составил более 1,5 млрд. рублей.

В Оренбургской области с 21 августа 2003 года функционирует ООО «Оренбург – Иволга», входящее в международный холдинг «Иволга» (Казахстан). Для обеспечения экономического роста и формирования конкурентных рынков ООО «Оренбург – Иволга» включило в ин-

1. Динамика интеграционных процессов в АПК Оренбургской области

Год	Количество инвесторов	Количество интеграционных объединений	Участники-сельхозтоваропроизводители	Вложено средств всего, млн. руб.	Вложено средств в расчёте на 100 га сельхозугодий, тыс. руб.
2001	70	79	79	1141,49	165265,7
2002	81	110	108	630,2	63177,9
2003	90	110	110	574,95	5489,9
2004	74	111	112	654,31	49460,3
2005	85	124	136	1653,35	106757,3
2006	81	117	147	2324,27	135029,9
2007	78	121	159	3126,57	161847,5
2008	93	137	188	3518,65	166839,7
2009	81	136	207	3436,1	150825,2
Итого	x	x	x	17059,89	x

тегрированную бизнес-структуру множество предприятий, занимающихся производством, переработкой, реализацией продукции сельского хозяйства, а также организации обслуживающей сферы. Сельхозпредприятия, входящие в состав холдинга, выращивают зерновые, масличные культуры. Имеются сертифицированная испытательная лаборатория, хлебоприёмное предприятие. В настоящее время принято решение о развитии животноводства.

По направлению национального проекта «Ускоренное развитие животноводства» экспертным советом Минсельхоза России для исполнения в Оренбургской области отобрано семь проектов, в т.ч. по молочному скотоводству: ОАО «Алга» Асекеевского района – реконструкция молочного комплекса стоимостью 22 млн. руб., ТНВ «Рассвет» Бугурусланского района – строительство комплекса; по мясному скотоводству ООО «АПК Надежда» Гайского района – реконструкция животноводческих помещений стоимостью 26,9 млн. руб.; по свиноводству – ЗАО «Орский мясокомбинат», г. Орск и ООО «Тимашевское» Сакмарского района – строительство комплексов стоимостью 2,3 млрд. руб. и 252,9 млн. руб. соответственно; по птицеводству – реконструкция и модернизация производства ЗАО «Оренбургский бройлер» Сакмарского района – 592,8 млн. руб. и ЗАО «Уральский бройлер» Гайского района – 1106,6 млн. руб. В ТНВ «Рассвет», согласно сетевому графику, ведётся строительство молочного ком-

плекса мощностью 4590 т в год на 1000 коров. Общая стоимость проекта 158,5 млн. руб., из них 132,0 млн. кредитных ресурсов и 26,5 млн. собственных средств [6].

Таким образом, на современном этапе основным направлением стабилизации экономики сельскохозяйственного производства, дополнительным фактором повышения производительности труда, гарантом социальной стабильности на селе является ускоренное развитие кооперации и интеграции в АПК. Опыт развития интеграционных процессов свидетельствует о том, что интегрированные структуры, объединяющие все звенья от производства сельскохозяйственной продукции до реализации её потребителям, являются более эффективными и приспособленными к условиям рыночной экономики.

Литература

1. Султанаева Л. Интеграционные процессы в аграрном секторе экономики // Международный сельскохозяйственный журнал. 2010. № 2. С. 12
2. Алексеева С.Н. Развитие интеграционных процессов в АПК // Интеграция и дезинтеграция в агропромышленном секторе экономики: традиционный и инновационный подходы: научное издание. М.: ООО «НИПКЦ» «Восход-А», 2009. 952 с.
3. Родионова, О.А. Агропромышленная интеграция: тенденции, механизмы реализации. М., 2002. 206 с.
4. Аргунеева О.Н. Стратегии интеграционного роста предприятий АПК // Интеграция и дезинтеграция в агропромышленном секторе экономики: традиционный и инновационный подходы: научное издание. М.: ООО «НИПКЦ» «Восход-А», 2009. 952 с.
5. Программа развития кооперации и интеграции агропромышленного производства Оренбургской области. Оренбург, 2001.
6. URL: <http://www.mcx.orb.ru/> Сайт министерства сельского хозяйства Оренбургской области.

Перспективы развития страхования сельскохозяйственных рисков в России

В.С. Левин, д.э.н., профессор, О.В. Матушкина, соискатель, Оренбургский ГАУ

Популяризация страхования сельского хозяйства — один из самых сложных, но необходимых элементов перехода к стабильной экономике в сельскохозяйственном производстве.

Актуальность данной проблематики приобретает особую важность, поскольку одним из аспектов участия в сфере международных отношений является ожидаемое вступление России в ВТО. Существующая финансовая поддержка сельскохозяйственной отрасли в значительной степени представлена льготным кредитованием и субсидированием части премий в области страхования урожая, что недостаточно защищает от потерь отечественных сельхозтоваропроизводителей при снятии торговых барьеров.

Согласно Указу Президента Российской Федерации от 30 января 2010 г. N 120 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации», продовольственная безопасность России выступает одним из главных направлений обеспечения национальной безопасности страны в среднесрочной перспективе, фактором сохранения её государственности и суверенитета, важнейшей составляющей демографической политики, необходимым условием реализации стратегического национального приоритета — повышения качества жизни российских граждан путём гарантирования высоких стандартов жизнеобеспечения [1].

Роль страхования в обеспечении продовольственной безопасности России сложно переоценить, поскольку это мощный финансовый стабилизатор, позволяющий компенсировать убытки, возникающие вследствие наступления неблагоприятных событий техногенного и природного характера. В полной мере это относится к страхованию сельскохозяйственных рисков.

Одной из наиболее очевидных причин, по которым агрострахование до сих пор не стало эффективным инструментом финансовой защиты в отрасли, на наш взгляд, является недостаточная информированность производителей сельскохозяйственной продукции о его возможностях. Из-за этого на этапе заключения договора страхования зачастую неверно оценивается уровень страхового покрытия. В результате при урегулировании убытков сельхозпроизводитель сталкивается с тем, что страховая сумма неадекватна реальным потерям [2].

Другая причина кроется в устоявшейся практике заключения договоров страхования

во время посевных работ, то есть в период, когда сельхозпроизводитель несёт наибольшие сезонные расходы. Если говорить о страховании с господдержкой, то согласно существующему положению производитель сельхозпродукции покрывает расходы на страхование за свой счёт. Государственную субсидию он получает только через несколько месяцев, причём этот процесс связан с необходимостью предоставления ряда обоснований.

Всё вышеперечисленное делает страхование слишком затратным, а чаще всего и вовсе неподъёмным для большинства аграриев, несмотря на государственную поддержку.

Об эффективности сельскохозяйственного страхования можно будет говорить только тогда, когда оно станет комплексным. Сегодня страховщики готовы предложить сельхозпроизводителям в рамках добровольного страхования комплексные программы, предусматривающие полную страховую защиту имущественных интересов аграрных предприятий. Комплексные страховые программы покрывают большинство рисков, связанных с производственной деятельностью сельхозпредприятий, а также с лизингом и кредитованием.

Потребность в новых видах страхования, разработке правил их проведения продиктована самой деятельностью сельскохозяйственных организаций, а точнее, условиями, в которых она ведётся.

До сих пор нет страхового продукта, позволяющего действительно избавить сельскохозяйственных товаропроизводителей, например, от риска потери прибыли. Ведь страхование сельскохозяйственных культур позволяет компенсировать потери в урожайности, а следовательно, в доходах предприятия только по причине неблагоприятных событий природно-климатического характера.

Поэтому формирование комплексной программы страхования сельскохозяйственных предприятий наиболее актуально и экономически целесообразно с точки зрения полноты, качества и своевременности защиты их имущества и имущественных интересов. Комплексный продукт страхования связывает воедино риски, возникающие в процессе банковского кредитования, материально-технического обеспечения, маркетинговой и производственной деятельности сельскохозяйственных предприятий и максимально управляет ими.

В свою очередь, это снижает совокупные затраты предприятий на страхование и в целом

синхронизирует финансовый механизм регулирования агропромышленного производства.

Подобная конвергенция финансовых институтов, хорошо развитая в западных странах, должна в первую очередь отразиться на повышении эффективности государственной поддержки страхования.

Видов страхования, которые могут оказаться эффективными и полезными для сельскохозяйственной организации, очень много и становится всё больше. Между тем ресурсы любого сельскохозяйственного предприятия ограничены. Разработать эффективную комплексную программу страхования сельскохозяйственных предприятий возможно, с нашей точки зрения, только при совместном участии страховщика и государства. Однако для этого необходимо пройти следующие этапы обеспечения страховой защиты:

- анализ производственной деятельности;
- выявление уязвимых мест;
- определение наиболее вероятных угроз;
- разработка комплексной программы страхования;
- интеграция комплексной программы страхования в существующую на предприятии систему управления сельскохозяйственными рисками;
- подготовка предложений по проведению необходимых предупредительных мероприятий с целью сокращения вероятности наступления страхового случая и уменьшения размера возможного ущерба;
- оперативное сопровождение в процессе реализации комплексной страховой программы.

Такая технология разработки комплексной программы страхования позволит учесть индивидуальные потребности, финансовые возможности и специфику производства и коммерческой деятельности сельскохозяйственного предприятия.

Для становления и развития агрострахования как важнейшего звена в системе продовольственной безопасности России, повышения его доступности для сельхозпроизводителей считаем необходимым объединение усилий всех участников рынка как в части популяризации этого финансового инструмента, так и в части совершенствования законодательства и разработки эффективного механизма реализации мер государственной поддержки [3].

Участники страхового рынка отмечают, что страхование сельхозкультур и животных наиболее важно для стабильного развития АПК. Кроме того, важна защита от бедствий стихийного и техногенного характера: урожая – от недобора и гибели, животных – от падежа и забоя, сельхозтехники – от кражи и повреждения, строений – от пожара, запасов зерна – от залива [4].

Таким образом, требуется не только участие государства в программах страхования. Российское сельскохозяйственное страхование с государственной поддержкой должно быть чётко организованной системой, в которой взаимодействуют страховые организации, общества взаимного страхования и кредитования, региональные консультационные центры, кредитные организации, агрохолдинги, сельхозтоваропроизводители, органы государственной власти.

Литература

1. Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации: указ Президента Российской Федерации от 30 января 2010 г. N 120 // Российская газета. Федеральный выпуск. 2010. № 5100. С. 2.
2. Богомазова О.И. Сельскохозяйственное страхование в системе управления рисками // Вестник Томского государственного университета. 2008. № 313. С. 148–152.
3. Мадаева Р.Л. Теоретические аспекты сельскохозяйственного страхования // Страховое дело. 2007. № 10. С. 35–37.
4. Крылатых Э.Н. Проблема экономических рисков в агропромышленном комплексе // Журнал аграрной экономики и маркетинга. 2002. № 1. С. 15–18.

Показатели гуморального иммунитета сыворотки крови коров казахской белоголовой породы при проведении восстановительной терапии, стимуляции и синхронизации половой охоты

К.Н. Бут, к.б.н., ГНУ ВНИИМС РАСХН;
С.В. Селин, к.б.н., Оренбургский ГАУ

Важным условием при интенсификации мясного скотоводства является приспособленность животных к условиям содержания и кормления, а также к природно-климатическим факторам обитания. Многообразие факторов вызывает необходимость изучения их влияния на формирование и проявление естественных защитных сил организма животных [1, 2, 3].

Для оценки иммунологической реактивности организма у подопытных животных были изучены показатели гуморального естественного иммунитета с целью определения степени влияния стимулирующих препаратов на иммунореактивность и возможное негативное воздействие на организм животных [4].

В связи с этим нами разработаны схемы применения биологически активных препаратов для приведения коров в синхронизированную охоту.

Опыты проводились на коровах казахской белоголовой породы в ООО КХ «Колос» п. Студенцы Саракташского района. Были сформированы пять групп животных. Животные распределялись на группы по результатам гинекологического обследования по принципу групп-аналогов. При этом I–IV группы ($n = 20$) отличались по применению различных схем стимуляции половой функции, V группа служила контролем – препараты не применялись (табл. 1).

Согласно схеме I группе однократно вводили нитамин, четырёхкратно сурфагон и двукратно инъекции простагландина; II группе – однократно Е-селен, трёхкратно сурфагон и двукратно простагландин; III группе – однократно нитамин, однократно Е-селен, трёхкратно сурфагон и двукратно простагландин; IV группе – трёхкратно тетравит, четырёхкратно сурфагон и двукратно простагландин.

Искусственное осеменение осуществили ректоцервикальным способом. Учёт результатов оплодотворения коров после индуцированной охоты определялся методом ректального исследования через 3 месяца после осеменения.

Условия содержания и кормления коров (одинаковые для всех групп животных) были созданы согласно установленной технологии в мясном скотоводстве. Коровы летом находятся на пастбище, зимой содержатся на комплексе с разделением на группы по физиологическому состоянию.

Целью нашего исследования стало сравнительное изучение влияния различных схем стимуляции репродуктивной функции на воспроизводительную способность коров мясных пород.

Мы изучали зависимость основных показателей гуморального иммунитета от применения различных схем восстановительной терапии при гипофункции яичников. В целом на протяжении опыта исследовались пробы сыворотки крови от 5 коров из каждой подопытной группы на выраженность естественного неспецифического иммунитета. Взятие крови проводили перед началом стимуляции, затем на 13-й и 35-й дни опыта.

Неспецифическая резистентность осуществляется клеточными и гуморальными факторами, к которым относятся лизоцим (фермент, продуцируемый моноцитами и макрофагами, лизирует бактерии) и β -лизины (бактерицидные компоненты сыворотки крови, выделяемые тромбоцитами). Показатели естественной резистентности весьма лабильны [5, 6].

Нами были изучены три показателя из звена неспецифического иммунитета: бактерицидная активность сыворотки крови, содержание β -лизинов и лизоцима.

Анализ полученных нами данных свидетельствует о том, что в начале опыта у коров всех групп

1. Схема опыта

Группа	n	Нитамин		Е-селен		Тетравит		Сурфагон				Простагландин	
		кратн. введ.	доза, мл	кратн. введ.	доза, мл	кратн. введ.	доза, мл	введ., мл				введ., мл	
								1	2	3	4	1	2
I	20	1	10	–	–	–	–	10	2	5	2	2	2
II	20	–	–	1	10	–	–	10	10	2	–	2	2
III	20	1	10	1	10	–	–	10	10	2	–	2	2
IV	20	–	–	–	–	3	10	10	2	5	2	2	2
V	20	препараты не применялись											

2. Показатели гуморального иммунитета

Показатель	Группа				
	I	II	III	IV	Контроль
до стимуляции					
БАСК, %	66,89±0,61	68,86±0,72	66,59±0,73	68,55±0,81	68,24±0,68
β-лизины, %	10,71±0,24	12,55±0,33	14,53±0,35	13,03±0,35	13,23±0,80
Лизоцим, мкг/мл	2,45±0,17	2,82±0,23	2,69±0,30	2,72±0,22	2,63±0,07
в середине стимуляции					
БАСК, %	67,17±0,48	67,30±1,06	69,66±0,51	67,95±0,65	70,29±0,51
β-лизины, %	14,34±0,66	14,88±0,82	14,61±0,65	15,02±0,39	15,31±0,41
Лизоцим, мкг/мл	2,89±0,20	2,72±0,25	2,12±0,23	2,56±0,17	2,48±0,26
после стимуляции					
БАСК, %	66,55±0,32	67,56±0,51	70,15±0,53	67,45±0,54	66,89±0,45
β-лизины, %	13,71±0,31	11,80±0,38	15,23±0,53	14,53±0,54	14,63±0,51
Лизоцим, мкг/мл	2,87±0,13	2,93±0,19	2,65±0,21	2,39±0,32	2,37±0,27

иммунореактивность организма находилась на достаточно высоком уровне и существенных межгрупповых различий не наблюдалось [7].

Так, бактерицидная активность сыворотки крови всех групп установлена в пределах от 66,59±0,73 до 68,86±0,72%. БАСК в крови коров I и III групп была ниже, чем в контрольной группе, на 1,35 и 1,65%, а во II и IV – выше на 0,62 и 0,31% соответственно. Следует отметить, что различия между группами были недостоверны (табл. 2).

Изучение содержания β-лизинов в сыворотке крови коров в разрезе групп выявило незначительные колебания от 10,71±0,24 до 14,53±0,35%.

При этом уровень β-лизинов в крови животных I, II и IV групп был ниже, чем в контрольной, на 2,52 (p<0,01), 0,68 (p>0,05) и 0,20% (p>0,05) соответственно, а в III – выше на 1,30% (p>0,05).

Концентрация лизоцима в сыворотке крови всех групп подопытных животных находилась в пределах от 2,45±0,17 до 2,82±0,23 мкг/мл. Содержание лизоцима во II, III и IV группах превышало контроль на 0,19 (6,7%), 0,06 (2,2%) и 0,09 мкг/мл (3,3%) соответственно, в I – было ниже на 0,18 мкг/мл (6,8%), но разница во всех случаях недостоверна.

Изучая полученные данные до применения схем восстановительной терапии, можно сделать вывод, что показатели иммунореактивности сыворотки крови подопытных животных находились в пределах физиологических норм.

Анализ данных естественной резистентности в середине процесса стимуляции показал увеличение бактерицидной активности в I, III и V группах на 0,28 (p>0,05), 3,07 (p<0,01) и 2,05% (p<0,05) соответственно. Во II и IV группах произошло снижение изучаемого показателя на 1,56 (p>0,05) и 0,6% (p>0,05).

Содержание β-лизинов повысилось во всех группах на 3,63 (p<0,001), 2,33 (p<0,05), 0,08 (p>0,05), 1,99 (p<0,001) и 2,08% (p<0,05) соответственно. Видимо, причиной этого стала

ответная реакция организма подопытных животных на подготовку к новому циклу воспроизводства.

Количество лизоцима повысилось в I группе на 0,44 мкг/мл (18,0%). В остальных группах произошло снижение на 0,1 (3,5%), 0,57 (21,2%), 0,16 (5,9%) и 0,15 мкг/мл (5,7%) соответственно. Однако изменения в концентрации лизоцима у всех групп животных не были достоверными.

Исследованиями отобранных образцов сыворотки крови после проведения восстановительной терапии и коррекции половой функции коров не выявлено значимых изменений в профиле естественной резистентности подопытных животных. Так, в частности, отмечено недостоверное снижение бактерицидной активности сыворотки крови в I, II, IV и V группах на 0,34; 1,30; 1,10 и 1,35%. В III группе произошло некоторое увеличение изучаемого показателя на 3,59% (p<0,001), но оно носило случайный характер, и мы не относим его к реакции организма на действие применяемых препаратов.

β-литическая активность повысилась на 3,00 (p<0,001), 0,70 (p>0,05), 1,50 (p<0,05) и 1,40% (p>0,05) в I, III, IV и V группах, но во II группе понизилась на 0,75% (p>0,05).

Изменение концентрации лизоцима в сыворотке крови во всех группах было несущественным и недостоверным. При этом в I и II группах произошло некоторое увеличение изучаемого фермента на 0,42 мкг/мл, или 14,6%, и 0,11 мкг/мл, или 3,8%. У аналогов других групп содержание лизоцима снизилось на 0,04–0,33 мкг/мл (1,5–13,8%).

Отмеченные изменения в бактерицидной, β-литической и лизоцимной активности сыворотки крови не выходили за пределы физиологических норм и соответствовали достаточной сопротивляемости животных неблагоприятным факторам среды.

Нами не выявлено существенных межгрупповых различий по факторам гуморальной резистентности организма. Таким образом, про-

ведение восстановительной терапии и коррекции половой функции коров на показатели иммунореактивности сыворотки крови подопытных животных отрицательного действия не оказало.

Литература

1. Доронин В.Н., Селин С.В. Простагландины и перспективы их применения в мясном скотоводстве // Повышение эффективности мясного скотоводства: сб. науч. тр. Том 24. Оренбург: ПМГ ВНИИСМ, 1979. С. 67–71.
2. Машадиева В.В., Шагиахметов Ю.С., Каримов Д.Б. Динамика гематологических показателей коров за 2 месяца до отела // Материалы X междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых и специалистов «Энтузиазм и творчество молодых ученых в развитии фундаментальной и прикладной науки». 13–15 ноября 2006 г. Троицк: ФГОУ ВПО УГАВМ, 2006. С. 92–96.
3. Кузнецов Е.В., Каюмов Ф.Г., Фадеев В.С. Применение «Тимогена» в схемах восстановительной терапии при функциональных нарушениях репродуктивной системы // Пути увеличения производства и повышения качества животноводческой продукции: матер. межрегион. науч.-практ. конф. ученых и специалистов. Оренбург, 2001. С. 59–61.
4. Селин С.В. Влияние введения синтетических простагландинов коровам на жизнеспособность и рост полученных от них телят // Теория и практика селекционно-племенной работы в мясном скотоводстве: тр. ВНИИСМ. Оренбург, 1986. С. 60–62.
5. Саруханов В.Я. Модификация метода определения бактерицидной активности крови сельскохозяйственных животных // Сельскохозяйственная биология. 2007. №2. С. 119–122.
6. Саруханов В.Я. Метод определения бета-литической активности крови сельскохозяйственных животных // Сельскохозяйственная биология. 2007. №4. С. 123–125.
7. Кудрявцев А.А., Кудрявцева Л.А. Клиническая гематология животных. М.: Колос, 1974. 399 с.

Динамика продуктивности телят с гипофункцией щитовидной железы при индукции развития миокарда Ca^{2+} -антагонистом

С.А. Нефёдова, к.б.н., Рязанский ГАУ

В настоящее время, когда сельскохозяйственное производство Российской Федерации переживает последствия общемирового экономического кризиса, находится в состоянии реформирования, перед аграрным комплексом встаёт задача поиска перспективного пути ведения животноводства, направленного на совершенствование качественных составляющих продукции взамен количественных. Увеличение производства отечественной продукции, способной конкурировать с импортными аналогами, экономически выгодно и вполне осуществимо.

Благодаря внедрению нанотехнологий в зоотехническую науку стало возможным воздействие биотехнологическими приёмами на формирование продуктивных и интерьерных показателей животных уже с раннего постнатального онтогенеза. Разработка методов повышения продуктивности молочного скота регуляцией компенсаторно-приспособительных процессов является актуальным направлением современной науки.

Адаптационные особенности любой породы в условиях интенсивного животноводства во многом определяются молекулярными механизмами, обеспечивающими оптимальную физиологическую работу органов. В основе адаптивности сельскохозяйственных животных лежат биохимические процессы, определяющие весь ход индивидуального развития. Следовательно, проблема разработки малозатратных и высокоэффективных методов коррекции молекулярных процессов, протекающих в организме в процессе роста и развития особи, также актуальна

при совершенствовании продуктивных качеств крупного рогатого скота [1].

Молекулярные механизмы воздействия на компенсаторно-приспособительные реакции миокарда обеспечат необходимый ток трофических, окислительных и защитных веществ с кровью ко всем органам и тканям, что будет способствовать развитию здорового функционального вымени, обладающего устойчивостью к заболеваниям, проявляющего высокую молочную продуктивность.

Целью работы являлось комплексное решение проблемы коррекции продуктивности коров с гипотиреозом воздействием на развитие их сердца Ca^{2+} -антагонистом в период от рождения до 18 месяцев онтогенеза. В задачи исследований входило: анализ процесса развития миокарда гипотиреозных телят при регуляции Ca^{2+} ; выявление динамики продуктивности экспериментальных животных.

Для проведения научно-хозяйственного эксперимента сформировали четыре группы телят. I группу составили нормотрофики без регуляции компенсаторно-приспособительных реакций Ca^{2+} -зависимым антагонистом; II группу – нормотрофики с регуляцией компенсаторно-приспособительных реакций Ca^{2+} -зависимым антагонистом; III группу – гипотрофики, без регуляции компенсаторно-приспособительных реакций Ca^{2+} -зависимым антагонистом, IV группу – гипотрофики, которым производили регуляцию компенсаторно-приспособительных реакций Ca^{2+} -зависимым антагонистом.

Для выявления роли Ca^{2+} -зависимого антагониста в реализации регуляции формирования миокарда при низком уровне гормонов щито-

1. Динамика трийодтиронина (нмоль/л) у телят с различным тиреоидным статусом при регуляции Ca^{2+} компенсаторно-приспособительных реакций миокарда, n = 15

Возраст	Группа			
	нормотрофики		гипотрофики	
	I	II	III	IV
Новорождённые	7,59±0,050	7,56±0,023	7,21±0,039	7,23±0,036
5 суток	7,20±0,038	7,22±0,018	6,39±0,035	6,47±0,034
1 мес.	6,52±0,27	6,60±0,032	5,25±0,032	5,28±0,031
3 мес.	4,72±0,041	4,70±0,071	3,53±0,026	3,78±0,013
6 мес.	4,26±0,031	4,35±0,033	3,63±0,038	3,71±0,025
9 мес.	4,14±0,023	4,20±0,023	3,62±0,019	3,75±0,019
18 мес.	3,95±0,043	3,90±0,040	3,52±0,041	3,54±0,20

2. Продуктивность по первой лактации экспериментальных животных, n = 15

Показатели	Группа		
	нормотрофики	гипотрофики	
	интактные	интактные	с регуляцией Ca^{2+}
Надой, кг	5153,5±73,43	4238,9±83,89	4725,0±74,79
МДЖ,%	3,81	3,76	3,88
Живая масса, кг	459,3±5,23	451,1±3,68	456,27±5,12
Коэффициент молочности	1122	940	1036

видной железы использовали блокатор «медленных» кальциевых каналов, что обеспечило уменьшение внутриклеточного уровня Ca^{2+} [2, 3, 4]. Динамика трийодтиронина в процессе роста и развития экспериментальных телят отражена в таблице 1.

Исходя из таблицы 1 можно заключить, что введение ионов Ca^{2+} практически не влияет на гормональный статус животных, тогда как выявляется определённая динамика ферментативного статуса кардиомиоцитов, в частности по показателям седиментируемой и неседиментируемой фракций катепсина Д [1].

Гипотиреоз вызывает понижение активности катепсина, что приводит к нарушениям в области актин-миозиновых структур миокарда. Регуляция кальциевым антагонистом катепсина адаптирует работу сердечной мышцы посредством компенсаторно-приспособительных механизмов независимо от уровня гормонов щитовидной железы.

Функциональная активность кардиомиоцитов в процессе адаптации к низкому статусу щитовидной железы в онтогенезе телят при действии регулятора Ca^{2+} , формирующего нормальную работу миокарда, отвечает следующему механизму: регуляция катепсиновых систем миокарда активирует развитие цитоморфологических структур актин-миозинового комплекса кардиомиоцитов; мембранные системы клетки влияют на выход в цитоплазму необходимого количества ионов Ca^{2+} ; комплексы лизосом оптимизируют ферментативный статус катепсинов.

При рождении у телят с нормальной функцией щитовидной железы активность катепсина Д в цитоплазме кардиомиоцитов значительно выше, чем у животных с гипотиреозом, разница в преде-

лах 55%. К возрасту 6 месяцев у гипотиреозных интактных животных тенденция к нарушению активности фермента в цитоплазме сохраняется и по сравнению с нормой ниже в среднем на 60%. Вместе с тем в идентичной по возрасту группе гипотиреозных телят, после введения блокатора «медленных» каналов кальция, седиментируемая активность катепсина Д уступает таковой в норме в среднем лишь на 4%.

При дальнейшем онтогенезе телят динамика седиментируемой активности фермента у гипотиреозных особей всё более уменьшается. Так, к возрасту 9 месяцев активность падает на 53%, к полуторагодовалому возрасту – на 69%. При этом в группе гипотиреозных телят, которым регулировали развитие кардиомиоцитов, седиментируемая активность катепсина Д в аналогичном возрасте была значительно ближе к показателям нормы. В возрасте полугода активность цитоплазматической фракции фермента отличалась от нормы всего на 4%, к 18 месяцам – на 5%.

Таким образом, независимо от тиреоидного статуса без использования гормональных препаратов, при введении Ca^{2+} -регулирующих реагентов возможно установить необходимую активность ферментов для нормализации развития кардиомиоцитов. Исследования показали, что курсовое введение антагониста кальция в дозе 0,15 мг/кг стимулирует развитие миокарда независимо от недостатка гормонов щитовидной железы; высокая адаптивность компенсаторно-приспособительных реакций в миокарде гипотрофики обеспечивает необходимый уровень метаболических процессов.

Нами отмечен положительный эффект введения Ca^{2+} -регулирующего реагента гипотиреозным телятам. Их продуктивность по первой

лактации в среднем составила 4725 кг (при МДЖ 3,88% и живой массе 456,27 кг), что значительно выше, чем у сверстниц, которым в период роста и развития не производили оптимизацию компенсаторной адаптивности к низкому статусу работы щитовидной железы. У них средние показатели продуктивности 4238 кг (при МДЖ 3,76 кг и живой массе 451 кг) (табл. 2).

Таким образом, проблему повышения продуктивности гипотиреозных коров можно решить коррекцией развития миокарда в процессе онтогенеза от рождения до 18-месячного возраста активацией компенсаторно-приспособительных реакций, вызванных введением регуляторов Ca^{2+} . Предлагаемая методика воздействия на адап-

тивность организма к низкому гормональному статусу позволила повысить надой по первой лактации в среднем на 11,5%, МДЖ – на 0,12%, коэффициент молочности – на 96 единиц.

Литература

1. Карапетян Р.Г., Акопян Т.Н., Оганесян А.И., Оганесян С.С. Влияние кардиоактивных препаратов на протеолитическую активность сердечной мышцы // Вопросы медицинской химии. 1990. Т.36. №3. С. 54–57.
2. Орлов Р.С., Баранова В.В. Гормональный контроль проницаемости клеточных мембран // Успехи физиологических наук. 1978. Т.9. №2. С. 76–100.
3. Способ определения активности кальпаинов в биологическом материале / Е.А. Строев, Е.А. Рязанова, В.Д. Тавинцев. № 4699987 / 14; заяв. 05.06.89; опубл. 07.08.91. Бюл. №29. 4 с.
4. Физиология и патофизиология сердца / под ред. Н. Спереллиса. 2-е изд., исправленное. В 2 т. М.: Медицина, 1990. Т.1. 624 с.

Патолого-морфологические изменения внутренних органов плодов крупного рогатого скота при спонтанном хламидиозе

*Н.А. Татарникова, д.в.н., профессор,
Е.А. Костяева, к.в.н., Пермская ГСХА*

Получение здорового потомства – одна из главных задач любого скотоводческого предприятия. Поэтому очень важна защита будущего организма от инфекций во внутриутробный период его развития.

Особое значение среди болезней, передающихся от матери плоду, занимает хламидиоз [1].

Процессы увеличения поголовья и производительности в области скотоводства могут привести к тому, что хламидиозная опасность будет расти. Смещение популяций крупного рогатого скота ведёт к распространению возбудителя с повышением степени его патогенности, а производственный стресс может вызвать у беременных коров подавление иммунитета с очень негативными последствиями. Учитывая эти причины, возникает острая необходимость всестороннего изучения проблемы и разработки комплексных мероприятий по диагностике и профилактике хламидиозной инфекции.

Нами проведены патолого-морфологические исследования для выявления последствий инфекционно-токсического воздействия хламидий на организм развивающегося плода.

Предварительно коровы-матери были разделены по результатам серологических исследований на группы: высокий уровень антител в сыворотке крови к хламидиям в РНГА (титр 1:160) – 3 группа; средний (титр 1:80) – 2 группа; низкий (титр 1:40) – 1 группа. За беременными животными велось клиническое наблюдение.

В случае абортов отбирали органы плодов для диагностических мероприятий.

Объектом исследований служили 95 абортанных плодов коров, больных хламидиозом, на сроках беременности от четырёх до восьми месяцев.

Из взятого патологического материала были изготовлены мазки-отпечатки (окрашивались по Стемпу) и гистологические срезы (окрашивались гематоксилином и эозином по ван Гизон и Павловскому).

При микроскопическом исследовании мазков-отпечатков органов плодов только у второй и третьей групп обнаружены хламидийные частицы в виде единичных включений, попарно или скоплений внутри и вне клеток.

При исследовании гистологических срезов органов плодов коров с низким уровнем серологических антител диагностических изменений, характерных для хламидиозной инфекции, не обнаружено.

У плодов коров второй и третьей групп в печени были выявлены резко выраженные процессы нарушения гемодинамики, представленные расширением и гиперемией кровеносных сосудов, диапедезом элементов крови. Пролиферация клеток эндотелия сосудов печени плодов связана с возрастной функциональной морфологией органа, но усиленная пролиферация элементов соединительной ткани являлась признаком ранней патологии.

В период эмбрионального развития печень плода выполняет функцию кроветворения. Патологические изменения могут привести к

нарушению этой важной функции и развитию генерализованного процесса в организме плода, что подтверждают обнаруженные нами изменения в других органах и системах.

При более высоких титрах и сроках стельности установлено разрушение как элементов подкорковой зоны, так и мозгового вещества почки плодов. Наряду со сформировавшимися почечными тельцами обнаружено начало их деструкции. Эндотелий сосудов клубочков в большинстве случаев находился в состоянии активной пролиферации. Клубочки, как правило, имели разную величину. Увеличение почечных телец происходило за счёт скопления серозной жидкости в просвете капсулы сосудистого клубочка. Просветы некоторых почечных канальцев были увеличены в размерах, у других, наоборот, резко сужены, неправильной формы. Отмечена атрофия стенок некоторых почечных канальцев.

Таким образом, полученные результаты патологических изменений в печени и почках плодов коров, больных хламидиозом, позволяют судить о нарушениях функции гепаторенальной системы созревающего плода. Патологический процесс захватывает формирующиеся органы иммунной системы.

В селезёнке плодов происходили активные процессы пролиферации и дезорганизации эндотелия стенки сосудов.

В тимусе шестимесячных плодов наряду с нормально сформировавшимися тельцами Гассала, состоявшими из ретикулярных клеток, обнаруживалось раннее разрушение и утилизация некоторых телец, свидетельством чему являлось наличие в них эозинофилов и лейкоцитов. Такие изменения приводят к развитию иммунодефицитного состояния плода. Патологические процессы были также представлены нарушениями гемодинамики органа. Сосуды межтучной ткани как венозного, так и артериального типа гиперемированы, причём венозные сосуды резко расширены и местами просматриваются разрыхление и утолщение их

стенки. В соединительной ткани и периваскулярно выявлен диапедез эритроцитов, что указывает на проницаемость сосудистой мембраны. Периваскулярно отмечено наличие инфильтратов, представленных лимфоцитами: малыми, средними и большими. Окраска по Павловскому подтвердила присутствие хламидийных частиц в тимусе абортированных плодов.

При исследовании сердца плодов коров нами установлены процессы, в основном касающиеся нарушения гемодинамики. Сосуды сердца, как правило, были умеренно гиперемированы и расширены, а некоторые артериальные сосуды утолщены. В отдельных случаях наблюдалось геморрагическое пропитывание сердечной мышцы. В миокарде среди мышечных пучков находились участки усиленного разрастания соединительной ткани, что могло привести к нарушению сократительной способности органа в постнатальный период. При окраске препаратов сердца абортированных плодов по Павловскому нами были обнаружены хламидийные частицы.

Патологические изменения в кишечнике плодов касались нарушения гемодинамики. При визуальном осмотре кишечника на слизистой оболочке отмечались точечные кровоизлияния в основном у плодов старше семимесячного возраста. Наличие инфильтрата, содержащего элементы крови и хламидийные частицы в ворсинках кишечника и подслизистом слое, свидетельствует о проницаемости сосудистой мембраны.

Таким образом, на основании проведённых комплексных исследований органов абортированных плодов коров установлены дистрофические изменения и гемодинамические расстройства, причиной которых явилось инфекционно-токсическое воздействие хламидийной инфекции.

Литература

1. Распутина О.В., Шкиль Н.А., Аксенов В.И. Хламидийная инфекция крупного рогатого скота в Новосибирской области // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2003. №3. С. 116.

Строение, топография вилочковой железы новорождённых поросят крупной белой породы

А.В. Кузнецов, аспирант, Оренбургский ГАУ

В решении мясной проблемы важная роль отводится свиноводству. Рентабельность свиноводства обеспечивается сохранностью молодняка, что является сложнейшей задачей. Подсосные поросята и поросята после отъёма наиболее уязвимы перед возбудителями инфекционных за-

болеваний. Их выживаемость — прямое следствие состояния иммунитета животных. Центральное место в формировании и поддержании полноценного функционирования системы иммуногенеза принадлежит тимусу. В вилочковой железе происходит пролиферация, созревание, накопление, селекция Т-лимфоцитов. Зрелые Т-лимфоциты берут на себя основные защитные функции в

противовирусном и противоопухолевом иммунитете. Кроме того, они выполняют важные регуляторные функции, контролируют силу и форму любого специфического иммунного ответа. Эпителиальные клетки тимуса продуцируют и секретируют белки и пептиды, получившие собирательное название «тимусные гормоны». Среди тимусных гормонов отдельные молекулы контролируют пролиферацию, дифференцировку и функции тимоцитов.

Знание возрастных особенностей строения и функции органов иммунной системы необходимо животноводам для правильной организации профилактических и лечебных мероприятий. Достаточно полно изучены вилочковые железы крупного рогатого скота [1], северного оленя [2], коз [3, 4, 5], собак [6, 7], бурого медведя [8].

Исследование тимусов свиней проводили на базе УПК по разведению свиней Покровского сельскохозяйственного колледжа, на кафедре анатомии, патанатомии и гистологии факультета ветеринарной медицины и биотехнологии Оренбургского ГАУ. Объектом исследований служили 10 новорождённых поросят крупной белой породы. Макрометрические показатели определяли штангенциркулем с точностью деления 0,05 мм, массу – на аналитических весах MOMERT 6000. Морфометрические данные были обработаны с помощью программы Microsoft Excel и сведены в таблицу.

Результаты исследований. У новорождённых поросят до четырёх дней тимус представлен грудной непарной долей, непарным перешейком и парной шейной долей. Грудная доля развита, куполообразно охватывает переднюю поверхность основания сердца, топографически достигает 2–3 межрёберного пространства, часто её граница дорсально совпадает с коронарной бороздой сердца. Охватывает плечеголовной ствол, лёгочные артерии, переднюю полую вену и аорту. Отпрепарированная грудная доля имеет ромбовидную форму, реже форму геометрической развёртки конуса – равнобедренного треугольника с основанием в виде окружности. Наибольшая её толщина установлена на границе с плечеголовным стволом (до 9 мм) и истончается к периферии. Основание прилежит к краниальной поверхности сердца. Следовательно, в трёхмерном пространстве грудная доля имеет форму треугольного либо ромбовидного клина (рис. 1).

Шейные доли несимметричны, располагаются в пищеводно-трахеальном жёлобе, граничат с общей сонной артерией, наружной яремной веной, латерально прикрыты грудино-сосцевидной мышцей, вентрально граничат с грудино-щитовидной мышцей. Трёхмерно доли имеют форму сплюснутого овала. Постепенно утолщаясь от перешейка до 9 мм, железа идёт

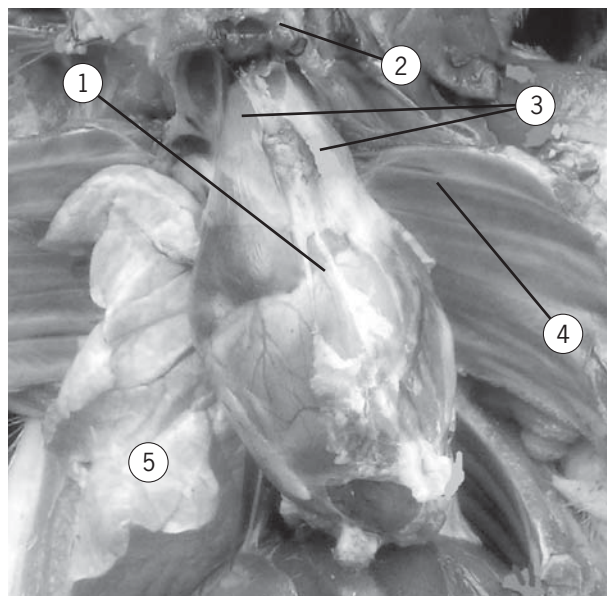


Рис. 1 – Топография грудной доли вилочковой железы:
1 – коронарная борозда сердца; 2 – первое ребро;
3 – тимус; 4 – второе ребро; 5 – лёгкое

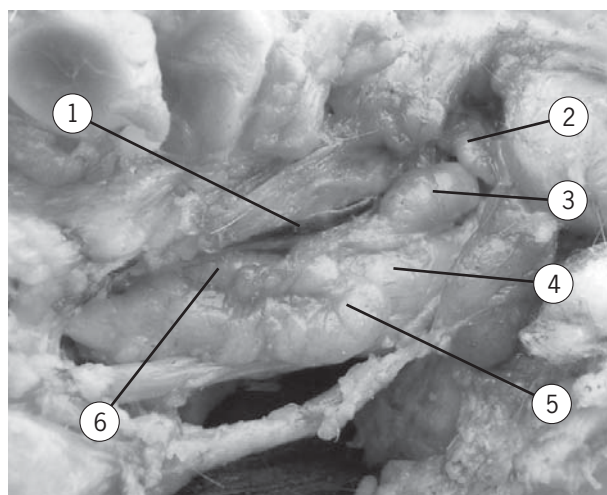


Рис. 2 – Шейная доля тимуса:
1 – яремная вена; 2 – стилоглюид; 3 – пуговчатое утолщение; 4 – гортань; 5 – S-образный изгиб тимуса;
6 – трахея

до области гортани и первых колец трахеи, где делает S-образный изгиб, затем утолщается и вновь сужается. Далее доли на всём протяжении вновь граничат с сосудами и доходят до места отхождения внутренней сонной артерии и формирования наружной яремной вены, где пуговчато утолщаются до 10 мм. Латерально пуговчатые утолщения контактируют с углом стилоглюида подъязычной кости. Часто утолщения в латеродорсальном направлении прободает одиннадцатая пара черепномозговых нервов (рис. 2).

Цифровой материал представлен в таблице 1. Анализируя полученные данные, мы пришли к следующим выводам.

1. Шейные доли не симметричны, располагаются в пищеводно-трахеальном жёлобе, гра-

1. Промеры и масса долей вилочковой железы

Промеры	Кол-во	Грудная доля		Шейные доли	
		вентральный край	дорсальный край	пуговчатое утолщение	в целом
Длина, мм	5	40	30	15	80
Толщина, мм	5	0,88	до 0,1	1,3	1,1
Ширина, мм	5	20		12	9
Масса, г	5	3,9		8,25	

ничат с общей сонной артерией и наружной яремной веной, по форме представляют сплюснутый овал.

2. Правая шейная доля имеет S-образный изгиб, а пуговчатые утолщения, контактирующие с углом стилогиоида подъязычной кости, прободает 11-я пара черепномозговых нервов.

3. Грудная доля куполообразно охватывает переднюю поверхность сердца, плечеголовной ствол, переднюю полую вену и аорту, доходит до 2–3 межрёберного пространства и достигает венечной борозды сердца.

Литература

1. Григорьев В.С. Возрастные и половые особенности морфологии клеточного состава лимфатических узлов, тимуса крупного рогатого скота. Самара, 2000. 116 с.
2. Решетников И.С., Владимиров Л.Н. Тимус северного оленя. М., 2002. 237 с.
3. Баймишев Х.Б., Шевченко Б.П., Сеитов М.С. Возрастная биология козы: монография. Самара: СГУ, 2008. 248 с.
4. Баймишев Х.Б., Шевченко Б.П., Сеитов М.С. Анатомия органов внутренней секреции и гомоцитопоза. Самара: Книга, 2009. 144 с.
5. Портнов В.А., Сеитов М.С. Изменения массы вилочковой железы коз оренбургской пуховой породы. Киров, 2005. С. 131.
6. Зеленевский Н.В. Анатомия собаки. СПб., 1977. 339 с.
7. Сизова Е.А. Изменение массы вилочковой железы собак в постнатальном периоде онтогенеза // Мат. межд. науч. конф., посвящ. 40 летию ИВМ АГАУ «Достижения ветеринарной медицины – XXI веку». Барнаул, 2002. Ч. 2. С. 321–322.
8. Шевченко Б.П. Анатомия бурого медведя. Оренбург: ОГАУ, 2003. 454 с.

Биологическая ценность мяса овец цыгайской, южноуральской и ставропольской пород с учётом возраста, пола и кастрации

П.Н. Шкилёв, к.с.-х.н., И.Р. Газеев, соискатель, Е.А. Никонова, к.с.-х.н., Оренбургский ГАУ

При комплексном определении качества мясной продукции существенное внимание уделяется оценке длиннейшей мышцы спины, как наименее зависимой от функциональных изменений и детерминированной породой, полом, физиологическим состоянием, возрастом и другими факторами, формирующими рост, развитие, общую массу мышечной ткани [1].

Кроме пищевой и энергетической ценности, учитывается и биологическая полноценность мяса. Она характеризуется наличием и концентрацией микроингредиентов, то есть химических компонентов, содержащихся в малых и ультрамалых количествах, но выполняющих в организме жизненно важные функции. К таким веществам в составе мяса-баранины, наряду с другими, относятся незаменимые аминокислоты. Их наличие свидетельствует о полноценности белков мяса, которые являются основным компонентом питательных веществ мясной продукции [2].

Объектом исследования выбрали молодняк цыгайской, южноуральской и ставропольской пород. Для проведения опыта из ягнят-одиноц февральского окота отобрали две группы баранчиков (I и II) и одну группу ярочек (III) каждого

генотипа. В 3-недельном возрасте баранчиков II группы кастрировали открытым способом. Группы формировали методом групп-аналогов. Для изучения пищевой ценности длиннейшей мышцы спины производили убой новорождённых животных и убой в возрасте 4, 8, 12 месяцев.

Анализ полученных нами данных показывает, что с возрастом у молодняка всех генотипов наблюдалось повышение концентрации триптофана в длиннейшей мышце спины и снижение содержания оксипролина, что свидетельствует об улучшении качества и биологической полноценности мясной продукции (табл. 1).

Так, увеличение содержания триптофана в мясе баранчиков цыгайской породы в период от 4 до 12 мес. составляло 32, валушков – 32, ярочек – 8 мг%, молодняка южноуральской породы – соответственно 36; 35; 11 мг%, ставропольской – 37; 36 и 11 мг%.

Снижение концентрации оксипролина за анализируемый возрастной период у молодняка цыгайской породы составляло 20,38; 22,08; 23,04 мг%, южноуральской породы – 20,70; 22,08 и 3,46 мг%, ставропольской – 20,80; 21,17; 22,32 мг%.

Межгрупповые и межпородные различия по содержанию заменимой аминокислоты оксипролина были незначительными, что свиде-

1. Биологическая ценность длиннейшей мышцы спины, мг%

Возраст, мес.	Группа	Показатель				БКП
		триптофан		оксипролин		
		X±Sx	Sv	X±Sx	Sv	
Цигайская порода						
4 мес.	I	260±4,73	3,15	78,31±0,40	0,88	3,32
	II	244±3,79	1,48	80,79±0,57	0,27	3,02
	III	252±5,29	3,64	80,25±0,57	1,23	3,14
8 мес.	I	270±3,05	1,96	56,84±0,83	2,53	4,75
	II	264±2,00	1,31	60,69±0,31	0,88	4,35
	III	256±3,46	2,34	63,84±0,83	2,23	4,01
12 мес.	I	292±3,21	1,91	57,93±0,15	3,45	5,04
	II	276±4,16	2,61	58,71±0,54	1,61	4,70
	III	260±2,89	1,92	57,21±0,41	1,24	4,54
Южноуральская порода						
4 мес.	I	252±4,04	2,78	78,84±0,31	0,68	3,20
	II	234±4,36	3,23	81,07±0,42	0,89	2,89
	III	245±2,89	2,04	80,89±0,52	1,11	3,03
8 мес.	I	264±2,65	1,74	57,29±0,52	1,57	4,61
	II	257±3,79	2,55	61,02±0,34	0,97	4,21
	III	248±4,36	3,04	64,28±0,41	1,10	3,86
12 мес.	I	288±3,61	2,17	58,14±0,26	0,78	4,95
	II	269±4,04	2,60	58,99±0,19	0,54	4,56
	III	257±2,08	1,41	57,43±0,35	1,05	4,46
Ставропольская порода						
4 мес.	I	241±4,93	3,55	80,04±0,27	0,59	3,01
	II	223±6,08	4,72	81,46±0,32	0,68	2,74
	III	235±4,16	3,07	81,29±0,47	1,00	2,89
8 мес.	I	253±4,04	2,77	58,32±0,38	1,14	4,34
	II	245±4,93	3,49	62,19±0,26	0,73	3,94
	III	238±3,79	2,76	65,28±0,32	0,85	3,65
12 мес.	I	278±4,58	2,86	59,24±0,23	0,66	4,69
	II	259±4,36	2,91	60,29±0,20	0,56	4,30
	III	246±2,65	1,86	58,97±0,27	0,81	4,17

тельствует о практически одинаковом развитии соединительной ткани в тушах молодняка всех групп. В то же время по концентрации незаменимой аминокислоты триптофана наблюдалось лидирующее положение баранчиков, ярочки всех пород в 4-месячном возрасте превосходили валушков, а в 8 и 12 мес. уступали им по величине изучаемого показателя. Что касается межпородных различий, то во все возрастные периоды преимущество по содержанию триптофана в длиннейшей мышце спины оставалось на стороне молодняка цигайской породы. Достаточно отметить, что баранчики этого генотипа превосходили сверстников южноуральской породы на 4 мг%, ставропольской породы – на 14 мг%, по валушкам разница в пользу животных цигайской породы составляла 7 и 17 мг%, по ярочкам – 4 и 14 мг%.

В свою очередь баранчики южноуральской породы превосходили сверстников ставропольской породы на 10 мг%, по валушкам и ярочкам разница в пользу животных этого генотипа составляла соответственно 10 и 11 мг%.

Межгрупповые и межпородные различия по содержанию триптофана и оксипролина в мышечной ткани обусловили неодинаковый уровень белкового качественного показателя.

Общей закономерностью было его повышение с возрастом. У баранчиков цигайской породы оно составляло 1,72 (51,8%), валушков – 1,68 (55,6%), ярочек – 1,70 ед. (44,6%), по южноуральской породе это повышение составляло соответственно 1,75 (54,7%), 1,67 (57,8%), 1,43 ед. (47,2%), по ставропольской породе – 1,68 (58,8%), 1,56 (56,9%), 1,28 ед. (44,3%).

Установлены и межгрупповые различия по белковому качественному показателю. При этом баранчики всех генотипов превосходили валушков и ярочек по величине изучаемого показателя во все возрастные периоды. Так, в конце выращивания в годовалом возрасте баранчики цигайской породы превосходили по белковому качественному показателю валушков и ярочек на 0,34 (7,2%) и 0,50 ед. (11,0%). По южноуральской породе разница в пользу баранчиков составляла 0,39 (8,5%) и 0,49 ед. (11,0%), по ставропольской – 0,39 (9,1%) и 0,52 ед. (12,5%). В 4-месячном возрасте отмечалось преимущество ярочек, начиная с 8 мес., они уступали валушкам.

Анализ межпородных различий свидетельствует о преимуществе молодняка цигайской породы над животными других генотипов по белковому качественному показателю. Достаточно отметить, что в 12-месячном возрасте баран-

чки превосходили сверстников южноуральской породы по величине изучаемого показателя на 0,09 (1,8%), ставропольской – на 0,35 ед. (7,5%); превосходство валушков этого же генотипа достигло соответственно 0,14 (3,1%) и 0,40 ед. (9,3%), ярочек – 0,09 (2,0%) и 0,37 ед. (8,9%). При этом молодняк южноуральской породы опережал сверстников ставропольской породы по белковому качественному показателю соответственно на 0,26 (5,5%), 0,26 (6,0%) и 0,29 ед. (6,9%).

Таким образом, мясо баранчиков всех генотипов отличалось лучшим аминокислотным составом, вследствие чего было биологически более полноценным. Предпочтительным по комплексу признаков было мясо молодняка цыгайской породы. Мясная продукция, полученная при убое животных ставропольской породы, уступала ему по качественным показателям.

Известно, что липиды, как важная часть организма животного, являются структурными компонентами клеток, формой депонирования энергии, транспортной формой метаболического

топлива, растворителями некоторых витаминов, выполняют регуляторную и защитную функции. В этой связи велика роль липидов в функционировании основных биохимических механизмов жизнедеятельности животных.

Липиды мышечной ткани молодняка овец представлены в основном холестерином, триглицеридами и липопротеидами (табл. 2).

Холестерин – структурный компонент всех органов и тканей животных. Входя в состав клеточных мембран, свободный холестерин вместе с фосфолипидами и белками обеспечивает их избирательную проницаемость для молекул различных веществ. Он также входит в группу неомыляемых фракций липидов, выступает источником образования в организме желчных кислот, гормонов, тестостерона, эстрадиола, прогестерона и др. Продукт окисления холестерина в результате воздействия ультрафиолетовых лучей на кожу превращается в витамин D₃. В мышечной ткани присутствует в основном свободная форма холестерина.

2. Липидный состав мышечной ткани, мг%

Возраст, мес.	Группа	Показатель			
		холестерин	триглицериды	ЛПНП	ЛПВП
Цыгайская порода					
Новорождённые	I	46,1±0,52	2475,8±0,11	0,60±0,15	0,4±0,07
	III	48,7±0,55	2474,1±0,69	0,50±0,12	0,4±0,09
4 мес.	I	52,2±0,47	3687,1±0,73	1,4±0,34	0,5±0,19
	II	53,7±0,59	3716,5±2,49	1,6±0,36	0,6±0,19
	III	54,6±0,46	3846,3±1,76	1,9±0,37	0,8±0,14
8 мес.	I	82,7±0,13	5200,5±2,04	2,0±0,39	0,9±0,10
	II	84,1±0,32	5287,1±1,01	2,4±0,35	1,0±0,17
	III	85,4±0,58	5460,8±1,80	2,6±0,32	1,3±0,32
12 мес.	I	128,1±0,15	6548,4±1,31	2,6±0,32	1,4±0,36
	II	128,0±0,12	6621,6±1,51	3,3±0,36	1,8±0,19
	III	128,1±0,10	6783,4±1,56	3,7±0,29	2,0±0,20
Южноуральская порода					
Новорождённые	I	45,5±1,59	2472,0±1,72	0,5±0,12	0,3±0,12
	III	48,1±1,09	2471,6±0,95	0,6±0,15	0,4±0,09
4 мес.	I	51,8±0,87	3683,2±1,46	1,3±0,21	0,4±0,12
	II	53,4±0,49	3712,9±1,69	1,5±0,32	0,5±0,18
	III	54,3±0,89	3840,4±2,83	1,8±0,17	0,7±0,12
8 мес.	I	82,2±0,67	5194,0±2,66	1,9±0,32	0,8±0,15
	II	83,8±0,76	5281,5±3,04	2,3±0,41	0,9±0,15
	III	84,9±0,84	5454,8±2,11	2,5±0,26	1,1±0,26
12 мес.	I	126,6±0,92	6535,7±1,40	2,5±0,32	1,3±0,21
	II	127,3±0,78	6614,1±1,89	3,2±0,21	1,6±0,15
	III	128,7±1,39	6771,8±2,59	3,6±0,36	1,8±0,26
Ставропольская порода					
Новорождённые	I	44,7±1,76	2469,2±1,99	0,5±0,10	0,3±0,06
	III	46,9±1,32	2469,7±1,21	0,5±0,15	0,3±0,10
4 мес.	I	51,0±1,24	3678,3±2,25	1,2±0,15	0,3±0,09
	II	52,4±0,46	3704,8±1,57	1,5±0,21	0,4±0,18
	III	53,3±0,83	3832,4±3,35	1,7±0,12	0,6±0,12
8 мес.	I	81,9±0,82	5187,3±2,89	1,7±0,26	0,7±0,12
	II	83,5±0,93	5271,6±3,38	2,1±0,35	0,8±0,15
	III	84,6±0,87	5445,8±2,28	2,4±0,23	1,0±0,21
12 мес.	I	124,5±1,13	6521,3±2,37	2,4±0,24	1,2±0,18
	II	125,5±0,90	6604,1±2,55	3,0±0,21	1,5±0,12
	III	126,6±1,47	6759,8±3,10	3,5±0,29	1,7±0,24

Триглицериды, или нейтральные жиры, представляют собой сложные эфиры глицерина и высших жирных кислот. Наряду с белками и углеводами они входят в ряд главных компонентов клеток животных. Триглицериды – активные метаболиты, обладают различной интенсивностью обмена, считаются основным источником энергии для клеток как самые энергонасыщенные вещества организма. Биологическая цель триглицеридов состоит также и в том, что они содержат несинтезируемые в организме человека высоконепредельные жирные кислоты и являются растворителями для витаминов А, D, Е и К.

К сложным липидам относятся также липопротеиды – высокомолекулярные водорастворимые частицы, представляющие собой комплекс липидов и белков. Они выполняют в основном транспортную функцию, обеспечивая транспорт липидов, жирорастворимых витаминов, гормонов и других биологически активных веществ. Липопротеиды составляют структурную основу всех биологических мембран. По плотности они делятся на 5 фракций, наиболее интересны липопротеиды низкой плотности (ЛПНП) и липопротеиды высокой плотности (ЛПВП).

Липопротеиды низкой плотности богаты холестерином. Количество белка в них составляет до 25%, а 75% – это липиды, главным образом эфиры холестерина. Липопротеиды высокой плотности – это частицы, белковая часть которых колеблется в пределах 35–50%, а липидная часть представлена фосфолипидами и триглицеридами. При повышении концентрации липопротеидов высокой плотности в крови и мясе снижается риск возникновения и развития атеросклероза.

Анализируя полученные данные, мы установили, что в связи с возрастной активизацией процесса жиросложения в организме молодняка всех генотипов и накоплением внутримышечного и межмышечного жира возрастала концентрация всех его компонентов в длиннейшей мышце спины. Так, за весь период выращивания содержание холестерина в мышечной ткани молодняка цыгайской породы повысилось на 81,9–82,0 мг%, или в 2,63–2,78 раза, южноуральской – на 80,6–81,8 мг%, или в 2,68–2,80 раза, ставропольской – на 79,7–80,8 мг%, или в 2,70–2,81 раза; концентрация триглицеридов увеличилась соответственно на 4072,6–4309,3; 4063,7–4300,2; 4052,1–4290,1 мг%, или в 2,64–2,74; 2,68–2,74 и 2,67–2,73 раза.

Межгрупповые и межпородные различия по содержанию холестерина в мышечной ткани были незначительными и статистически недостоверными. При этом отмечалась тенденция большей концентрации холестерина в длиннейшей мышце ярок всех генотипов. В межпородном аспекте незначительное преимущество имел молодняк цыгайской породы.

В отношении содержания триглицеридов установлена следующая закономерность. У новорожденного молодняка всех генотипов изучаемый показатель находился на одном уровне. В более поздние возрастные периоды отмечены межгрупповые различия. Вполне закономерно, что преимущество по концентрации триглицеридов в мышечной ткани было на стороне ярок, валушки несколько уступали им, баранчики характеризовались минимальным показателем. Так, в конце выращивания в 12 мес. ярочки цыгайской породы превосходили баранчиков того же генотипа по концентрации триглицеридов в длиннейшей мышце спины на 235,0 мг%, валушков – на 161,8 мг%; по южноуральской породе разница в пользу ярок составляла соответственно 236,1 и 157,7 мг%, по ставропольской – 238,5 и 155,7 мг%.

Максимальным уровнем межпородных различий по содержанию триглицеридов в мышечной ткани характеризовался молодняк цыгайской породы, минимальным – ставропольской, животные южноуральской породы занимали промежуточное положение. В конце выращивания в 12 мес. преимущество животных цыгайской породы над сверстниками южноуральской породы по концентрации триглицеридов в мышечной ткани составляло 7,5–12,7 мг% ($P < 0,05$), ставропольской – 17,5–27,1 мг% ($P < 0,01$). В свою очередь, молодняк южноуральской породы превосходил сверстников ставропольской породы на 10,0–14,4 мг% ($P < 0,05$).

Анализ полученных данных свидетельствует об увеличении концентрации липопротеидов в мышечной ткани молодняка всех генотипов, что связано с повышением структурообразования в клетках мышц и накоплением внутримышечного и межмышечного жира. При этом между уровнем холестерина и ЛПНП отмечается прямая зависимость: накопление холестерина сопровождалось ростом его транспортной формы – ЛПНП. К примеру, уровень ЛПНП у баранчиков цыгайской породы к 12 мес. в сравнении с новорожденными животными возрос в 4,3 раза, валушков – 5,5 раза, ярок – 7,4 раза; по южноуральской породе изучаемый показатель увеличился с возрастом в 5,0; 6,7 и 6,0 раза, по ставропольской породе – в 4,8; 6,0 и 7,0 раза.

Аналогичная возрастная динамика установлена и по липопротеидам высокой плотности. При этом, если у новорожденных баранчиков и ярок всех генотипов отмечалась практически одинаковая концентрация липопротеидов в мышечной ткани, то в 4-месячном возрасте, вследствие разной интенсивности жирового обмена в организме молодняка разного пола и физиологического состояния наблюдались межгрупповые различия как по содержанию ЛПНП, так и уровню ЛПВП. Причём во всех случаях

максимальной величиной изучаемых показателей характеризовались ярочки, валушки несколько уступали им, у баранчиков наблюдался минимальный уровень липопротеидов. Так, баранчики цыгайской породы уступали валушкам и ярочкам того же генотипа в 12-месячном возрасте по содержанию ЛПНП на 0,7–1,1 мг%, концентрации ЛПВП – на 0,7–0,6 мг%. По южноуральской и ставропольской породам эта разница в пользу валушек и ярочек составляла соответственно 0,3 и 0,5 мг%.

Межпородные различия по содержанию липопротеидов в мышечной ткани молодняка овец разного пола и физиологического состояния

были незначительны и находились в пределах 0,1–0,2 мг%.

Таким образом, установлено, что мясо молодняка опытных групп всех генотипов отличалось высокими биологическими качествами.

Литература

1. Молчанов А.В., Митрофанов Т.И. Качественная характеристика мяса молодняка, полученного от скрещивания тонкорунных и полутонкорунных маток с баранами мясошерстной породы // Мат. межрегион. науч.-практ. конф. Йошкар-Ола, 2005. С. 258–260.
2. Кубатбеков Т.С. Показатели биологической полноценности мяса овец в связи с возрастом // Актуальные проблемы ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарного контроля сельскохозяйственной продукции: мат. 4 межд. науч.-практ. конф. М.: РУДН, 2002. С. 31–32.

Особенности формирования мышц по отделам скелета у молодняка ставропольской породы овец на Южном Урале

*В.И. Косилов, д.с.-х.н., П.Н. Шкилёв, к.с.-х.н.,
Д.А. Андриенко, аспирант, Оренбургский ГАУ*

В настоящее время 95–97,5% мяса в продовольственной корзине населения России приходится на свинину, говядину и мясо цыплят-бройлеров, хотя баранина – это прекрасный продукт питания, причём относящийся к разряду диетических [1].

Данная ситуация на мясном рынке сложилась с момента распада планового хозяйства в начале 90-х гг. В условиях перехода к рыночной экономике и изменения народно-хозяйственного уклада в овцеводстве России сложилась критическая ситуация, выразившаяся в обвальном сокращении поголовья овец, уменьшении производства всех видов овцеводческой продукции [2].

В современных условиях изыскание возможностей интенсификации тонкорунного овцеводства, в том числе за счёт производства молодой баранины, – одна из важнейших задач развития отрасли во всех зонах разведения овец. Большим резервом в этом отношении может стать интенсивное выращивание молодняка овец при нагуле с последующей реализацией его в год рождения [3].

В деле увеличения производства баранины на Южном Урале значительная роль принадлежит овцам тонкорунных пород, так как они составляют 65% и более от общей численности овец. Передовой опыт показывает, что овцы данного направления продуктивности при хороших условиях кормления и содержания, наряду с высокими настригами шерсти, способны давать большой прирост живой массы, а при убое –

высококачественные туши. Следует иметь в виду, что для реализации генетического потенциала продуктивности овец необходимо изучать и использовать закономерности их роста и развития.

Поэтому нами был проведён научно-хозяйственный опыт на овцах ставропольской породы в колхозе «Россия» Илекского района Оренбургской области. Из ягнят-одиноц февральского окота были отобраны 2 группы баранчиков и 1 группа ярочек по 20 голов в каждой. В трёхнедельном возрасте баранчиков II группы кастрировали открытым способом.

При проведении исследования условия содержания и кормления для животных всех групп были идентичны и соответствовали зоотехническим нормам. От рождения и до четырёхмесячного возраста молодняк содержался в помещениях, заблокированных с выгульным двором, рядом с овцами; после отбивки от матерей – в отдельных отгороженных клетях; летом – на пастбищном выпасе.

Известно, что мускулатура – активная часть аппарата движения. С её помощью осуществляется движение животного в окружающей среде и разнообразные движения отдельных частей организма и его органов. При этом основную часть мускулатуры организма составляет скелетная мускулатура, которая состоит из отдельных органов – мышц. Мышечная ткань занимает в организме животного большую часть массы тела. Не следует забывать, что количество мышечной ткани связано с таким важным показателем, как уровень мясной продуктивности. Чем выше этот уровень, тем большую прибыль можно получить при убое изучаемого животного.

1. Динамика весового роста мышц в полутуше ($X \pm Sx$)

Возраст, мес.	Масса мышц в полутуше, г	Отдел			
		осевой		периферический	
		г	%	г	%
Баранчики					
Новорождённые	365,0±7,37	173,4±4,26	47,51	191,6±3,12	52,49
4	2984±29,31	1452±20,29	48,66	1532±9,31	51,34
8	5185±39,95	2641±29,78	50,94	2544±12,14	49,06
12	6104±33,50	3147±23,80	51,56	2957±9,71	48,44
Валушки					
4	2671±33,19	1299±19,66	48,63	1372±13,65	51,37
8	4431±31,21	2250±20,34	50,78	2181±11,03	49,22
12	5308±26,39	2734±18,43	51,51	2574±8,15	48,49
Ярочки					
Новорождённые	330,0±7,57	156,7±4,43	47,48	173,3±3,15	52,52
4	2086±33,62	1013±19,86	48,56	1073±13,76	51,44
8	3649±35,23	1850±23,02	50,70	1799±12,22	49,30
12	4463±23,29	2297±17,62	51,47	2166±5,74	48,53

При этом на скороспелость овец влияют, прежде всего, породные особенности и технология выращивания. Высокой скороспелости животных можно добиться целенаправленной племенной работой в направлении улучшения мясных качеств тонкорунной породы овец. Но прежде чем начинать работать с породой, необходимо всесторонне изучить картину развития мышечной ткани в организме животных, характер и динамику роста всей мышечной ткани в целом и отдельных функционально значимых мышц туши, влияние на рост и развитие мускулатуры пола, физиологического состояния и возраста животных. Всё это имеет огромное значение для правильной оценки мясных качеств овец и определения лабильности генетических параметров изучаемой породы.

Все мышцы туши животного подразделяются на два основных отдела: осевой и периферический. После убоя препарировали левую полутушу, а результат удваивали. Препаровка мышц проводилась в соответствии с дифференциацией по анатомическим областям, предложенной P.D. Fourie (1962), В.Е. Никитченко (1986). При этом нами было установлено, что с возрастом происходило увеличение абсолютной массы как всех мышц туши, так отделов туши (табл. 1).

Увеличение массы мышц в полутуше за весь период выращивания у баранчиков составило 5739 г, у валушков – 4943 г, у ярочек – 4133 г.

При анализе возрастной динамики развития отделов туши подопытного молодняка установлено, что новорождённые ягнята отличались лучшим развитием мышц периферического отдела, а с возрастом интенсивнее росли мышцы осевого отдела. Так, у новорождённых баранчиков выход мышц периферического отдела был выше выхода мышц осевого отдела на 4,98%, у ярочек – на 5,04%; в четыре месяца – у баранчиков на 2,68, валушков – на 2,74, ярочек – на 2,88%. Начиная с восьми месяцев, выход мышц конечностей был

ниже выхода мышц туловища у баранчиков на 1,88, валушков – на 1,56, ярочек – на 1,40%; в 12 месяцев разница увеличилась и составляла 3,12; 3,02 и 2,94% соответственно.

Снижение с возрастом относительной массы мышц периферического отдела у баранчиков составляло 4,05, валушков – 4,00, ярочек – 3,99%. При этом у баранчиков отмечалось более интенсивное снижение выхода мышц периферического отдела, у ярочек – минимальное, валушки отличались средними показателями.

По изучаемым показателям имелись межгрупповые различия. Так, по абсолютной массе мышц осевого отдела скелета баранчики превосходили сверстников в четыре месяца на 153–439 г (11,8–43,3%, $P < 0,01$). В последующие возрастные периоды разница увеличилась. В восемь месяцев ярочки уступали сверстникам по величине изучаемого показателя на 400–791 г (21,6–42,8%, $P < 0,001$), в 12 мес. – на 437–850 г (19,0–37,0%, $P < 0,001$). По относительному показателю наблюдалась аналогичная закономерность. В 4 мес. баранчики превосходили сверстников на 0,03–0,10%; в восемь месяцев – на 0,16–0,24%; в 12 мес. – на 0,05–0,09%.

По абсолютной массе мышц периферического отдела наблюдалась та же закономерность, что и по массе мышц осевого отдела. Достаточно отметить, что в четыре месяца баранчики превосходили валушков по величине изучаемого показателя на 160 г (11,7%, $P < 0,05$), в восемь месяцев – на 363 г (16,6%, $P < 0,001$), в 12 месяцев – на 383 г (14,9%). В то же время ярочки уступали сверстникам по выходу мышц периферического отдела в четыре месяца на 299–459 г (27,9–42,8%, $P < 0,05$), в восемь месяцев – на 382–745 г (21,2–41,4%, $P < 0,05–0,01$), в 12 месяцев – на 408–791 г (18,8–36,5%, $P < 0,001$). По выходу мышц периферического отдела наблюдалась несколько иная закономерность. Так, во все возрастные периоды ярочки отличались

2. Среднемесячный прирост отделов и всей мускулатуры полутуши, г

Возрастной период, мес.	Вся мускулатура			Осевого отдела			Периферический отдел		
	Группа								
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
0–4	655	576	439	320	281	214	335	295	225
4–8	550	440	391	297	238	209	253	202	182
8–12	230	219	204	127	121	112	103	98	92
0–8	602	508	415	308	259	212	294	249	203
0–12	478	412	344	248	213	178	230	199	166

3. Коэффициент увеличения абсолютной массы мышц туши

Возрастной период, мес.	Вся мускулатура			Осевого отдела			Периферический отдел		
	Группа								
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
0–4	8,18	7,33	6,33	8,38	7,50	6,48	8,00	7,17	6,20
4–8	1,74	1,66	1,75	1,82	1,73	1,83	1,66	1,59	1,68
8–12	1,18	1,20	1,22	1,19	1,22	1,24	1,16	1,18	1,20
0–8	14,21	12,15	11,07	15,24	12,99	11,83	13,28	11,39	10,39
0–12	16,73	14,21	13,54	18,16	15,79	14,68	15,44	13,44	12,51

наибольшими показателями, баранчики – наименьшими, а валушки занимали промежуточное положение.

Интенсивность роста мышечной ткани туши и различных отделов характеризуется уровнем среднемесячного прироста, который изменяется в зависимости от возраста, пола и физиологического состояния (табл. 2).

Установлено, что с возрастом интенсивность роста мышц как всей туши, так и отделов снижалась. Так, за 12 мес. выращивания среднемесячный прирост мускулатуры туши у баранчиков снизился на 425, валушков – на 357, ярок – на 235 г. Аналогичная закономерность наблюдалась и по изменению среднемесячного прироста мышц осевого и периферического отделов. Максимальная величина интенсивности роста всей мускулатуры туши наблюдалась от рождения и до четырёхмесячного возраста. При этом наибольшей интенсивностью прироста отличались мышцы периферического отдела, а с четвёртого месяца – мышцы осевого отдела. Во все возрастные периоды по интенсивности роста мышц туши максимальными показателями отличались баранчики, минимальными – ярочки, валушки занимали промежуточное положение.

Закономерности, установленные по динамике абсолютной и относительной массы, среднемесячному приросту массы мышц, наблюдались и при изучении коэффициента увеличения массы мышц туши подопытного молодняка (табл. 3).

Данные, полученные при вычислении коэффициента увеличения абсолютной массы, подтверждают снижение интенсивности прироста мышц туши с возрастом. Так, в молочный период увеличение массы всех мышц туши у баранчиков составляло 8,18 раза, валушков – 7,33 раза, ярок – 6,33 раза, а за период 8–12 мес. – 1,18; 1,20 и 1,22 раза. Следует отметить, что мышцы осевого отдела развивались интенсивнее, нежели периферического. При этом от рождения и до четырёх месяцев коэффициент увеличения абсолютной массы мышц осевого отдела был выше периферического, но с возрастом разница сокращалась. По данному показателю имелись и межгрупповые различия, которые были аналогичны межгрупповой динамике среднемесячного прироста массы мышц.

Таким образом, установленная динамика накопления мышечной ткани в туше подопытного молодняка полностью соответствует генетическим закономерностям развития мясных качеств туш овец ставропольской породы. При этом на величину изучаемых показателей оказывали влияние такие факторы, как возраст, пол и физиологическое состояние.

Литература

1. Абонеев В.В., Соколов А.Н. Перспективные направления селекции овец в условиях рыночной экономики // Овцы, козы, шерстяное дело. 2007. №1. С. 7–9.
2. Гальцев Ю.И. Направление развития тонкорунного овцеводства в юго-восточной зоне Поволжья // Овцы, козы, шерстяное дело. 2009. №1. С. 19–22.
3. Горковенко Л.Г., Ульянов А.Н., Куликова А.Я. Перспективы восстановления и развития овцеводства на Юге России // Овцы, козы, шерстяное дело. 2005. №2. С. 1–10.

Морфологические особенности костного лабиринта домашней птицы

Ю.А. Александрова, аспирантка, Оренбургский ГАУ

Проблема изучения преддверно-улиткового органа домашней птицы (уток, гусей, кур) в сравнительном аспекте вызывает большой интерес учёных. Это связано с тем, что требуется наличие разнообразных знаний биологии домашней птицы, позволяющих успешно решать многие проблемы, связанные с их содержанием, кормлением, лечением и профилактикой заболеваний.

Внутреннее ухо расположено в каменистой части височной кости и состоит из костного и перепончатого лабиринтов [1, 2, 3, 4].

Костный лабиринт состоит из преддверия, каудодорсально примыкающих костных полукружных каналов и ростровентрально лежащей улитки [5, 6, 7, 8]. Каналы расположены в трёх взаимоперпендикулярных плоскостях, положение которых зависит от вида животного.

Перепончатый лабиринт включает в себя овальный, круглый мешочки, три полукружных канала, а также перепончатую улитку. Три первые структуры формируют орган равновесия, вестибулярный аппарат, а перепончатая улитка — орган слуха [9, 10, 11].

Однако, несмотря на значительные достижения как отечественных, так и зарубежных исследователей в области орнитологии и сравнительной анатомии позвоночных, многие вопросы, связанные с разработкой видовой, породной и возрастной анатомии домашних птиц, до сих пор ещё остаются на уровне накопления фактических материалов. Особенно это касается сравнительной морфологии преддверно-улиткового органа домашней птицы.

Литературных данных об особенностях строения костного лабиринта домашней птицы, выращенной в условиях птицефабрик степной зоны Оренбуржья, мы не встретили.

Целью нашей работы стало изучение в сравнительном аспекте морфологических особенностей костного лабиринта домашней птицы, выращенной в условиях птицефабрик.

Объектом исследования служили височные кости домашней птицы. Всего было исследовано 15 голов. Материал брали от клинически здоровых птиц, имеющих нормальное развитие, правильное телосложение и хорошую упитанность. Для проведения исследования использовали морфометрические и описательные методы, для изучения пространственного положения костных полукружных каналов — методы тонкого препарирования, распила и декальцинации в

азотной и муравьиной кислотах. Размеры преддверия, улитки и полукружных каналов измеряли микроокулярной линейкой микроскопа МБС-9.

Внутреннее ухо — отдел преддверно-улиткового органа, содержащий рецепторы равновесия и слуха. У домашней птицы внутреннее ухо состоит из костного и перепончатого лабиринтов и расположено в каменистой части височной кости. Костный лабиринт птицы является самостоятельным костным образованием, заключённым в затылочно-височную кость. Его наружная стенка находится в пористой костной ткани, внутренняя принимает участие в образовании нижнебоковой стенки задней ямки черепа.

Лабиринт птицы состоит из преддверия, трёх полукружных каналов с ампулами и улитки. К костному лабиринту примыкает внутренний слуховой проход, в глубине которого лежат отверстия для ветвей вестибулярно-улиткового нерва.

Преддверие имеет вид усечённого конуса, уплощённого в медиально-латеральном направлении, и представлено полостью овальной формы.

Границей между вершиной преддверия и улиткой на верхнемедиальной стенке преддверия можно считать место расположения отверстия улиткового нерва, а на нижнелатеральной стенке — нижние края окон преддверия и улитки.

Медиальная стенка преддверия образована дном внутреннего слухового прохода, а латеральная граничит с барабанной полостью среднего уха.

Окно преддверия находится выше и латеральнее окна улитки, покрыто тонкой перепонкой, с которой срастается основная пластинка слуховой косточки. Окно преддверия с нижнемедиальной стороны отделено от окна улитки костной трабекулой.

Улитка своей осью направлена вперёд, вниз, а затем медиально. Она представляет собой трубку цилиндрической формы, слепо заканчивающуюся впереди. У куриных слепо оканчивающийся конец улитки несколько утолщён (рис. 1).

У домашней птицы улитка на всём протяжении уплощена сзади вперёд. На её медиальной поверхности в области расположения улиточного нерва у птиц имеется бугорок, а на внутренней поверхности отверстие улиточного нерва переходит в бороздку. По краям бороздки располагаются небольшие возвышения — гребешки (рис. 2).

Окно улитки находится ниже и впереди окна преддверия. Плоскость окна улитки уток, гусей по отношению к плоскости окна преддверия расположена почти перпендикулярно. У кур же

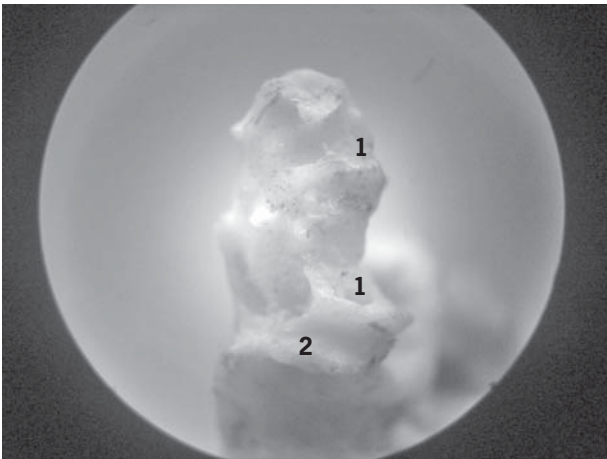


Рис. 1 – Улитка уха птицы (курица, увел. $\times 4$):
1 – завитки улитки; 2 – основание улитки

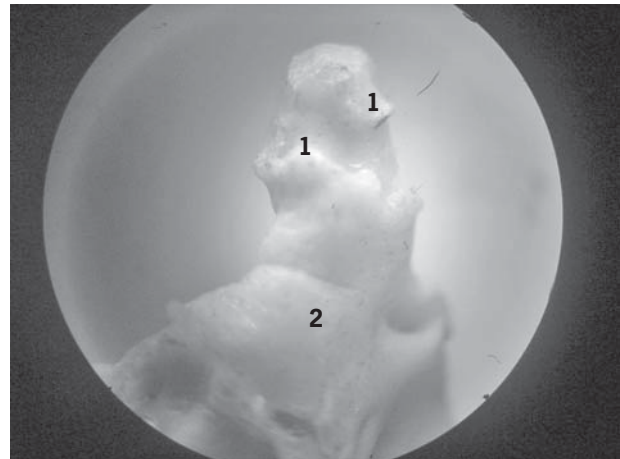


Рис. 2 – Улитка уха птицы (гусь, увел. $\times 4$):
1 – завитки улитки; 2 – основание улитки

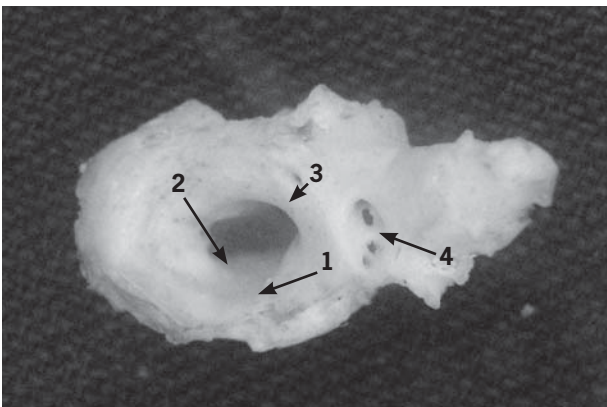


Рис. 3 – Медиальная поверхность каменистой кости (курица, увел. $\times 4$):
1 – внутренний слуховой проход; 2 – продырявленный спиральный тракт; 3 – водопровод улитки; 4 – водопровод преддверия

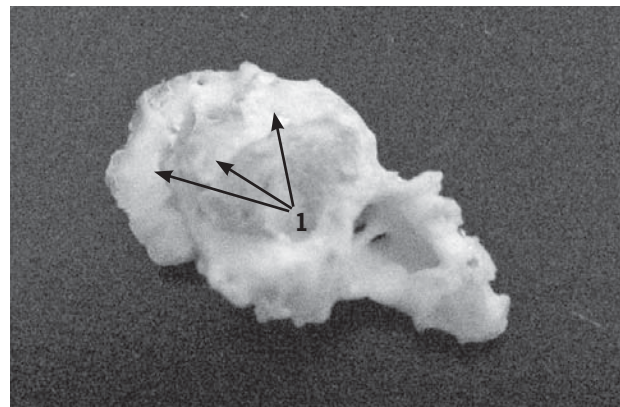


Рис. 4 – Костные полукружные каналы птицы (курица, увел. $\times 2$):
1 – верхний полукружный канал, латеральный полукружный канал, задний полукружный канал

она находится под углом. Окно улитки больше окна преддверия (рис. 3).

Наиболее развитыми образованиями костного лабиринта являются полукружные каналы. Полукружные каналы в пространстве имеют следующее положение: плоскость верхнего полукружного канала с сагиттальной плоскостью черепа образует угол; задний полукружный канал по отношению к сагиттальной плоскости черепа находится под таким же углом, как и верхний; плоскость латерального полукружного канала почти перпендикулярна к сагиттальной плоскости черепа (рис. 4).

Латеральный и задний полукружные каналы по спирали почти не изогнуты, поэтому вся плоскость канала по отношению к сагиттальной плоскости черепа занимает определённое положение.

Все три канала начинаются у основания преддверия и, образовав дугу определённой формы, снова возвращаются к основанию преддверия. Верхний полукружный канал является наиболее длинным, изогнут. По ходу он образует дугу,

снова приближается к основанию преддверия и сзади сливается с неампулярной ножкой заднего полукружного канала в общую ножку. Длина костных полукружных каналов домашней птицы представлена в таблице 1.

1. Длина полукружных каналов домашней птицы ($x \pm Sx$), мм

Вид птицы	Длина полукружных каналов		
	верхнего	латерального	заднего
Гусь	12,3 \pm 0,054	9,6 \pm 0,061	7,5 \pm 0,025
Утка	12,5 \pm 0,048	9,8 \pm 0,042	7,9 \pm 0,04
Курица	10,3 \pm 0,048	7,1 \pm 0,02	5,3 \pm 0,011

Морфометрические показатели костного лабиринта домашних птиц представлены в таблице 2.

Таким образом, мы представили морфологические особенности строения костного лабиринта домашней птицы (уток, гусей и кур). На основании вышеизложенного материала можно сделать вывод: длина полукружных каналов различных видов домашней птицы от-

2. Морфометрические показатели костного лабиринта домашних птиц ($\bar{x} \pm Sx$), мм

Вид птиц	Преддверие		Окно преддверия		Окно улитки	
	ширина	длина	ширина	длина	ширина	длина
Гуси	0,23±0,06	0,285±0,007	0,45±0,011	0,31±0,015	0,983±0,031	0,54±0,027
Утки	0,122±0,005	0,240±0,006	0,461±0,011	0,3±0,016	0,985±0,034	0,5±0,011
Куры	0,085±0,011	1,103±0,011	0,33±0,013	0,265±0,015	0,847±0,047	0,47±0,03

личается незначительно и, видимо, зависит от величины птицы.

Литература

1. Альтман Л.А., Бибииков Н.Г., Вартамян И.А. Слуховая система // Слуховая система. Л.: Наука, 1990. С. 187.
2. Вартамян И.А. Звук – слух – мозг. Л.: Наука, 1981. С. 80.
3. Малютина И.И., Дегтярев В.В. Особенности строения внутреннего уха кошки в онтогенезе // Вестник Оренбургского государственного университета. Оренбург, 2006. № 13. С. 165–166.
4. Ненашев И.В. Изменения размеров костных полукружных каналов внутреннего уха крупного рогатого скота 4 летнего возраста // Тезисы докладов региональной конференции молодых учёных и специалистов. Ч.1. Оренбург, ОГАУ, 1998. С. 52–53.
5. Васильев А.Г. Слуховая эхолокационная система летучих мышей. Л.: Издательство ЛГУ, 1983. С. 205.
6. Радионова Е.А. Анализ звуковых сигналов в слуховой системе. Нейрофизиологические механизмы. Л.: Наука, 1987. С. 280.
7. Dallos P. Response characteristics of mammalian cochlear hair cells. // J. Neuroscience. 1981. Vol. 5. № 6. P. 1591–1608.
8. Jones G.M., Spells K.E., Proc. Roy // Soc. (Biol), № 157, 1963, S. 403–406.
9. Акаевский А.И., Лебедев М.И. Анатомия домашних животных // Анатомия домашних животных. М.: Высшая школа, 1971. С. 124.
10. Шевченко Б.П., Ненашев И.В. Костный лабиринт внутреннего уха крупного рогатого скота // Материалы международной научной конференции, посвящённой 60 летию образования кафедры нормальной анатомии и 80-летию со дня рождения профессора К.А. Васильева. Улан-Удэ, 1998. С. 281–283.
11. Шевченко Б.П., Ненашев И.В., Гончаров А.Г. Кровоснабжение околоушной железы и наружного слухового прохода крупного рогатого скота // Вестник ветеринарии: науч. тр. академии вет. медицины. Оренбург, 2000. Вып. 3. С. 126–128.

Строение и изменчивость носовой кости собаки

Н.С. Иванов, к.в.н., Оренбургский ГАУ

Собака – одно из древнейших животных, которое человек приручил более 30 тысяч лет назад. Сначала собака употреблялась только в пищу. В настоящее время она используется для кинологического исследования запаховых следов, как ездовая, служебная (на границе, в милиции). Для каждой породы собак предъявляются определённые требования к экстерьеру тела, морфотипу головы. В процессе пороодообразования изменяются в основном лицевой череп, носовая полость, орган обоняния. Изменение лицевого черепа часто происходит вследствие мутаций. К таким мутациям относятся укорочение нижней челюсти у длинношёрстных такс, верхней челюсти – у боксёра, бульдога, мальтийской болонки, кинг-чарлз и хинов [1]. Человек выводил такие породы в зависимости от цели их использования. Изменение длины челюстного аппарата влияет на орган обоняния. Турбиналии решётчатой кости являются остовом для рецепторной части органа обоняния и способствуют увеличению площади соприкосновения с выдыхаемым воздухом [2]. Животные, обладающие хорошо развитым обонянием, относятся к макросоматикам. Насколько развито обоняние у собаки, можно судить по количеству рецепторов. У собаки их 224 млн., а у человека только 10 млн. Доместикационные изменения проявляются в питании без активного захвата и убоя добычи. В связи с этим происходят изменения в челюстном аппарате, органе обоняния [3, 4].

Целью нашего исследования стало изучение видовой и индивидуальной изменчивости носовой кости семейства собачьих.

Методами тонкого препарирования, мацерации и морфометрии исследованы 37 черепов собак.

По сравнению с другими видами животных семейство собачьи имеет хорошо развитую носовую полость и особую фиксацию носовой кости к прилегающим к ней костям. Носовые кости соединяются между собой межносковым гладким швом с носовыми отростками резцовой кости посредством зубчатого носорезцового шва. Фиксация с лобной, верхнечелюстной костями происходит с помощью верхнечелюстного, носововерхнечелюстного и лобноверхнечелюстного швов. Соединение с перечисленными костями, за исключением лобной, осуществляется за счёт чешуйчатых шероховатостей, расположенных на боковых поверхностях носовой кости. Носовая кость соединяется с верхнечелюстной более плотно, чем с носорезцовым швом. Лобноносовой шов является зубчатым и со временем окостеневает. Межносковой, носорезцовый швы в течение жизни не окостеневают. Со стороны носовой полости синхондрозный шов соединяет кость с носовой хрящевой перегородкой, которая разделяет полость носа на правую и левую. Наличие такой системы соединения носовой с другими костями характерно для семейства собачьих. Носовая кость тесно взаимодействует с узкими носовыми отростками лобной кости и вклинивается между ними (рис. 1).

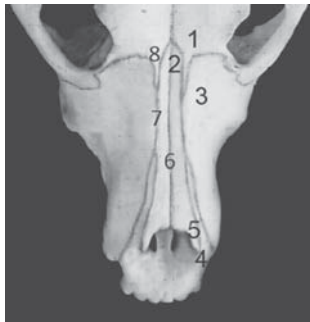


Рис. 1 – Носовая кость ротвейлера, пять лет:

1 – лобная кость; 2 – носовая кость; 3 – лицевая поверхность верхнечелюстной кости; 4 – носовой отросток резцовой кости; 5 – носорезцовый и 6 – межносовой швы; 7 – носововерхнечелюстной шов; 8 – носовой отросток лобной кости

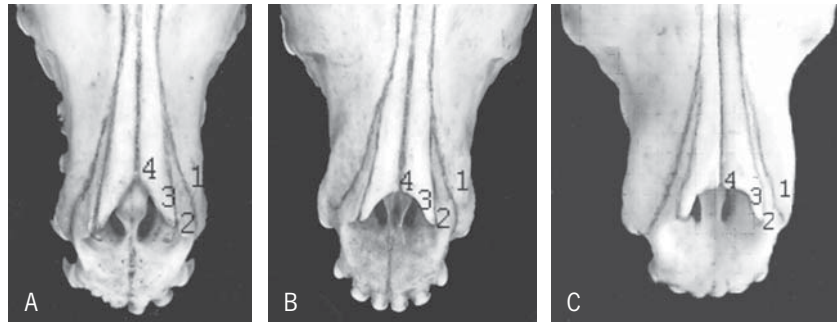


Рис. 2 – Варианты роstralного отростка носовой кости доberman-пинчера, 4 года:

А – первый вариант; В – второй вариант; С – третий вариант; 1 – верхнечелюстная кость; 2 – носовой отросток резцовой кости; 3 – латеральный отросток носовой кости; 4 – носовая кость

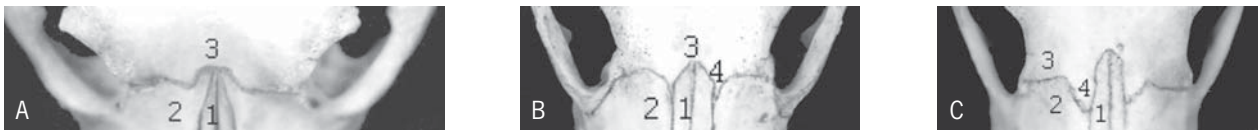


Рис. 3 – Варианты носовых отростков лобных костей относительно верхней челюсти носовой кости:

А – боксёр; В – доberman-пинчер; С – эрдельтерьер; 1 – лобный отросток носовой кости; 2 – верхнечелюстная кость; 3 – лобная кость; 4 – носовой отросток лобной кости

Форма кости не является строго породным признаком, внутри породы могут встретиться различные её вариации. На рисунке 2 представлены три варианта латерального конца носовых костей доberman-пинчера: в форме треугольника, овала и трапеции.

Установлено, что чем глубже вклиниваются носовые кости в лобную кость, тем длиннее лобные отростки носовых костей. По выраженности носовых отростков лобных костей и их соединению с верхнечелюстной костью установлены три варианта.

1. Носовые кости оканчиваются на уровне границы верхнечелюстной кости. В этом случае носовые отростки лобной кости не выражены.

2. Лобные отростки оканчиваются выше уровня верхней границы верхнечелюстной кости. При соединении носовых отростков лобной кости с лобными отросткам носовой кости под углом 50–60° первые слабо выражены, под углом 70° – хорошо выражены.

Носовые отростки лобных костей вклиниваются между лобными отростками носовых костей под углом 70°. В этом случае отростки хорошо развиты и глубоко вклиниваются между носовой и верхнечелюстной костями (рис. 3).

Таким образом, в ходе исследования было выявлено, что у собак фиксация с носовыми отростками лобных костей, лицевой поверхностью верхнечелюстной кости и носовым отростком резцовой кости происходит благодаря синдесмозному шву. Такое соединение носовой кости с прилегающими к ней костями характерно для семейства собачьих. Межносовой, носорезцовый швы в течение жизни не окостеневают, за счёт чего возможна экскурсия носовой кости при усилении акта дыхания.

Литература

1. Дарвин Ч. Происхождение видов путем естественного отбора. М.: Просвещение, 1987. С. 112.
2. Верхошенцева Л.Д. Морфометрическая характеристика хрящей носа собак // Тез. докл. регион. науч.-практ. конф. молодых учёных и специалистов Оренбуржья. Оренбург, 1999. Ч.1. С. 35.
3. Кузнецов С.И. Развитие нижней челюсти у щенков серебристо-чёрных лисиц клеточного содержания в раннем постнатальном онтогенезе // Морфология органов движения сельскохозяйственных животных при различной технологии промышленного животноводства: сб. науч. тр. Моск. вет. акад. им. К.И. Скрябина. М., 1987. С. 46–48.
4. Кузнецов С.И. Морфологические и физико-механические изменения в жевательном аппарате лисиц клеточного содержания // Проблемы эволюционной, сравнительной и функциональной морфологии домашних животных и пушных зверей клеточного содержания: сб. матер. республик. науч. конф., посвященной 100-летию со дня рождения профессора А.И. Акаевского. Омск: Омский с.-х. ин-т, 1993. С. 323.

Морфологическое обоснование эффективности применения пробиотических препаратов при лечении сальмонеллёза крыс

Л.Л. Абрамова, д.б.н., профессор, Оренбургский ГАУ;
А.Н. Сизенцов, к.б.н., Н.В. Шеботина, Оренбургский ГУ

На современном этапе лечения инфекционных болезней использование антибиотиков существенно уменьшило смертность людей, сократились сроки клинических проявлений заболеваний [1]. Вместе с тем следует отметить, что антибиотики широкого спектра действия воздействуют не только на патогенную, но и на нормальную микробную флору кишечника и могут вызывать желудочно-кишечные расстройства или способствовать развитию вторичных инфекций [2].

Пробиотики в отличие от антибиотиков не оказывают негативного эффекта на нормальную микрофлору, поэтому их широко применяют для профилактики и лечения дисбактериозов, которые могут быть вызваны применением антибиотических препаратов [3, 4].

Можно сделать предположение, что наибольшую эффективность имеет комплексная терапия, а именно: сочетанное применение антибиотиков и пробиотиков. Однако для этого необходимо

учитывать резистентность микроорганизмов, входящих в состав пробиотических препаратов, к антибиотикам, в комплексе с которыми они применяются [5].

Цель нашего исследования: морфологически обосновать эффективность совместного применения пробиотиков с антибиотиками при лечении экспериментальной кишечной инфекции, в частности, сальмонеллёза.

Исходя из поставленной цели, определены следующие задачи.

1. Изучить эффективность лечения сальмонеллёза с применением антибиотика, пробиотика и комплекса антибиотик + пробиотик.
2. Оценить степень воздействия исследуемых микроорганизмов на микроморфологию органов мишеней лабораторных животных во всех сериях эксперимента.

В качестве объектов исследования использовались:

- 1) бактерии рода *Bacillus*, входящие в состав пробиотических препаратов («Биоспорина», «Споробактерина», «Бактисубтила»);
- 2) тест-организм (*Salmonella enteritidis*);

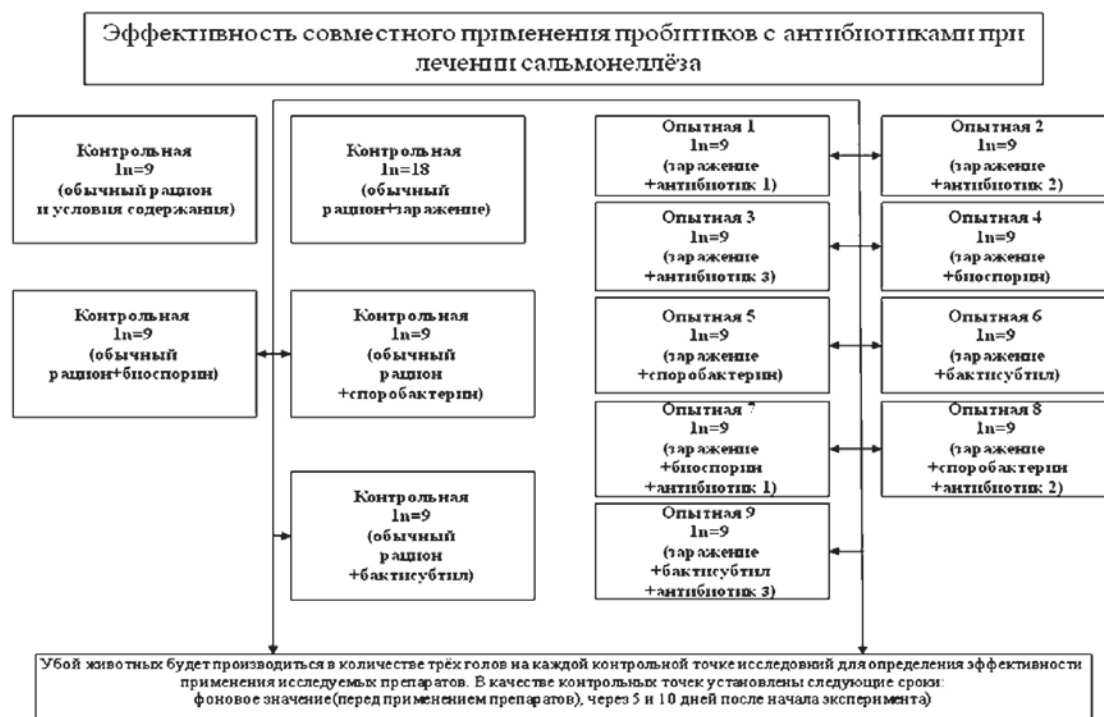


Рис. 1 – Схема исследования:

K_0 – обычный рацион, K_1 – заражение, K_2 – биоспорин, K_3 – споробактерин, K_4 – бактисубтил, O_1 – заражение + хлорамфеникол, O_2 – заражение + цефотаксим, O_3 – заражение + пенициллин, O_4 – заражение + биоспорин, O_5 – заражение + споробактерин, O_6 – заражение + бактисубтил, O_7 – заражение + биоспорин + цефотаксим, O_8 – заражение + споробактерин + хлорамфеникол, O_9 – заражение + бактисубтил + пенициллин

3) органы и ткани лабораторных животных (крыс).

Решению поставленных задач способствовали следующие методы:

1. Определение антибиотикорезистентности штаммов микроорганизмов, входящих в состав пробиотических препаратов, и исследуемого тест-организма с использованием АТВ тест-систем, диско-диффузионного метода и метода серийных разведений.

2. Метод гистологического исследования органов и тканей.

По результатам предварительных исследований были выбраны следующие антибиотики для сочетанного применения: с биоспорином – цефотаксим, со споробактерином – хлорамфеникол и с бактисубтилом – пенициллин.

Для подтверждения результатов проведены исследования с использованием метода серийных разведений с целью определения количественных значений минимальных подавляющих концентраций.

На втором этапе изучалась эффективность совместного применения пробиотиков и антибиотиков при лечении лабораторной инфекции (рис. 1).

Исследования, направленные на определение эффективности комплексного применения антибиотиков и пробиотиков при лечении лабораторной инфекции, проводились на лабораторных животных.

С этой целью сформировали группы животных-аналогов по половой, возрастной характеристикам и массе. Были созданы контрольные группы:

- фоновая группа, в которой оценивали действие пробиотиков на лабораторных крыс;
- группа, в которой оценивали действие пробиотиков (биоспорина, содержащего *B.subtilis* + *B.licheniformis*, споробактерина *B.subtilis*, бактисубтилла *B.cereus*) на лабораторных крыс;
- группа, в которой оценивали действие лабораторной инфекции на организм животных без проведения лечения.

В опытных группах сравнивалась эффективность лечения инфекции антибиотиками, а также комплексного использования антибиотиков и пробиотиков.

Убой животных проводился в количестве трёх голов на каждой точке исследований для определения эффективности применения испытуемых препаратов. В качестве точек исследования были установлены следующие сроки: фоновое исследование перед применением препаратов, на пятый и на 10-й день после начала эксперимента. Заражение лабораторных животных осуществляли однократно перорально. Пробиотики и антибиотики вводились в соответствии с аннотацией к препарату. Введение препаратов в опытных группах проводилось через 12 часов с момента заражения.

Для гистологического исследования отбирали образцы тонкого отдела кишечника. Обработку гистоматериала, получение и окрашивание гистопрепаратов производили по традиционной методике.

При исследовании фоновых значений тонкого отдела кишечника было установлено, что во всех исследуемых группах признаки патологических изменений слизистой оболочки отсутствовали. Сосудистая реакция сводилась к полнокровию сосудов (венул) поверхностных слоёв слизистой оболочки, чаще в области ворсинок. Расщепление верхушек последних увеличивало поверхность всасывания слизистой оболочки. Крипты без изменений, слабо инфильтрованы лимфоцитами. Малодифференцированные энтероциты донной части крипт митотически активны, имели выраженную базофилию ядра. В криптах хорошо выражено формирование бокаловидных клеток (рис. 2).

На пятый день исследования в группе K_1 на всём протяжении слизистой оболочки кишечника были выражены: гиперемия, кровоизлияния и периваскулярные отёки. Хорошо просматривались в подслизистом слое лимфоидные образования, с точечными кровоизлияниями и периваскулярными отёками.

Ворсинки укороченные, их основа истончается, нарушается микроциркуляция. Выражена вакуолизация эпителия ворсинок (рис. 3А). Видна мелкоклеточная инфильтрация основы ворсинок и местами формирование лимфоидных узелков. Крипты укороченные, с расширенными просветами, вокруг крипт гемакапилляры расширены. В энтероцитах крипт наблюдалась слабая базофилия (рис. 3Б), пониженная митотическая активность, дезорганизация криптоторсиночного комплекса. Выявлен также и лизис мембран энтероцитов. Ядра энтероцитов прозрачные, ядрышки разрушены (рис. 3Б). Просматриваются «цепочки» мигрирующих лимфоцитов между криптами. Отдельные крипты содержали фигуры митоза, образовавшиеся вследствие включения адаптивно-приспособительных механизмов.

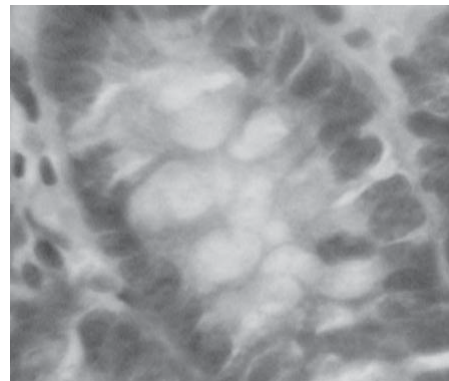


Рис. 2 – Тонкий кишечник крысы. Общий контроль (окрашивание гематоксилином) ув. $\times 1500$ – крипта

В группах K_2 , K_3 , K_4 признаки патологии отсутствовали. Сосудистая реакция сводилась к полнокровию сосудов поверхностных слоёв

слизистой оболочки. Сохранялась целостность ворсинок, в которых хорошо развиты соединительнотканная основа и микрососуды.

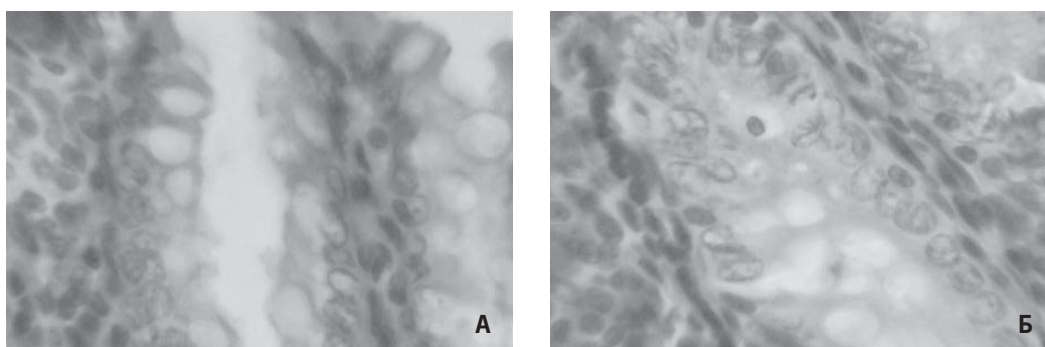


Рис. 3 – Тонкий кишечник крысы в группе K_1 (заражение); окрашивание гематоксилином; ув. $\times 1500$:
А – ворсинки; Б – крипта

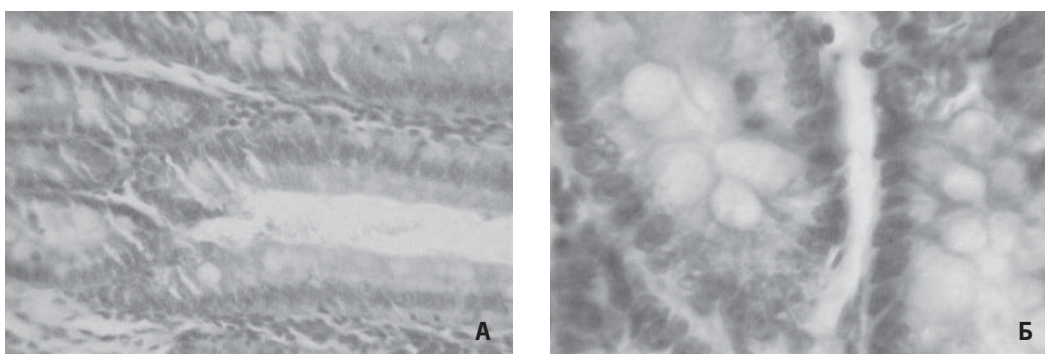


Рис. 4 – Тонкий кишечник крысы в группах K_2 , K_3 , K_4 ; окрашивание гематоксилином; ув. $\times 1500$:
А – крипты и ворсинки; Б – крипта

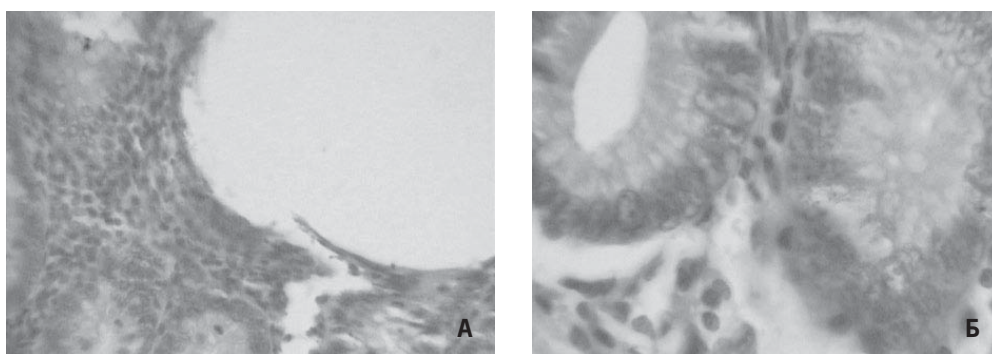


Рис. 5 – Тонкий кишечник крысы в группах O_1 , O_2 ; окрашивание гематоксилином:
А (ув. $\times 600$) – ворсинки и крипты; Б (ув. $\times 1500$) – крипта

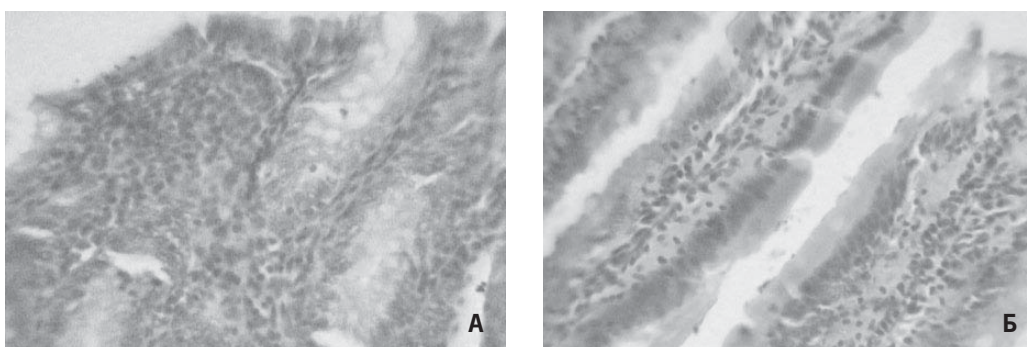


Рис. 6 – Тонкий кишечник крысы в группах O_1 , O_2 ; окрашивание гематоксилином; ув. $\times 600$:
А – лимфоидное образование; Б – ворсинки

В эпителии основания ворсинок увеличено содержание бокаловидных энтероцитов (рис. 4А) Крипты нормально удлинённой формы, имеют чётко выраженные просветы без признаков отёчности (рис. 4Б).

В опытной группе О₄ изменения в слизистой оболочке кишечника минимальны. Сосудистая реакция сводилась к полнокровию сосудов (венул) в области основания ворсинок. Сосуды паретически расширены, с тромбами. Ворсинки сохраняли нормальную структуру, численность бокаловидных энтероцитов в эпителии также в пределах нормы. Крипты не имели изменений: границы, ядро и ядрышки энтероцитов были хорошо выражены.

Патологические изменения в опытных группах О₅, О₆, О₃ минимальны и сводились к отёку стромы. Ворсинки сохраняли свою целостность, имели характерную для физиологической нормы высоту, наблюдалась хорошо развитая соединительнотканная основа ворсинок и микрососуды. Крипты имели удлинённую форму с незначительными периваскулярными отёками.

В опытных группах О₁, О₂ на всём протяжении слизистой оболочки были выражены отёки, кровоизлияния, гиперемия, поверхностный некроз и изъязвления слизистой оболочки (рис. 5А); полнокровные, набухшего вида лимфоидные образования. В области крипт установлена повышенная секреция, слушивание эпителия, который скапливался в их расширенных частях (рис. 5Б) вместе со слизью и лейкоцитами, мелкоклеточная инфильтрация.

В группах О₇, О₈, О₉ обнаружены минимальные изменения в слизистой оболочке. Сосудистая реакция сводилась к полнокровию сосудов (венул) поверхностных слоёв слизистой оболочки, чаще в области ворсинок. Последние имели правильную структуру, все виды энтероцитов – без признаков патологии. Крипты имели правильно удлинённую форму и просветы. Признаков отёчности не наблюдалось.

На 10-й день исследования в группе К₀ изменения не обнаружены. В группе К₁ на всём протяжении слизистой оболочки кишечника наблюдались отёк, кровоизлияния, гиперемия, поверхностный некроз и изъязвления слизистой оболочки. Лимфоидные образования слизистой были хорошо выражены, имели набухший вид, полнокровные сосуды, точечные кровоизлияния (рис. 6А). Ворсинки укороченные, основа их истончена. Регистрировалась массовая вакуолизация эпителия ворсинок и лизис мембран энтероцитов крипт. Наблюдались слабая базофилия и выраженная вакуолизация энтероцитов крипт. В комплексе ворсинка – крипта выявлено нарушение регенерации эпителия.

В группах К₂, К₃, К₄ признаки патологии отсутствовали. Сосудистая реакция сводилась

к полнокровию сосудов поверхностных слоёв слизистой оболочки. Целостность ворсинок сохранялась, хорошо были развиты соединительнотканная основа ворсинок и микрососуды (рис. 6Б). Микрососуды имели нормальную структуру и степень наполненности.

В группах О₄, О₅, О₆ установлены незначительные патологические изменения в слизистой оболочке, сосудистая реакция сводилась к полнокровию её сосудов. Подслизистая основа слизистой оболочки инфильтрировалась лимфоцитами, которые скапливались преимущественно вокруг сосудов. Строение ворсинок и крипт оставалось в норме.

Отёк и кровоизлияния местами наблюдались в группах О₁, О₂. Повышалась секреция эпителия крипт; происходило массовое слушивание эпителия, который скапливался в расширениях желёз вместе со слизью и лейкоцитами; местная вакуолизация энтероцитов крипт. Ворсинки имели характерное для нормы строение. В группе О₃ изменения в слизистой были минимальны. Сосудистая реакция выражалась в полнокровии сосудов поверхностных слоёв слизистой оболочки, чаще в области ворсинок. Минимальные изменения выявлены в слизистой животных группы О₇. Признаки патологии отсутствовали. Целостность ворсинок сохранялась. Крипты имели удлинённую форму без признаков отёчности, микрососуды – нормальную структуру и степень наполненности. В группах О₈, О₉ изменения в слизистой также были минимальны. Признаки патологии отсутствовали, но имелся небольшой отёк стромы. Крипты незначительно расширены. Ворсинки сохраняли нормальные размеры.

Таким образом при экспериментально созданной лабораторной инфекции, в частности сальмонеллезе, патоморфологические изменения в слизистой оболочке кишечника крыс эффективно снимает применение пробиотика биоспорина и его сочетания с антибиотиком цефотаксимом. Менее эффективно действует пробиотик споробактерин и его сочетание с хлорамфениколом. Наименьший эффект оказывает пробиотик бактисубтил и его сочетание с пенициллином.

Литература

1. Никитин А.В. Антибиотики как регуляторы механизмов воспалительных реакций организма при инфекционном процессе // Антибиотики и химиотерапия. 1997. №9. С. 2–4.
2. Егоров Н.С. Что такое антибиотики // Основы учения об антибиотиках. М., 2004. 528 с.
3. Collins M.D., G.R. Gibson Probiotics, prebiotics, and synbiotics: approaches for modulating the microbial ecology of the gut // Am.J.Clin.Nutr. 1999. Vol.69. № 5. P. 1052–1057.
4. Бережной В.В., Крамарев С.А., Шунько Е.Е. Микрофлора человека и роль современных пробиотиков в её регуляции // Здоровье женщины. 2004. №1 (17). С. 134–139.
5. Захаренко С.М., Суворов А.Н. Антибиотики, пробиотики, пребиотики: друзья или враги? // Consilium Medicum. 2009. №8.

Экология и динамика численности листо- и хвоегрызущих Южного Урала

В.А. Симоненкова, к.с.-х.н., Оренбургский ГАУ

В насаждениях лесостепной и степной зон РФ часто возникают вспышки массового размножения листо- и хвоегрызущих насекомых, вызывающих ослабление и усыхание древесных растений на больших площадях. Среди типичных в лесах Южного Урала встречаются непарный шелкопряд (*Lymantria (Ocneria) dispar* L.), звёздчатый пилильщик-ткач (*Acantholyda nemoralis* Thoms.) и рыжий сосновый пилильщик (*Neodiprion sertifer* (Geoff.)). Можно отметить, что общим качеством для них является принадлежность к фенологической группе весенних и весенне-летних видов, моновольгинность, зимовка на фазе яйца или личинки, обязательная эмбриональная диапауза, высокая степень вредоносности в связи с частотой проявления и масштабностью вспышек массового размножения в лесах с преобладанием главных лесобразующих пород Южного Урала — сосны, дуба, берёзы, тополя.

В связи с этим особую актуальность приобретает вопрос, связанный с изучением экологических особенностей перечисленной группы насекомых в конкретных условиях их развития. Очень важно для совершенствования системы надзора за этими вредителями иметь достаточно полные данные о характере формирования очагов их массового размножения. Для получения объективной оценки заселённости насаждений следует иметь усовершенствованную методику количественных учётов, основанную на статистическом обосновании получаемых данных. На сегодняшний день остаются малоизученными популяционная динамика этих насекомых и факторы наибольшей смертности в течение генерации. Актуален вопрос о своевременном планировании и назначении защитных мероприятий, использовании биологических или химических средств на разных стадиях развития очагов данных вредителей. Однако для этого необходимы более совершенные методы прогнозирования в конкретных условиях развития вредителей. Изучение перечисленных вопросов даёт возможность совершенствовать систему экологического подхода к защите древесных растений от вредителей.

Группа дендрофильных насекомых по частоте проявления и масштабу вспышек массового размножения в лесах, своей биологической значимости и вредоносности, разнообразию, числу посвящённых им отечественных и иностранных исследований и публикаций не имеет себе равных. В связи со сложностью самой

проблемы управления численностью популяций лесных фитофагов до сих пор не удаётся удовлетворительное её решение. Следствием этого являются периодически возникающие в разных географических районах и действующие на огромных площадях их очаги и связанные с ними существенные экологические и экономические потери.

Как известно, эффективные системы защиты растений от вредных организмов любой систематической и экологической принадлежности могут функционировать при выполнении следующих условий: 1) наличия надёжной системы надзора, учёта и прогноза динамики популяций этих организмов; 2) обоснованного и взвешенного подхода к выбору и назначению мероприятий при угрозе их высокой численности, наличия совокупности критериев и приоритетов при принятии решений; 3) наличия в распоряжении практиков эффективных методов и средств снижения численности вредных организмов, защиты растений от их повреждений. Такие системы включают в себя всестороннее знание биологии и динамики популяций вредных организмов и владение огромным разнообразием входящих в них вопросов. Выбор наиболее важных из них и стремление к их совершенствованию и углублённому изучению требуют большого и разнообразного эмпирического материала, длительного периода наблюдений и хозяйственно значимых природных модельных объектов.

Площадь очагов дендрофильных видов в лесах Оренбургской области за период с 1990 по 2010 гг. достигала в отдельные годы у непарного шелкопряда 39727 га (2003 г.), у рыжего соснового пилильщика — 1387 га (1998 г.) и у звёздчатого пилильщика-ткача — 1952 га (2004 г.) (рис. 1).

Соответственно масштабу очагов в те или иные годы проводились активные истребительные мероприятия: на площади 2340,4 га против непарного шелкопряда со средней эффективностью 83%, на площади 1034,9 га против звёздчатого пилильщика-ткача со средней эффективностью 90,3% и на площади 877 га против рыжего соснового пилильщика со средней эффективностью 83%. Наибольшая эффективность в борьбе с данными вредителями достигнута при применении химических препаратов с действующими веществами дельтаметрин и зета-циперметрин (табл. 1).

Хвойные породы наиболее восприимчивы к различным отрицательным воздействиям, в том числе к повреждениям ассимиляционного аппа-

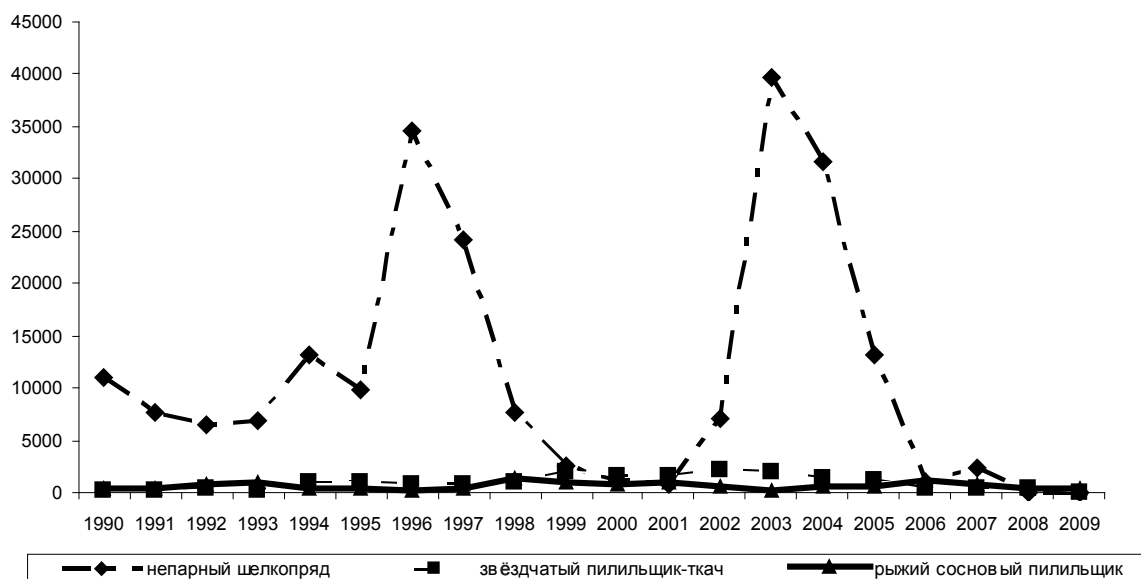


Рис. 1 – Динамика площади очагов листо- и хвоегрызущих вредителей насаждений Оренбургской области за период с 1990 по 2010 гг. (по данным ЦЗЛ)

1. Эффективность борьбы с вредителями листьев и хвои в Оренбургской области (по данным ЛПМ лесхозов области)

Вредитель	Лесхоз	Площадь, га	Состав насаждений	Препарат, действующее вещество	Эффективность, %
Рыжий сосновый пилильщик	Ташлинский	50	сосна	Фьюри, ВЭ (100 г/л) Зета-циперметрин	87,4
Рыжий сосновый пилильщик	Сорочинский	109	сосна	Таран, ВЭ (100 г/л) Зета-циперметрин	89,7
Рыжий сосновый пилильщик	Соль-Илецкий	309	сосна	Таран, ВЭ (100 г/л) Зета-циперметрин	89,7
Рыжий сосновый пилильщик	Первомайский	409	сосна	Таран, ВЭ (100 г/л) Зета-циперметрин	91,2
Звёздчатый пилильщик-ткач	Первомайский	368	сосна	Децис Экстра, КЭ (125 г/л) Дельтаметрин	91
Звёздчатый пилильщик-ткач	Первомайский	326,9	сосна	Децис Экстра, КЭ (125 г/л) Дельтаметрин	89
Звёздчатый пилильщик-ткач	Ташлинский	100	сосна	Таран, ВЭ (100 г/л) Зета-циперметрин	95
Звёздчатый пилильщик-ткач	Первомайский	240	сосна	Таран, ВЭ (100 г/л) Зета-циперметрин	86,1
Непарный шелкопряд	Бузулукский	227,4	дуб с примесью липы, клёна	Вирин – ЭНШ, Ж (титр 1 млрд. полиэдров/мл)	77,5
Непарный шелкопряд	Ташлинский	100	дуб с примесью берёзы, осины, тополя	Вирин – ЭНШ, Ж (титр 1 млрд. полиэдров/мл)	76,3
Непарный шелкопряд	Оренбургский	210	дуб с примесью берёзы, тополя	Вирин – ЭНШ, Ж (титр 1 млрд. полиэдров/мл)	77,2
Непарный шелкопряд	Новотроицкий	1003	дуб с примесью осины, берёзы	Децис Экстра, КЭ (125 г/л) Дельтаметрин	92
Непарный шелкопряд	Кваркенский	800		Децис Экстра, КЭ (125 г/л) Дельтаметрин	92

рата, что приводит их к тяжёлым последствиям: по сравнению с листопадными, существенно нарушается их способность возобновляться порослью. Поэтому своевременное выявление очагов опасных вредителей и их ликвидация для хвойных пород особенно важны.

Рыжий сосновый пилильщик повреждает прежде всего сосну обыкновенную. Его личинки

поедают хвою сосны до основания. Для них типично массовое объедание хвои, так что хорошо заметны повреждения в виде голых побегов. Оказалось, что чем меньше количество воды в почве, доступное для сосны, тем чаще бывают вспышки массового размножения рыжего соснового пилильщика и тем большие возникают повреждения.

Ложногусеницы в условиях Оренбургской области появляются в конце апреля – начале мая. Питаются сообща, поедая старую сосновую хвою. Ложногусеницы самок проходят пять, самцов – четыре возраста. Перед окукливанием ложногусеницы меняют цвет и форму тела. В северных районах Оренбургской области ложногусеницы коконируются в конце июня, в южных – в конце мая. Окукливание происходит в основном в верхних слоях лесной подстилки. В благоприятных условиях имаго выходят в конце августа и в сентябре, только часть эонимф остаётся в зимней диапаузе. В фазе эонимфы диапауза может длиться два – три года.

Выяснено, что в динамике численности рыжего соснового пилильщика проходит очередной 3-й цикл. После резкого падения большой волны размножения второй год поддерживается низкая численность пилильщика при наличии большого запаса длительно диапаузирующих особей, которые определяют появление последующих промежуточных волн размножения. В динамических рядах численности рыжего пилильщика за 20 лет видно относительное постоянство колебательного процесса в определённых границах, которые поддерживаются адаптивными свойствами взаимодействующих компонентов жизненной системы популяции филофага.

В молодняках возраста приживания скорейшее обнаружение очагов вредителей и необходимость срочных мер борьбы очевидны, т.к. молодые деревца могут быть обесхвоены буквально в считанные дни. Следовательно, при лесопатологическом мониторинге молодняков проблема состоит в том, чтобы провести лесозащитные мероприятия своевременно, а не тогда, когда посадки сосны трёх-четырёхлетнего биологического возраста представляют собой ряды скелетиков деревцев с сидящими кое-где на голых веточках упитанными личинками. Так опустошать лесные культуры ювенильного возраста способен рыжий сосновый пилильщик в силу своей биологической особенности откладывать сразу всю кладку яиц, число вылупившихся личинок первого возраста в которой достигает, по нашим наблюдениям, в сосняках области в среднем 97 штук. Обитание подобного количества кормящихся пилильщиков в кроне трёхлетней сосёнки завершается её полным объеданием, что приводит к ослаблению и иногда к гибели растения. Поэтому надзор за пилильщиком и должен, в первую очередь, проводиться в культурах трёх-шестилетнего биологического возраста, т.е. до смыкания.

Звёздчатый пилильщик-ткач является широко распространённым вредителем сосны во многих частях её ареала [1, 2]. Вспышки его массового размножения происходят как в молодняках, так и в спелых и перестойных лесах.

В возрасте 20–40 лет в высокополнотных молодняках складываются условия, благоприятствующие росту численности ткача и формированию его очагов. Очаги ткача в таких условиях носят хронический характер, в них личинки фитофага наносят неоднократные, иногда очень сильные повреждения кронам. В результате можно сформировать разновозрастный древостой с оптимальной полнотой [3, 4].

Непарный шелкопряд – наиболее известное лесное насекомое фитофагов. На большей части своего ареала этот вид даёт периодические вспышки массового размножения [5]. В отдельные годы очаги дефолиации древостоев охватывают миллионы гектаров по стране. В ряде случаев дефолиация провоцирует усыхание древостоев на крупных площадях. Плодовитость непарного шелкопряда зависит от эколого-популяционных и географических факторов. Средние показатели числа яиц в кладке колеблются от 234 до 400. Рассмотренные нами кладки, в среднем, в период депрессии содержали 137 яиц, в период вспышки – 459 шт. Непарный шелкопряд относится к группе видов насекомых, для которых характерны периодические вспышки массового размножения на значительных площадях. Представители этой группы обладают высокими экологической пластичностью, уровнем полиморфизма, плодовитостью. Они чутко реагируют на изменения условий окружающей среды – влажности, температуры, кормовых свойств древесных растений – и стремительно увеличивают численность популяций. Активные миграции способствуют быстрому расселению насекомых-фитофагов в периоды подъёма численности [6].

Исследование эколого-физиологических характеристик роста и развития гусениц непарного шелкопряда, кормящихся на различных кормовых древесных породах, показало, что на скорость роста гусениц оказывают действие как абиотические, так и биотические факторы среды, которые прямо или косвенно отражаются на способности насекомых потреблять и использовать кормовые объекты.

Суровая, менее снежная зима, тёплое и сухое лето благоприятствуют развитию вредителя, а малоснежная с неустойчивыми температурами зима и прохладное дождливое лето – наоборот. При этом наиболее существенную роль играет температура.

Для того, чтобы увеличилась плотность популяции вредителя, роста плодовитости далеко недостаточно. Для этого ещё требуется высокая выживаемость, так как плодовитость стабильнее, чем выживаемость.

Засухи в течение всего лета или в его начале, но с нормальными погодными условиями в июле – августе должны насторожить работников лесного хозяйства: в будущие годы можно

ожидать вспышки развития непарного шелкопряда. Из абиотических факторов в динамике численности непарного шелкопряда доминируют солнечная радиация и температура.

Учитывая изложенные выше особенности формирования очагов насекомых, повреждающих хвою и листья, сплошные химические обработки не являются необходимыми. Более того, они биологически не оправданы, связаны с непроизводительными затратами средств и увеличивают загрязнение окружающей среды пестицидами.

Микроочажные обработки соответствуют условиям и особенностям формирования очагов вредных насекомых и отвечают основному требованию интегрированного (комплексного) метода борьбы – снижению вредного влияния на биоценоз при максимальной защите насаждений от повреждений.

Несмотря на высокую степень изученности названных видов и наличие достаточно хорошо

отработанных средств и методов защиты леса в их очагах, на практике их использование часто оказывается малоэффективным. Это обусловлено не только несовершенством рекомендуемых методов и средств защиты или нарушением технологии их применения, но и недостаточной изученностью биоэкологических особенностей популяций этих видов на региональном уровне.

Литература

1. Коломиец Н.Г. Звёздчатый пилильщик-ткач. Новосибирск: Наука, 1968. 134 с.
2. Гниненко Ю.И. Звёздчатый пилильщик-ткач *Acantholyda stellata* Christ. в Северном Казахстане // Агроресомелиорация в Казахстане. Алма-Ата: Кайнар, 1983. С. 133–137.
3. Гниненко Ю.И. Особенности динамики численности звёздчатого пилильщика-ткача // Тезисы докладов Всесоюзного совещания (г. Волгоград 9–11 сентября 1986) по защите агропромышленных насаждений степных лесов от вредителей и болезней. Волгоград: ВНИАЛМИ, 1986. С. 59–60.
4. Гниненко Ю.И. Особенности динамики численности звёздчатого пилильщика-ткача // Экология. 1996. №4. С. 310–312.
5. Кожанчиков И.В. Цикл развития и географическое распространение зимней пяденицы (*Operophtera brumata* L.) // Энтомологическое обозрение. 1950. Т.3. С. 178–197.
6. Колтунов Е.В., Пономарев В.И., Федоренко С.И. Экология непарного шелкопряда в условиях антропогенного воздействия. Екатеринбург: Институт леса УрО РАН, 1998. 416 с.

Оценка стабильности развития в популяциях *Rana Ridibunda* Pall. в Ульяновской области

Е.В. Спирина, к.б.н., Ульяновская ГСХА

Одним из современных и наиболее перспективных методов экологической оценки качества окружающей среды является биоиндикация. Биоиндикация позволяет выявить степень и интенсивность воздействия загрязнителей, а также проследить динамику деградации экосистем во времени и пространстве и выразить это в интегральной форме.

Преимущества использования биоиндикаторов для интегральной оценки биосистем разного уровня сложности заключаются в том, что они реагируют не только на отдельные загрязнители, но и на весь комплекс воздействующих веществ определёнными реакциями организма в целом [1].

Всем требованиям, предъявляемым к видам, используемым для биоиндикации, отвечает озёрная лягушка (*Rana ridibunda* Pall.) – широко распространённый вид амфибий в европейской части России [2, 3]. Вид обладает чёткими и удобными для исследования признаками, его икра и личинки чувствительны к загрязнителям [4]. Морфофизиологические параметры организма амфибий отражают состояние локального местообитания. У амфибий отсутствует выраженная тенденция к миграции [5], для них характерен высокий уровень полиморфизма. Все эти факторы позволяют успешно использовать *R. ridibunda* Pall. в качестве вида-биоиндикатора.

Одной из наиболее информативных и интегральных характеристик организма является стабильность его онтогенеза. Стабильность развития – это способность организма к формированию генетически детерминированного фенотипа при минимальном уровне онтогенетических нарушений [6]. Она определяется генетическими факторами и факторами внешней среды.

Мерой стабильности развития может служить флуктуирующая асимметрия, представляющая собой незначительные, ненаправленные отклонения от строгой симметрии [7, 8]. Под влиянием даже слабого негативного воздействия со стороны окружающей среды пути развития организма несколько отклоняются от генетически детерминированной траектории, вследствие чего и возникает флуктуирующая асимметрия. Таким образом, оценка уровня флуктуирующей асимметрии позволяет судить о том, насколько благоприятна среда обитания для данного организма. Преимущество подхода состоит в том, что при этом известна заданная норма, то есть то, что должно быть при отсутствии возмущающих воздействий, – симметрия.

Цель нашего исследования – оценка стабильности развития природных популяций озёрной лягушки (*Rana ridibunda* Pall.), обитающих в р. Свияге и р. Усе с использованием морфогенетического подхода.

Исследования проводились в Ульяновской области в 2005–2008 гг. Объектом изучения являлась озёрная лягушка (*R. ridibunda* Pall.).

Исследование содержания тяжёлых металлов в воде проводилось в пяти точках, вниз по течению р. Свяги: с. Спешневке, с. Стоговке, с. Луговом, г. Ульяновске, с. Лаишевке. В качестве фона был выбран экологически чистый водоток – р. Уса. Пробы отбирались в трёх точках: сёлах Елшанке, Михайловке, Гавриловке.

Река Свяга берёт начало в Кузоватовском районе Ульяновской области. На территории Ульяновской области её протяженность составляет 216,4 км, она является правым притоком Волги. Русло реки извилистое, ширина 20–30 м, средняя глубина на перекатах – 0,6 м, на плёсах – 1,3 м. Река сильно загрязнена. В Тереньгульском районе Ульяновской области берёт начало р. Уса. В своём течении она сходна с р. Свягой и является экологически чистым водотоком. Долина реки пойменная, шириной до 3–4 км.

Степень загрязнения воды тяжёлыми металлами определяли в отделе химико-аналитического контроля растениеводческой, пищевой продукции и кормов ФГУ «Станции агрохимической службы г. Ульяновска». В 2005–2008 гг. были проведены анализы воды из мест обитания озёрной лягушки на содержание тяжёлых металлов. В исследуемых образцах определяли общее содержание таких элементов, как медь, свинец, кадмий, цинк, хром, никель. Анализы проводились атомно-абсорбционным методом.

Стабильность развития оценивали по показателю флуктуирующей асимметрии [9, 10]. Для более точной оценки флуктуирующей асимметрии были исследованы три группы морфологических признаков: признаки окраски (число полос и пятен на бедре, голени и стопе, число пятен на спине), кожных покровов (число белых островков на вентральной стороне II, III, IV пальцев; число пор на вентральной стороне IV пальца) и остеологии (число зубов на межчелюстной дуге и сошнике) [2, 10]. Всего исследовали 13 признаков. В качестве показателя асимметрии для межпопуляционного сравнения использовалась средняя частота асимметричного проявления на признак (ЧАПП) [9, 10]. Статистическую значимость различий между выборками оценивали по *t*-критерию Стьюдента [11]. Степень загрязнения водной среды относительно нормы определяли по нарушению стабильности развития, основанной на флуктуирующей асимметрии, и оценивали по пятибалльной шкале [9, 10].

В процессе исследования химический анализ воды показал, что содержание тяжёлых металлов в р. Усе не выходило за пределы ПДК.

В р. Свяге содержание тяжёлых металлов во всех районах исследования многократно превышало ПДК. В поверхностном слое воды

наблюдалось превышение ПДК по свинцу: в районе с. Спешневка – в 1,5 ПДК, на территории г. Ульяновска – в 1,6 ПДК, с. Лаишевка – в 1,7 ПДК. В срединном слое воды Свяги содержание свинца также было повышено: в Спешневке (2,5 ПДК), в Луговом (2,8 ПДК), г. Ульяновске (2,7 ПДК), Лаишевке (3,1 ПДК). В придонном слое воды Свяги наблюдалось ещё более выраженное превышение ПДК по свинцу.

В поверхностном слое воды р. Свяги содержание кадмия составило: с. Спешневка – 6 ПДК, с. Стоговка – 3 ПДК, с. Луговое – 7 ПДК, г. Ульяновск – 6 ПДК, с. Лаишевка – 4 ПДК. Содержание кадмия в срединном слое воды р. Свяги значительно превышало ПДК: около с. Спешневки – в 22 раза (22 ПДК), около с. Стоговки – в 3 раза (3 ПДК), с. Лугового – в 25 раз (25 ПДК), в зоне г. Ульяновска и около с. Лаишевки – в 25–27 раз (25–27 ПДК). Содержание кадмия в придонном слое воды р. Свяги значительно превышало ПДК: около с. Спешневки – 59 ПДК, около с. Стоговки – 36 ПДК, около с. Лугового – 56 ПДК, в зоне г. Ульяновска – 73 ПДК и около с. Лаишевки – 100 ПДК.

Содержание никеля в поверхностном и срединном слоях р. Свяги и во всех слоях р. Усы не превышало предельно допустимой концентрации, в придонном слое р. Свяги около с. Спешневки и с. Лугового содержание никеля составило 2 ПДК, а около с. Лаишевки и на территории г. Ульяновска – 3 ПДК.

Содержание хрома в срединном слое воды р. Свяги около с. Спешневки, с. Лугового, с. Лаишевки и в г. Ульяновске составило 3 ПДК. Содержание хрома в придонном слое воды р. Свяги около с. Стоговки составило 3,5 ПДК, около с. Спешневки – 4,7 ПДК, около с. Лугового – 5,5 ПДК, в зоне г. Ульяновска – 7,4 ПДК, около с. Лаишевки – 9,3 ПДК.

Подводя итог исследованиям по загрязнению р. Свяги тяжёлыми металлами, можно заключить, что на всём течении реки уровни содержания тяжёлых металлов во много раз превышают ПДК. Согласно полученным данным основные загрязнители аккумулируются в придонном слое.

Результаты оценки стабильности развития в популяциях озёрной лягушки, обитающих в реках Свяге и в Усе, отражены на рисунке 1.

Чтобы ориентировочно оценить степень отклонения состояния организма от нормы, удобно воспользоваться пятибалльной системой оценки А.Т. Чубинишвили [9], где первый балл соответствует условно нормальному, фоновому состоянию популяции, а пятый – критическому.

Наибольшие нарушения стабильности развития были обнаружены у озёрных лягушек, отловленных в р. Свяге. Они характеризуются пятым баллом, что соответствует критическому состоянию. Среди обследованных выборок

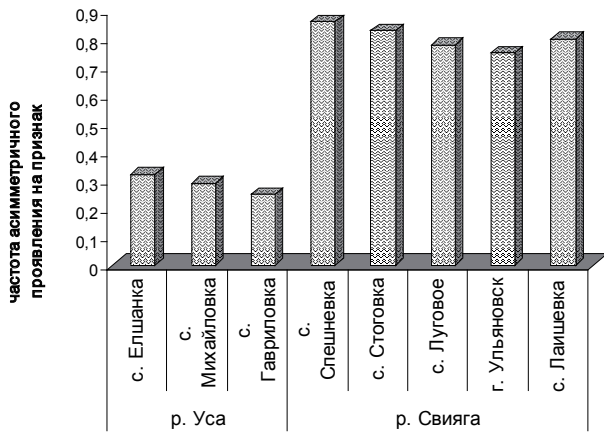


Рис. 1 – Показатели морфогенетического гомеостаза в популяциях *R. ridibunda* Pall

1. Показатели стабильности развития

Район исследований	Средняя частота асимметричного проявления на признак	Балльная оценка
р. Уса, с. Елшанка	0,32±0,01, n=66	1
р. Уса, с. Михайловка	0,29±0,03, n=64	1
р. Уса, с. Гавриловка	0,25±0,04, n=60	1
р. Свяга, с. Спешевка	0,86±0,01, n=116	5
р. Свяга, с. Стоговка	0,83±0,01, n=68	5
р. Свяга, с. Луговое	0,78±0,01, n=73	5
р. Свяга, г. Ульяновск	0,75±0,02, n=61	5
р. Свяга, с. Лаишевка	0,80±0,01, n=83	5

наиболее благополучным оказалось состояние популяций из условно контрольного района (р. Уса): оно характеризуется первым баллом (условно нормальное состояние) (табл. 1).

Значения показателя асимметрии, полученные для выборок из условно контрольных точек (р. Уса – с. Елшанка, с. Гавриловка, с. Михайловка), статистически значимо отличаются от значений, полученных в точках антропогенно-трансформированного водотока ($p < 0,05$). При анализе коэффициентов корреляции средней частоты асимметричного проявления на признак

была выявлена сильная связь с содержанием свинца, кадмия и связь средней силы с содержанием никеля и хрома в воде. Поэтому использование показателей флуктуирующей асимметрии для оценки стабильности развития озёрных лягушек и индикации водоёмов целесообразно. Кроме того, оценка стабильности развития по флуктуирующей асимметрии позволяет судить об условиях, в которых находились животные на ранних стадиях онтогенеза, когда происходило формирование изучаемых признаков, и является неспецифической реакцией организма на стрессорирующее воздействие.

Всё это позволяет предположить, что первичная оценка состояния популяций может быть получена при использовании стабильности развития при экологическом мониторинге.

Литература

- Лыдня А.Г., Пилипенко А.Ф. Биоиндикаторы в мониторинге заповедников Украины // Вестник Днепропетровского университета «Биология и Экология». Днепропетровск: Издательство ДДУ, 1993. В.1. С. 37–39.
- Чубинишвили А.Т. Гомеостаз развития в популяциях озёрной лягушки (*Rana ridibunda* Pall.), обитающих в условиях химического загрязнения в районе Средней Волги // Экология. 1998а. Т.29. №1. С. 71–74.
- Захаров В.М., Чубинишвили А.Т., Дмитриев С.Г. и др. Здоровье среды: практика оценки. М.: Центр экологической политики России, 2000. 320 с.
- Вершинин В.Л. Морфологические аномалии амфибий городской черты // Экология. 1995. №4. С. 299–307.
- Ищенко В.Г. Динамический полиморфизм бурых лягушек фауны СССР. М.: Наука, 1978. 148 с.
- Захаров В.М. Асимметрия животных (популяционно-феногенетический подход). М.: Наука, 1987. 216 с.
- Van Valen L. A study of fluctuating symmetry. // Evolution, 1962. V. 16. P. 125–142.
- Захаров В.М. Онтогенез и популяция (стабильность развития и популяционная изменчивость) // Экология. 2001. №3. С. 164–168.
- Чубинишвили А.Т. Оценка стабильности развития и цитогенетического гомеостаза в популяциях европейских зелёных лягушек (комплекс *Rana esculenta*) в естественных и антропогенных условиях // Онтогенез. 2001. Т.32. №6. С. 434–439.
- Чубинишвили А.Т. Оценка состояния природных популяций озёрной лягушки (*Rana ridibunda* Pall.) в районе Нижней Волги по гомеостазу развития: цитогенетический и морфогенетический подходы // Зоологический журнал. 1998 б. Т.77. №8. С. 942–946.
- Sokal R.R., Rohlf J.F. Biometry. The principles and practice of statistics in biological research. 2nd ed. San Francisco: Freeman W.H. 1981. 859 p.

Биоаккумуляция стойких органических загрязнителей в системе «почва – растительность – животные» на примере сельхозугодий Чечни

И.Я. Шахтамиров, к.с.-х.н., Грозненский ГУ;
З.К. Амирова, д.б.н., Башкирский ГНИЭЦ

Одной из важнейших экологических проблем нашего времени является загрязнение окружающей среды стойкими органическими загрязнителями (СОЗ), и прежде всего, по-

лихлорированными дибензо-п-диоксинами, дибензофуранами (ПХДД/ПХДФ) и полихлорбифенилами (ПХБ [1]). Эти соединения обладают высокой устойчивостью в почвах (период полураспада не менее 5–20 лет).

Исследование почвы – основа для зонирования территории, установления градиента

техногенной нагрузки в регионе, позволяет оценить интегральные показатели трансграничного переноса и выпадений из атмосферы с последующим загрязнением биоты по трофическим цепям. В случае же обострения специфических региональных проблем, подобных ситуации в Чеченской Республике (разрушение почвенно-растительного покрова, загрязнение почвы в результате военных действий и пожаров), всестороннее исследование состояния почвенного покрова, а также растительности особенно важно в период восстановления, в том числе и земель сельскохозяйственного назначения.

Из всей площади республики (1,6 млн. га) землями сельскохозяйственного назначения занято 76,9%. Из них большую часть занимают пастбища, 20% составляют пахотные земли, виноградники и сады [2].

Для проведения мониторинга CO₂ были выделены районы с наиболее типичными характеристиками почвы и растительности Чеченской Республики (табл. 1). В то же время выбранные селения – места бывших военных действий, где до настоящего времени налицо последствия военного техногенеза. Тем не менее, земля возле них используется под сельхозугодья и пастбища для скота. В этом случае создаются предпосылки для возможной экспозиции животных и человека.

Сборные пробы растительности брали на наиболее типичных участках с площади 5×5 м, проводили идентификацию видов растений, листья и траву высушивали и измельчали. В тех же местах с горизонта 0–20 см брали пробы почвы, которые высушивали и гомогенизировали. Мясо (говядина) и коровье молоко отбирали в частных хозяйствах вблизи исследуемых пастбищ. Пробы мяса и молока хранили при -18 °С вплоть до проведения анализа. Пробы гомогенизировали,

вносили изотопно-меченые стандарты ПХДД/Ф и ПХБ, проводили операции экстракции органическими растворителями, очистки и фракционирования экстрактов с использованием серии сорбентов (силикагеля, окиси алюминия, графитированной сажи). В сборных пробах почвы, растительности, мяса и молока коров определяли содержание полихлорированных дибензо-парадиоксинов и дибензофуранов (ПХДД/Ф), а также токсичных полихлорированных бифенилов (ПХБ-ВОЗ) (табл. 2).

Определение ПХДД/Ф/ПХБ-ВОЗ было выполнено в Башкирском республиканском научно-исследовательском экологическом центре (г. Уфе) методом хромато-масс-спектрометрии высокого разрешения путём изотопного разбавления в соответствии с методиками US EPA 1613 и 1668 В [3, 4]. Центр аккредитован на проведение данного вида анализа органами Госстандарта РФ и прошёл процедуру международной интеркалибрации.

Результаты определения 17 изомеров ПХДД/Ф и 12 изомеров токсичных ПХБ приведены в таблице 2 в единицах суммарного коэффициента токсичности (TEQ). Использована шкала коэффициентов токсичности TEF-ВОЗ-1998, которая позволяет нормировать значения концентраций каждого изомера относительно наиболее токсичного – 2,3,7,8-ТХДД.

Содержание ПХДД/Ф в почве является невысоким, что свидетельствует об отсутствии локальных источников. Фоновое загрязнение (< 2 пг/г TEQ ПХДД/Ф) может быть следствием выпадения из атмосферы загрязнённых частиц, образованных в процессах сжигания. Автотранспорт, сжигание растительных остатков на полях, перенос взвешенных частиц от дымовых газов печей частных домов и т.д. – основные причины незначительного загрязнения поверхностного слоя

1. Характеристика почвы и растительности районов Чеченской Республики

Район	Характеристика растительности	Характеристика почвы
Шалинский	Ромашка аптечная, перистошестинник, фонтанная трава, клевер луговой, пастушья сумка, клоповник, мятлик, лапчатка ползучая	Галечники, пески, супеси и желтовато-бурые суглинки; почвы глинистые, не засолены
Наурский	Клоповник, эспарцет, полынь, ковыль перистый и волосатик, донник польский, подорожник и др.	Тёмно-каштановые почвы от супесчаного до глинистого состава, солонцеватые чернозёмы
Курчалоевский	Мятлик луговой, звездчатка средняя, люцерна, черемша, тамус обыкновенный	Почвы чернозёмные, слабосолёные, суглинистые, слабогумусированные
Шелковской	Клевер луговой, лапчатка, мятлик луговой, шестинник, пастушья сумка, ромашка аптечная и др.	Почвы чернозёмные луговые, слабозасоленные, суглинистые, слабогумусированные

2. Характеристика загрязнения окружающей среды и биоты Чеченской Республики

Район	Селение	Почва, пг/г		Растительность, пг/г		Мясо, пг/г жира		Молоко, пг/г жира	
		ПХДД/Ф	ПХБ	ПХДД/Ф	ПХБ	ПХДД/Ф	ПХБ	ПХДД/Ф	ПХБ
Шалинский	Автуры	0,34	0,15	0,49	0,16	1,48	0,18	1,76	1,24
Наурский	Николаевская	0,99	0,62	1,85	0,99	1,21	0,29	1,85	0,73
Курчалоевский	Цоцан-Юрт	0,54	0,19	0,67	0,79	1,76	0,23	2,77	1,27
Шелковской	Бороздиновская	1,84	0,23	2,03	0,95	2,92	0,27	4,51	0,88
	Нормативы РФ	нет	нет	нет	нет	3,0	нет	3,0	нет
	Нормативы ЕС	5–100	нет	нет	нет	3,0	1,5	3,0	3,0

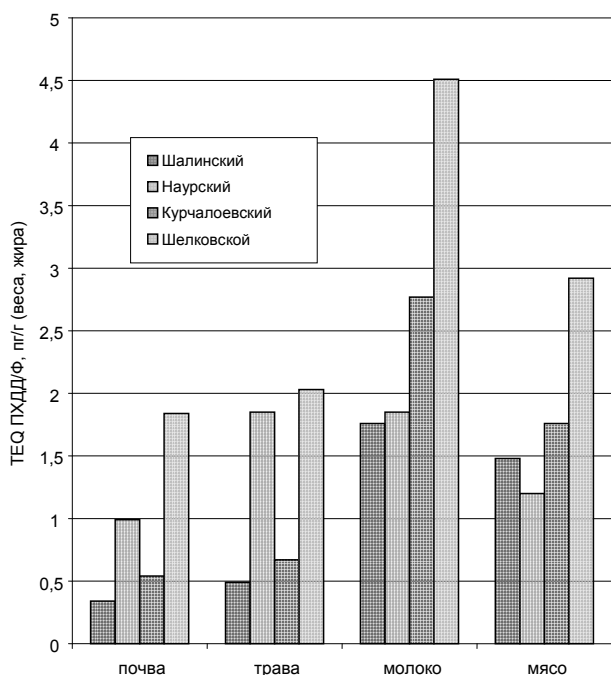


Рис. 1 – Содержание ПХДД/Ф в пробах почвы, растительности и биоте ЧР

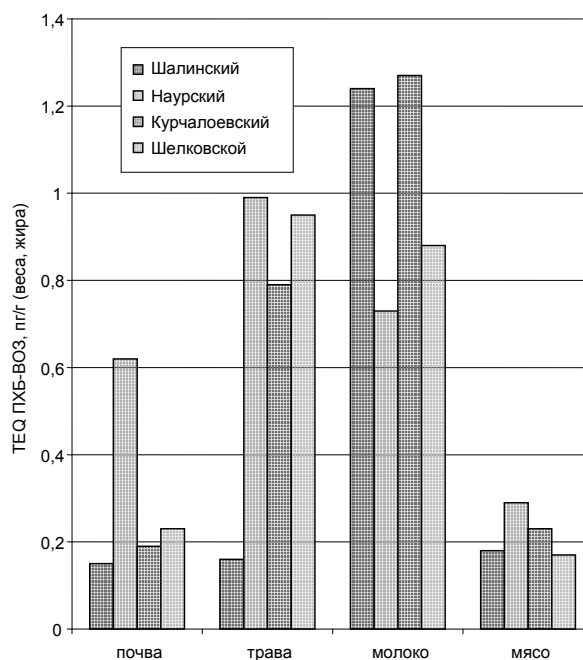


Рис. 2 – Содержание ПХБ-ВОЗ в пробах почвы, растительности и биоте ЧР

почвы и растительности сельскохозяйственных районов. Будучи липофильными соединениями, диоксины и ПХБ практически не проникают в ткани растений из почвы. Наиболее вероятно поверхностное загрязнение пылевыми частицами почвы и выпадением из воздуха.

В наибольшей степени загрязнены диоксинами пробы объектов окружающей среды и биоты из Шелковского и Курчалоевского районов Чечни (рис. 1), в которых более, чем в других районах, сказываются последствия пожаров и военных действий. Однако прошедшее время (около 7 лет), атмосферные осадки и восстановительные процессы в почве существенно снизили уровень загрязнения военного времени.

Существует корреляция между загрязнением травы, почвы и биоты. Так, наибольшая концентрация диоксинов обнаружена в молоке коров из Шелковского района. Загрязнение проб мяса животных из различных районов Чечни соответствует загрязнению молока из тех же районов.

Наибольшее загрязнение ПХБ установлено в Наурском районе, что подтверждается относительно высокими значениями суммарной концентрации изомеров ПХБ в почве и растительности. Другой характер распределения ПХБ наблюдается в Курчалоевском районе: отмечено повышенное загрязнение проб травы и молока, хотя содержание ПХБ в почве невелико, что может быть связано с существующим текущим поступлением. Возможно, обладая большей склонностью к атмосферному переносу, ПХБ загрязнённых сельских зон оказывает влияние на почвы пригородных сельскохозяйственных угодий.

Остаточное содержание диоксинов и ПХБ в почве позволяет сделать вывод об удовлетворительном состоянии рассмотренных территорий Чеченской Республики в отношении загрязнения СОЗ и об отсутствии активных локальных стационарных источников загрязнения диоксинами и ПХБ. Тем не менее, эффект биоаккумуляции ПХДД/Ф и ПХБ приводит к выраженному накоплению в тканях животных (молоке и мясе), в т.ч. и до предельно допустимых норм, например, в пробах из Шелковского района ЧР (рис. 2).

С учётом неопределённостей пробоотбора можно лишь в первом приближении оценить коэффициент распределения в системе «почва – растение» как 1–1,5. Это подтверждает предположение, что загрязнение растений происходит в основном пылевыми частицами. Коэффициент биоаккумуляции в системе «трава – молоко» для диоксинов составляет около 4.

Загрязнение ПХБ растительности в 3 раза выше, чем почвы, что подтверждает дополнительный атмосферный перенос, а коэффициент накопления в молоке несколько выше – около 5.

Литература

1. Стокгольмская конвенция о стойких органических загрязнителях. Текст и приложения / Изд. Секретариата Стокгольмской конвенции о СО₂ и Подразделения по химическим веществам Программы Организации объединённых наций по окружающей среде (ЮНЕП). Швейцария, Женева, 2001. 53 с.
2. Байраков И.А., Шахтамиров И.Я. Чеченская Республика: природа, экономика и экология. Грозный, 2006. 356 с.
3. Method USEPA 1613 В «Tetra-through Octa-Chlorinated Dioxins and Furans by Isotope Dilution HRGC/HRMS» EPA number: 821B94005, oct. 1994. 77 p.
4. Method US EPA 1668 В Chlorinated Biphenyl Congeners in water, soil, Sediments, biosolids and tissue by HRGC/HRMS. Nov. 2008.

Характеристика разновозрастных залежей южной зоны Оренбургской области

В.Ф. Абаимов, д.б.н., **И.Н. Ходячих**, ст. preparator
Н.В. Ледовский, к.с.-х.н., Оренбургский ГАУ

По результатам многочисленных исследований [1, 2, 3] при естественном ходе трансформации залежей в кормовые угодья длительность сукцессионного процесса в степной зоне растягивается на 30 и более лет, прежде чем за счёт естественного заселения степными видами залежь превращается в кормовое угодье. В то же время при залужении многолетними травами (житняком, кострцом, люцерной, донником) этот период сокращается до двух–трёх лет, причём видовой состав травяного покрова может быть многовариантным в зависимости от конкретной почвенно-гидрологической характеристики отдельных, подлежащих залужению полей. На более богатых почвенных разностях и в лучших гидрологических условиях для повышения продуктивности угодий целесообразным является использование, кроме традиционных компонентов (житняка, люцерны), эспарцета, донника белого, кострца безостого, овсяницы луговой, мятликов. Поливидовые смеси, как показал опыт, более стабильны и продуктивны [4, 5, 6]. На бедных и сухих почвах целесообразно использование или чистого житняка, или двухкомпонентной смеси из житняка и люцерны [7]. Многолетний опыт свидетельствует о том, что создание кормовых угодий на выводных полях севооборотов обеспечивает получение (в зависимости от природно-климатической зоны Оренбургской области) от 9 до 16 ц сена с 1 га, что почти в два раза выше, чем на естественных сенокосных угодьях. Залежи в бурьянистой стадии – это практически бросовые, абсолютно не используемые земли. Поэтому залужение выведенных в залежь земель экономически целесообразно.

Кроме того, залежи являются источниками и резерватами сорной растительности, опасной для близлежащих посевов культурных растений. Бурьянистая растительность залежей способна проникать в посевы через семена и плоды, перемещение которых происходит воздушным путём, через животных и птиц, водными потоками [8].

Ниже приводится список видов сорных растений, наиболее интенсивно проникающих в культурные посевы.

Виды семейств

Астровые (*Asteraceae*)

Осот полевой, бодяк полевой, молокан татарский, мелколепестник канадский, цикорий дикий, чертополох курчавый, чертополох

крючковатый, латук компасный, козлобородник большой, ястребинки зонтичная и жёстковолосистая, скерда кровельная и сибирская, мордовник шароголовый, крестовник Якова, циклахена дурнишниковидная, козелец малый, василёк скабиозовидный.

Капустные (*Brassicaceae*)

Ярутка полевая, икотник серо-зелёный, дескурения Софии, капуста степная, вайда ребристая, хориспора нежная, пастушья сумка, гулявник изменчивый, желтушник серый.

Гречишные (*Polygonaceae*)

Горец вьюнковый, горец шероховатый, гречиха татарская.

Гвоздичные (*Caryophyllaceae*)

Качим метельчатый, смолёвка хлопущая, смолёвка вильчатая, тысячеглав полевой, смолёвка лежащая.

Сельдерейные (*Apiaceae*)

Бутень клубненосный и Прескотта, синеголовники плоский и полевой, резак Ривино, бедронец камнеломка.

Бурачниковые (*Boraginaceae*)

Липучки ежовая, прямая, тонкая; ноннея коричневая, чернокорень лекарственный.

Норичниковые (*Scrophulariaceae*)

Льнянка обыкновенная, коровяк фиолетовый, коровяк холмовой.

Маревые (*Chenopodiaceae*)

и Амарантовые (*Amarantaceae*)

Марь белая, щирица запрокинутая, солянка холмовая, лебеда лоснящаяся, рогач песчаный, кохии отчетковидная и простёртая, щирица жминдовая, щирица жминдовидная, марь красная, лебеда продолговатолитная, солянка чумная.

Яснотковые (*Lamiaceae*)

Змееголовник тимьяноцветный, пикульник ладанниковый, шалфей луговой, котовники украинский и голый, зопник клубненосный, будра плющевидная, зопник колючий.

Бобовые (*Fabaceae*)

Донники белый и желтый, чина клубненосная, горошек мышиный, чилига степная, люцерны полевая и желтая, виды астрагала.

Мятликовые (*Poaceae*)

Просо полевое, ячмень двурядный, пшеница мягкая, рожь полевая, щетинники зелёный и сизый, просо куриное, пырей ползучий, пырей восточный (житняк восточный), костер растопыренный, житняк гребенчатый, овсюг дикий, костер безостый, костер ржаной, костер полевой.

Кроме вышеуказанных видов, в качестве засорителей посевов оказались представители целого ряда других семейств: паслёновые, розанные,

повиликовые, вьюнковые, мальвовые, зараховые, мареновые, первоцветные, лютиковые, коноплевые, резедовые, представленные в травостое малым количеством видов – 1–3 видами.

Культурные виды (пшеница, рожь, просо, ячмень) характерны для маловозрастных залежей (двух-, трёх-, пятилетних); дольше всех из культурных растений (до 15 лет) сохраняются подсолнечник однолетний и просо посевное (до 10 лет). На десятилетней залежи исчезают представители семейств мальвовых, паслёновых, части мятликовых (рода костёр), астровых (полынь эстрагон), щирицы запрокинутой из амарантовых, пастушьей сумки, желтушника серого – из капустных. Усиливается роль астровых (видов полыней), молочайных, ряда маревых (видов рода солянки).

Анализ ценотического состояния залежей позволяет чётко определить три группы таковых. К первой группе относятся маловозрастные (2–5 лет) с преобладанием в травостое однолетних, озимых и зимующих двулетних, образующих типичную бурьянистую растительность без выделения ценотических групп, отличающихся только по элементам рельефа площадей (разного уровня богатства и степени увлажнения почвы), а отсюда – разным видовым составом травостоя и степени его развития, доминантными видами.

Вторая группа – 10–12-летние залежи с чётко выраженными растительными группировками из разного вида полыней (горькой, австрийской, обыкновенной, полевой, Сиверса) и молочая лозного. Травостой сомкнут (85–100%), с хорошо выраженными ярусами (от трёх до четырёх). Доминантами этого типа залежи выступают виды полыней, молочая, крупных однолетних – дескурении Софии, степной капусты, видов вайды, качима метельчатого. На этом типе залежи нами отмечено появление кустарниковой флоры – чилиги степной, спиреи городчатой на виргинильном этапе онтогенеза. Обращают на себя внимание отдельные (*Sol*) кусты житняка гребенчатого, вокруг которых по диаметру в зоне распространения корневой системы (до 20–30 см) остаётся свободное от сорных растений пространство, что говорит о его высоких конкурентных способностях по отношению к видам бурьянистой растительности.

В сукцессионном плане на десяти – двенадцатилетних залежах чётко прослеживаются три аспекта фитоценозов: весенне-летнего – молочайного; летнего – полынного; летне-осеннего – солянкового (из солянки холмовой).

Основное фоновое растение первого периода – молочай лозный, определяющий весенний аспект фитоценозов. На втором сукцессионном периоде определяющими видами оказываются полыни: горькая, обыкновенная, полевая, Сиверса, австрийская. Фитоценозы представлены

отдельными куртинами этих видов, пространства между которыми заняты другими видами бурьянистой растительности. Третий (осенний) сукцессионный период определяется солянкой холмовой, позднеосенним видом, развивающимся под пологом верхних ярусов травостоя и вступающим в генеративную фазу только после усыхания части более ранних видов.

Третья группа залежей – пятнадцатилетние и более старших возрастов. Для этой группы характерно уменьшение видовой насыщенности (до 60–65 видов), чёткая смена аспектов фитоценоза, появление во флористическом составе видов, характерных для условий ненарушенной степной флоры, окружающей залежные участки. Из травостоя исчезают многие виды однолетних и двулетних, усиленно развиваются корневишные, корнеотпрысковые и стержнекорневые виды многолетников, прежде всего за счёт внедрения, хотя и в малом количестве (*Un*, *Sol*), представителей семейств астровых – цикория дикого, полыни, осота полевого, видов василька, скерды, козлобородника, мелкопестника, крестовника, ястребинки, девясила; бобовых – видов люцерны, донника, астрагалов; сельдерейных – видов бутеня, синеголовника; яснотковых – змееголовников, пикульника лоданникового, шалфеев; молочаев, с оценкой обилия «*Un*», «*Sol*» отмечены чилига степная, спирея городчатая, миндаль низкий.

Появление древесной и кустарниковой растительности на участках связано с особенностями микрорельефа – межрядовых ложбинах, временных водотоков понижений, где более благоприятен гидрологический режим почв. Древесная и кустарниковая флора старовозрастных залежей с обилием «*Un*», «*Sol*» на ювенильном и виргинильном этапах онтогенеза представлена: вязом низким (*Ulmus pumila* L.), караганой кустарниковой (*Caragana frutex* (Pall.) Poir.), миндалём низким (*Amygdalus nana* L.), вишней степной (*Cerasus fruticosa* Pall.), спиреями городчатой и зверобоелистной (*Spiraea crenata* L., *S. hypericifolia* L.).

Таким образом, бурьянистая стадия залежей во временном плане при естественном ходе сукцессионного процесса растягивается на большой промежуток времени. Растительность залежей десяти – пятнадцатилетних и старше по оценке флористической и хозяйственной не имеет практически никакой ценности, т.к. в её флористическом составе преобладают виды, не используемые животными в качестве корма, много вредных и ядовитых видов (видов молочая, молочая, части полыней, ястребинок, бодяка, чертополохов, дескурений, липучек и др.). Естественное внедрение «полезных» видов происходит медленно и затягивается на большой временной срок.

В связи с этим возникает необходимость вмешательства в этот естественный процесс. Одним из вариантов может быть залужение залежей житняком или двухкомпонентной смесью из житняка и видов люцерны.

Литература

1. Евсеев В.И., Слугина А.Н. Сорные растения Оренбургской области. Чкалов, 1937. 234 с.
2. Евсеев В.И. Пастбища юго-востока. 2-е изд. Чкалов, 1954. 340 с.
3. Система ведения сельского хозяйства Оренбургской области. Челябинск: Ю.-У. кн. изд-во, 1986. 240 с.
4. Васин А.В., Брагин А.А. Многолетние поливидовые посевы в условиях степи. Самара, 2004. 156 с.
5. Васин А.В., Брагин А.А. и др. Продуктивность травосмесей при весеннем и летнем сроках посева // Кормопроизводство. 2006. №1. С. 6–9.
6. Ельчанинова Н.Н., Троц В.Б. и др. Как повысить продуктивность травостоя // Агро-Информ. 1999. С. 28–29.
7. Ряховский А.В. и др. Агрономическая химия (В приложении к условиям степных районов РФ). Оренбург: ИПК ЮУ, 2004. 283 с.
8. Климентьев А.И., Грошев И.В. и др. Красная книга почв Оренбургской области. Екатеринбург: УрО РАН, 2001. 226 с.

Этапы формирования степных ландшафтов в Евразии. Аспекты эволюции видов *Caryophyllales*

В.И. Авдеев, д.с.-х.н., профессор, Оренбургский ГАУ

В обширный порядок гвоздичные (*Caryophyllales Benth. et Hook. f.*) входят виды семейств гвоздичных (*Caryophyllaceae Juss.*), маревых (*Chenopodiaceae Vent.*), амарантовых (*Amaranthaceae Juss.*), часто встречающихся в степной зоне. В семействе *Caryophyllaceae* весьма значимы роды гвоздики (*Dianthus L.*) и смолёвки (*Silene L.*), в семействе *Chenopodiaceae* – роды мари (*Chenopodium L.*) и лебеды (*Atriplex L.*), в семействе *Amaranthaceae* – род щирицы (*Amaranthus L.*). Семейство *Caryophyllaceae* считается довольно древним таксоном, но моложе родственных семейств *Chenopodiaceae* и *Amaranthaceae* [1–4]. В связи с этим представляет интерес выявление истории видов этих семейств в зоне степей.

В состав семейства таксоны *Caryophyllaceae* входят около 2100 видов, распределённых на 80 родов, произрастающих в северной и южной зонах умеренной флоры. На севере его виды доходят до Арктики, на юге – до горных районов тропиков, но больше всего приурочены к Средиземноморью, Западной и Средней Азии. Они растут также в горах Американского континента, Австралии, Новой Зеландии, востока Африки, отмечены на островах Субантарктики и чаще представлены травами, гораздо реже полукустарниками, кустарничками [1, 2, 4]. Только на Гавайских островах растёт кустарниковый эндемичный род *Alsindendron (Schiedea)* [1]. Эти вулканические северотихоокеанские острова имеют древний возраст (более 100–140 млн. лет). Происхождение их флоры остаётся не вполне ясным.

Б.А. Быков для степной зоны востока Евразии называет 7 видов *Dianthus*, генезис которых он выводит из пребореальной (южнолесной) зоны [3]. Среди них существуют виды, заходящие в горы на север Средней Азии (Тянь-Шань) –

D. Koeltzeri, *D. ramosissimus*, *D. versicolor* и др. *D. koeltzeri* очень близок к виду *D. superbus*, растущему на лугах, по окраинам лесов, в горах от востока Европы до Сибири и Дальнего Востока. В Северном Тянь-Шане отмечены и эндемичные виды – *D. karatavensis*, *D. alatavicus* и др., на территории древнего Памира – только *D. turkestanica*; крупнейший по ареалу вид Средней и востока Передней Азии – *D. crinitus* [3, 5]. На западе степной зоны Евразии встречается значительно больше степных и луговых видов *Dianthus*, из них известны виды с довольно крупным ареалом, простирающимся от востока и юго-востока Европы (*D. campestris*, *D. arenarius*, *D. uralensis* и др.) и до юга Сибири (*D. superbus*, *D. versicolor* и др.). В природных степных и южных горных ценозах многие виды *Dianthus* являются редкими, исчезающими растениями, и в степной зоне немногие из них заходят в разреженные, обычно сосновые, леса.

М.Г. Попов [2] относил происхождение *Dianthus*, как большинства родов *Caryophyllaceae*, к области Древнего Средиземноморья (ОДС), что, казалось бы, противоречит взглядам Б.А. Быкова. Однако оба автора не учитывали, что ОДС имела до эпохи миоцена третичного периода свободную от заливов океана Тетис, расположенную от него к северу, обширную суббореальную зону с субтропическим ксерофитным редколесьем, которая переходила севернее в зону пребореальных (южных) лесов. Зона суббореального редколесья являлась сухопутной южной окраиной древней субтропической Полтавской флоры. Поэтому на севере Азии при прогрессирующем похолодании климата на стыке северной окраины южных суббореальных редколесий и южной окраины более северных пребореальных разреженных лесов возникла древняя степь [6]. Виды *Caryophyllaceae* сформировались в редколесьях, позднее в степях в эпохи второй половины олигоцена – начала миоцена в

Казахстане и на юге Западной Сибири, затем в горной Средней Азии [3, 7]. В Средиземноморье и южнее, по восточным горам от Северной и до Южной Африки, произрастают близкие виды *Dianthus* [4], что можно объяснить молодой (в эпоху плиоцена) миграцией этих видов с территории бывшей ОДС в соседнюю Африку.

Во флорогенетике всегда вставал вопрос о существовании древнейших видов (палеовидов) в горах бывшей ОДС. М.Г. Попов [2] не давал на этот вопрос чёткого ответа. Р.В. Камелин [5] за такие палеовиды принимал виды, входящие в секции, имеющие обширный ареал в горах бывшей ОДС. Если же эти виды образуют малые ареалы, то они считаются реликтовыми древними видами, возникшими за счёт распада ареала секции [5]. Однако в этом случае палеовиды можно не отличить от молодых видов с малыми ареалами. В связи с этим нами предложен комплекс признаков для диагностирования древних видов [8, 9]. Анализ хорошо изученного семейства *Roaceae* выявил, что древние виды имеют крупнейшие, даже трансконтинентальные, ареалы, а небольшие ареалы присущи более молодым видам [9]. Однако идея древности видов из крупных реликтовых секций (подродов и т.п.) [5] может быть принята во внимание.

Род *Dianthus* по признакам близок к родам *Acanthophyllum*, *Allochrusa*, растущим на горных склонах, песках Кавказа, Средней и Передней Азии, юга Казахстана. На территории бывшей восточной части ОДС сосредоточен «узел» эндемиков (родов *Kuhitangia*, *Ochotonophila*, *Diaphanoptera* и др.), являющихся как бы промежуточным звеном между близкими родами *Gypsophila*, *Saponaria*, *Acanthophyllum*, *Allochrusa* [5]. Другими словами, выявляется близкая ситуация с «пучком» близких родов из семейства *Asteraceae* (*Scariola*, *Anura* и др.), но она говорит лишь о том, что во флоре востока ОДС в конце третичного периода возникли молодые центры таксоногенеза [10]. Виды рода *Gypsophila* и ряда других родов семейства *Caryophyllaceae* часто встречаются и в степной зоне Евразии, но большинство их приурочено к зоне бывшей ОДС [3–5]. Несмотря на численный перевес, виды бывшей ОДС имеют довольно малые ареалы, что и указывает на их эволюционную молодость. Происхождение видов *Dianthus* в суббореалье — пребореалье северной Азии относится к началу миоцена, около 25 млн. лет назад, миграция на восток Тянь-Шаня и затем в горы бывшей ОДС происходила в течение миоцена. В Европе виды возникали к концу миоцена, миграция на юг, в т.ч. в Африку, шла с плиоцена и позднее, т.е. 8–2 млн. лет назад.

Генезис, история, современное состояние видов рода *Silene* L. во многом сходны с *Dianthus*. В пределах бывшей ОДС оба рода имеют 250–300

видов [2]. Но виды *Silene* склонны соперничать и этим больше сохраняются в природе. Так, вид-сорняк *S. vulgaris* широко расселён на равнинах Евразии. Вид *S. wolgensis* растёт на лугах, в степях, кустарниковых степях от Восточной Европы до Алтая, заходит в горы на севере и востоке Тянь-Шаня, но есть данные [5], что он в Тянь-Шане возник сорным путём. Существует ряд известных, но исчезающих видов (*S. cretacea*, *S. hellmanii*, *S. altaica* и др.). Виды *Silene* чаще встречаются в бывшей ОДС. Р.В. Камелин насчитывает до 400 видов, из которых локальные виды *S. subadenophora*, *S. adenopetala*, *S. pagmanica* востока горной Средней Азии он считает палеоэндемиками секции с ареалом от Малой и Передней и до Средней Азии, западных Гималаев [5]. Вид *S. wallichiana* растёт от гор Средней Азии и до Гималаев [5], но отмечен и во флоре Кавказа. Известно много видов с гораздо меньшими ареалами, в т.ч. эндемики — *S. tianschanica*, *S. wachschii*, *S. subadenophora*, *S. indeprensa* и др. На Памире обитают 3–5 видов, общих с ближайшими районами горной Средней Азии (*S. guntensis*, *S. tachtensis* и др.).

Виды *Silene* чаще являются диплоидами ($2n = 24$), но в Европе, Северной Америке нередко встречаются и полиплоиды, у которых $2n$ достигает 96 [11].

Эндемичные роды есть и за пределами гор бывшей ОДС. Так, в ОДС нет родов *Agrostemma*, *Cucubalus*, *Spergula*, *Alsine*, сюда из Европы заходят роды *Scleranthus*, *Paronychia* (до Крыма, Кавказа). Из известных в бывшей ОДС родов многие виды растут только в высокогорьях, горных лесах, во влажных условиях. Род *Melandrium* представлен локальными видами, *Arenaria* — видами с огромным ареалом в Голарктике, ряд видов *Stellaria* проникают в Северный Тянь-Шань из горной Сибири, род *Vaccaria* — сорный в Средней Азии [5]. В Евразии сорность присуща видам *Agrostemma*, *Arenaria*, *Hernaria*, *Holosteum*, *Oberna*, *Spergula*, *Stellaria* и др. Обилие видами бывшей ОДС, как и Восточной Азии, связано с тем, что эти районы стали убежищами флоры. До глобального похолодания в равнинных зонах Евразии существовала богатая флора.

Семейство таксонов *Chenopodiaceae* включает 100 родов, содержащих около 1500 видов. Виды произрастают по всему земному шару, кроме Субантарктики, но основная их часть сосредоточена в Средиземноморье, Западной, Средней и Центральной Азии, всюду в горах Восточной Африки, на Американском континенте, в пустынях Австралии. Виды, чаще всего, являются травянистыми растениями, реже это кустарники и небольшие деревья, заселяют каменистые склоны, пески, берега рек и озёр, выходы мела, опушки песчаных боров, песчаные, известковые, обычно засоленные почвы, солончаки.

В степной зоне распространены виды *Chenopodium* ($2n = 18, 36$ и более), большинство из них – это сорняки: *Ch. album* (ареал почти по всей Евразии), *Ch. rubrum* (от Европы до Сибири), *Ch. foliosum* (почти по всей Европе, на юге Сибири, на Кавказе, севере Средней Азии) и др. [3, 4]. Б.А. Быков [3] считает *Ch. acuminatum*, *Ch. foliosum* пребореальными, возникшими в плиоцене. Р.В. Камелин отмечал, что виды *Chenopodium* и всего семейства почти отсутствуют в горной Средней Азии [5], хотя и есть указания на отдельные виды (типа *Ch. badachschanicum*), видимо, возникшие путём одичания интродуцентов.

Таксоны маревых известны на севере Евразии с эпохи эоцена третичного периода, 55 млн. лет назад или даже ранее. Они были представлены древесным родом *Haloxylon* (саксаул), обитавшим в прибрежье заливов Тетиса, с *Ephedra* и рядом других ксерофитных растений [3]. С олигоцена (около 35 млн. лет назад) маревые часто отмечены во флоре с родом *Nitraria*, из маревых – с родами *Salsola*, *Kochia*. В ценозе с *Haloxylon*, *Salsola* всегда селятся виды *Artemisia*. По палеоданным, такая галофитная флора существовала по берегам Тетиса, и центр её генезиса приходился на территорию, расположенную восточнее Приаралья [4 и др.], где возникала древняя степь. Высокие адаптация видов *Chenopodium* к разным субстратам и почвам, климату (кроме холодных зон), всхожесть семян, а также земледелие привели к быстрому расселению её видов по земному шару.

История рода *Atriplex* близка к роду *Chenopodium*. Как сорняки, в Евразии известны виды *A. tatarica* (юг Европы, до Кавказа, юга Западной Сибири, вся Средняя Азия), *A. cana* (близкий ареал, доходит до Тянь-Шаня), сходный по ареалу *A. patula* и др. На юге Средней Азии растёт *A. bucharica*.

На Памире из маревых распространены дикорастущие *Eurotia* (терескен, *E. ceratoides*), *Kochia*, *Salsola*, близкий к *Haloxylon* вид *Hammada wakhhanica*.

В семействе таксонов *Amaranthaceae* насчитывают 900 видов в составе 65 родов, они в основном расселены в Африке, на Американском континенте, гораздо меньше в Евразии, Австралии в тропиках, субтропиках. Обычно это травы, реже полукустарники, кустарники, редко – деревья [1]. На Ближнем Востоке, севере Африки растёт род *Achyranthes*, он отмечен во флоре севера Евразии и, видимо, является заносным растением. Кроме того, здесь есть роды *Celosia*, *Gomphrena*.

Род щирица, или амарант, в степной зоне представлен видами *A. albus*, *A. retroflexus*, имеющими огромный ареал в Евразии (от Европы до Дальнего Востока, Казахстана и Средней Азии). Оба вида известны в Северной Америке, но *A. retroflexus* считается там заносным растением.

Для Евразии называют ещё несколько видов, в т.ч. *A. viridis*, произрастающий на юге Средней Азии. Виды щирицы – сорняки, поэтому имеют большие ареалы и могут легко попадать в различные районы земледелия. В Северной Америке, кроме названных видов, встречаются и другие – диплоиды *A. powellii*, *A. caudatus* [11].

Из приведённых сведений видно, что в ботанике принята увязка генезиса флор с древней ОДС, выделение во флоре степей древнесредиземноморских таксонов [3]. Между тем, флора ОДС – это лишь южная часть субтропической флоры Евразии, сохранявшаяся на незатопленных Тетисом участках суши и вошедшая в состав возникающего с миоцена на месте ОДС грандиозного Альпийско-Гималайского горного пояса (АГГП) [8]. Из этого ясно, что флора ОДС родственна древним северным видам Евразии, часть из которых входила в состав былых субтропических редколесий, образующих зоны суббореалья и пребореалья [6]. С похолоданием климата в суббореалье – пребореалье выпали теплолюбивые древесные и другие виды, в результате чего сформировалась кустарниковая степь (шибляк), которая по мере подъёма АГГП мигрировала в его горы. Отсюда следует, что флора АГГП имеет сборный характер. В её состав входят виды, развившиеся из местных субтропических видов древней ОДС, большей частью реликтовых, и видов, проникших в АГГП с сопредельных территорий Евразии, в т.ч. из зоны древних степей [4–6, 8].

Поэтому странно, что ботаники всё-таки обнаруживают в степной зоне древнесредиземноморские виды (на самом деле, это потомки субтропической флоры северной части Евразии, изначально родственные древним видам ОДС) и выделяют, кроме того, средиземноморские виды (это виды современного Средиземноморья, недавно проникшие на северные территории Евразии, или виды высокогорий Средиземноморья, пришедшие на эту территорию с северных районов Евразии). В последнем случае такие «средиземноморские» виды не имеют прямого отношения к самому Средиземноморью [9].

Тем не менее, в конце третичного времени, после регрессии Тетиса и воздымания АГГП, существовали, вопреки мнению ряда авторов [3], миграции родов древней ОДС на север Евразии, в т.ч. в зону степей. Это было описано на примере ряда родов *Poaceae*, рода *Allium* (*Alliaceae*) и др. Но это были роды ОДС, а не её виды, общие виды АГГП и, например, степей [9, 12].

Применительно к таксонам *Caryophyllales* из сказанного выше можно сделать следующие выводы. Древнейшими являются семейства *Chenopodiaceae* и *Amaranthaceae*, более молодым – семейство *Caryophyllaceae*. Судя по раз-

меру генома [1], среди амарантовых и особенно гвоздичных много полиплоидов, т.е. молодых видов. Е.В. Вульф [4] из этих трёх семейств самым древним считал семейство *Chenopodiaceae*, приуроченное к засоленным субстратам.

В семействе *Chenopodiaceae* к числу древних нужно отнести роды *Eurotia*, *Haloxylon*, обитавшие в начале третичного периода в суббореалье ОДС и затем проникшие в АГГП. Позднее возникли и другие роды, в т.ч. *Chenopodium*, *Atriplex*, которые широко расселились в Евразии. Эволюция этих двух родов усилилась с началом земледелия, они стали спутниками человека. Близкую историю имеют виды *Amaranthus* из одноимённого семейства, но их генезис приходился на более южные районы ОДС. Северные его виды (*A. albus* и др.) являются наиболее молодыми. О видах родов *Dianthus*, *Silene* (семейство *Caryophyllaceae*) сказано выше. Древними можно считать виды реликтовых секций (*S. subadenophora* и т.п.) в АГГП и виды с ареалом в степной зоне, заходящим в АГГП (*D. versicolor* и др.).

Литература

1. Тахтаджян А.Л. Система и филогения цветковых растений. Л.: Наука, 1966. 602 с.
2. Попов М.Г. Основы флорогенетики. М.: АН СССР, 1963. 135 с.
3. Быков Б.А. Очерки истории растительного мира Средней Азии и Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1979. 107 с.
4. Вульф Е.В. Историческая география растений. М.; Л.: АН СССР, 1944. 546 с.
5. Камелин Р.В. Флорогенетический анализ естественной флоры горной Средней Азии. Л.: Наука, 1973. 356 с.
6. Авдеев В.И. Этапы формирования степных ландшафтов в Евразии. Геофлорогенетические аспекты // Известия ОГАУ. 2009. №1. С. 252–256.
7. Авдеев В.И. Этапы формирования степных ландшафтов в Евразии. Общие аспекты проблемы // Известия ОГАУ. 2008. №2. С. 38–42.
8. Авдеев В.И. Проблемы происхождения южных горных степей (на примере Памира) // Состояние, перспективы экономико-технологического развития и экологически безопасного производства в АПК: мат. межд. науч.-практ. конф. Оренбург: ОГАУ, 2010. Ч.2. С. 434–441.
9. Авдеев В.И. Этапы формирования степных ландшафтов в Евразии. Аспекты эволюции видов *Poaceae* // Известия ОГАУ. 2009. №2. С. 59–65.
10. Авдеев В.И. Этапы формирования степных ландшафтов в Евразии. Аспекты эволюции видов *Rosaceae*, *Asteraceae* // Проблемы устойчивости биоресурсов: теория и практика: мат. науч.-практ. конф. Оренбург: ОГАУ, 2010. С. 53–60.
11. Грант В. Видообразование у растений. М.: Мир, 1984. 528 с.
12. Авдеев В.И. Этапы формирования степных ландшафтов в Евразии. Аспекты эволюции видов *Liliales*, *Iridales*, *Orchidales* // Проблемы устойчивости биоресурсов: теория и практика: мат. науч.-практ. конф. Оренбург: ОГАУ, 2010. С. 185–191.

Анализ влияния основных факторов на естественное возобновление кедра сибирского в условиях Забайкальского края

А.А. Захаров, н.с., ИПРЭК Сибирского отделения РАН

Основным лесообразователем темнохвойных лесов юго-западных районов Забайкальского края является долгоживущая сосна кедровая сибирская (*Pinus sibirica* Du Tour), которая участвует в составе смешанных лесов по центральным и северным районам.

Материалом для работы послужили проведённые в 2001–2008 гг. в Хилокском, Красночуйском и Ингодинском лесхозах маршрутные исследования протяжённостью в 107 км, четырнадцать пробных площадей (ПП) в кедровых лесах на хребте Малханский и две пробные площади на вырубках в потенциальных кедровниках (рис. 1). В кедровниках закладывались пробные площади по 0,34–1,14 га, а на старых вырубках – маршрутные профили. Перечёт подроста проводили по учётным площадкам общей площадью 150–500 м², используя требования лесостроительного отраслевого стандарта [1]. При оценке формирования древостоев опирались на данные анализа модельных деревьев по общепринятым методикам [2, 3].

Учёт подроста на учётных площадках, занимающих не менее 4% (150 м²) каждой ПП, показал преобладание в его составе кедра под

пологом древостоев, произрастающих в горно-таёжном поясе, начиная с абсолютной высоты 1230 м над ур. м. (табл. 1).

Пихта и ель занимают в кедровниках подчинённое положение и редко выходят в первый ярус из-за меньшей, в отличие от лиственницы, пластичности к произрастанию в условиях сурового континентального климата [4]. Отсутствует благонадёжный подрост в древостоях, расположенных на абсолютной высоте 1210 м над ур. м. в багульниковом типе леса (ПП № 10) и в бадановом (ПП № 14). Неудовлетворительное количество, определённое по шкале [5], в кедровниках на ПП № 5, 9, 11, 12 и слабое на ПП № 4 объясняется в основном удалённостью от высоты с оптимальными условиями произрастания подроста кедра и постпирогенными отрицательными последствиями. Так, после низовых пожаров в кедровниках брусничниково-зеленомошных на ПП №№ 4, 5 и в кедровнике багульниковом на ПП № 9 остались послепожарные подсушины на деревьях, просветы в пологе кедрового древостоя. Почва в таких местах часто подвергается водной эрозии и долгое время не восстанавливается. Динамика роста кедра и берёзы в древостое на ПП №9 с составом ЗК (45 лет) 6Б1Л ед. К (90 лет) представлена двумя линиями поли-



Рис. 1 – Маршруты и пробные площади района изучения кедровников в Забайкальском крае

номинальных уравнений с достоверной величиной аппроксимации (рис. 2).

Приведённые выше графики отражают опережение прироста кедр над берёзой по диаметру с 35 лет, в высоту с 55 лет в кедровнике, нарушенном 90 лет назад низовым пожаром. Послепожарное возобновление протекает при временном количественном доминировании в древостое берёзы, но кедр начинает формировать полог из молодняка II класса возраста (40–80 лет). Современное неудовлетворительное количество подроста кедр (200 шт./га) вызвано его естественным отпадом под пологом древостоя. Молодняк кедр при переходе во II класс возраста начинает формировать жердняк и с большой достоверностью различия ($F_f < F_{st}$, $T_f > T_{st}$) опережает в приросте берёзу VI класса возраста (табл. 2).

Прирост кедр превышает прирост берёзы за весь изучаемый возрастной период, поэтому в та-

ких лесах кедровый подрост имеет преимущество в динамике формирования материнского полога и не требует лесохозяйственного вмешательства.

Известно, что кедр естественно произрастает в районах, где средняя влажность воздуха в 13 часов составляет в вегетационный период больше 50% [4]. Для условий Забайкальского края характерно расположение кедровников по вершинам и отрогам хребтов, где формируется темнохвойный пояс или отдельные таёжные массивы. Отсутствие благонадёжного подроста под пологом древостоев, расположенных ниже абсолютной высоты 1200 м над ур. м., объясняется уменьшением влажности воздуха в мае месяце до 43% и ниже [6]. Количество кедр максимальное на высоте 1360 м над ур. м. в кедровнике брусничниково-зеленомошном, что указывает на наличие здесь лучших условий для развития подроста.

Маршрутными исследованиями на северо-восточных склонах отрогов хр. Малханский и Чикойский было выявлено удовлетворительное естественное возобновление после беглых пожаров на восстановившемся моховом покрове и перегнивших валежинах при хорошем урожае кедровых орехов на участках леса через 20 лет после низовых пожаров в кедровниках зеленомошном и брусничниковом (соответственно 3680 и 2720).

Неудовлетворительное количество возобновления кедр в багульниковом, рододендроновом, бадановом и лишайниковом типах леса отмечено в основном из-за того, что при повреждении пожаром напочвенного покрова и подстилки в кедровниках создаются благоприятные условия для прорастания семян лиственницы, сосны и берёзы, а появляющийся подрост кедр усыхает.

Древостой с преобладанием светлохвойных или лиственных пород, сформировавшиеся в границах темнохвойной тайги, относятся к потенциальным кедровым лесам, когда под их пологом имеется количество подроста кедр более 1500 шт./га. Нами продолжены исследования естественного возобновления кедр через 20 лет

1. Количество подроста под пологом кедровых древостоев, хребет Малханский Забайкальского края, тыс. шт./га

№№	Абс. высота, м над ур. м	Состав подроста	Кол-во всего	В том числе благонадёжный подрост			
				кедр	берёза	пихта и ель*	лиственница
5	1210	8Б1К1Е	1,30	0,10±0,04	1,00±0,14	0,10±0,04*	–
9	1230	4К4Лц2Б	0,50	0,20±0,05	0,10±0,04	–	0,20±0,05
11	1240	6К4Лц	2,00	0,80±0,24	–	–	0,60±0,15
12	1250	10К	1,10	0,60±0,12	–	–	–
13	1270	8К1П1Б	6,30	3,90±0,29	0,70±0,14	0,35±0,04	–
6	1300	10К+П	4,10	3,90±0,54	–	0,20±0,08	–
2	1330	8К2Б	5,88	3,60±0,64	1,12±0,36	–	–
3	1340	5К2П3Б	7,36	3,20±0,37	2,12±0,33	1,52±0,33	–
7	1355	9К1Б+П	2,70	2,40±0,26	0,20±0,08	0,10±0,04	–
8	1360	9К1Б+П	6,20	5,30±0,24	0,60±0,10	0,30±0,12	–
4	1370	5К3Лц2Б	3,28	1,40±0,20	0,56±0,12	–	0,96±0,32
1	1400	7К1Лц2Б	4,04	2,36±0,36	0,68±0,14	–	0,40±0,08

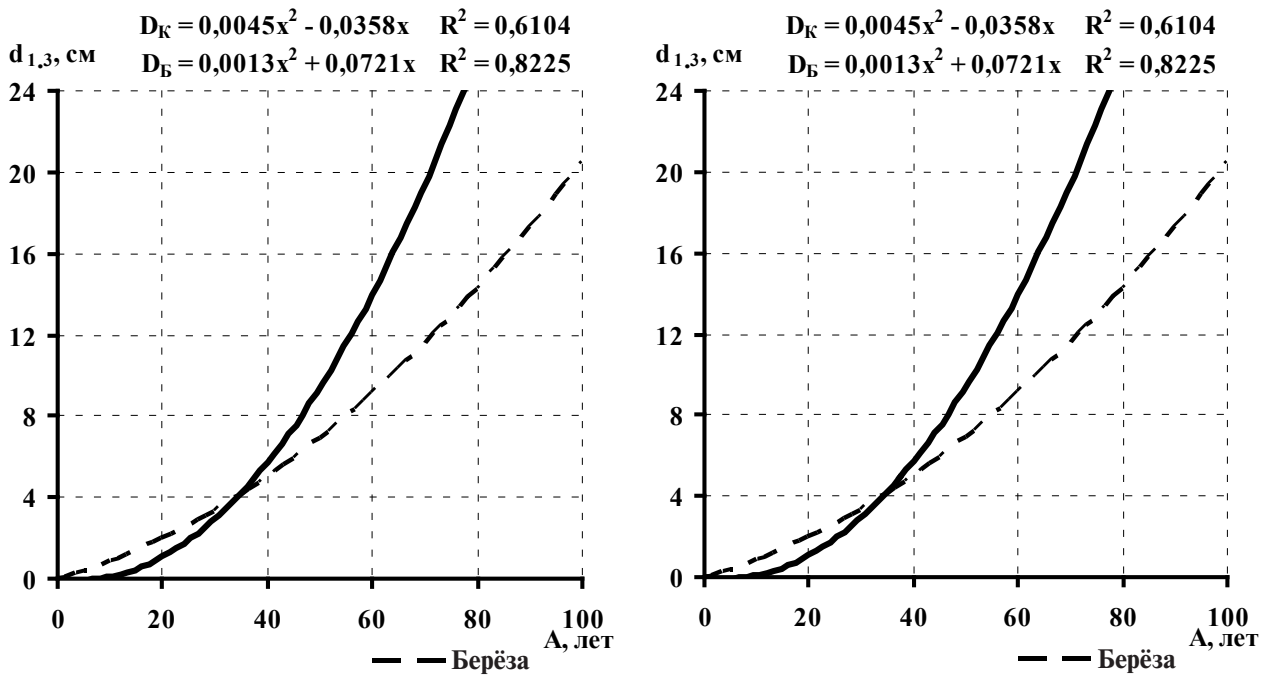


Рис. 2 – Ход роста по диаметру и высоте в кедровнике багульниковом полнотой 0,8

2. Прирост кедра и берёзы в древостое (после пожара 1920-е гг.)

Порода	Возраст, лет	Прирост за последние 10 лет		Критерий Фишера (F_{Zh}) при $F_{0,05} = 4,6$	Процент текущего прироста дерева по диаметру (P_{Zd}), %	Т-критерий Уайта при $T_{0,05} = 36$
		по диаметру (Z_d), см	в высоту (Z_h), м			
Кедр	49±3	1,8±0,3	1,3±0,2	0,61	21,4	90
Берёза	63±7	1,1±0,1	1,1±0,1			

3. Характеристика подроста на вырубке в потенциальном кедровнике предварительного (над чертой) и последующего возобновления (под чертой)

Год учёта	Состав подроста	Средний возраст кедра, лет	Густота кедра, шт./га	Сохранность кедров, %		Встречаемость кедра, %
				одиночных	в группе	
Безогневой способ очистки мест рубок на деляне № 1						
1982*	8К1С1Б ед. Л	$\frac{11}{1}$	$\frac{1865 \pm 265}{58 \pm 32}$	70	70	$\frac{96}{12}$
2002**	4К3Л1С2Б	$\frac{34}{8}$	$\frac{1000 \pm 191}{2163 \pm 511}$	57	89	$\frac{88}{69}$
Огневой способ очистки мест рубок на деляне № 2						
1982	8К1С1Б ед. Л	$\frac{11}{1}$	$\frac{1326 \pm 170}{58 \pm 32}$	52	52	$\frac{81}{12}$
2002	4С1Л1К4Б	$\frac{25}{5}$	$\frac{192 \pm 92}{1885 \pm 502}$	12	45	$\frac{19}{46}$

* Полевые материалы учёта В.Ф. Рылкова

** В последующие годы исследования не проводились

после сплошной рубки в сосняке брусничниковом с количеством подроста до рубки 1,9 тыс. шт./га и его составом 8К1С1Б ед. Лц. На деляне №1 во время рубки были произведены сбор и укладка мелких порубочных остатков на волока с последующим их измельчением гусеницами трактора. Валы и кучи из крупных порубочных остатков собирались в местах, лишённых подроста. Обязательным требованием при этом безогневом способе очистки мест рубок являлось создание окружных минерализованных полос и

разбивка ими места вырубке на изолированные участки. Слабая минерализация поверхности почвы на 30% площади способствовала хорошей сохранности подроста кедра в группах (гнездах) и большому количеству всходов из орехов, запасённых кедровкой тонкоклювой в моховом покрове или на перегнивших после рубки порубочных остатках.

На соседней деляне №2, аналогичной по составу и возрасту, применили огневой способ очистки мест рубок с укладкой на волока и по-

4. Сравнение на вырубке сосняка брусничникового густоты подроста кедра одиночного (над чертой) и группового размещения (под чертой)

Способ очистки мест рубок	Генерация подроста	Густота по годам, шт./га		Изменение густоты, %	Долевое распределение, %	
		1982 г.	2002 г.		1982 г.	2002 г.
Безогневой	Предварительная	<u>1830</u> 35	<u>176</u> 31	-44 -11	<u>98,7</u> 1,9	<u>97,1</u> 2,9
	Последующая	58 —	<u>58</u> 1673	—	<u>100,0</u> —	<u>77,3</u> 22,7
Огневой	Предварительная	<u>1257</u> 35	<u>184</u> 19	-97 -44	<u>97,3</u> 2,7	<u>91,2</u> 8,8
	Последующая	<u>38</u> —	<u>1173</u> 712	—	<u>100,0</u> —	<u>62,3</u> 37,7

следующим сжиганием порубочных остатков в кучах. Поверхность почвы, минерализованная на 60% площади, заросла подростом берёзы, а на волоках — сосны, реже лиственницы, что ухудшило условия естественного возобновления и значительно уменьшило сохранность подроста кедра (табл. 3).

Подрост предварительной генерации при безогневом методе очистки и групповом размещении кедров сохранился лучше, чем при огневом способе, по причине большей пластичности их корневой системы в отличие от одиночного подроста. Сохранность предварительного одиночного подроста на первой деляне больше, чем на второй, в 5 раз, а последующего возобновления в группах — в 2 раза (табл. 4).

Результаты наших исследований в сосняке брусничниковом сходны с проведёнными В.Ф. Рылковым [6] обследованиями сплошных рубок в сосняке рододендрово-брусничном с безогневой очисткой, где общее количество кедра 1,2–3 тыс. шт./га, период возобновления 2–4 года, а после огневой очистки мест рубок в рододендрово-вейниковых сосняках удовлетворительный подрост появился под пологом берёзового молодняка только через 20 лет.

В Забайкальском крае молодняки составляют 21% площади кедровых лесов [7], в них не требуется проведения мер содействия естественному возобновлению. Лесхозами бассейна оз. Байкал проводятся санитарные и санитарно-реконструктивные рубки, работы по содействию естественному возобновлению кедров на площади 50–100 га/год, которые малоэффективны при назначении без учёта биологических особенностей кедров. Сокращение за последние 15 лет более чем в 2 раза площади спелых и перестойных кедровников Восточного Забайкалья при запрете главных рубок кедров вызвано в основном пожарами и естественным распадом древостоев с возрастом. На 20% таких площадей формирование кедровников удлинено на период 80 лет и более через производные смешанные леса. Когда подрост кедров недостаточно для естественного возобновления под пологом древостоев, нарушенных пожаром, насекомыми-вредителями,

ветровалом или на вырубках 8–10-летней давности, то эти площади нуждаются в мерах содействия возобновлению.

Таким образом, для условий Забайкальского края естественное возобновление кедров под пологом древостоев зависит в основном от высоты места произрастания и типа леса, на гарях — от типа леса, а на вырубках производных насаждений — от способа очистки мест рубок. Удовлетворительное возобновление и благонадёжность подростов кедров отмечены в формирующихся после пожаров зеленомошном и брусничниковом типах леса, неудовлетворительное — в лишайниковом, бадановом и рододендроновом кедровниках.

Перспективен безогневой метод очистки при рубках в потенциальных кедровниках.

Для сохранения и увеличения площади уникальных кедровых лесов рекомендуем проводить рациональные способы побочного пользования (сбор ореха, лек-, техсырья и пр.) и мероприятия содействия естественному возобновлению по оптимальным для формирования кедрового древостоя типам леса и абсолютным высотам. Так как оставленные одиночные кедров подвержены ветровалу в ближайшие годы после рубки, то необходимо оставлять семенные куртины деревьев с высокой полнотой.

В смешанных лесах с благонадёжным кедровым молодняком необходимо назначать рубки обновления и переформирования насаждений и санитарно-реконструктивные рубки для его освобождения согласно нормативам Наставления по рубкам ухода [8].

Литература

- ОСТ 56-69-83 Площади пробные лесоустроительные: [введены приказом Государственного комитета СССР по лесному хозяйству от 23.05.1983 г. № 72]. 60 с.
- Анучин Н.П. Лесная таксация. М.: Лесная промышленность, 1982. 552 с.
- Лакин Г.Ф. Биометрия. М.: Высшая школа, 1990. 349 с.
- Поликарпов Н.П., Чебакова Н.М., Назимова Д.И. Климат и горные леса Южной Сибири. Новосибирск: Наука, 1986. 226 с.
- Руководство по организации и ведению хозяйства в кедровых лесах / рук. А. С. Исаев, колл. авторов: В.Н. Воробьев и др. М.: ЦБНТИлесхоз, 1990. 120 с.
- Рылков В.Ф. Рост и развитие подростов кедров в багульниковых типах вырубков. Чита: ЦНТИ, 1986. 4 с.
- Захаров А.А. Состояние кедровых лесов Читинской области // Ресурсы Забайкалья. 2002. №1. С. 46–54.
- Наставления по рубкам ухода в лесах Восточной Сибири. М.: Федеральная служба лесного хозяйства России, 1994. 96 с.

Экологические аспекты применения различных типов реагентов

Л.А. Белослудцева, Д.А. Белослудцев, к.э.н., филиал РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина

В последние десятилетия мировое сообщество постепенно осознаёт, что неконтролируемые изменения экосистемы планеты ставят под угрозу будущее человечества. Была выработана идея перехода общества к устойчивому развитию, когда благосостояние отдельных стран, регионов и групп населения может в течение длительного периода обеспечиваться без нанесения окружающей среде непоправимого ущерба.

В 1995 г. Европейский союз принял пакет документов, касающихся развития в странах ЕС экологического менеджмента и экологического аудирования.

Экологические проблемы часто являются результатом некомплексного характера развития экономики, преобладания ресурсоёмких и экологически небезвредных технологий, отсутствия должного экологического контроля со стороны общества [1].

Развитие методологии экологического аудита и реализация конкретных аудиторских программ, дальнейшее использование полученных результатов может существенным образом повлиять на изменение экологической ситуации на отдельных промышленных предприятиях, производственных комплексах и территориях. Выпускаемая предприятием товарная продукция должна отвечать критериям экологической чистоты и быть сертифицирована на соответствие международным стандартам ISO 9000.

Развитие газового комплекса страны как основы топливно-энергетической базы предопределило создание и эксплуатацию разветвлённой сети газопромысловых объектов, сверхмощных магистральных газопроводов с крупнейшими компрессорными станциями, электросиловыми установками и многочисленными объектами подземного, наземного и надземного расположения [2]. Среди других отраслей народного хозяйства газовая промышленность по масштабам и физическим особенностям воздействия на природу относится к числу отраслей народного хозяйства, обладающих исключительно высокой экологической опасностью. Предприятия газового комплекса дают значительное количество промышленных отходов, загрязнённых сточных вод, вредных выбросов в атмосферу. Развитие отрасли сопровождается увеличением изъятия как возобновляемых, так и невозобновляемых природных ресурсов, а также привнесением загрязняющих веществ в окружающую среду.

Причиной такого положения является недостаточный уровень экологичности технологических процессов газодобычи, используемых технических средств и применяемых материалов и химических реагентов [3].

Нарушение экологической обстановки может быть вызвано серьёзными просчётами в разработке и реализации крупных инженерных проектов. Исправление ошибок стоит больших затрат, сдерживает рост экономического потенциала отрасли, приводит к порче природных ландшафтов, потерям больших территорий плодородных земель, ухудшению здоровья населения. Существенному техногенному воздействию подвергаются атмосфера, литосфера и гидросфера при проведении даже нормируемых технологических процессов.

Источниками загрязнения природных вод в нефтегазодобывающих регионах могут быть, прежде всего, нефть и газовый конденсат, другие углеводороды, химические реагенты (кислоты, щёлочи, поверхностно-активные вещества и др.), используемые в производственном цикле [4]. Газовая промышленность является одним из наиболее крупных потребителей химических реагентов, которые используются практически на всех стадиях производственного процесса: добыче, первичной подготовке, транспорте, переработке природного газа. Вследствие несовершенства отдельных технологических операций и несоответствия их требованиям охраны окружающей среды, а также в условиях нарушения правил хранения и использования химические реагенты могут стать одним из основных источников комплексного загрязнения почвы, воды и воздуха.

Распределение стоимостных затрат на химические реагенты, используемые в газовой отрасли, составляет:

- добыча и подготовка газа – 61,4%;
- переработка газа и газового конденсата – 33,2%;
- транспорт и подземное хранение газа – 5,4%.

В свою очередь в добыче газа более 60% затрат приходится на реагенты, применяемые для предупреждения гидратообразования и разрушения гидратоотложений в скважинах, трубопроводах, технологическом оборудовании [5].

Возникновение источников загрязнения окружающей среды при работе технологической установки может быть связано с рядом следующих причин:

- несовершенством технологических схем и отсутствием экологически ориентированных технологий;

- конструктивными недостатками аппаратуры и технологического оборудования;
- использованием морально и материально устаревшего оборудования;
- отсутствием системы оптимизации норм расходов химических реагентов;
- применением высокотоксичных и экологически опасных химических реагентов.

По сравнению с другими отраслями ТЭК объём сточных вод газовой промышленности относительно невелик, он достигает 70 млн м³. Из этого объёма 65% (почти 47 м³) сточных вод отводится в поверхностные водные объекты. Причём значительную часть (почти 40%) составляют загрязнённые сточные воды. Вода, отделяемая от газа и конденсата на промыслах, может служить источником загрязнения грунтовых вод и поверхностных водных источников. Жидкости, продуваемые как продукты загрязнения из магистральных газопроводов, могут включать воду (пластовую, конденсационную, поверхностную), как правило, средней минерализации, с резко превышающими предельно допустимую концентрацию (ПДК) примесями хлоридов, сульфатов и др., загрязнённую газовым конденсатом, маслами, фенолами и другими ядовитыми продуктами органического и неорганического происхождения. Эти воды собираются в открытые земляные резервуары.

При продувке загрязнений из магистральных трубопроводов выделяется углеводородный конденсат, часто образующий с водой эмульсии прямого и обратного типа. Также могут выделяться такие токсичные и экологически опасные вещества, как метанол, диэтиленгликоль (ДЭГ), органические кислоты, накапливающиеся в трубах в результате деструкции ДЭГ и при его регенерации на установках комплексной подготовки газа (УКПП), сливаемые в открытые земляные резервуары [4].

Загрязнителями почвы и поверхностных водных источников могут быть некоторые химические реагенты, применяемые для подготовки воды и чистки технологической аппаратуры, минеральные кислоты и щёлочи, медный купорос, хлористый натрий, сливаемые в канализацию в необезвреженном виде. Используемые на предприятиях газовой промышленности поверхностно-активные вещества (ПАВ) также могут являться источником загрязнения как поверхностных вод, так и почвы [3]. Причинами попадания ПАВ в окружающую среду являются негерметичность систем и оборудования, отсутствие предохранительных устройств, сборников, исключающих попадание ПАВ в окружающую среду при авариях и нарушениях технологических процессов; нарушение правил техники безопасности и санитарной гигиены, обусловленное в значительной степени незнанием обслуживаю-

щим персоналом экологических последствий загрязнения окружающей среды ПАВ.

Сегодня в распоряжении специалистов имеется немало научно-технических средств, позволяющих минимизировать и устранять негативные воздействия развития промышленного производства на окружающую среду. Научно-технический прогресс способствует появлению новых видов технологии и техники, позволяющих бороться с загрязнением природы. Следует повышать экологичность всех видов работ путём максимальной утилизации и обезвреживания производственно-технологических отходов, ликвидации последствий загрязнения окружающей среды, применения экологически чистых материалов и малотоксичных, экологически безопасных химических реагентов. Реализация принципа устойчивого развития связана с изменениями в организации и технологии производства, когда охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов рассматриваются как приоритетные позиции производственной деятельности.

В числе приоритетных направлений ОАО «Газпром» в области охраны окружающей среды находятся сохранение природной среды в зонах размещения объектов газовой промышленности и обеспечение промышленной и экологической безопасности строительства и эксплуатации объектов добычи, переработки, транспорта и хранения газа и газового конденсата. ОАО «Газпром» проводит работу по созданию и сертификации системы управления природоохранной деятельностью в соответствии со стандартами серии ISO 14000. В рамках этой системы проводится экологическая сертификация действующих предприятий, осуществляется разработка и внедрение новых технологий и оборудования, позволяющих снизить выбросы и сбросы загрязняющих веществ, сократить отходы производства, обеспечить их полную утилизацию.

Экологическое обеспечение хозяйственной деятельности производственных объектов газовой отрасли должно гарантировать:

- экологическую безопасность населения;
- минимальный ущерб природной среде;
- рациональное и комплексное использование природных ресурсов;
- выработку экологически безопасной продукции;
- внедрение малоотходных, экологически чистых технологий и техники.

Организационная структура управления экологической безопасностью представляет собой взаимодействующие подсистемы: федеральную, региональную, отраслевую и предприятия. Эффективность функционирования системы обеспечения экологической безопасности на уровне отрасли и предприятия (внутренняя среда)

определяется степенью её согласованности с внешней средой (федеральный и региональный уровни). Традиционная концепция обеспечения экологической безопасности была основана на установлении обязательных природоохранных мероприятий, запретов и ограничений с последующим контролем их выполнения.

Ещё в 1990-е гг. на федеральном уровне произошло изменение методологии обеспечения экологической безопасности. Современная концепция исходит из недостаточности обязательных природоохранных мероприятий и предусматривает наряду с обязательными разработку дополнительных мероприятий. Если ранее цель экологической экспертизы сводилась к оценке полноты охвата природозащитными мерами всех видов выполняемых работ, то в настоящее время она заключается в предотвращении или смягчении воздействия хозяйственной деятельности на окружающую природную среду и связанных с ней социальных, экономических и иных последствий.

Качественное состояние природных объектов устанавливается по содержанию в них загрязняющих веществ и определяется путём сравнения концентраций загрязнителей в соответствующих средах со значениями предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ для данной категории объекта и лимитирующего показателя (органолептического, токсикологического, санитарно-токсикологического, санитарного). Опасность загрязнения оценивается по степени превышения ПДК [1].

Для решения экологических проблем, связанных с применением химических реагентов в нефтегазовой отрасли, необходимо проведение фундаментальных и прикладных исследований с целью изучения механизмов воздействия этих реагентов на окружающую природную среду [3]. Безусловно необходимой является реализация следующих положений.

1. Технологии с использованием химических реагентов в процессах нефтегазодобычи должны иметь соответствующее научно-методическое сопровождение.

2. Одним из важнейших направлений снижения влияния химических реагентов на окружающую среду является увеличение функциональной эффективности продуктов, что ведёт к уменьшению их дозировки и расхода в процессе применения.

3. Необходимо учитывать класс токсичности и целесообразность регенерации отработанных растворов и реагентов с применением оптимальных технологий регенерации.

4. Должны быть запрещены выбросы в атмосферный воздух и водные объекты веществ, степень опасности которых для жизни и здоровья человека и для окружающей среды не установлена и отсутствуют методы анализа этих веществ.

5. Необходимо обеспечить пути утилизации отработанных растворов и реагентов, не подлежащих регенерации, с целью обеспечения постоянно повышающихся требований к охране окружающей среды.

6. Важнейшей задачей является создание более экологически чистых продуктов, применение которых не должно вызывать увеличения техногенной нагрузки на окружающую среду. Новые химические реагенты не должны создавать значительных экологических проблем также и в процессе их производства.

7. Применение метода биотестирования для оценки экологической опасности химических реагентов, используемых в отрасли, как для предоставления допуска к применению, так и для наложения штрафных санкций за нанесение ущерба окружающей природной среде.

8. Всестороннее ограничение использования в качестве реагентов разного рода отходов химических производств.

9. Разработка и внедрение в газовой отрасли системы оптимизации норм расхода химических реагентов, базирующейся на взаимосвязи технологических, природоохранных и экологических факторов и обеспечивающей снижение воздействия реагентов на состояние окружающей среды.

Дальнейшее развитие России нереально без решения экологических проблем и обеспечения экологической безопасности страны. Поэтому жизненно важно признание экологической безопасности приоритетной ценностной категорией. Для улучшения сложившейся экологической ситуации вероятно не следует ставить вопрос об ограничении промышленного производства – такой подход неприемлем [4]. Следует идти по другому пути. Промышленное развитие должно происходить под знаком экологического императива, т.е. с учетом жёстких требований к всеобъемлющему комплексу природоохранных мероприятий. При этом важно учесть и тот факт, что полностью безотходные промышленные процессы невозможны, потому что себестоимость продукции в условиях сокращения отходов растёт и при их полном отсутствии становится непомерно высокой. Следовательно, можно говорить только о малоотходном, но не безотходном производстве.

Литература

1. Булатов А.И., Макаренко П.П., Шеметов В.Ю. Охрана окружающей среды в нефтегазовой промышленности. М.: Недра, 1997. 450 с.
2. Белов П.С., Голубева И.А., Низова С.А. Экология производства химических продуктов из углеводородов нефти и газа. М.: Химия, 1991. 253 с.
3. Лыков О.П. Экологические проблемы применения химических реагентов в нефтегазовом комплексе. Обратная сторона медали. М.: Нефть и газ, 2003. 56 с.
4. Исмагилов Ф.Р., Вольцов А.А., Аминов О.Н. и др. Экология и новые технологии очистки сероводородсодержащих газов. Уфа: Экология, 2002. 214 с.
5. Балаба В.М., Колесов А.И., Коновалов Е.А. Проблемы экологической безопасности использования веществ и материалов в бурении. М.: ИРЦ Газпром, 2001. 93 с.

Новые подходы к методам контроля содержания потенциальных токсикантов в пиве

Л.Н. Третьяк, к.т.н., Оренбургский ГУ

Прогресс в инструментальном обеспечении химико-аналитических исследований, позволивший определять, например, методами масс-спектрометрии даже наноконцентрации иона практически любого металла, создал проблемы в интерпретации результатов. Ион ртути, входящий в состав сулемы, и ДНК пищевых продуктов практически неразличимы, но выводы при их обнаружении прямо противоположны: первый является показателем внешнего загрязнения продукта, второй – естественный нутрициент, из которого организм ежедневно воссоздает свою биомассу. Таким образом, применяя методы ионного анализа химического состава продукта, невозможно однозначно ответить на вопрос: обнаруженный ион принадлежит токсичным минеральным солям и является следствием антропогенного загрязнения или он входит в состав биологически незаменимых органических соединений?

В таблице 1 приведены концентрации ионов дрожжей, пивоваренной воды и пива, полученные в лицензированной лаборатории Центра биотической медицины (лицензия лабораторий МДКЗ 18097/9556; 77-01-000094) методами масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой и атомно-эмиссионной спектрометрии с индуктивно связанной плазмой, демонстрирующие некорректность отнесения любого иона к нутрициентам или к токсикантам.

Мы можем утверждать, что 0,00054 мг/л ионов ртути, обнаруженных в семенных пивных дрожжах, принадлежат металлоорганическим комплексам, свойственным биологической структуре дрожжей, и не могут являться следствием экологических загрязнений. Однако мы

не можем назвать источник 0,000635 мг/л ионов состава многократно очищенной питьевой воды, использованной для приготовления пива. Но даже предположив, что источником ртути является экологический загрязнитель, прошедший через все этапы водоподготовки, невозможно рассчитать, какую именно часть минеральных веществ, содержащих ртуть, дрожжи в процессе утилизации питательных веществ сусле трансформировали в составе своей биомассы, а какая часть осталась как загрязнитель пива.

Таким образом, факт обнаружения в составе пива ионов ртути невозможно трактовать как опасность для потребителя. Но означает ли этот факт невозможность применения требований СанПиН 2.3.2.1074-01 на юридическом поле производства пищевых продуктов, оценивающих полноценность пищевого продукта по требованиям МР 2.3.1.1915-04? Очевидно, что загрязнение продукта может произойти не только из состава сырья (полевые загрязнители, микробиоты и токсиканты хранения), но и в ходе технологического процесса.

Выход из создавшегося положения, при котором два нормативных документа противоречат друг другу, мы видим в трансформации методов санитарно-эпидемиологического контроля с ионного определения состава продукта на методы, позволяющие определять вещества-токсиканты, появление которых наиболее вероятно в составе продукта в соответствии с неблагоприятной региональной экологической ситуацией. Этот принцип применяется уже сейчас при наличии опасности радиоактивного загрязнения продуктов: вначале оценивается степень их вторичного β-излучения, и только при превышении нормативов начинается поиск радионуклидов и их источников проникновения в пищевой продукт.

1. Концентрации химических элементов, мг/л

Химический элемент	Дрожжи	Вода пивоваренная	Пиво «Жигулевское» нефилтрованное	Химический элемент	Дрожжи	Вода пивоваренная	Пиво «Жигулевское» нефилтрованное
Al	0,16	0,009	0,09	Mg	272,0	7,96	109,0
As	0,013	0,00043	0,003	Mn	1,18	0,001957	0,16
B	0,13	0,066823	0,14	Na	75,62	48,71	63,98
Ca	666,0	23,98	59,17	Ni	0,28	0,001455	0,00208
Cd	0,01848	0,000012	0,00012	P	2619	0,033	261,0
Co	0,03748	0,000071	0,00049	Pb	0,00485	0,000809	0,00106
Cr	0,0244	0,0012	0,0260	Se	0,0536	0,0161	0,0018
Cu	1,56	0,01097	0,0455	Si	8,88	5,05	23,91
Fe	12,1	0,05	1,09	Sn	0,01231	0,000015	0,00015
Hg	0,00054	0,000635	0,00054	Sr	1,55	0,20	0,14
I	0,03	0,003	0,02	V	0,0024	0,00077	0,0008
K	1564	2,91	383,0	Zn	26,26	0,03	0,075
Li	0,007	0,00359	0,0067				

При этом основное внимание, на наш взгляд, следует уделять не поиску наноконцентраций всевозможных химических загрязнителей, а профилактике загрязнений сырья и повышению культуры производства зернового сырья, а также совершенствованию технологии производства пива. Мы придерживаемся концепции, требующей запрета при производстве и хранении зернового пивоваренного сырья на использование любых химических реагентов с токсичностью менее $2 \cdot 10^{-2}$.

Мы считаем, что поиск токсикантов в составе пива (и пищевых продуктов) должен вестись целенаправленно по возможным источникам и цепям их проникновения в готовый продукт. В этом направлении при наличии опасений загрязнения продукта металлическими ядами следует использовать разработки отечественной химико-токсикологической школы. Например, методы скрининговых исследований и дробного анализа на металлические яды, разработанные Швайковой М.Д., Крамаренко В.Ф. и др.

При сопоставлении основополагающих критериев токсичности (LD_{50}) с классами опасности, указанными в СанПиН 2.1.4.1074-01 и в Техническом регламенте на пивоваренную продукцию, выявляется явное несовпадение. В частности, все соединения, величины ПДК которых менее 1,0 мг/л, должны быть отнесены к первому или второму классу токсичности, но никак не к третьему классу «умеренно токсичных соединений», ПДК которых должны варьировать от 20 до 100 мг/л. И наоборот, если эти вещества отнесены к третьему классу, то следует установить их ПДК на два порядка выше, чем приведено в нормативах на воду, причём отечественная токсикологическая школа определяет класс токсичности вещества с учётом его химической активности.

По методике С.Д. Заугольникова нами проведено химическое моделирование и определение класса токсичности конкретных соединений ионов нормируемых металлов, которые могут присутствовать в составе пива [1]. Оказалось, что в составе пива следует определять растворимые соли неорганических соединений азотной и серной кислот и бесперспективно определение слаборастворимых карбонатов, иодидов, бромидов металлов, нормируемых по СанПиН 2.1.4.1074-01 и СанПиН 2.3.2.1078-01 (стронций, свинец, кадмий, ртуть, мышьяк, пестициды, нитраты, селен и др.). По преобладающему классу токсичности (2-й класс) и лучшей растворимости в воде следует проводить лабораторный контроль на присутствие в пиве нитрата стронция.

Без особых причин нет необходимости контролировать в составе пива присутствие радиоактивного Cs и взрывоопасного $Cs(OH)_2$. Эти соединения не могут «технологически добраться» до конечного продукта. Низка вероятность по-

явления и хлорида цезия из-за применяемых в технологии пивоварения мер по удалению ионов хлора из состава пивоваренной воды. Наибольшая вероятность проникновения в конечный продукт существует для сульфата цезия, растворимость которого в шесть раз выше, чем у нитрата цезия. Мы не считаем необходимым определение радиоактивных компонентов состава пива. В соответствии с НРБ-99 при превышении нормативов общей радиоактивности производится измерение индивидуальных концентраций радионуклидов, в том числе природных радионуклидов Ra^{226} , U^{238} , Th^{232} и техногенных радионуклидов Cs^{137} , Sr^{90} . Однако более чем в два раза снижены требования к радиоактивности пива (относительно стронция), при этом в пиве не нормируется природный Sr^{2+} — относительно безвредный (не вызывает наведенной радиоактивности), но его содержание нормируется в зерне, при этом не нормируется остроопасный Sr^{5+} — показатель радиоактивного загрязнения. Эти детали чрезвычайно важны для специализированного контроля. Тем более что в зерне нормируются показатели α - β -радиоактивности. После черныбыльских событий эти показатели приобретают не только теоретический интерес. Отечественные нормативы радиоактивности пищевых продуктов явно завышены. Так, по национальным нормативам загрязнение молока свыше 100 Бк/л считается недопустимым. Однако в ряде стран, например в Норвегии, для детского питания допустимый норматив радиоактивности молока составляет 370 Бк/л. Это почти в четыре раза выше уровня, который в России считается уже недопустимым даже для пива. На наш взгляд, для отечественных производителей пивоваренного сырья величина радиоактивной загрязнённости, кроме источников α -частиц, не должна отличаться от естественного фона региона, при этом контроль следует производить не пивоварам, а специализированным организациям.

Присутствие токсичных соединений свинца рационально вести по контролю за содержанием нитрата свинца. Безопасной и адекватной суточной дозой свинца считается 15,0–100,0 мкг (или 0,25–1,7 мкг/кг массы тела).

Нормируемые пределы содержания кадмия также требуют пересмотра: в зерне допускается 0,1 мг/кг, в воде — 0,001 мг/л, а в пиве — 0,03 мг/л. Кадмий — доказанный канцероген, а пиво на 95% состоит из воды. Допуски на содержание кадмия в пиве не должны быть снижены в 30 раз относительно воды. Индикатором загрязнения пива солями кадмия предлагаем избрать нитрат кадмия, как особо токсичное и хорошо растворимое в воде соединение 1-го класса токсичности. Причём необходимо в 10 раз ужесточить предельно допустимую дозу этого яда в пиве,

приведя к нормативам на воду (ориентировочно до 0,003 мг/л). Безопасной и адекватной суточной дозой кадмия считается 10,0–20,0 мкг (или 0,17–0,33 мкг/кг массы тела).

Современные методы контроля не позволяют отличить ион ртути, входящий в состав сулемы, от иона ртути, содержащегося в нуклеиновых кислотах. Сулема – яд 1-го класса токсичности: $LD_{50} = 35,0$ мг/кг. Токсична даже доза в 1 мкг/кг массы тела (Трахтенберг И.М.). ПДК металлической ртути составляет 0,01 мг/м³; среднесменная ПДК_{с.м.} равна 0,005 мг/м³ (ГОСТ 12.1.005-88), среднесуточная ПДК_{с.с.} ртути – 0,0003 мг/м³. ПДК для ртути и её неорганических соединений в США принята 0,05 мг/м³. Органические соли ртути плохо растворимы в воде, и их появление и определение в составе конечного продукта нереально.

Как не покажется странным, но ежесуточная потребность человека в мышьяке составляет 0,25 мг. В пиво токсичные соединения мышьяка могут попасть вместе с ячменём, подвергнутым дератизационной обработке в зернохранилищах. Закисная форма мышьяковистого ангидрида при кипячении сула неизбежно должна перейти в окисную, которая плохо растворима в воде и поэтому высадится при фильтрациях. Контроль солей мышьяка в пиве мы считаем необоснованным.

По величине средней смертельной дозы пестициды относятся ко 2-му классу токсичности: ГХЦГ $LD_{50} = 100,0$ мкг/кг; линдан – $LD_{50} = 88,0–225,0$ мкг/кг, TLV OSHA = 0,5 мг/м³ [12, С.1643-1659]. Однако в связи с нерастворимостью пестицидов в воде их определение в составе пива необоснованно.

Появление бен(α)пирена в составе пивоваренного сырья определяется не только его содержанием в выхлопах автотранспорта (в 1 г углеводородной сажи содержится 1 мг бен(α)пирена), но и как следствие применения газовых (дымовых и коксовых) сушилок при производстве солода. Бенз(α)пирен имеет ПДК = 0,01 мкг/м³ – канцероген по месту контакта. В воде бенз(α)пирен нерастворим, поэтому его определение в пиве не считаем необходимым.

В 1 литре чешского пива, в среднем, содержится 16,5–19,0 мг нитратов (в солоде – 4,8 мкг/кг; в хмеле – 241,0 мкг/кг). Допустимая суточная доза нитратов (ДСД), по мнению экспертов ВОЗ, равна 5 мг/кг массы тела человека в пересчёте на нитрат-ион; мишенью нитратов являются ядра гепатоцитов и нуклеиновый обмен. Расчётная допустимая суточная доза пива не должна превышать 300,0–400,0 мл. ДСД нитритов равна 0,15 мкг/кг массы тела; 1,0 мг нитрита может перевести в метгемоглобин 2000,0 мг гемоглобина. Оптимальным методом определения нитратов, как и любых других анионов состава пива, считаем хроматографический метод.

На примере селена можно проиллюстрировать важность контроля не ионов селена, а селенметионина, селенистеина как характерных представителей пищевых продуктов. Известно, что минеральные формы двухвалентного неорганического селена, накапливаемые бледной поганкой, смертельны (одна бледная поганка содержит 1000 смертельных доз для человека), тогда как селенметионин и селенистеин – это именно то, что организм усваивает из пищевых продуктов, а пивные дрожжи из солода [2].

Приведённые данные свидетельствуют о том, что основными растворимыми химическими соединениями, способными определять токсичность пива, являются нитраты (свинца, кадмия и стронция), нитрозамины и сивушные масла. Причём при существующих технологиях хранения пивоваренного зернового сырья, водоподготовки и режимах брожения нельзя исключить появления в пиве этих чрезвычайно опасных соединений. Существующие возможности лабораторного контроля заводских лабораторий позволяют определять эту триаду, на наш взгляд, обязательных к нормированию и контролю контаминантов в каждой подготовленной к реализации партии пива. Например, ВНИИ ВОДГЕО Госстроя СССР рекомендует применение колориметрического метода с салицилатом натрия при ожидаемых концентрациях нитратов 0,1–20,0 мг/л. При этом мешающие влияния хлоридов успешно устраняются добавлением сульфата серебра. Фотометром со светофильтрами $\lambda = 400–413$ нм определяют концентрацию нитросалициловой кислоты. Полный набор состава сивушных масел можно определить хроматографически.

Многие аналитические задачи, возникающие в процессе пивоварения, могут быть решены с привлечением региональных аккредитованных лабораторий, оснащенных хроматографами для ионообменной хроматографии [3]. Американская корпорация Dionex (USA), используя ионоselectивную хроматографию на анионообменной колонке IonPac AS-11, успешно проводит одновременное разделение неорганических анионов и органических кислот, например, в американском эле.

В соответствии с федеральными законами «О техническом регулировании» и «О саморегулируемых организациях» пивоваренные компании имеют право устанавливать перечень стандартов, определяющих качество конечного продукта и его безопасность для потребителя, включая методы химико-аналитического обеспечения. При этом рекомендуется ориентироваться на международные стандарты с учетом финансовых возможностей организаций. Принимая во внимание, что функции контроля за экологическим и радиоактивным загрязнением

территории принадлежит органам Государственного контроля, основной задачей внутризаводского лабораторного контроля становится обеспечение качества продукции. В борьбе тенденций между превращением заводских лабораторий в научно-исследовательские центры и минимальным метрологическим обеспечением проводимого кольцевого анализа продукции перед передачей её в торговую сеть пивовары склоняются к последнему. При этом причинами, определяющими такой выбор, являются недостаточное финансовое, кадровое и приборное обеспечение контроля качества и безопасности сырья и готового пива. В этой связи мы предлагаем предприятиям разработку стандартов по методам контроля качества и безопасности сырья и пива на основе разработанного нами метода прогнозного определения концентраций инди-

каторных веществ в пиве [4]. Метод основан на МУ 2.1.5.720-98 [5] и вполне доступен заводским лабораториям любой оснащённости.

Литература

1. Заугольников С.Д. Экспрессные методы определения токсичности и опасности химических веществ. СПб.: Медицина, 1978.
2. Третьяк Л.Н., Герасимов Е.М. Специфика влияния селена на организм человека и животных (применительно к проблеме создания селеносодержащих продуктов питания) // Вестн. Оренбург. гос. ун-та. 2007. №12. С. 136–145.
3. Рыбакова Е.В. Ионная хроматография: универсальная методика для анализа пива // Пиво и напитки. 2004. №2. С. 42–43.
4. Третьяк Л.Н., Герасимов Е.М. Методика расчёта возможной загрязнённости пива по индикаторному веществу состава пива или промежуточного продукта // Известия вузов. Пищевая технология. 2010. №1. С. 98–100.
5. МУ 2.1.5.720-98 Обоснование гигиенических нормативов химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования: методические указания. введ. с 15.10.1998 / http://www.mostgost.ru/gost_preview/mu/mu_215720-98/index.html-26.05.09

Числовые характеристики вариационных пульсограмм у коров с разной молочной продуктивностью

Г.М. Туников, д.с.-х.н., профессор, А.С. Емельянова, к.б.н., Рязанский АТУ им. П.А. Костычева

Исследование индивидуальных функциональных резервов представляет особый интерес с точки зрения изучения подготовленности сердечно-сосудистой системы коров-первотёлок к лактационному процессу, который создаёт интенсивную нагрузку на сердечно-сосудистую систему. Анализ вариабельности сердечного ритма основывается на том, что более высокие уровни управления деятельностью сердечно-сосудистой системы рассматриваются как ингибирующее звено более низких уровней. Оптимальным является преобладание автономного контура регуляции [1].

Исследования проводились на коровах чёрнопёстрой породы, линии Рефлекшн Соверинг 198998. Группы животных, находящиеся на втором-третьем месяце лактации, были сопоставлены по возрасту и живой массе. Молочная продуктивность коров анализировалась в течение трёх лактаций. Характеристика групп: 1а, 1б – высокопродуктивные коровы, группа 2 – коровы с убывающей лактацией, 3а, 3б – низкопродуктивные животные (табл. 1). Регистрация кардиоинтервалограмм (КИГ) проводилась в общепринятой системе фронтальных отведений. Регистрировались 100 последовательных кардиоциклов (R-R).

Минутный объём дыхания (МОда, Мо) указывает на наиболее вероятный уровень

функционирования системы кровообращения. В группе 3а Мо составляет $0,72 \pm 0,02$ с. Уменьшение наиболее часто встречающихся интервалов R-R коров этой группы объясняется симпатoadрениалиновым влиянием на ритм сердца, что идентифицируется с деятельностью центрального контура регуляции. Функцию водителя ритма в этом случае берут на себя клетки, расположенные в верхней части синусового узла. Эти клетки обладают высокой возбудимостью. В результате время между отдельными кардиоциклами уменьшается, а частота сердечных сокращений соответственно увеличивается [2].

В группе 3б Мо составляет $0,91 \pm 0,04$ сек. Ваготонические явления приводят к снижению сократительных функций миокарда, соответственно уменьшается число сердечных сокращений, наблюдается брадикардия.

Амплитуда Мо (АМо) отражает стабилизирующий эффект централизации управления ритмом сердца. АМо в группе 3а составляет $65,32 \pm 1,94\%$. Для группы 2 АМо – $63,2 \pm 3,00\%$. В группах 1а и 1б АМо составляет $42,19 \pm 2,30$ и $54,78 \pm 2,49\%$ соответственно. Высокая степень вариативности свидетельствует о слабой централизации управления сердечным ритмом и преобладании автономного контура регуляции [1]. Вегетативный показатель ритма (ВПП) позволяет судить о вегетативном балансе с точки зрения оценки активности автономного контура [1].

1. Характеристики вариационных пульсограмм у коров с разной молочной продуктивностью

Группы коров	Продуктивность коров, кг			Мо, сек.	АМо, %	ВПР, у. е
	1 лактация	2 лактация	3 лактация			
1а	5824,38±263,67	6274,25±269,55	7535,00±280,48	0,78±0,19	42,19±2,30	6,53±0,48
1б	6991,33±197,08	8285,22±444,16	8930,22±432,55	0,79±0,03	54,78±2,49	8,81±0,44
2	4534,50±308,09	3380,00±279,32	2315,50±206,31	0,74,2±0,03	63,2±3,00	15,20±0,78
3а	3519,59±169,87	3586,23±175,03	3763,86±170,42	0,72±0,02	65,32±1,94	15,45±1,18
3б	2828,92±217,44	3351,00±231,17	3306,54±184,99	0,91±0,04	34,46±2,62	3,51±0,45

Наибольшая активность деятельности автономного контура регуляции ритма сердца, усиление тонуса парасимпатической системы наблюдаются у высокопродуктивных коров группы 1а – ВПР 6,53±0,48, у.е. В группе 1б ВПР 8,81±0,44, у.е. Самый большой ВПР в группе 3а – 15,45±1,18, у.е., вегетативный баланс смещён в сторону симпатического отдела нервной системы, что говорит о высокой степени централизации управления ритмом сердца [1].

Таким образом, анализ числовых характеристик показал, что для коров с высокой продуктивностью и устойчивой лактационной кривой по сравнению с низкопродуктивными коровами характерен автономный тип регуляции сердечной деятельности.

Литература

1. Баевский Р.М. Анализ variability сердечного ритма при использовании различных электрокардиографических систем // Вестник аритмологии. 2001. №24. С. 65–87.
2. Физиология животных / В.Г. Скопичев [и др]; под ред. Т.С. Молочаевой. М.: Колос, 2003. 726 с.

Особенности антропогенной трансформации ландшафтов национального парка «Бузулукский бор»*

В.П. Петрицев, к.г.н., С.Ю. Ковтун, к.г.н., Институт степи УрО РАН; Е.Н. Юдичев, к.б.н., Оренбургский ГПУ

Бузулукский бор – уникальный лесной массив, расположенный на крайней южной границе распространения лесов Восточно-Европейской равнины, на границе Оренбургской и Самарской областей (рис. 1). Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 декабря 2007 г. №1952-р принято решение о создании Федерального государственного учреждения «Национальный парк «Бузулукский бор» площадью 106788,28 га и передаче его в ведение Росприроднадзора [1].

Особый природный статус бора в регионе определяется, с одной стороны, специфическим сочетанием ландшафтообразующих факторов, резко выделяющих его среди других современных лесов степной зоны, с другой стороны – высокой ролью в образовании его ландшафтов разнообразных антропогенных факторов [2].

Сосновый бор сформировался на песчаных террасах Боровки и Самары на рубеже верхнего плейстоцена и голоцена (около 10000 лет назад), когда произошла аридизация климата. Происхождение песчаной равнины связано, по-видимому, с послеледниковым перемывом накопившихся

ранее акчагыльских ингрессионных отложений и размывом пермских песчаников, вскрытых на обоих берегах Боровки.

Среди природных причин, обусловивших особенности ландшафтов бора, следует выделить следующие:

- псаммитовый голоценовый литогенез, образовавший феноменологический морфологический каркас геосистем [3];
- замкнутая саморегулирующаяся гидродинамическая система, определившая гидроморфизм части боровых ландшафтов [4];
- ярко выраженные гидротермические градиенты, сложившиеся вдоль границ бора, как микроклиматические составляющие ландшафтогенеза.

Литогенной основой, придающей устойчивость боровым ландшафтам, является толща среднезернистых полимиктовых песков (0,25–0,1 мм) мощностью 90 м, которые слагают обширную котловину Бузулукского бора, окружённую сырцовыми возвышенностями [5]. В целом роль рельефа крайне важна как в дифференциации ландшафтных комплексов бора, чутко реагирующих на изменения термогидрологического режима, так и в оценке их устойчивости по

* Статья подготовлена при поддержке гранта РФФИ №09-05-99006-р_офи «Разработка системы геоэкологического мониторинга национального парка «Бузулукский бор».

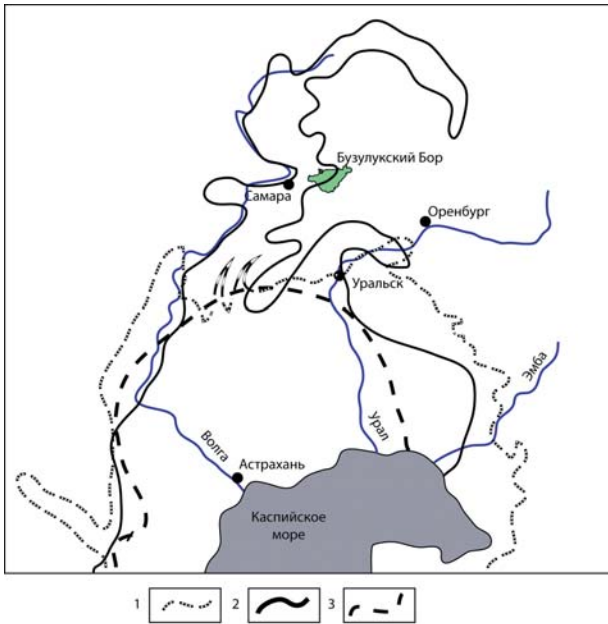


Рис. 1 – Расположение Бузулукского бора в границах Волго-Уральского субрегиона. Границы трансгрессий Каспийского моря [2]: 1) хвалынской; 2) акчагыльской; 3) апшеронской

отношению к антропогенным воздействиям. В строении рельефа флювио-эоловой котловины бора выделяется два уровня: террасовый (ступенчатый мезорельеф) и дюнный (бугристый микрорельеф), которые существенно усложняют боровые ландшафты на уровне урочищ и фаций. Несмотря на высокое разнообразие литоморфной составляющей геосистем, в пределах Бузулукского бора встречаются четыре типа микрорельефа: 1) мелкобугристый; 2) серповидно-дюнный (лунковый); 3) параллельно-грядовый; 4) пологоволнистый и пологоволнисто-котловинный (ячеистый).

Гидродинамический режим Бузулукского бора, основные черты которого определяются структурой литогенной основы и микроклиматической обособленностью, является одним из главных условий устойчивости лесных биоценозов, окружённых степными ландшафтами. Гидроморфизм значительной части боровых ландшафтов обусловил как уникальность почвообразующих процессов и произрастание редких видов растений, так и высокую зависимость геосистем, особенно первой надпойменной террасы и поймы реки Боровки, от уровня грунтовых вод, которые в первую очередь реагируют на антропогенные воздействия. Флуктуационный характер гидродинамического режима определяет низкий порог его докризисных изменений и является критерием уязвимости боровых геосистем.

Условия микроклимата Бузулукского бора находятся в тесной корреляции с геоморфологической поверхностью и состоянием древесной растительности и одновременно играют основ-

ную роль в поддержании гидродинамического равновесия. Поэтому антропогенная трансформация литогенной основы, гидродинамического режима и флористических сообществ, усиленная с исчезновением особого микроклимата, однозначно вызовет необратимую цепную реакцию, ведущую к разрушению сложившейся тысячелетиями замкнутой саморегулирующейся системы.

Пространственный охват воздействия указанных факторов позволяет выделить три категории боровых ландшафтов, которые отличаются по характеру, масштабам и глубине антропогенной трансформации.

К первой категории относятся техногенные вырубки вокруг скважин, представляющие собой травянистые сукцессии 10–20-летней давности. Безлесные участки вокруг скважин относительно невелики по площади. Их площадь оценивается в 170–200 га, т.е. около 0,3% площади бора. Несмотря на небольшую занимаемую площадь, группа нефтегазовых скважин, расположенная в северо-восточной части Бузулукского бора, представляет собой основной источник потенциальной опасности для боровых ландшафтов, если учитывать размеры нефтегазовых залежей и аварийное состояние технологического оборудования. За время проведения поисково-разведочных и эксплуатационных работ на нефть и газ в 1953–1974 гг. было пробурено 164 структурные, поисково-разведочные и эксплуатационные скважины. Основные запасы углеводородного сырья – 45 млн.т нефти и 3,5 млрд. м³ газа – сосредоточены на четырёх месторождениях: Могутовском, Гремячевском, Воронцовском и Нефёдовском. Общая площадь, занимаемая месторождениями, составляет 9540 га, т.е. 8,5% от общей площади лесного массива, при средней плотности скважин 0,6 скв./км² (рис. 2).

Особой чертой вырубок вокруг скважин является присутствие «техногенных солончаков» площадью от 10 до 120 м². Их образование связано со сливом нефтешламов, минерализованных пластовых вод и буровых растворов в амбары при бурении скважин, которые образуют водоупорный слой, благоприятствующий накоплению солей. Резко контрастирующая на фоне изумрудного полога соснового бора растительность техногенных вырубок представлена антропогенно-сукцессионными сообществами –вейниковыми, пырейными, белополынными. Общая площадь без перекрытия, пройденная верховыми пожарами с 1760 по 1980 гг., составляет около 41000 га [5]. Основная причина разрушительных пожаров в Бузулукском бору в XIX столетии заключалась в стремительном освоении края, появлении поселений как вокруг бора, так и внутри него, строительстве железной дороги.

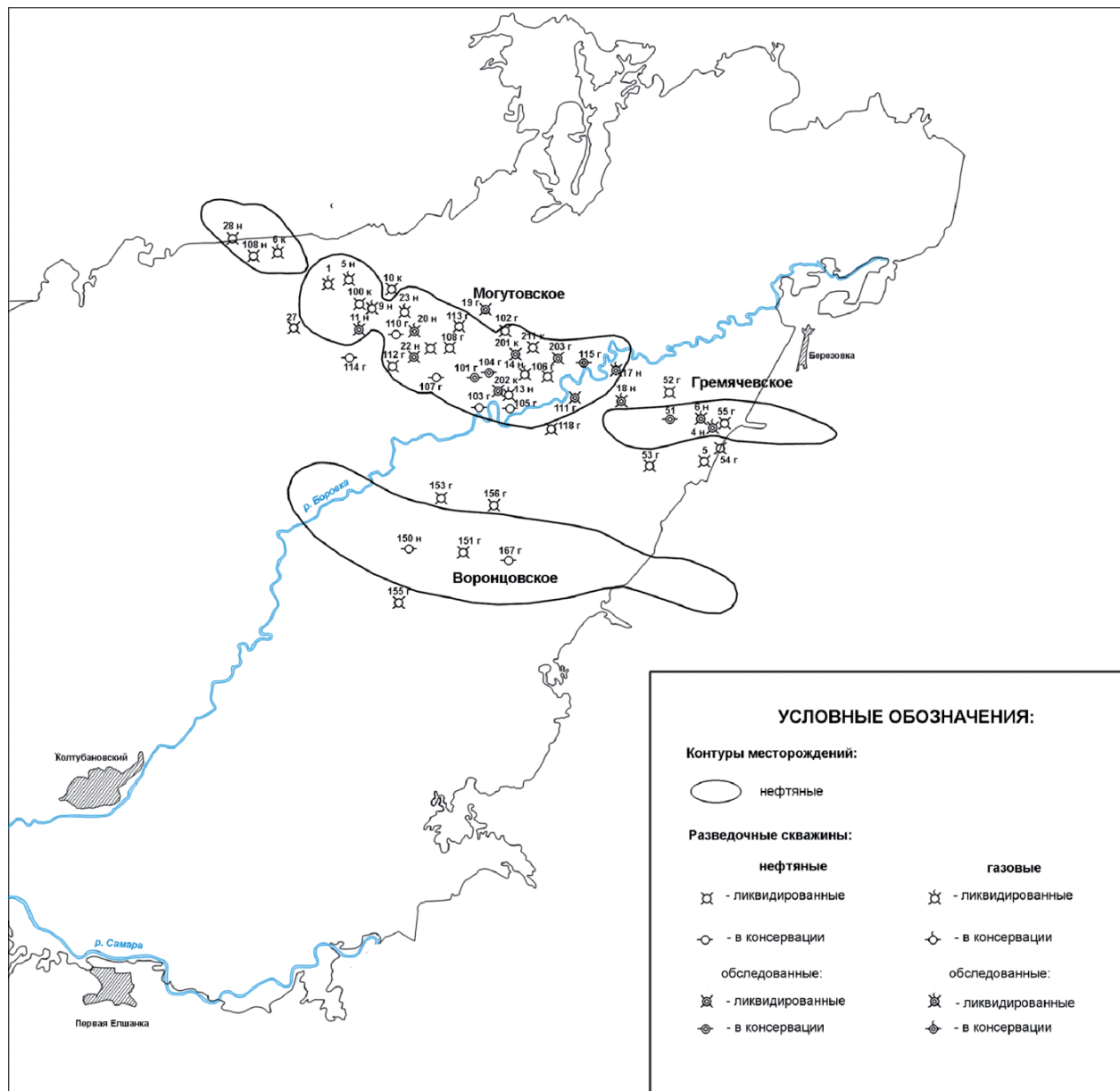


Рис. 2 – Карта-схема нефтегазовых месторождений в Бузулукском бору

Анализ расположения гарей на территории бора показывает, что они, как правило, вытянуты с юго-запада на северо-восток, повторяя направление ветров, господствующих в летний период.

По масштабам распространения можно выделить 3 вида гарей: 1) крупные (площадью более 10000 га – пожары 1831 и 1879 гг.); средние (площадью 1000–10000 га – пожары 1800, 1809, 1843, 1860, 1921 гг.); мелкие (площадью менее 1000 га – например, пожары 1870, 1911, 1942, 1975, 1995 гг.). Крупные пожары (1831 и 1879 гг.) имели источник возгораний за пределами бора и распространялись в северо-западном направлении на 10–15 км в ширину. В результате этих грандиозных пожаров выгорела сначала северо-восточная часть, а затем юго-западная часть бора. Река Боровка при этом не служила

для них преградой. Средние и мелкие пожары возникали и распространялись во внутренних частях соснового массива, локализуясь на левоили правобережье Боровки. В целом площади гарей неуклонно сокращались в геометрической прогрессии (на 30% в 1851–1900 гг. по сравнению с предыдущим периодом; на 60% в 1901–1950 гг.; почти на 90% в 1951–2000 гг.) (табл. 1).

Важнейшее последствие пожаров XIX в., охвативших большую часть бора, заключается в утрате уникальной ламинарно-мозаичной морфоструктуры степного бора, которая представляла собой причудливое сочетание различных по размерам сосновых массивов, дубово-липовых и берёзово-осиновых колков, лесных полян и прогалин, а также остепнённых участков, озёр и болот. За период с 1948 по 1989 гг. лесопокрытая площадь увеличилась с 66 до 86%

1. Динамика площади гарей в Бузулукском бору XIX–XX вв., га [4, 5]

1801–1850 гг.	1851–1900 гг.	1901–1950 гг.	1951–2000 гг.
36200	25900	9900	1200

за счёт искусственного лесовосстановления. Сложившаяся естественным образом структура бора была заменена сплошными массивами искусственных насаждений сосны, превративших Бузулукский бор в памятник непродуманного лесовосстановления.

Учитывая высокое значение пирогенного фактора для формирования Бузулукского бора, следует признать ландшафтообразующее значение пожаров для боровых геосистем тонконогово-песчаннопопынными, которые существенно различаются по возрасту зарастания (от 1 года до 40 лет).

Присутствие объектов недропользования в Бузулукском бору и длительный характер их воздействия на геосистемы бора позволяют определить вырубку вокруг нефтяных скважин как техногенные ландшафты, на формирование которых повлияли как буровые и эксплуатационные работы, так и последующее отсутствие мониторинга.

Ко второй категории антропогенной деградации отнесены участки с сверхплотными ис-

кусственными насаждениями, в т.ч. крупными сухостоями и массивами упавших деревьев. Площадь сосновых посадок составляет 25,4 тыс. га (22,9% от общей площади Бузулукского бора). Причиной столь широкого распространения искусственных лесных насаждений в бору является облесение бывших пожарищ и падей. Лесные пожары всегда являлись процессом, изменявшим облик Бузулукского бора. За столетие (1843–1944 гг.) вследствие пожаров лесопокрытая площадь уменьшилась с 86 до 66%. Я.Н. Даркшевич рассматривает пирогенез основной причиной широкого распространения искусственных насаждений в бору.

В настоящее время пирогенный фактор продолжает тревожить боровые ландшафты. Так, за период с 1987 по 1996 гг. на территории бора зарегистрировано 357 пожаров, охвативших 469,8 га [6] (рис. 3). Крайне высокая плотность лесонасаждений является одной из причин высокой фатности (в основном за счет поражения корневой губкой *Trametes pini*). Характерно, что в сосновых насаждениях естественного происхождения повреждения корневой губкой не отмечено. Общая площадь лесных культур сосны, поражённых корневой губкой, по данным обследования 2000 г., составила 5607,0 га (против 14587,8 га в 1994 г.).

Третью категорию по степени потенциальной экологической опасности составляют селитебные

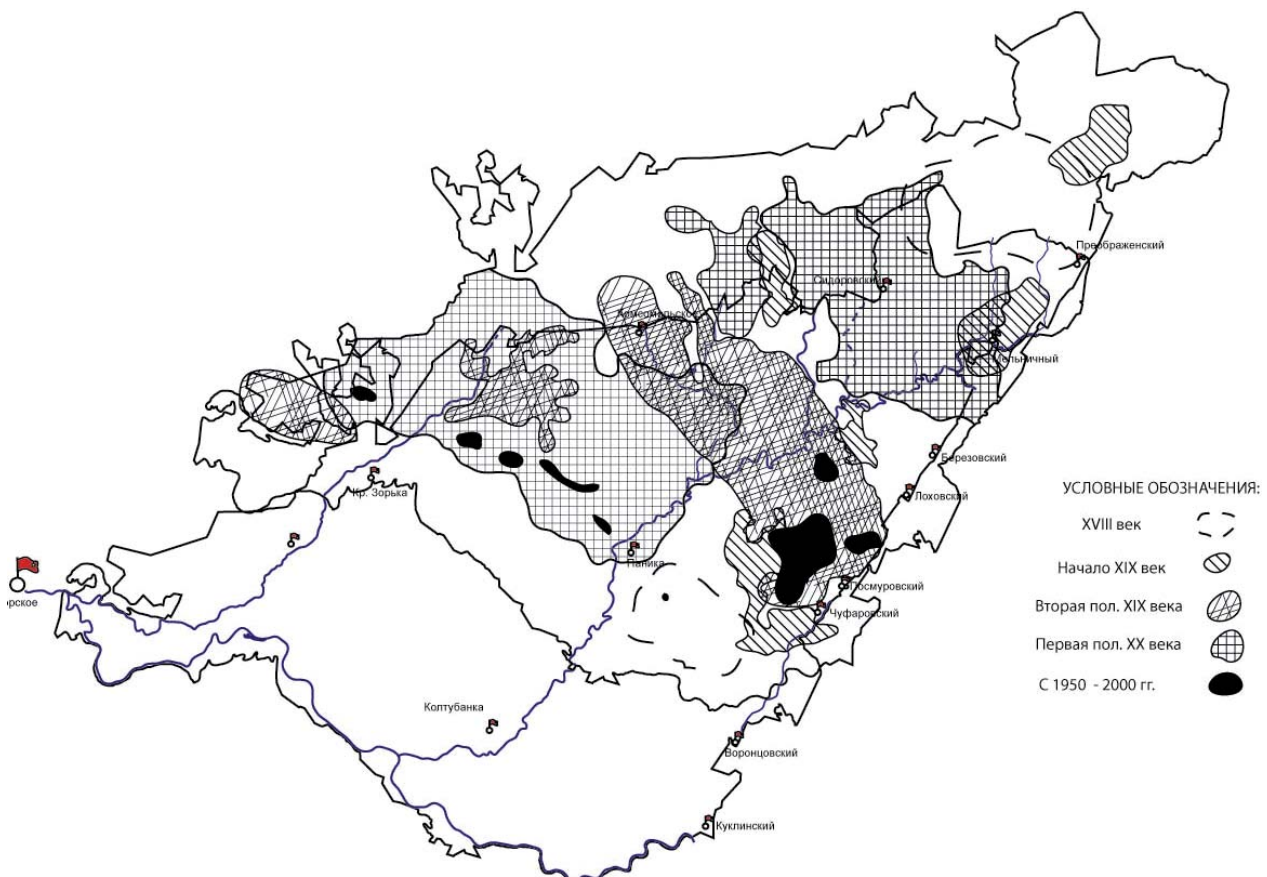


Рис. 3 – Динамика пожаров в Бузулукском бору (1760–2000 гг.)

территории во внутренних частях лесного массива, пастбищная деградация травянистого покрова в сосняках, а также химическое загрязнение леса вдоль транспортных путей. Общая площадь леса, на которой выпасается скот, достигает 20069 га (т.е. 18% общей площади Бузулукского бора) [6], что приводит к уничтожению травянистого и кустарникового ярусов растительности, ослаблению основного древостоя, поражению его вредителями и болезнями. Непосредственно в границах бора располагается 12 населённых пунктов на площади 292,4 га (0,3% площади бора) [6].

Одним из первых шагов при организации национального парка «Бузулукский бор» должна стать оценка степени устойчивости боровых ландшафтов к различным видам антропогенных воздействий и разработка системы экологического мониторинга. При этом необходимо учитывать следующие выводы, сделанные авторами в результате изучения особенностей антропогенной трансформации ландшафтов бора.

1. Более 40% площади национального парка «Бузулукский бор» приходится на антропогенно-измененные ландшафты, что, увеличивая степень ландшафтной неоднородности, снижает экологическую устойчивость боровых ландшафтов.

2. Особенности морфодинамической структуры ландшафтов Бузулукского бора и низкая устойчивость боровых геосистем к антропогенным нагрузкам предъявляют особые требования

к оптимизации природопользования в условиях режима национального парка.

3. Значения экологической устойчивости боровых геосистем снижаются с переходом от периферийных к внутриборовым, а также с северо-востока национального парка на юго-запад с уменьшением мощности зоны аэрации и уровня залегания грунтовых вод.

4. При зонировании территории национального парка «Бузулукский бор» по целевому использованию земель целесообразно применять кластерно-трансферную систему организации функциональных зон в связи с высокой степенью парадинамической сопряжённости боровых геосистем.

Литература

1. Чибилев А.А., Вельмовский П.В., Кин Н.О. и др. Бузулукский бор: эколого-экономическое обоснование организации национального парка. Екатеринбург: УрО РАН, 2008. 188 с.
2. Страхов Н.М. Историческая геология: учеб. для пед. вузов. М.: Учпедгиз, 1938. 499 с.
3. Кременецкий К.В., Беттгер Т., Климанов В.А., Тарасов А.Г. Юнге Ф. История растительности и климата Бузулукского бора в позднеледниковье и ее палеогеографическое значение // Известия Академии наук. Серия географическая. 1998. №4. С. 60–74.
4. Землячский П.А. Основные факторы лесопроизрастания Бузулукского бора // Труды Бузулукской экспедиции. Ч. I. Ленинград: Изд-во Ленинградского лесопромышленного научно-исслед. института, 1931. С. 29–42.
5. Даркшевич Я.Н., Кнорре Е.П., Лаченков С.Т. Бузулукский бор: Чкалов. кн. изд-во, 1940. 57 с.: ил.
6. Эколого-экономическое обоснование организации национального парка «Бузулукский Бор» в Оренбургской и Самарской областях: отчет РГПИИ «Росгипролес». Общая пояснительная записка. М., 2000. С. 46–51.

Видовая структура населения птиц лесополос степного Предуралья

Э.В. Гавлюк, к.б.н., В.Ю. Степанкина, аспирантка, Оренбургский ГПУ

Создание системы лесных полос в степях Приуралья привело к изменению видового и количественного состава местной орнитофауны. Изучение населения птиц этих местообитаний представляет определённый научный интерес.

Исследования проводились в весенне-летний период в районах, расположенных в долготном направлении — западном, центральном и восточном (Предуралье, горах Южного Урала и Зауралье), — в течение 2004–2009 гг. Средний возраст лесополос 35–45 лет. Учёт гнездящихся птиц осуществлялся в первой половине суток в полосных насаждениях, различных по назначению, составу древесных и кустарниковых пород в соответствии с методикой Ю.С. Равкина [1, 2]. Количественный анализ видового разнообразия (индекс Шеннона) и выравниваемости (индекс Пиелу) проведены по Ю.А. Песенко [3].

Обследованные лесные полосы обозначены в работе как местообитания L1, L2, L3 — L11 вдоль долготного градиента.

Всего отмечено 46 гнездящихся видов. Наибольшим разнообразием авифауны отличается местообитание L7, где насчитывается 23 вида. Самыми многочисленными гнездящимися видами в лесополосе являются представители славковых, мухоловковых, вьюрковых семейств. Возможно, определяющим фактором в данном случае является экотонный эффект, так как местообитание L7 граничит с естественным лесным биотопом, и поэтому дендрофильные виды птиц могут беспрепятственно расселяться в искусственных лесонасаждениях, не удаляясь от естественных.

Самым бедным по количеству видов является местообитание L5, насчитывающее всего 5 видов птиц. Это прореженный молодой древостой полезной полосы, которая тянется вдоль автомобильной магистрали, что, по нашему

мнению, определяет столь низкое видовое богатство.

Видовое богатство и суммарная плотность не имеют выраженной тенденции к изменению вдоль долготного градиента. Данные по плотности варьируют от 141 до 460 особей/10 км². Местообитания L1 и L10 выделяются относительно небольшим числом видов – 14 и 9, соответственно, и в то же время самыми максимальными показателями суммарной плотности – 460 и 430 особей. Полосные лесонасаждения L4 и L7 богаты видами птиц, но их плотность сравнительно невысока – 292 и 273. Местообитания L8 и L9 выделяются сходными показателями числа видов – 13 и 12 и плотности населения птиц – 155 и 141.

Высокие показатели выравненности свидетельствуют о более равномерном распределении обилия между видами, слагающими сообщество птиц. За небольшим исключением для лесополос отмечаются высокие значения индексов выравненности.

Видовое разнообразие населения птиц во всех местообитаниях сравнительно невысоко, и индекс Шеннона не превышает значения 2,6. Эти данные вполне сравнимы с аналогичными показателями для полезащитных лесополос в северной степи (Челябинская обл.), где они ниже 2,5 [4]. Самый низкий показатель в исследованных местообитаниях отмечен в лесополосе L5 – 1,3. В остальных лесных полосах индексы видового разнообразия выше значения 1,7.

Анализ населения птиц лесополос выявил районы с более высокими и более низкими показателями по видовому богатству, суммарной плотности населения, видовому разнообразию и выравненности.

Орнитофауна лесных полос Саракташского (придорожная) L7 и Оренбургского (полезащитная) L4 районов отличается богатым видовым составом, высокой долей доминирующих видов. Главной причиной этого послужило благоприятное ландшафтное расположение данного типа насаждений. Местообитание L7 граничит с естественными лесными биотопами, что благоприятно сказывается на разнообразии видов. Полезащитная полоса L4, которая тянется вдоль залежи, представлена хвойно-лиственными породами деревьев с хорошо выраженным кустарниковым ярусом и подростом. Это определяет наличие мест гнездования и кормовых ресурсов как для насекомоядных, так и для зерноядных птиц.

Полосные насаждения Бузулукского (L1) района отличаются максимальной суммарной плотностью населения птиц, высоким видовым разнообразием и выравненностью. Этому способствуют хорошо выраженный древостой и развитый кустарниковый ярус, а также близость

залежей и возделываемых полей. Тем не менее, однотипность ландшафта сказалась отрицательно на видовом богатстве.

Местообитание L10 Гайского района по суммарной плотности занимает второе место после L1. При этом число видов здесь почти минимальное. Мы полагаем, что такие показатели зависят от следующих причин. Во-первых, лесная полоса представлена полусухим, угнетённым, невысоким вязом мелколистным, без кустарникового яруса, что определяет незначительное количество видов; во-вторых, древесные насаждения для Гайского района крайне редки и поэтому привлекательны для птиц-дендрофилов, гнездящихся в лесополосе с высокой плотностью.

Метод кластерного анализа позволил выделить две группы вариантов населения птиц при уровне общности около 0,15. Низкое сходство этих групп объясняется, в первую очередь, присутствием в первом кластере зяблика и лесного конька, входящих в число доминантов и субдоминантов, и полным их отсутствием в местообитаниях второй группы.

В свою очередь, первый кластер разделяется на 3 хорошо обособленные группы. Первая включает два местообитания (L1, L7), сходство между сообществами птиц приблизительно на уровне 0,57. Общность населения указанных местообитаний определяется, главным образом, наличием в сообществах лесного конька, зяблика, иволги, черноголового щегла и обыкновенной овсянки, доля которых от суммарной плотности составляет около 65 и 49% соответственно. Значение индекса около 0,6 указывает на сходство сообществ птиц в местообитаниях L2 и L3. Здесь обособление варианта населения, при присутствии лесного конька и зяблика, в наибольшей мере связано с супердоминированием серой славки – около 33 и 38% соответственно. Наибольший показатель общности (около 0,65) выражает сходство сообществ птиц в лесополосах L4 и L6. Этот вариант населения отличается от остальных высокой долей сороки и вяхиря – в сумме 56 и 42% в соответствующем местообитании. Кроме того, по сравнению со всеми исследованными сообществами здесь относительно высоко участие большой синицы – 5 и 8%. Обособление варианта населения в местообитании L8 объясняется наличием только двух видов-супердоминантов – лесного конька (38%), обыкновенной овсянки (28%) и присутствием только в этой лесополосе коноплянки. Во второй кластер входят два варианта населения птиц. Первый (L10, L11) характеризуется, несмотря на то, что в местообитании L11 в число доминантов входит обыкновенная пустельга (21%), значительным суммарным участием в сообществах птиц сороки, полевого конька и полевого воробья – 75 и 50% соответственно.

Степень общности в лесополосах L5 и L9 невысока — около 0,4. Тем не менее, этот вариант населения выделяется за счёт наличия в числе доминантов и субдоминантов садовой овсянки, сороки и серой славки, суммарная доля которых составляет 83% в L5 и 37% в L9.

Если проводить разделение населения птиц лесополос только по доминантам, то, исходя из первого доминирующего вида, выявляются 6 групп вариантов.

1. Население *зябликовое*:

L1 — зяблик (17,4%), лесной конёк (14,5%), иволга (13,1%), обыкновенная овсянка (11,6%).

L7 — зяблик (21,1%), рябинник (16,5%).

L2 — зяблик (21,2%), лесной конёк (14,5%).

2. Население *славковое*:

L3 — серая славка (37,8%), садовая овсянка (17,6%).

3. Население *врановое*:

L4 — сорока (47,2%), зяблик (10,2%).

L6 — сорока (31,8%), обыкновенная горихвостка (11,3%), вяхирь (10,2%), серая ворона (10,2%).

4. Население *лесного конька*:

L8 — лесной конёк (37,7%), обыкновенная овсянка (28%).

5. Население *полевого воробья, полевого конька*:

L10 — полевой воробей (34,9%), полевой конёк (18,6%), сорока (18,6%).

L11 — полевой конёк (23,8%), обыкновенная пустельга (21%), полевой воробей (14,3%), сорока (11,9%).

6. Население *овсянковое*:

L5 — садовая овсянка (52,2%), сорока (21,7%).

L9 — садовая овсянка (24,0%), северная бормотушка (21,6%), обыкновенная пустельга (20,7%).

Подобное разделение населения птиц на варианты почти совпадает с результатами кластерного анализа. Небольшие различия в группировках объясняются тем, что при кластерном анализе учитываются не только доминирующие виды, а весь состав птичьих сообществ.

Таким образом, анализ населения птиц лесополос вдоль долготного градиента не выявил закономерностей в изменении структуры сообществ. Мы считаем, что различия в видовом богатстве, суммарной плотности и видовом разнообразии орнитофауны обследованных местообитаний зависят от следующих причин:

1) расположения вблизи естественных лесных насаждений (высокое видовое богатство);

2) наличия поблизости кормовых станций (значительная суммарная плотность);

3) хорошо выраженной ярусной структуры лесных насаждений лесополос (высокое видовое разнообразие).

Литература

1. Равкин Ю.С. К методике учёта птиц в лесных ландшафтах // Природа очагов клещевого энцефалита на Алтае. Новосибирск, 1967. С. 66–75.
2. Равкин Ю.С., Ливанов С.Г. Факторная зоогеография: принципы, методы и теоретические представления. Новосибирск: Наука, 2008. 205 с.
3. Песенко Ю.А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. М.: Наука, 1982. 282 с.
4. Захаров В.Д. Биоразнообразие населения птиц наземных местообитаний Южного Урала. Миасс: ИГЗ УрО РАН, 1998. 158 с.

Определение периодов экологичности агрометеорологических условий вегетирования естественной травяной растительности в центральном Оренбуржье

С.Н. Мунжасарова, аспирантка, Оренбургский ГПУ

Понимание динамики продуктивности растительности степной зоны требует знания направлений изменений основных природных абиотических факторов, прежде всего, агрометеорологических. Исследование этих вопросов актуально, вполне перспективно и имеет большое фундаментальное и прикладное значение [1, 2, 3].

Поскольку одним из важнейших факторов жизнедеятельности растений является влага (участвует во всех физиологических процессах, связанных с созданием органического вещества и необходима для фотосинтеза, обеспечения терморегуляции растительного организма за счёт транспирации и транспортировки элементов питания, а также

сохранения формы растений и поддержания необходимого внутриклеточного давления), то оценка количества воды как в фитоценозе в целом, так и в отдельных растениях представляется достаточно сложной, но весьма эффективной по ожидаемым результатам проблемой [4].

Решению обозначенной проблемы способствует проведение соответствующих агрометеорологических экспериментов. В частности, требуются организация наблюдений и информационное обеспечение по основным гидрометеорологическим факторам — температуре воздуха (T , °C), атмосферным осадкам (X , мм), общим и продуктивным влагозапасам (B_0 , мм; B_{II} , мм), относительной влажности воздуха (f , %), дефициту насыщения (d , мм), температуре

почвы на глубинах 0, 10, 20 см (T , °C), суммарной радиации (Q , $\text{МДж}/\text{м}^2$), радиационному балансу (R , $\text{Дж}/\text{м}^2$), испарению с водной поверхности (E_v , мм), испаряемости (E , мм), а также фитоценотическим факторам – сырой, сухой фитомассе, густоте, высоте и фенологическим фазам трав [5]. Эксперименты проводились на участке расположения Центральной гидрометеорологической станции «Оренбург» [6].

Для оценки влагообеспеченности фитоценозов использовались индексы и коэффициенты, вычисление которых базируется, в основном, на величине сумм осадков за различные периоды, испаряемости, дефицита влажности воздуха, запасов продуктивной влаги в почве [7].

Посредством анализа полученных экспериментальных данных нами рассчитаны: показатели атмосферного (АУ) и почвенного увлажнения (ПУ) за период вегетации (ПВ) травянистой растительности для центрального Оренбуржья, с использованием отношений величины атмосферных осадков к значению заданного фактора тепло- или влагообеспеченности, так как отдельно взятые суммы осадков и почвенных влагозапасов недостаточны для суждения об обеспеченности растений влагой. При этом за базовый показатель принимаем X/E_v , V_0/E_v , $V_{п}/E_v$ как равное 0,7 и по отношению к нему определяем, чему будут соответствовать значения остальных показателей. Если значение показателя АУ и ПУ ниже 0,7, то условия вегетирования рассматриваются как неоптимальные (неэкологичные). Сезонный ход АУ и ПУ за период вегетации степной растительности для центрального Оренбуржья показан на рисунках 1, 2.

Анализ динамики коэффициентов АУ и ПУ в пределах ПВ фитоценоза центрального Оренбуржья свидетельствует о том, что достаточно благоприятные (экологичные) условия вегетирования по степени увлажнения растений имеют месяцы апрель (25,9 мм осадков), май (37,5 мм), август (65,4 мм) и октябрь (64,0 мм), а менее благоприятные – июнь (21,3 мм), июль (13,7 мм) и сентябрь (15 мм).

При этом необходимо отметить, что в периоды с оптимальными условиями вегетирования фитоценозов наблюдается уменьшение состояния угнетённости у большинства растений, улучшение их фотосинтетической деятельности, способствующей увеличению или стабилизации продуктивности фитоценоза до $365 \text{ г}/\text{м}^2$ в конце мая и к середине сентября – до $225 \text{ г}/\text{м}^2$. В менее экологичные по условиям продуктивности вегетирующего фитоценоза периоды (июне, июле и сентябре) отмечается дефицит атмосферного и почвенного увлажнения, в результате чего и происходит замедление процессов роста и развития растений, а также снижение продуктивности травостоя до конца июля ($150 \text{ г}/\text{м}^2$).

Низкие значения коэффициентов увлажнения вызваны выпадением малого количества осадков и полным отсутствием их в третьей декаде июня и во второй декаде июля (0 мм); пониженной относительной влажностью воздуха ($f_{\text{min}} = 42,8\%$); повышенным дефицитом увлажнения воздуха, особенно в июле, когда недостаток воздушной влаги достигает 157 мм; малыми запасами влаги в почве в первой декаде июля ($V_{0\text{min}} = 19,8$; $V_{\text{пmin}} = 1,3 \text{ мм}$); высокими температурами воздуха ($\Sigma T = 263 \text{ }^\circ\text{C}$) и почвы ($\Sigma T = 361 \text{ }^\circ\text{C} - 0 \text{ см}$);

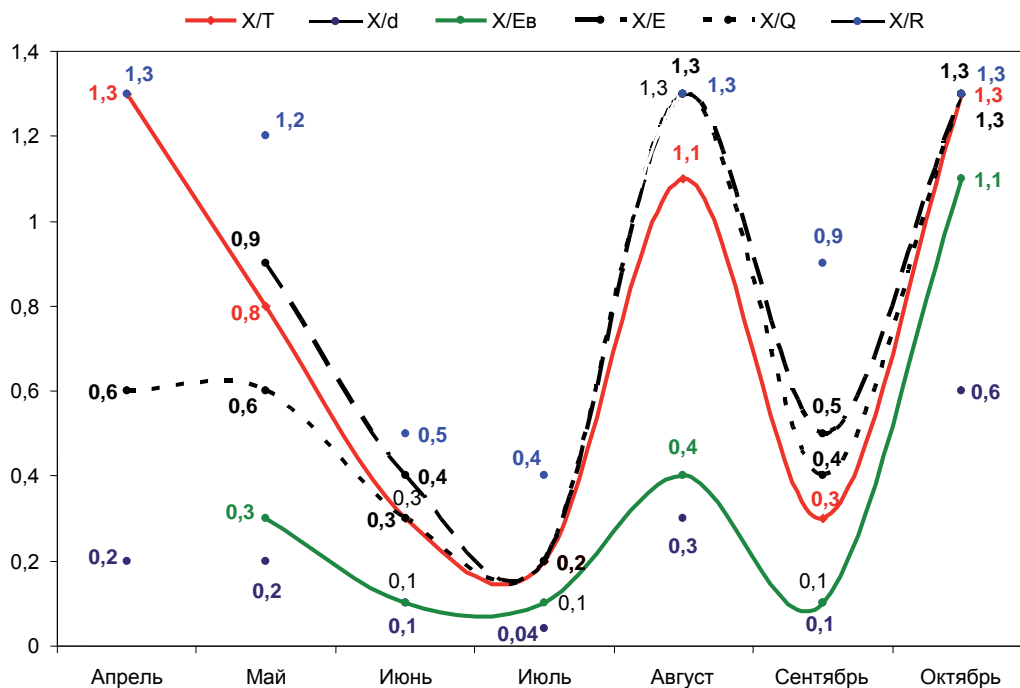


Рис. 1 – Внутрисезонная динамика показателей АУ

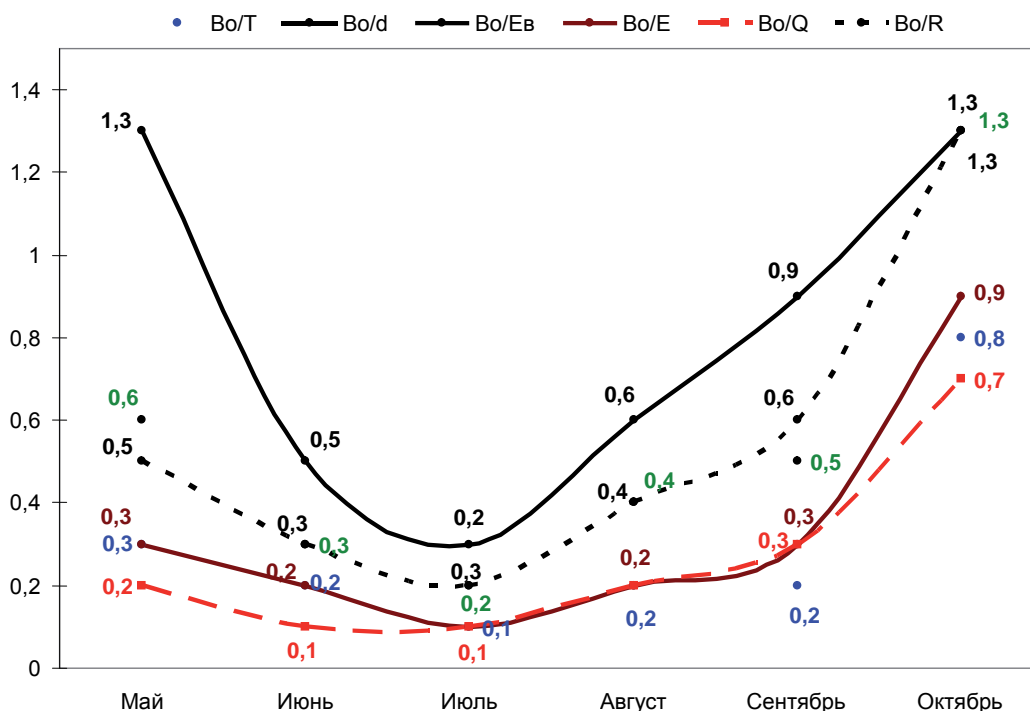


Рис. 2 – Внутрисезонная динамика показателей ПУ

повышенными величинами суммарной радиации ($\Sigma Q = 27028$ мДж/м²) и радиационного баланса ($\Sigma R = 13556$ мДж/м²). Минимальные значения показателей АУ и ПУ, приходящиеся на июль, представлены в таблице 1.

1. Минимальные значения показателей АУ и ПУ

X/T	X/d	X/Ев	X/E	X/Q	X/Bo
0,2	0,04	0,1	0,2	0,2	0,4
Bo/T	Bo/d	Bo/Ев	Bo/E	Bo/Q	Bo/R
0,1	0,2	0,3	0,1	0,1	0,2
Bп/T	Bп/d	Bп/Ев	Bп/E	Bп/Q	Bп/R
0,01	0,02	0,04	0,01	0,01	0,02

В рамках полевых биоклиматических экспериментов, за период с конца июня по конец июля, в жаркую солнечную погоду к середине дня (с 14.00 ч.) наблюдалось угнетённое состояние трав из-за снижения тургора, ввиду недостатка воды в тканях растений, который возникал в результате превышения величины испаряемости над поступлением влаги из почвы в растение. Это было вызвано неблагоприятными условиями влагообеспеченности растительности: высокой температурой воздуха и почвы, приводящих к иссушению верхних слоев почвы, незначительными атмосферными осадками, почвенными влагозапасами и пониженной влажностью воздуха. Всё это способствовало увяданию, пожелтению и засыханию трав и обусловило высокую пожароопасность степной растительности.

Использованный нами в ходе эксперимента индекс аридности Стенца [8] показал (рис. 3)

следующее: в мае, августе и октябре наблюдалось избыточное атмосферное увлажнение, с уменьшенными величинами испарения; в июне, июле и сентябре атмосферное увлажнение фиксировалось как недостаточное, с практически полным расходом влаги на испарение и избыточным термическим состоянием почвы и атмосферы. В итоге высокая температура и отсутствие осадков привели к дефициту влаги в слое формирования корневой системы (на глубине 0–20 см) и к существенному замедлению ростовых процессов.

Одновременно с вышеуказанными процессами может происходить понижение уровня обеспеченности продукционных процессов пластическими веществами, в том числе и из-за снижения, а временами и прекращения, фотосинтетического газообмена, обусловленного понижением влагообеспеченности фитоценоза. В полуденные часы возможно сокращение содержания воды в листьях растения по сравнению с их утренним состоянием примерно на 25–28%, с одновременным снижением тургора и увяданием листьев, что приводит к уменьшению их водного потенциала [3].

Таким образом, в результате снижения влагообеспеченности фитоценозов, определяемого по соответствующим коэффициентам и индексам, возможно замедление процессов роста побегов и листьев растений (темпы которого снижаются значительно раньше интенсивности фотосинтеза и дыхания); снижение фотосинтетической (при потере тургора устьица закрываются и фотосинтез резко замедляется) и транспирационной деятельности растительности; сокращение темпов при-

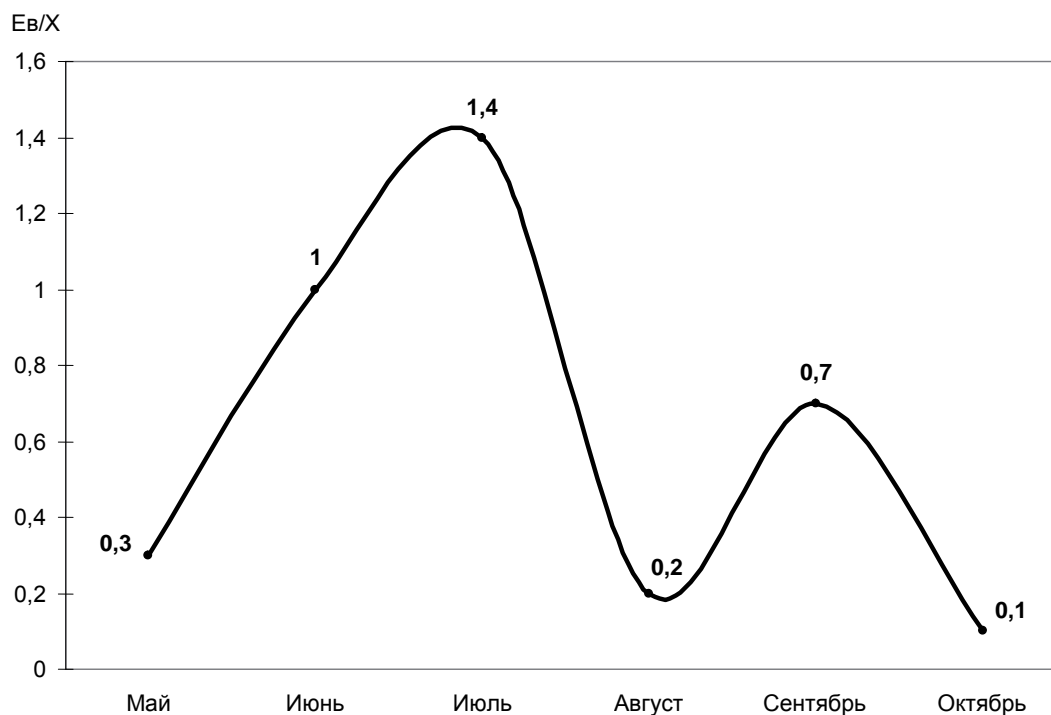


Рис. 3 – Внутрисезонная динамика индекса аридности Стенца

роста фитомассы биосообщества; фиксирование дефицита АУ и ПУ фитоценозов, требующего в периоды с аналогично наблюдаемыми напряжёнными (неэкологичными) агрометеорологическими условиями дополнительного – искусственного – увлажнения трав. Для поддержания и оптимизации условий произрастания растений по водному фактору в засушливые годы необходимо обоснование и планирование режимов искусственного увлажнения травяного покрова, которое позволит повысить продуктивность и прирост надземной фитомассы биосообщества. Возможные от года к году неблагоприятные для вегетирования травяной растительности метеорологические условия в центральном Оренбуржье требуют соответствующей оперативной и долгосрочной информации об условиях АУ и ПУ произрастающих фитоценозов степной зоны, как основы для назначения их поливных режимов.

Обобщение и анализ результатов экспериментов позволяет сделать следующие выводы:

1. ПВ в 2009 г. в целом был недостаточно увлажненным, что повлияло на продукционные процессы в исследуемом фитоценозе. В частности, наименее оптимальные значения показателей АУ и ПУ на опытном участке наблюдались в июне, июле и сентябре, когда отмечались пределы экологичности вегетирования травянистой растительности ниже установленных, что способствовало замедлению продукционных процессов, протекающих в исследуемом фитообществе.

2. Отношение Х к Q, Ев, Е можно принимать за универсальные показатели увлажнённости

местности, одновременно индицирующие тепловые и водные ресурсы фитоценозов, ввиду надёжности наблюдений Х и Q, системности Ев и Е, одновременно и комплексно характеризующих влагообеспеченность и теплообеспеченность периодов вегетирования степной растительности.

3. Формирование и трансформация травяного покрова в напряжённых (неэкологичных) гидро-термических условиях центрального Оренбуржья требует дополнительного увлажнения, которое обеспечит поддержание фотосинтетической и транспирационной деятельности, близкой к оптимальной, и одновременно – максимальную продуктивность трав.

Литература

1. Колесник Ю.А. Цикличность биологических процессов и роль порождающих их внешних факторов среды. Владивосток: Изд-во ДУ, 1997. 191 с.
2. Некрасов В.И. Актуальные вопросы развития теории акклиматизации растений. М.: Наука, 1980. 102 с.
3. Чимидов Т.А. Формирование биомассы злаковых травосмесей в аридной зоне // Кормопроизводство. 2007. №6. С. 17–19.
4. Пенман Х.Л. Растения и влага: перевод с англ. Л.: Гидрометеиздат, 1968. 164 с.
5. Мунжасарова С.Н., Рычко О.К. Специфика информационно-методического обеспечения полевых фитогидрометеорологических исследований злакового сообщества (*Stipa lessingiana* Trin. et Rupr. – *Agropyron pectinatum* (Bieb.) Beauv.) Южного Урала // Труды Института биоресурсов и прикладной экологии. Вып. 8. Оренбург: Изд-во ОГПУ, 2009. Вып. 8. С. 21–27.
6. Мунжасарова С.Н. Характеристика природных условий в районе исследования естественной травянистой растительности на Южном Урале. М., 2010. 24с. Деп. ВИНТИ от 20.01.10, № 15 В 2010.
7. Рычко О.К. Методологические модели мониторинга агрометеорологических условий и агроклиматических ресурсов в аридных сельскохозяйственных ландшафтах. Оренбург: Изд-во ОГПУ, 2009. 196 с.
8. Хромов С.П., Мамонтова Л.И. Метеорологический словарь. Л.: Гидрометеиздат, 1974. 569 с.

Формирование комплекса неблагоприятных метеорологических явлений как факторов возникновения экологического риска и их мониторинг в аридных геосистемах

О.К. Рычко, д.г.н., профессор, Оренбургский ГПУ

В ситуации продолжающейся аридизации ландшафтов степной зоны и нарастания угрозы их климатического и/или антропогенного опустынивания одной из фундаментальных проблем, требующих разрешения, является необходимость учёта особенностей пространственно-временной изменчивости основных геофизических факторов (ОГФ), экстремальные значения которых обуславливают формирование и трансформацию неблагоприятных (опасных) метеорологических явлений (ОМЯ), потенциально наносящих определённый социальный, экономический и экологический ущерб объектам или элементам любого региона.

Решение обозначенной научной проблемы позволяет сформировать её основные принципы и способы оценки вероятности наступления ОМЯ, их остроты (или значимости) и мониторинга экологических рисков от конкретных ОМЯ в природных и природно-антропогенных геосистемах.

Исследованиями по аналогичной тематике должно предусматриваться: моделирование закономерностей территориального, внутри- и межгодового распределения ОМЯ, предопределяющих группу экологических рисков природного характера (ЭРПХ); разработка регионально специфичной методологии геоэкологического мониторинга ОМЯ и ЭРПХ.

Для этого необходимо решение следующих задач:

- установление степени изученности сформулированной темы;
- обоснование необходимых новаций в теоретической и прикладной составляющих обозначенной научной проблемы;
- выявление процессов, обуславливающих формирование и/или трансформацию ОМЯ и ЭРПХ;
- определение характеристик пространственно-временной изменчивости ОГФ в семиаридно-аридных геосистемах;
- разработка методологических основ по контролю, оценке и прогнозированию ОГФ, ОМЯ и ЭРПХ;
- подготовка для засушливых ландшафтов Южного Урала рекомендаций по преобразованию существующих комплексов наблюдений за ОГФ в региональные системы геоэкологического мониторинга ОМЯ и ЭРПХ с оптимизацией их

структуры, организационного, методологического, технического и информационного обеспечения.

Теоретической и методологической основой выполняемых исследований должны служить разработки ведущих отечественных и зарубежных специалистов в области физики атмосферы, динамической метеорологии, прикладной климатологии, агрометеорологии, ландшафтоведения, геоэкологии.

Прикладная составляющая темы исследований должна включать: формирование информационной базы, содержащей данные об основных геофизических элементах за многолетние – свыше 50 лет – периоды; сбор сведений об используемых в настоящее время гидротермических показателях ОМЯ и применяемых предикторах для прогнозирования ЭРПХ; формирование концептуальных моделей процесса и системы геоэкологического мониторинга ОГФ, ОМЯ и ЭРПХ, с последующей их реализацией на объектах социально-хозяйственной сферы заданного региона; выполнение необходимых видов районирования рассматриваемой территории; по физико-социально-экономико-географическим показателям.

Реализация вышеизложенного позволит получить следующие результаты:

- анализ основных групп потенциальных экологических рисков, обусловленных ОМЯ (града, грозы, заморозков, засухи, суховеев, ливневых атмосферных осадков и др.);
- определение типов и объёмов данных об ОГФ и ОМЯ как базовых при создании необходимых информационных массивов;
- предварительный выбор центров (пунктов) информационного обеспечения исследований, с обоснованием репрезентативности получаемых от них исходных данных для районов их расположения;
- подготовка концептуальных схем геоинформационного зонирования региона исследований.

По теме исследования обобщён достаточный объём исходных фондовых, литературных и экспертных материалов, на основе которых подготовлены концептуальные методологические геоинформационные модели учёта особенностей пространственно-временного распределения и мониторинга ОМЯ и ЭРПХ, применительно к решению проблемы оптимизации степного

природопользования, в т.ч. повышения степени эксплуатации климатических условий и ресурсов.

За отчётный период подготовлены общие положения по разделу проекта, включающие:

– формулирование актуальности, цели и задач, выявление объекта и предмета исследования;

– характеристику групп и видов ОМЯ, типичных для РФ и Уральского региона;

– теоретические положения и методические схемы оценки остроты ОМЯ и частоты (повторяемости) их наступления, а также – модели пространственного (территориального) распределения и временной (внутригодовой) изменчивости ОМЯ в аридных геосистемах;

– обоснование выбора ОГФ, обуславливающих формирование и динамику ОМЯ на Южном Урале;

– по результатам анализа ряда литературных источников [1–11] установлены базовые понятия, термины и определения, характеризующие основные виды ОМЯ в регионе исследования.

Литература

1. Алексеев Н.А. Стихийные явления в природе: проявление, эффективность защиты. М.: Мысль, 1988. 254 с.
2. География, общество, окружающая среда. Т. IV: Природно-антропогенные процессы и экологический риск / под ред. проф. Малхазовой и проф. Р.С. Чалова. М.: Издательский дом «Городец», 2004. 616 с.
3. Исаев А.А. Экологическая климатология. М.: Научный мир, 2001. 458 с.
4. Климат России / под ред. Н.В. Кобышевой. СПб.: Гидрометеоздат, 2001. 656 с.
5. Кузьмин И.И. и др. Безопасность и риск: эколого-экономические аспекты. СПб.: СПбГУЭФ, 1997. 164 с.
6. Мягков С.Н. География природного риска. М.: Изд-во МГУ, 1995. 222 с.
7. Научно-прикладной справочник по климату СССР. Сер. 3. Многолетние данные. Ч. 1–6. Л.: Гидрометеоздат, 1988. 199 с.
8. Природные опасности России. Природа и общество / под ред. В.И.Осипова, С.К. Шойгу. М.: КРУК, 2002. 316 с.
9. Сазонов В.И. Суровые зимы и засухи. Л.: Гидрометеоздат, 1991. 235 с.
10. Рычко О.К. Применимость гидрометеорологических показателей для индикации климатического опустынивания регионов Центральной Азии // Мат-лы междунар. науч. конф. «Опустынивание и деградация почв». М.: Изд-во МГУ, 1999. С. 328–330.
11. Справочник по опасным природным явлениям в республиках, краях и областях Российской Федерации / под ред. К.Ш.Хайруллина. СПб.: Гидрометеоздат, 1997. 587 с.

К вопросу изучения перекисного окисления липидов

Р.С. Маханова, соискатель, Оренбургский ГУ

Реакции перекисного окисления липидов (ПОЛ) являются свободнорадикальными и постоянно происходят в организме. Свободнорадикальное окисление нарушает структуру многих молекул. В белках окисляются некоторые аминокислоты. В результате разрушается структура белков, между ними образуются ковалентные «сшивки». Это активизирует протеолитические ферменты в клетке, гидролизующие повреждённые белки. Активные формы кислорода легко нарушают и структуру ДНК. Неспецифическое связывание Fe^{2+} молекулой ДНК облегчает образование гидроксильных радикалов, которые разрушают структуру азотистых оснований. Наиболее подвержены действию активных форм кислорода жирные кислоты, содержащие двойные связи, расположенные через CH_2 -группу. Именно от этой CH_2 -группы свободный радикал (инициатор окисления) легко отнимает электрон, превращая липид, содержащий эту кислоту, в свободный радикал.

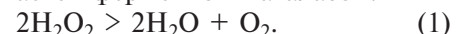
Уровень ПОЛ, например, липидов плазмы крови определяется, с одной стороны, процессами радикало- и перекисеобразования, а с другой – состоянием эндогенных систем антиоксидантной защиты, поэтому оценка антиоксидантной активности (АОА) этих систем имеет практическое значение [1, 2, 3, 4].

К ферментам, защищающим клетки от действия активных форм кислорода, относят супероксиддисмутазу, каталазу и глутатионпероксидазу. Наиболее активны эти ферменты в печени, надпочечниках и почках, где содержание митохондрий, цитохрома P_{450} и пероксисом особенно велико. Супероксиддисмутаза (СОД) превращает супероксидные анионы в пероксид водорода: $2O_2^- + 2H^+ \rightarrow H_2O_2 + O_2$.

Изоферменты СОД находятся и в цитозоле, и в митохондриях и являются первой линией защиты, потому что супероксидный анион образуется обычно первым из активных форм кислорода при утечке электронов из дыхательной цепи.

СОД – индуцируемый фермент, т.е. синтез его увеличивается, если в клетках активируется перекисное окисление.

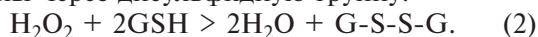
Пероксид водорода, который может инициировать образование самой активной формы $OH \cdot$, разрушается ферментом каталазой:



Каталаза находится в основном в пероксисомах, где образуется наибольшее количество пероксида водорода, а также в лейкоцитах, где она защищает клетки от последствий «респираторного взрыва».

Глутатионпероксидаза – важнейший фермент, обеспечивающий инактивацию активных форм кислорода, так как он разрушает и пе-

роксид водорода, и гидропероксиды липидов. Он катализирует восстановление пероксидов с помощью трипептида глутатиона (γ-глутамил-цистеинилглицин). Сульфгидрильная группа глутатиона (GSH) служит донором электронов и, окисляясь, образует дисульфидную форму глутатиона, в которой две молекулы глутатиона связаны через дисульфидную группу:



Окислённый глутатион восстанавливается глутатионредуктазой:



Глутатионпероксидаза, которая восстанавливает гидропероксиды липидов в составе мембран, в качестве кофермента использует селен (необходимый микроэлемент пищи). При его недостатке активность антиоксидантной защиты снижается.

Рассмотрим витамины, обладающие антиоксидантным действием.

Витамин E (α-токоферол) – наиболее распространённый антиоксидант в природе – является липофильной молекулой, способной инактивировать свободные радикалы непосредственно в гидрофобном слое мембран и таким образом предотвращать развитие цепи перекисного окисления.

Различают восемь типов токоферолов, но α-токоферол наиболее активен. Витамин E отдаёт атом водорода свободному радикалу пероксида липида (LOO•), восстанавливая его до гидропероксида (LOOH), и таким образом останавливает развитие ПОЛ (рис. 1).

Свободный радикал витамина E, образовавшийся в результате реакции, стабилен и не способен участвовать в развитии цепи. Наоборот, радикал витамина E непосредственно взаимодействует с радикалами липидных перекисей, восстанавливая их, а сам превращается в стабильную окислённую форму – токоферолхинон.

Витамин C (аскорбиновая кислота) также является антиоксидантом и участвует с помощью двух различных механизмов в ингибировании ПОЛ. Во-первых, витамин C восстанавливает окислённую форму витамина E и поддерживает необходимую концентрацию этого антиоксиданта непосредственно в мембранах клеток. Во-вторых, витамин C, будучи водорастворимым и сильным восстановителем, взаимодействует с водорастворимыми активными формами кислорода – O₂⁻, H₂O₂, OH• и инактивирует их.

В-каротин, предшественник витамина A, также обладает антиоксидантным действием и ингибирует ПОЛ. Показано, что растительная диета, обогащённая витаминами E, C, каротиноидами, существенно уменьшает риск развития атеросклероза и заболеваний сердечно-сосудистой системы, подавляет развитие катаракты – помут-

нения хрусталика глаза, обладает антиканцерогенным действием. Имеется много доказательств в пользу того, что положительное действие этих компонентов пищи связано с ингибированием ПОЛ и других молекул и, следовательно, с поддержанием нормальной структуры компонентов клеток [2, 3].

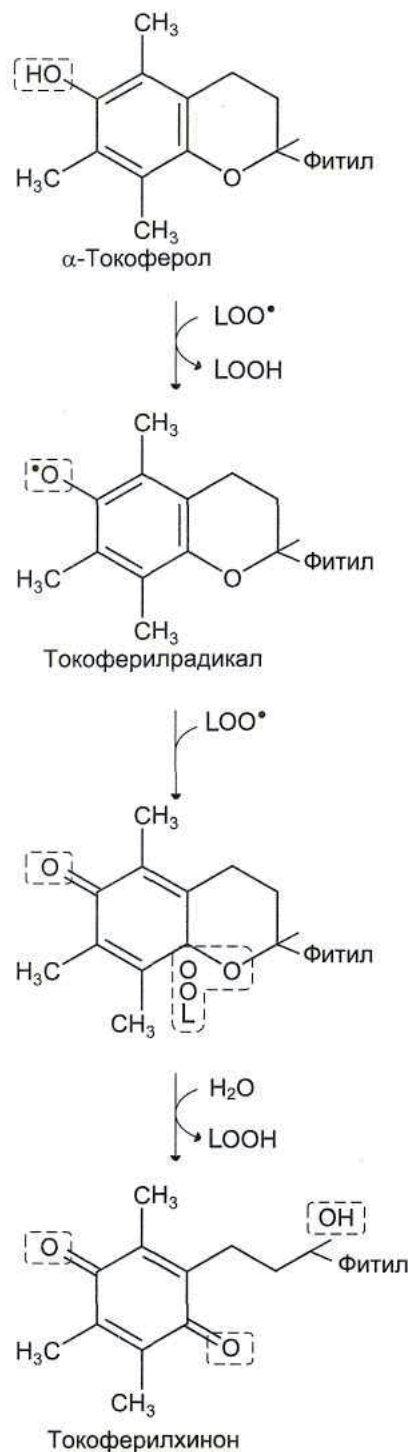


Рис. 1 – Механизм антиоксидантного действия витамина E: витамин E (α-токоферол) ингибирует свободнорадикальное окисление путём отдачи электрона, что приводит к инактивации радикала липида; витамин E превращается в стабильный, полностью окислённый токоферолхинон

Повышенный интерес исследователей к процессу перекисного окисления липидов (ПОЛ), его повреждающий потенциал и патогенетическая роль при различных заболеваниях требуют количественных методов, которые имели бы диагностическую информативность и соответствовали основным аналитическим критериям, таким, как точность, надёжность (достоверность), чувствительность и специфичность.

Большинство прямых подходов к оценке липидной перекисидации, количественное определение гидроперекисей липидов (первичных продуктов) трудно осуществить практически из-за их неустойчивой химической природы. Поэтому оценка липидной перекисидации, главным образом, основана на непрямых методах, с помощью которых анализируют вторичные или конечные продукты, образованные при превращении гидроперекисей, их метаболизме и разрушении.

При работе как с химическими системами, так и с биологическим материалом для определения гидроперекисей очень широко используется реакция с тиобарбитуровой кислотой (ТБК). ТБК-тест основан на способности ТБК реагировать с малоновым диальдегидом (МДА), промежуточным продуктом этапа энзиматического окисления арахидоновой кислоты и конечным продуктом окислительной деградации липидов.

Две причины лежат в основе широкого использования этого теста для оценки липидной перекисидации. Между липидной перекисидацией и МДА существуют количественные взаимосвязи, и продукты, образованные при проведении ТБК-теста, свидетельствуют о присутствии и количестве липидных перекисей.

МДА ($C_3H_4O_2$) представляет собой низкомолекулярное соединение с ММ 72,07. МДА поглощает излучение в УФ области в кислой среде при длине волны 245 нм, в щелочной среде при длине волны 267 нм и не обладает собственной флуоресценцией. При нагревании и низких значениях рН МДА реагирует с нуклеофильными соединениями, давая различные продукты конденсации. Все эти реакции недостаточно селективны, так как в них могут вступать и другие низкомолекулярные альдегиды. При взаимодействии МДА с нуклеофилами образуются окрашенные продукты, имеющие более высокую молярную абсорбцию в видимой области спектра, чем имеет сам МДА в УФ. При этом в реакции МДА с ТБК образуется красный пигмент с самой высокой молярной абсорбцией, в 5–10 раз большей, чем МДА в УФ в области спектра.

Этот продукт, являясь пигментом, также обладает флуоресценцией. В то время как МДА образует окрашенные продукты при низком рН и нагревании (80–100 °С), флуоресцентные производные МДА могут возникнуть при нейтральных

рН без интенсивного нагревания (37 °С). Некоторые из них формируются при физиологических условиях в водной среде. В живых системах такие флуоресцирующие продукты образуются при взаимодействии МДА с макромолекулами, содержащими первичные аминогруппы, например, белков, фосфолипидов и нуклеиновых кислот. В результате этой реакции образуются поперечные сшивки между макромолекулами, что делает их токсичными, а также наделяет свойствами мутагенов и канцерогенов. Ковалентная модификация липопротеидов с МДА может играть роль в патогенезе атеросклероза. Анализ таких продуктов имеет диагностическое значение.

Существуют два больших класса аналитических методов для определения МДА: прямые методы, в которых анализируется МДА сам по себе, и непрямые методы оценки продуктов реакции МДА с другими соединениями, имеющими флуоресценцию, поглощение и другие свойства, которые можно зарегистрировать.

Один из основных подходов при прямых методах – ВЭЖХ с УФ-спектрофотометрией. Этот метод – наиболее привлекательный прямой метод для анализа МДА с точки зрения специфичности и чувствительности, но он имеет свои особенности и технические трудности, связанные с корректной подготовкой проб, необходимостью постоянного применения свежих стандартов, наличием специального оборудования. Всё это ограничивает практическое применение данного метода.

Из непрямых методов наиболее распространённым стал метод с ТБК. Сложности применения этого метода состоят прежде всего в его неспецифичности. Даже в идеальных условиях эксперимента и анализа при образовании МДА из гидроперекисей липидов использование МДА, как количественного индекса, ограничено, поскольку его источником могут быть продукты разложения ДНК при её окислительном повреждении, а возможно, и других нелипидных молекул.

Тест с ТБК очень чувствителен. С его помощью можно улавливать наномолярные концентрации чистого МДА-стандарта. Другая трудность состоит в том, что ТБК реагирует и с другими соединениями с образованием красного пигмента при высокой температуре и низком рН (некоторые альдегиды, дезокси-сахара, сиаловые кислоты, гликозилированные белки). Спектрофотометрически невозможно определить образование 1 : 2 МДА:ТБК. Возможно, в условиях высокой температуры ТБК реагирует с МДА, образованным из гидроперекисей в процессе реакции. Это подтверждают опыты с добавлением в реакционную среду ионов переменных металлов (меди и железа).

При этом образование комплекса увеличивается за счёт разложения гидроперекисей. Аутоокисление липидов можно ограничить, добавляя в реакционную среду антиоксиданты или проводя реакцию в токе инертного газа. Тест с ТБК даёт информацию только о наличии веществ, реагирующих с ТБК, и не информирует об их составе и природе. Поэтому следует сочетать данный метод с другими маркерами липидной пероксидации [5, 6, 7].

Литература

1. Арчаков А.И. Успехи биологической химии. М.: Наука, 1971. 136 с.
2. Биохимия / под ред. чл.-корр. РАН, проф. Е.С. Северина. 5-е изд. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. 768 с.
3. Владимиров Ю.А., Арчаков А.И. Перекисное окисление липидов в биологических мембранах. М.: Наука, 1972. 252 с.
4. Родионова Г.Б., Герасименко В.В. Методы физиолого-биохимических исследований крови. Оренбург: Издательский центр ГНУ ВНИИМС, РАСХН, 2005. 148 с.
5. Гаврилов В.Б., Гаврилова А.Р., Мажуль Л.М. Анализ методов определения продуктов ПОЛ в сыворотке крови по тесту с ТБК // Вопросы медицинской химии. 1987. Т.33. №1. С. 118–122.
6. Каган В.Е., Орлов В.Г., Прилипко Л.Л. Проблема анализа эндогенных продуктов перекисного окисления липидов // Итоги науки и техники. Серия «Биофизика». 1986. Т. 18. 134 с.
7. Андреева Л.И., Кожемякин Л.А., Кишкун А.А. Модификация метода определения перекисей липидов в тесте с тиобарбитуровой кислотой // Лабораторное дело. 1988. №11. С. 41–43.

Конституционно-правовые основы использования языков в РФ

В.С. Жуковина, к.ю.н., М.С. Бороздин, студент, Орский филиал АНОУ ВПО «Московская финансово-юридическая академия»

В соответствии с ч. 1 ст. 1 Конституции РФ Россия — демократическое федеративное правовое государство с республиканской формой правления. Она состоит из республик, краёв, областей, городов федерального значения, автономной области, автономных округов (ч. 1 ст. 5 Конституции РФ). По форме государственного устройства Российская Федерация является уникальной асимметричной федерацией, то есть «государством, где политико-правовые отношения между федерацией в целом и её отдельными субъектами разные» [1].

В современной России проживает около 180 народов и действует более 150 языков [2]. Одним из ключевых вопросов в федеративном государстве, образованном на национально-территориальной основе, всегда остаётся вопрос о коллективных правах народов, в том числе на использование языка.

Целенаправленная языковая политика в России начала проводиться лишь со времён Петра I. Законодательство о языках и языковая политика прошли длинный исторический путь, меняли свои направления и пережили несколько переломных периодов. Первый наиболее крупный переломный момент — это падение Российской империи, второй — распад Советского Союза. Современный этап конституционно-правового регулирования использования языков в России начался в конце 80-х — начале 90-х гг. XX века.

12 декабря 1993 г. всенародным голосованием была принята Конституция Российской Федерации, которая установила, что:

— государственным языком Российской Федерации на всей её территории является русский язык (ч.1 ст. 68);

— республики вправе устанавливать свои государственные языки. В органах государственной власти, местного самоуправления, государственных учреждениях республик они употребляются наряду с государственным языком России (ч.2 ст. 68);

— Российская Федерация гарантирует всем народам право на сохранение родного языка, создание условий для его изучения и развития (ч.3 ст. 68);

— каждому гарантируется свобода мысли и слова (ч.1 ст. 29), запрещается пропаганда социального, расового, национального, религиозного или языкового превосходства (ч.2 ст. 29);

— каждый имеет право на пользование родным языком, на свободный выбор языка общения, воспитания, обучения и творчества (ч.2 ст. 26);

— каждый имеет право на образование (ч.1 ст. 43);

— каждый имеет право на участие в культурной жизни, пользование учреждениями культуры и пользование культурными ценностями (ч.2 ст. 44) и т.д.

Помимо Основного закона, законодательство РФ о языках включает:

а) Закон РФ «О языках народов Российской Федерации» от 25 октября 1991 г. № 1807-1 и Федеральный закон «О государственном языке РФ» от 1 июня 2005 г. № 53-ФЗ;

б) отдельные правовые нормы о языках закреплены в других нормативно-правовых актах РФ, например, в Арбитражном процессуальном кодексе РФ от 24 июля 2002 г. № 95-ФЗ, Основах законодательства РФ о культуре от 9 октября 1992 г. № 3612-1, Федеральном законе «О системе государственной службы РФ» от 27 мая 2003 г. № 58-ФЗ, Законе РФ «Об образовании» от 10 июля 1992 г. № 3266-1, Указе Президента РФ «Об утверждении положения о порядке рассмотрения вопросов гражданства РФ» 14 ноября 2002 г. № 1325; Постановлении Правительства РФ «О порядке утверждения норм современного русского литературного языка при его использовании в качестве государственного языка РФ, правил русской орфографии и пунктуации» от 23 ноября 2006 г. № 714 и др.;

в) конституции (Уставы) субъектов РФ, законы субъектов РФ о языках, в том числе Конституция Республики Дагестан от 10 июля 2003 г. (ст. 11), Устав (Основной закон) Алтайского края (ч.1 ст. 13), Закон Республики Татарстан «О государственных языках Республики Татарстан и других языках в Республике Татарстан» от 8 июля 1992 г. № 1560-ХП и другие нормативно-правовые акты субъектов Российской Федерации.

В отличие от предыдущего периода правового регулирования языковых отношений, современное законодательство Российской Федерации о языках основывается на Конституции РФ, общепризнанных принципах и нормах международного права и международных договорах РФ (ч.1 ст. 1 Закона «О языках народов РФ»).

Как мы уже заметили, сложилась система законодательства РФ о языках со своими достоинствами и недостатками. Однако в научной литературе наблюдается явная недооценка изучения правового регулирования языковых отношений в РФ, подтверждением чего является

давность подобного рода исследований и малое количество (за последние 11 лет) защищённых диссертаций по специальности «12.00.02 – конституционное, муниципальное право».

С момента защиты последней диссертации, направленной на исследование законодательства РФ о языках, прошло практически шесть лет. В связи с этим законодательство РФ о языках нуждается в дальнейшем изучении и совершенствовании.

В научной литературе идёт спор между теоретиками государства и права по вопросу о том, относится ли государственный язык к признакам государства. Одни совсем не называют его в качестве такого признака (Абдулаев М.И., Перевалов В.Д., Алексеев С.С., Архипов С.И., Корельский В.М., Морозова Л.А., Хропанюк В.Н.), другие (Матузов Н.И., Малько А.В., Воротилин Е.А., Бережнов А.Г., Кененов А.А.) упоминают государственный язык, герб, гимн, флаг в качестве формальных атрибутов, или косвенных признаков государства. Есть и такие авторы (Ляшенко Л.Н., Мальцев Г.В.), которые утверждают, что государственный язык «входит в группу основных признаков государства, поскольку государственный язык является уникальной формой функционирования государства, позволяющей его идентифицировать и выделить среди других государств» [3]. На наш взгляд, язык как средство коммуникации, знаковая система, средство мышления и передачи информации относится к признакам общества, а государственный язык, как символ государства, можно отнести к группе второстепенных признаков государства.

До сих пор сохраняется и терминологическая путаница: «государственный язык РФ», «государственный язык республики в составе РФ», «официальный язык», «региональный язык», «язык большинства населения данной местности», «титульный язык», «языки народов РФ», «статус языка», «статус субъекта права на использование языка», «правовой режим языка» и так далее.

Заслуживают особого внимания исследования Е.М. Доровских, в которых автор проводит черту между понятиями «государственный язык» и «официальный язык» [4]. Мы полностью согласны с исследователем в том, что нельзя употреблять в отношении языка понятие «статус языка». Более уместно употреблять в данном случае понятие «правовой режим языка». Правовой статус соотносится с наличием субъекта права, то есть данное понятие характерно лишь для субъектов права на использование языка [5], например, для человека и гражданина, национально-культурной автономии, народа и т.д.

С целью защиты своих титульных языков республики РФ воспользовались правом установления государственного языка республики

в составе РФ (ч.2 ст. 68 Конституции РФ). Так, статус государственного языка республики имеют абазинский язык (Карачаево-Черкесия); адыгейский язык (Адыгея); алтайский язык (Республика Алтай); башкирский язык (Башкирия); бурятский язык (Бурятия) (бурятский язык может использоваться наряду с русским в Агинском Бурятском округе Забайкальского края); ингушский язык (Ингушетия); кабардино-черкесский язык (Кабардино-Балкария, Карачаево-Черкесия); калмыцкий язык (Калмыкия); карачаево-балкарский язык (Кабардино-Балкария, Карачаево-Черкесия); язык коми (Республика Коми); марийский язык (Марий Эл); мокшанский язык (Мордовия); ногайский язык (Карачаево-Черкесия); осетинский язык (Северная Осетия); татарский язык (Татарстан); тувинский язык (Тува); удмуртский язык (Удмуртия); хакасский язык (Хакасия); чеченский язык (Чечня); чувашский язык (Чувашия); эрзянский язык (Мордовия); якутский язык (Якутия); все языки Дагестана.

Другие же языки народов России получили официальное закрепление: вепсский (Карелия); долганский (Якутия); казахский (Республика Алтай); карельский (Карелия); коми-пермяцкий (Коми-Пермяцкий округ Пермского края); мансийский (Ханты-Мансийский АО); ненецкий (Ханты-Мансийский АО и Ямало-Ненецкий АО); селькупский (Ямало-Ненецкий АО); чукотский (Якутия); финский (Карелия); хантыйский (Ханты-Мансийский АО и Ямало-Ненецкий АО); эвенкийский (Якутия); эвенский (Якутия); юкагирский (Якутия). В законодательстве республик Башкортостан, Марий Эл, Татарстан, Удмуртия, Хакасия, Чукотского АО установлен официальный статус языков национальных меньшинств в местах их компактного проживания без перечисления языков данных нацменьшинств.

Есть и такие языки, которые не являются ни государственными, ни официальными. Например, на территории Оренбургской области сложилась уникальная полилингвистическая ситуация, при которой соседствуют и развиваются одновременно свыше 100 языков [6], однако государственным языком на территории Оренбуржья выступает только русский, никакой другой язык не закреплён в качестве государственного или официального.

Под «правовым режимом языка» понимается «целостная система регулятивного воздействия, которая характеризуется специфичными приёмами регулирования – особым порядком возникновения и формирования содержания прав и обязанностей, их осуществления, спецификой санкций, способов их реализации, а также действием единых принципов, общих положений, распространяющихся на данную совокупность норм» [7].

Считаем, что данное направление исследований нуждается в дальнейшей разработке. Необходимо подробнее изучить конституционно-правовой режим каждого языка в РФ, в каждом субъекте РФ, определить достоинства и недостатки законодательства о языках Российской Федерации и каждого субъекта РФ в отдельности, предложить возможные пути решения существующих проблем.

Исследуя конституционно-правовое регулирование использования языков в РФ, мы выделяем четыре вида конституционно-правовых режимов языков в Российской Федерации:

1. Конституционно-правовой режим общегосударственного языка РФ.

2. Конституционно-правовые режимы государственных языков республик в составе Российской Федерации.

3. Конституционно-правовые режимы языков других народов РФ, закреплённые в качестве официальных.

4. Конституционно-правовые режимы языков других народов РФ, не закреплённые в качестве государственных или официальных.

В ч. 1. ст. 2 Закона «О языках народов РФ» провозглашается равноправие языков народов России. Но, так или иначе, наиболее привилегированный конституционно-правовой режим в силу различного рода условий (исторических, территориальных, социально-экономических и других) имеет русский язык как общегосударственный язык России (ч.1 ст. 68 Конституции РФ и ФЗ «О государственном языке РФ» от 1 июня 2005 г. № 53-ФЗ).

Отечественному законодателю предстоит ответственная работа – до конца определить компетенцию РФ и её субъектов в языковой сфере, определить соотношение степеней использования общегосударственного языка РФ, государственных языков субъектов РФ и языков других народов России. Во многом именно этот вопрос создаёт ряд проблем во всех сферах использования языков народов России: общении, воспитании, обучении, изучении и преподавании языков, работе государственных органов власти и органов местного самоуправления, опубликовании нормативно-правовых актов, подготовке и проведении выборов и референдумов, работе государственных органов, предприятий и организаций, делопроизводстве, официальной переписке, судопроизводстве и делопроизводстве в судах, нотариальном производстве, деятельности СМИ, промышленности, связи, транспорте, энергетике, обслуживании, коммерции и т.д.

Для русского языка, как и для всех остальных языков народов России, существует потребность сохранения литературной его формы, фольклора и диалектов. Реальной угрозой самобытности и

многообразию языков становится интенсивное воздействие таких факторов, как глобализация, урбанизация, усложнение социальных структур, «американизация» образа жизни, коммерциализация всей духовной сферы, рост влияния СМИ. Падает уровень культуры, средств массовой информации, образования, в том числе филологического. Носитель русского языка в массе своей не умеет адекватно выражать мысли на родном языке в устной и письменной форме, не говоря уже о массовом неразличении стилей, речевых жанров, пренебрежении орфографией.

Нами неоднократно предлагались некоторые меры по совершенствованию гарантий защиты языков народов России, которые закреплены в ст. 4 ФЗ «О языках народов РФ», и установлению новых. К ним, на наш взгляд, следует отнести:

– приведение законодательства субъектов РФ в соответствие с общефедеральным законодательством России, например, исключение дискриминационных правовых норм типа ч. 4 ст. 93 Конституции Республики Татарстан;

– установление более жёсткой системы ответственности за нарушения языковых прав в РФ, например, за намеренное искажение норм русского литературного языка, употребление латинской графики в русском языке, в печати, в рекламе, чрезмерное употребление заимствованных иноязычных слов и т.п.;

– создание Федеральной лингвистической службы Российской Федерации и некоторые иные предложения [8].

Не будем сводить цель нашей статьи к даче рекомендаций по совершенствованию законодательства РФ о языках. Мы определили ключевые проблемы законодательства РФ о языках и наметили основные направления нашего дальнейшего исследования системы конституционно-правового регулирования использования языков в РФ.

Литература

1. Венгеров А.Б. Теория государства и права: учеб. для юрид. вузов. 5-е изд., стер. М.: Омега-Л, 2008. С. 147.
2. Всероссийская перепись населения 2002 года [Электронный ресурс]. URL: <http://www.perepis2002.ru>. (дата обращения: 20.10.2010).
3. Ляшенко Н.В. Русский язык как государственный язык РФ: конституционно-правовой анализ: автореф. дисс. ... к.ю.н. М.: РАГС, 2004. С. 8.
4. Доровских Е.М. К вопросу о разграничении понятий «государственный язык» и «официальный язык» // Журнал российского права. 2007. №12. С. 8–20.
5. Доровских Е.М. Конституционно-правовое регулирование использования языков в РФ: автореф. дисс. ... к.ю.н. М.: ИГП РАН, 2005. С. 7.
6. Официальные данные Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Оренбургской области [Электронный ресурс]. URL: <http://orenstat.gks.ru>. (дата обращения: 15.09.2010).
7. Алексеев С.С. Общая теория права: учебник. Т.1. М., 1981. С. 245.
8. Бороздин М.С. Сохраним ли мы русский язык? // Материалы заседания Общественной молодёжной палаты России при ГД ФС РФ от 24–25 июня 2010. М.: Государственная Дума ФС РФ, 2010. С. 73–74.

Некоторые вопросы формирования правовой политики в отношении детей и молодежи

А.И. Морозов, к.ю.н., ИУ Оренбургского ГАУ

Президент РФ Д.А. Медведев в своём Послании Федеральному Собранию РФ 30.11.2010 г. назвал заботу о будущих поколениях задачей номер один для всех представителей власти и общества [1]. Считаю принципиально важным рассмотреть вопрос о понимании и соотношении таких категорий, как «государственная политика в интересах детей» и «государственная молодежная политика». Ответ может послужить опорой для становления полноценной государственной политики в отношении представителей нового поколения, что особенно актуально в аспекте незавершённых процессов формирования правовых основ государственной молодежной политики в нашей стране и целого ряда проблем социализации молодых людей, что отчетливо проявилось в массовых радикальных выступлениях молодёжи в Москве и других городах, являющихся по сути акциями гражданского неповиновения.

Политика в интересах детей. Данное направление государственной политики определяется Федеральным законом от 24 июля 1998 г. № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка» [2]. Ребенок в нём понимается как лицо до достижения им совершеннолетия (18 лет). В соответствии со ст. 4 указанного закона целями государственной политики в интересах детей являются: осуществление прав детей, предусмотренных Конституцией РФ, недопущение их дискриминации, упрочение основных гарантий прав и законных интересов детей, а также восстановление их прав в случаях нарушений; формирование правовых основ гарантий прав ребенка; содействие физическому, интеллектуальному, психическому, духовному и нравственному развитию детей, воспитанию в них патриотизма и гражданственности, а также реализации личности ребенка в интересах общества и в соответствии с не противоречащими Конституции РФ и федеральному законодательству традициями народов РФ, достижениями российской и мировой культуры.

В законе также отмечается, что государственная политика в интересах детей является приоритетной областью деятельности органов государственной власти РФ и основана на следующих принципах: законодательное обеспечение прав ребенка; государственная поддержка семьи в целях обеспечения полноценного воспитания детей, защиты их прав, подготовки их к полноценной жизни в обществе; установление и соблюдение государственных минимальных

социальных стандартов основных показателей качества жизни детей с учётом региональных различий данных показателей; ответственность должностных лиц, граждан за нарушение прав и законных интересов ребенка, причинение ему вреда; государственная поддержка органов местного самоуправления, общественных объединений и иных организаций, осуществляющих деятельность по защите прав и законных интересов ребенка.

К вопросу о правах детей обращаются многие исследователи. Некоторые авторы считают приемлемым использовать для определения деятельности государства в сфере создания особых условий социализации детей термин «ювенальная политика» [3]. Термины «ювенальное право», «ювенальная политика» постепенно входят в научный и практический обиход. Известно, что в юридической литературе одной из первых их начинает употреблять Э.Б. Мельникова [4]. С точки зрения Н.И. Пишкиной, ювенальная политика, будучи ориентированной на социальную защиту несовершеннолетних, охватывает уголовно-правовую, воспитательную сферу, область медицинского здоровья детей [5]. В.Н. Ткачёв подчеркивает, что основанием обособления ювентологии, ювенального уголовного права, ювенальной уголовной политики, ювенального правосудия выступает несовершеннолетие носителя тех или иных общественных отношений [6].

Термин «ювенальная политика» нуждается, с нашей точки зрения, в некотором уточнении. Употреблять его необходимо с осторожностью, в связи с тем, что в науке иногда под термином «ювенология (ювентология)» понимается научное направление, изучающее молодежь [7], т.е. возрастную группу от 14 до 30 лет или же от рождения до 30 лет. Подобный подход проникает и в правовую литературу. Так, В.М. Волошин понимает под ювенальной политикой создание и обеспечение экономических, правовых, организационных, социальных условий функционирования эффективной системы жизнеобеспечения молодого поколения, а также повышения качества жизни детей и молодёжи [8].

О сложности, неоднозначности и неустойчивости данного термина свидетельствует следующий пример: в книге «Основы ювенологии: опыт комплексного междисциплинарного исследования» под ювенальной политикой предлагается понимать политику в отношении детей, подростков и молодежи (всего молодого поколения), а в тех разделах работы, в которых речь идёт о формировании «ювенального права»

и «ювенальной юстиции», почему-то речь идёт только о несовершеннолетних (лицах в возрасте до 18 лет) [9].

Возникает важный для обсуждения вопрос о близости и неразрывности двух направлений государственной политики (в интересах детей и молодёжной), что обуславливает возможность говорить о единой политике государства в отношении будущего поколения — «ювенальной политике». В теории среди важнейших ювенологических проблем называется проблема определения характера взаимодействия детской и молодёжной политики на государственном, региональном и муниципальном уровнях власти. Интересны в этом аспекте публикации Е.Г. Слуцкого. Основная их идея отражена в следующей цитате: «С целью эффективного параметрирования будущего человеческого потенциала следует молодёжную политику и политику в отношении семьи и детства концептуально объединить в единую политику, придав ей статус приоритетной государственной социально-экономической политики, определяемой задачами формирования человеческого потенциала в соответствии со стратегией развития РФ, параметрами будущего российского общества. Необходимо формировать национальную политику человеческих ресурсов», которая фактически в нашей стране отсутствует» [9]. Формирование и реализация ювенальной политики невозможны без разработки эффективного ювенального права, становления ювенальной юстиции, отвечающих требованиям современной ситуации в стране. Он также ратует за разработку проекта федерального закона «Об основах и приоритетах единой государственной ювенальной политики в Российской Федерации».

Считаем такое понимание «ювенальной политики» приемлемым и перспективным. Оно отражает целый пласт взглядов многих учёных и практиков в отношении перспектив развития «ювенальной» политики в нашей стране, а отдельные её положения уже начали получать закрепление в правовых актах. Главное, предлагается некоторая методология её определения как комплексной политики государства в отношении будущего поколения (молодых россиян в возрасте до 30 лет), реализуемой в законодательстве и деятельности всех органов государственной власти и управления, на основе научного осмысления проблем, с признанием детей и молодёжи стратегическим ресурсом страны, с необходимостью чего мы не можем не согласиться.

Однако более устоявшееся, признанное направление государственной деятельности представляет молодёжная политика, которая как бы «продолжает» политику в интересах детей, распространяя определённые государственные

подходы уже на всё поколение. Здесь отметим, что лица в возрасте от 14 до 18 лет являются одновременно и детьми, и молодёжью, имеют «двойной» правовой статус, что, в общем, справедливо. Это переходный период как в физиологическом, так и в социальном аспектах, что находит отражение в законодательстве. В действующих нормативно-правовых актах можно найти следующие определения молодёжной политики.

1. В Указе Президента РФ от 16 сентября 1992 г. № 1075 «О первоочередных мерах в области государственной молодёжной политики» [10] даётся следующая формулировка: «В целях создания социально-экономических, правовых и организационных условий и гарантий для социального становления молодых граждан, максимального раскрытия потенциала молодёжи в интересах развития общества постановляю:

1. Признать осуществление целостной государственной молодёжной политики в России одним из приоритетных направлений социально-экономической политики государства, имея в виду: обеспечение соблюдения прав молодых граждан, установление для них гарантий в сфере труда и занятости, содействие их предпринимательской деятельности; создание условий, направленных на физическое и духовное развитие молодёжи, предоставление молодым гражданам гарантированного минимума социальных услуг; осуществление поддержки молодой семьи, талантливой молодёжи, молодёжных объединений; содействие международным молодёжным обменам».

2. В Постановлении Верховного Совета РФ от 3 июня 1993 г. № 5090-1 «Об основных направлениях государственной молодёжной политики в РФ» [11] определяется, что «молодёжная политика направлена на создание правовых, экономических и организационных условий и гарантий для самореализации личности молодого человека — лица в возрасте от 14 до 30 лет».

3. В Стратегии государственной молодёжной политики в Российской Федерации (утверждённой распоряжением Правительства РФ от 18 декабря 2006 г. № 1760-р) [12] закрепляется, что «государственная молодёжная политика является системой государственных приоритетов и мер, направленных на создание условий и возможностей для успешной социализации и эффективной самореализации молодёжи, для развития её потенциала в интересах России и, следовательно, на социально-экономическое и культурное развитие страны, обеспечение её конкурентной способности и укрепление национальной безопасности».

4. В Концепции долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2020 г. (утверждённой распоряжением Прави-

тельства Российской Федерации от 17 ноября 2008 г. № 1662-р) [13] целью государственной молодёжной политики провозглашается создание условий для успешной социализации и эффективной самореализации молодёжи, развитие потенциала молодёжи и его использование в интересах инновационного развития страны. Государственную молодёжную политику следует рассматривать как самостоятельное направление деятельности государства, предусматривающее формирование необходимых социальных условий инновационного развития страны, реализуемое на основе активного взаимодействия с институтами гражданского общества, общественными объединениями и молодёжными организациями.

Как видно, между имеющимися официальными определениями есть некоторые отличия. Однако обратим внимание на их общую суть: молодёжь необходимо рассматривать как активную общественную силу и стратегический ресурс развития страны. Это в современных условиях требует выделения молодёжной политики в качестве одного из основных общенациональных приоритетов.

Нам представляется, что молодёжная политика должна быть важнейшим направлением государственной политики, которое на основе чётко сформулированных целей и принципов, государственных подходов и интересов в отношении молодёжи должно определять содержание прочих направлений деятельности, таких, как образование, здравоохранение, правотворчество, уголовная политика и т.д. Здесь некоторую аналогию можно провести с политикой в отношении интересов детей. Мы полагаем, что федеральный закон о государственной молодёжной политике (пока отсутствующий) может быть сформулирован по принципу ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка», но с учётом специфики объекта, целей и задач (которые близки, неразрывно связаны, не всегда совпадают и должны дополнять друг друга).

В качестве одного из вариантов понимания молодёжной политики приведём выдержки из закона Оренбургской области от 1 сентября 2006 г. № 579/107-IV-ОЗ «О государственной молодёжной политике в Оренбургской области» (принят Законодательным собранием 16 августа 2006 г.) [14]: «Государственная молодёжная политика в Оренбургской области – деятельность органов государственной власти области, направленная на создание политико-правовых, социально-экономических и организационных условий, гарантий и стимулов для социального развития и становления молодёжи, её наиболее полной самореализации в интересах всего общества, а также на развитие и поддержку инициатив молодёжи, молодёжных и детских общественных объединений».

Целями государственной молодёжной политики являются: всестороннее развитие молодёжи, создание условий для более полного включения молодёжи в социально-экономическую и культурную жизнь общества; создание условий для выбора молодыми гражданами своего жизненного пути, социального становления и реализации ими конституционных прав и обязанностей; воспитание молодых граждан в духе патриотизма, уважения к другим народам и государствам.

Основными направлениями реализации государственной молодёжной политики в области являются: обеспечение соблюдения прав и свобод молодёжи; формирование условий для гражданского становления и патриотического воспитания молодёжи; обеспечение прав молодых граждан в сфере образования и воспитания; содействие физическому, духовному и нравственному развитию молодых граждан, профилактика асоциального поведения; содействие в решении проблем занятости и трудоустройства, реализации экономических и трудовых прав молодых граждан; формирование системы поддержки молодых семей, содействие решению жилищных проблем молодых семей и специалистов; содействие реализации прав молодых граждан в сфере информации, культуры и искусства; взаимодействие с молодёжными и детскими объединениями, поддержка общественно значимых инициатив молодых граждан и их объединений; содействие международному и межрегиональному сотрудничеству молодёжи.

Отметим ещё несколько принципиально важных, с нашей точки зрения, положений:

- государственная молодёжная политика осуществляется на основе сочетания интересов молодёжи с интересами других слоёв общества, учёта запросов, потребностей молодёжи при планировании и реализации социальной политики Оренбургской области (п. 4 ст. 2 Закона);
- реализация прав и свобод молодёжи неотделима от исполнения ею законных обязанностей перед обществом и государством (п. 4 ст. 2 Закона);
- принципы реализации государственной молодёжной политики обязательно соблюдаются в деятельности всех государственных органов Оренбургской области (п. 2 ст. 3 Закона).

Конечно, приведённые выше положения не универсальны, да и не могут быть таковыми, так как отражают региональный уровень государственной молодёжной политики (взгляд на её содержание). Однако принципиально важно иметь исходные, общегосударственные, законодательно определённые, позиции в сфере молодёжной политики. Ввиду их отсутствия приводим столь подробное цитирование закона субъекта РФ, так как являемся его соавтором и руководителем рабочей группы по его разработке.

Приведённые положения, по большей части, отражают наше видение данного направления государственной политики в общероссийском масштабе.

Считаем необходимым сделать важное уточнение, также методологически важное и отражающее наше понимание проблемы. Как верно отмечается в одном специализированном докладе [15], при выстраивании системы управления молодёжной политикой важно различать молодёжную политику в широком и узком смысле. Молодёжная политика в широком понимании — это общее комплексное отношение государства к молодому поколению, выражающееся в том числе в российском законодательстве и практике его применения. Такой комплексный, надведомственный (межсекторный) и общенациональный характер молодёжной политики до сих пор не осознаётся в полной мере. Лишь пробивает себе дорогу. Молодёжная политика в узком понимании — это, прежде всего, компетенция и деятельность специально уполномоченных органов по реализации молодёжной политики и их учреждений, конкретные «молодёжные» программы и мероприятия.

Отметим, что в законодательстве о молодёжной политике в Оренбургской области закреплён именно первый вариант. Это представляется правильным решением и позволяет комплексно оценивать положение молодёжи в области и требовать комплексного внимания к ней от всех органов государственной власти, при координирующей роли министерства молодёжной политики, спорта и туризма Оренбургской области, которое обязано «держатъ руку на пульсе» процессов социализации молодёжи. Сказанное вовсе не исключает, а подразумевает необходимость поддерживать и развивать систему специализированных органов по делам

молодёжи, молодёжных учреждений и общественных организаций (в том числе готовить кадры специалистов по работе с молодёжью), со своими конкретными социальными функциями и задачами — это важная часть общей системы государственной молодёжной политики и ювенальной политики в целом.

Литература

1. Официальный сайт Президента РФ / URL://www.kremlin.ru (дата обращения 20.01.2011 г.).
2. Собрание законодательства Российской Федерации от 3 августа 1998 г. № 31. Ст. 3802 (послед. изм. в соотв. с ФЗ от 17 декабря 2009 г. № 326-ФЗ).
3. Ювенальное право: учебник для вузов / под ред. А.В.Заряева, В.Д.Малкова. М.: ЗАО Юстицинформ, 2005. С. 30. 320 с.
4. Мельникова Э.Б. Ювенальная юстиция: проблемы уголовного права, уголовного процесса и криминологии: учебное пособие. М.: Дело, 2000. 272 с.
5. Пишкина Н.И. Компоненты ювенальной политики государства // Власть: криминологические и правовые проблемы. М., 2000. С.217.
6. Ткачёв В.Н. Проблемы реализации уголовной политики в отношении несовершеннолетних: дисс. ... докт. юрид. наук. Ростов-на-Дону, 2007. 459 с.
7. Павловский В.В. Ювентология: проект интегративной науки о молодёжи. М.: Академический проект, 2001. 304 с.
8. Волошин В.М. Уголовно-правовая политика России в отношении несовершеннолетних правонарушителей и роль ответственности в её реализации: дисс.... докт. юрид. наук. Екатеринбург, 2008. С.83.
9. Основы ювентологии: опыт комплексного междисциплинарного исследования / науч. ред. Е.Г.Слущкий, отв. ред. И.В.Скомарцева. СПб.: БИС-принт, 2002. С. 49, 209.
10. Собрание актов Президента и Правительства Российской Федерации от 21 сентября 1992 г. № 12. Ст. 924 (послед. изм. в соотв. с указом Президента РФ от 12 апреля 1999 г. № 456).
11. Ведомости Съезда народных депутатов Российской Федерации и Верховного Совета Российской Федерации от 24 июня 1993 г. № 25. Ст. 903.
12. Собрание законодательства Российской Федерации от 25 декабря 2006 г. № 52 (часть III). Ст. 5622 (послед. изм. в соотв. с распоряжением Правительства РФ от 12 марта 2008 г. № 301-р).
13. Собрание законодательства Российской Федерации от 24 ноября 2008 г. № 47. Ст. 5489.
14. Бюллетень Законодательного Собрания Оренбургской области от 16 августа 2006 г. (5 заседание), I часть (послед. изм. в соотв. с законом Оренбургской области от 4 мая 2008 г. № 2095/441-IV-ОЗ).
15. Молодежная политика в Российской Федерации (материалы к заседанию Государственного совета РФ) /URL://kdm56.ru/info (дата обращения 01.09.10).

Условия проведения оперативно-розыскных мероприятий

В.И. Зуев, к.п.н., Оренбургский ГАУ

Условия проведения оперативно-розыскных мероприятий (ОРМ) — это установленные оперативно-розыскным законодательством, и прежде всего, Федеральным законом об ОРД (оперативно-розыскной деятельности) специальные правила, неукоснительным выполнением которых законодатель обуславливает подготовку и (или) осуществление конкретного оперативно-розыскного мероприятия, которые призваны повысить их эффективность и гарантировать

соблюдение принципов оперативно-розыскной деятельности при их проведении [1].

Основная совокупность этих правил содержится в ст. 8 ФЗ об ОРД [2]. Однако ею нормативная регламентация условий не ограничивается. Они «прописаны» и в других статьях ФЗ об ОРД, а также в некоторых нормах иных законодательных актов в области оперативно-розыскной деятельности.

Согласно ст. 36 ФЗ о наркотиках [3] при проведении контролируемых поставок, проверочных закупок, оперативного эксперимента,

сбора образцов для сравнительного исследования, оперативного внедрения, исследования предметов и документов оперативно-розыскному органу (ОРО) разрешается использовать наркотические средства и психотропные вещества без лицензии, а для остальных субъектов установлен лицензионный порядок их использования.

В ФЗ об ОРД закреплены два вида условий осуществления оперативно-розыскных мероприятий: общего свойства и содержащие исключения из общих правил их проведения.

Во втором виде различают группу условий «экстренного характера» (ч. 3, 4 и 8 ст. 8 ФЗ об ОРД) и группу условий, которые ограничивают осуществление конкретных оперативно-розыскных мероприятий (ч. 2, 5–8 ст. 8; ч. 7 ст. 5; ч. 3, 4 и 6 ст. 6; ч. 1 и 3 ст. 9; ч. 2 ст. 13 и п. 1 ч. 1 ст. 15 ФЗ об ОРД).

Рассмотрим эти условия по порядку. Известны два общих условия проведения оперативно-розыскных мероприятий. Первым общим условием выступает возможность осуществления оперативно-розыскных мероприятий на территории России, если иное не предусмотрено федеральным законом.

Согласно воле законодателя допустимы исключения из действия ФЗ об ОРД в пространстве, что должно быть предусмотрено федеральным законом. Такие исключения известны. В частности, в ст. 12 УК РФ содержится предписание о действии уголовного закона в отношении лиц, совершивших преступление за пределами России [4]. Следует отметить, что создание предпосылок для реализации этой нормы подразумевает вероятность совершения оперативно-розыскной деятельности за рубежом. Так, военнослужащие воинских частей России, дислоцирующихся за пределами России, за преступления, совершённые на территории иностранного государства, несут уголовную ответственность по уголовному законодательству России. Однако выявить, допустим, военнослужащего, который готовится совершить государственную измену, без осуществления соответствующего оперативно-розыскного мероприятия крайне затруднительно (ст. 12 ч. 2 УК РФ) [5].

Второе исключение допустимо на основании предписаний Закона о международных договорах. Соответствующим международным соглашением может быть предусмотрена возможность осуществления оперативно-розыскного мероприятия за пределами России. Вместе с тем представительства иностранных государств в России обладают правовым иммунитетом территории. Это означает, что без разрешения соответствующих должностных лиц дипломатического представительства (как правило, руководителя) входить на территорию какого-

либо представительства (включая официальных представителей России) нельзя.

Кроме того, непосредственно в ФЗ об ОРД установлено определённое изъятие из принципа его действия в пространстве. Согласно ч. 5 ст. 13 в следственных изоляторах оперативно-розыскные мероприятия возможны исключительно во взаимодействии заинтересованного в получении информации оперативных подразделений органов, осуществляющих оперативно-розыскную деятельность, с соответствующими сотрудниками уголовно-исполнительного учреждения. Самостоятельно проводить какое-либо оперативно-розыскное мероприятие оперативные подразделения других оперативно-розыскных органов на территории следственных изоляторов не вправе.

Вторым общим условием является то, что «гражданство, национальность, пол, место жительства, имущественное, должностное и социальное положение, принадлежность к общественным объединениям, отношение к религии и политические убеждения отдельных лиц не являются препятствием для проведения в отношении их оперативно-розыскных мероприятий на территории Российской Федерации, если иное не предусмотрено федеральными законами» (ч. 1 ст. 8 ФЗ об ОРД).

В этом предписании ФЗ об ОРД конкретизирован закреплённый в ст. 19 Конституции России принцип равенства всех перед законом и судом [6]. Тем самым в отношении каждого может проводиться оперативно-розыскная деятельность с целью защиты охраняемых объектов от преступных посягательств (при наличии соответствующих законных оснований и т.п.).

Единственным исключением из правила равенства каждого перед законом служат специальные упоминания в федеральных законах. По сути, они являются правилами особого порядка осуществления оперативно-розыскных мероприятий в отношении отдельных категорий должностных лиц. В соответствии с Конституцией РФ неприкосновенны Президент РФ, депутаты палат Федерального Собрания и судьи, согласно Федеральному конституционному закону «Об Уполномоченном по правам человека в Российской Федерации» – Уполномоченный, а Федеральному закону о прокуратуре – прокуроры и следователи Следственного комитета при Генеральной прокуратуре РФ [7].

По смыслу ст. 22–25 и 98 Конституции РФ и в соответствии с Федеральным законом от 8 мая 1994 г. «О статусе члена Совета Федерации и статусе депутата Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации» парламентарии обладают неприкосновенностью, или депутатским иммунитетом [8]. Его сущность заключается в освобождении депутатов от уголовного преследования или привлечения

к административной ответственности в течение всего срока их полномочий. Однако законодатель не акцентирует внимания на том, что данный иммунитет распространяется на оперативно-розыскную деятельность, не предназначенную как для непосредственной реализации функций уголовного преследования, так и для привлечения к административной ответственности.

Законодатель предусмотрел две группы условий, которые содержат исключения из общих правил проведения оперативно-розыскных мероприятий.

Первая группа — это условия, которые ограничивают осуществление конкретных оперативно-розыскных мероприятий. Они изложены в ч. 2 ст. 8 ФЗ об ОРД: проведение оперативно-розыскных мероприятий, которые ограничивают конституционные права человека и гражданина на тайну переписки, телефонных переговоров, почтовых, телеграфных и иных сообщений, передаваемых по сетям электрической и почтовой связи, а также право на неприкосновенность жилища допускается на основании судебного решения и при наличии информации соответствующего характера.

Первая группа условий гарантирует законность при осуществлении оперативно-розыскных мероприятий, ограничивающих конституционные права человека и гражданина на частную жизнь [9]. Непосредственно в ст. 8 указаны два обязательных условия: наличие судебного решения и наличие соответствующей информации.

Дополнительным условием для осуществления оперативно-розыскных мероприятий в ситуациях, которые создают угрозу государственной, военной, экономической или экологической безопасности России, выступает обязательность наличия данных о событиях и действиях, создающих такую угрозу [10].

Второе из рассматриваемых комплексных условий изложено в ч. 6 ст. 8 ФЗ об ОРД: «В случае возникновения угрозы жизни, здоровью, собственности отдельных лиц по их заявлению или с их согласия в письменной форме разрешается прослушивание переговоров, ведущихся с их телефонов, на основании постановления, утверждённого руководителем органа, осуществляющего оперативно-розыскную деятельность, с обязательным уведомлением соответствующего суда (судьи) в течение 48 часов».

Это группа правил «экстренного характера», которые направлены на защиту конституционных прав граждан на жизнь, здоровье, собственность, а также на неприкосновенность частной жизни.

Третье из комплексных условий предусмотрено в ч. 10 ст. 8 ФЗ об ОРД. В ней изложены правила проведения оперативно-розыскных мероприятий, обеспечивающих безопасность органов,

осуществляющих оперативно-розыскную деятельность. В этом случае оперативно-розыскные мероприятия проводятся в соответствии с Федеральным законом об ОРД и исключительно в пределах полномочий указанных органов, установленных соответствующими законодательными актами Российской Федерации. По основаниям, предусмотренным п. 5 ч. 2 ст. 7 ФЗ об ОРД, разрешается осуществлять действия, указанные в п.п. 8–11 ч. 1 ст. 6, без судебного решения при наличии согласия гражданина в письменной форме (ч. 10 ст. 8).

Следует подчеркнуть, что в рассматриваемом случае не требуется получения разрешения судьи на проведение отдельных оперативно-розыскных мероприятий, ограничивающих конституционные права граждан. Это обусловлено получением согласия лица на ограничение какого-либо его права. Однако эти оперативно-розыскные мероприятия допустимо проводить только в целях обеспечения безопасности органов, осуществляющих оперативно-розыскную деятельность. Следовательно, для осуществления оперативно-розыскных мероприятий в иных целях (например, для обеспечения безопасности некоторых защищаемых лиц согласно нормам Закона «О государственной защите потерпевших, свидетелей и иных участников уголовного судопроизводства») требуется получение санкции судьи. Кроме того, в ч. 7 ст. 8 ФЗ об ОРД изложено предписание о специальном условии осуществления так называемых острых оперативно-розыскных мероприятий [11].

Проверочная закупка или контролируемая поставка предметов, веществ и продукции, свободная реализация которых запрещена либо оборот которых ограничен, а также оперативный эксперимент или оперативное внедрение должностных лиц органов, осуществляющих оперативно-розыскную деятельность, а равно лиц, оказывающих им содействие, проводятся на основании постановления, утверждённого руководителем органа, осуществляющего оперативно-розыскную деятельность (ч. 7 ст. 8).

Эти оперативно-розыскные мероприятия могут проводиться исключительно на основании постановления, утверждённого руководителем органа, осуществляющего оперативно-розыскную деятельность. Согласования с судом или уведомления прокурора ФЗ об ОРД не требует. Перечни органов, руководители которых имеют право утверждать такого рода постановления, определяются актами соответствующего оперативного подразделения.

Таким образом, в ст. 8 ФЗ об ОРД «Условия проведения оперативно-розыскных мероприятий» указано, что проведение оперативно-розыскных мероприятий, которые ограничивают конституционные права человека и гражданина

(их законодатель определил), допускается на основании судебного решения и при наличии информации (которая также определена в законе), а в случаях, которые не терпят отлагательства и могут привести к совершению тяжкого или особо тяжкого преступления, а также при наличии данных о событиях и действиях (бездействии), создающих угрозу государственной, военной, экономической или экологической безопасности Российской Федерации, на основании мотивированного постановления одного из руководителей органа, осуществляющего оперативно-розыскную деятельность, с обязательным уведомлением суда (судьи) в течение 24 часов (порядок уведомления законодатель не определил). В течение 48 часов с момента начала проведения оперативно-розыскного мероприятия орган, его осуществляющий, обязан получить судебное решение о проведении такого оперативно-розыскного мероприятия либо прекратить его проведение. На наш взгляд, здесь законодатель должен был указать, что с момента неполучения судебного решения о проведении такого оперативно-розыскного мероприятия орган, его осуществляющий, обязан незамедлительно прекратить его проведение, что будет способствовать ограничению в действиях оперативников нарушений конституционного принципа законности.

Литература

1. Шумилов А.Ю. Оперативно-розыскная деятельность в схемах: учебное пособие. М., 2001. С. 76.
2. Российская Федерация. Законы. Об оперативно-розыскной деятельности: федер. закон [принят Гос. Думой 5 июля 1995 г. № 144-ФЗ, с изменениями от 26 декабря 2008 г. № 293-ФЗ] // СЗ РФ. 1995. № 33. Ст. 3349.
3. Российская Федерация. Законы. О наркотических средствах и психотропных веществах: федер. закон [принят Гос. Думой 24 декабря 1997 г. № 3-ФЗ изменениями от 25 июля 2002 г., 10 января, 30 июня 2003 г., 1 декабря 2004 г., 9 мая 2005 г., 16, 25 октября 2006 г., 19, 24 июля 2007 г.] // СЗ РФ. 1998. № 2. Ст. 219.
4. Российская Федерация. Законы. Уголовный кодекс Российской Федерации : федер. закон [принят Гос. Думой 24 мая 1996 г. № 63-ФЗ, с изменениями от 17 июня 2010 г. № 120-ФЗ] // СЗ РФ. 1996. № 25. Ст. 2954.
5. Комментарий к Уголовному кодексу Российской Федерации / отв. ред. В.М. Лебедев. 9-е изд. перераб. и доп. М.: Изд-во «Юрайт», 2010. С. 13.
6. Российская Федерация. Конституция (1993). Конституция Российской Федерации : офиц. текст [принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г. с учётом поправок, внесённых Законами Российской Федерации о поправках к Конституции Российской Федерации от 30 декабря 2008 № 6-ФЗ и от 30 декабря 2008 № 7-ФЗ] // Российская газета. 1993. 25 декабря; 2009. 21 января.
7. Российская Федерация. Законы. О прокуратуре Российской Федерации : закон [принят Верховным Советом РСФСР 17 января 1992 г. № 2202-1: федер. закон от 17 ноября 1995 г. № 168-ФЗ с изменениями 28 ноября 2009 г. № 303-ФЗ] // Ведомости Съезда народных депутатов РСФСР и Верховного Совета РСФСР. 1992. №8. Ст. 366; СЗ РФ. 1995. №47. Ст. 4472.
8. Российская Федерация. Законы. О статусе члена Совета Федерации и статусе депутата Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации [федер. закон от 8 мая 1994 г. № 3-ФЗ] // СЗ РФ. 1994. №2. Ст. 74.
9. Комментарий к Федеральному закону «Об оперативно-розыскной деятельности». С постанетейным приложением нормативных актов и документов / авт.-сост. А.Ю. Шумилов. М., 2002. С. 106.
10. Оперативно-розыскная деятельность: учебник / под ред. К.К. Горяинова, В.С. Овчинского, Г.К. Синилова, А.Ю. Шумилова. М., 2004. С. 322.
11. Основы оперативно-розыскной деятельности: учебник / под ред. С.В. Степашина. СПб.: Лань, 1999. С. 84.

К вопросу о тактике защиты в системе криминалистики

Е.А. Марина, Оренбургский ГУ

В современной литературе идет активная дискуссия о тактике защиты и определении её в системе криминалистической науки. Это обусловлено введением в УПК РФ принципа состязательности, что вызвало огромный интерес учёных к исследованию вопросов тактической деятельности защитника.

О.А. Деркач считает, что предметом криминалистики становятся не только деятельность следователя по применению технических средств, тактических приемов и методик собирания, исследования и использования информации в целях установления истины, но и деятельность прокурора, судьи, защитника, участвующих в процессе судебного познания [1]. Использование следователем различных тактических приемов заставляет и защитника вносить коррективы в свою тактику.

По мнению Г.А. Воробьева, тактика защиты — это «система научных положений и разрабатываемых на их основе рекомендаций по оптимальному осуществлению защитительной деятельности» [2].

Т.В. Варфоломеева понимает тактику защиты как «созданные на основе достижений науки и опыта адвокатской деятельности рекомендации по разработке оптимального варианта правовой защиты и его реализации в конкретных условиях и в наиболее эффективных способах осуществления адвокатом действий по защите прав и законных интересов граждан» [3].

Своей позиции придерживаются М.О. Баев и О.Я. Баев, предлагая следующее определение: «Тактика профессиональной защиты по уголовным делам есть подсистема криминалистической тактики, состоящая из тактики соответствующих средств (приемов, комбинаций, операций, рекомендаций) допустимого и рационального

представления, исследования и использования адвокатом доказательственной информации, оправдывающей подзащитного или смягчающей его ответственность, обеспечивающих права и интересы последнего в условиях потенциального или реального, непосредственного или опосредованного тому противодействия со стороны лиц и организаций, противостоящих защитнику при реализации им своей уголовно-процессуальной деятельности» [4].

На наш взгляд, стоит согласиться с определением, данным М.О. Баевым и О.Я. Баевым, поскольку оно наиболее чётко и полно отражает само содержание тактики защиты.

Термин «использование защитником положений криминалистики в своей деятельности» является, по мнению В.В. Конины, более широким по отношению к термину «тактика защиты» и предполагает знание и использование любых данных криминалистики, возможно, и не связанных с тактической деятельностью защитника на стадии досудебного производства и судебного разбирательства [5].

Соглашаясь с мнением В.В. Конины, отмечаем, что термин «использование защитником положений криминалистики в своей профессиональной деятельности» по своему смыслу действительно очень ёмкий и широкий по сравнению с «тактикой защиты». Под термином «использование защитником положений криминалистики в своей профессиональной деятельности» можно понимать действительно все данные криминалистики, которые и не будут связаны с деятельностью защитника вообще.

Неоднозначно решается специалистами и вопрос о месте тактики защиты в криминалистике. Например, А.Г. Филиппов считает [6], что теория профессиональной защиты, будучи составной частью теории адвокатской деятельности, не входит и не должна входить в предмет криминалистики, поскольку:

1) цели их субъектов не только различны, но и, как правило, прямо противоположны. Каждая сторона стремится к «оптимальному упреждению» действий другой стороной, в связи с чем невозможно и совершенно нецелесообразно исследовать деятельность следователя и защитника в системе одной науки;

2) «типичные ситуации, складывающиеся в ходе расследования конкретных видов или групп преступлений, с одной стороны, и ситуации, складывающиеся при защите одного из подозреваемых, обвиняемых или подсудимых, с другой, будут совершенно различными. Соответственно типовые программы следователя и защитника также не могут иметь между собой ничего общего» [6].

А.Г. Филиппов делает заключение, что есть все основания считать теорию профессиональ-

ной защиты самостоятельной наукой и учебной дисциплиной. При этом он уточняет, что криминалистика — это наука о расследовании преступлений, наука для следователей» [6]. Подобной точки зрения придерживается Г.А. Зорин [7].

В.И. Комиссаров рассматривает тактику защиты производной от тактики обвинения, поэтому нет оснований для того, чтобы криминалистика занимала равнозначное положение в науке с тактикой обвинения [8]. А.А. Эксархопуло отрицает существование криминалистики защиты, утверждая, что есть только «использование положений криминалистики защитником и обвинителем» [9].

Мы отдаём предпочтение концепции Л.А. Зашляпина, заключающейся в том, что тактика защитительной деятельности «вероятно, должна быть подразделом криминалистической тактики» по следующим основаниям:

1) следственная тактика (методика) с одной стороны, и тактика (методика или стратегия) профессиональной защиты — с другой могут рассматриваться как явления взаимообусловленные. Как следователь, так и защитник должны учитывать цели и соответствующие им тактические приёмы противоборствующей стороны для «их оптимального упреждения»;

2) системной характеристикой расследования в определённый момент как для следователя, так и для защитника является теория следственных ситуаций. Вопросы ситуационности входят в предмет криминалистики и не присущи другим юридическим наукам. Это приближает теорию защитительной деятельности к предмету криминалистики;

3) деятельность следователя и деятельность адвоката (в части тактики) строятся по тем же правилам и могут изучаться в пределах науки криминалистики и с помощью её научного инструмента [10].

Мы считаем, что большинство исследователей ограничивают криминалистическую тактику рамками предварительного следствия. О судебной тактике речь идёт только в отдельных определениях, специальных положениях, касающихся судебной защиты (деятельность адвоката, обвинителя и суда), что свидетельствует о неразработанности данной проблемы.

По мнению С.Л. Кисленко, все вопросы, связанные преимущественно с организацией расследования, целесообразно выделять в самостоятельном разделе — в тактике судебного следствия [11].

Таким образом, криминалистическую тактику структурно можно разделить на две самостоятельные, но взаимосвязанные части: тактику предварительного следствия и тактику судебного следствия. При этом в общую часть

криминалистической тактики должны входить общие положения (предмет, задачи, система криминалистической тактики, научные основы последней, учения о следственных и судебных версиях, принципы планирования, научная организация расследования и процесса судебного разбирательства и т.п.), которые одинаково относятся как к следственной, так и судебной тактике. Особенная часть криминалистической тактики должна разрабатывать системы тактических приемов проведения отдельных процессуальных — следственных и судебных — действий по работе с доказательствами.

На наш взгляд, стоит согласиться с мнением С.Л. Кисленко, но нам представляется возможным внесение тактики профессиональной защиты отдельным элементом в тактику судебного следствия, поскольку автор всё же выделяет отдельно тактику поддержания обвинения. По сути, тактика защитника и тактика следователя, равно как и тактика защитника и тактика государственного обвинителя, в судебном разбирательстве взаимообусловлены, так как применение тактического приёма одной стороной влечёт за собой выбор тактического приёма противодействия другой стороной.

На основании вышеизложенного необходимо отметить, что тактика защиты должна входить в раздел криминалистической тактики.

Литература

1. Деркач А.О. Методика профессиональной защиты от обвинения в насильственно-корыстных преступлениях // Криминалистические аспекты профессиональной защиты по уголовным делам. Екатеринбург: Изд-во «Чароид», 2001. С. 19–20.
2. Воробьев Г.А. Тактика защиты и усиление гарантий прав личности // Региональные особенности государственного строительства и укрепления правопорядка в свете идей Октября. Орджоникидзе, 1988. С. 97.
3. Варфоломеева Т.В. Криминалистика и профессиональная деятельность защитника. Киев, 1991. С. 25.
4. Баев М.О., Баев О.Я. Защита от обвинения в уголовном процессе: Тактика профессиональной защиты по уголовным делам // Право обвиняемого на защиту. Воронеж, 1995. С. 14.
5. Конин В.В. Тактика профессиональной защиты подсудимого в суде: дисс... канд. юрид. наук. Калининград, 2003. С. 20.
6. Филиппов А.Г. Криминалистика и теория профессиональной защиты по уголовным делам // Профессиональная деятельность адвоката как объект криминалистического исследования. Екатеринбург: Изд-во «Чароид», 2002. С. 128–129.
7. Зорин Г.А. Концепция криминалистики защиты // Профессиональная деятельность адвоката как объект криминалистического исследования. Екатеринбург, 2002. С. 56.
8. Комиссаров В.И. Тактика защиты и предмет криминалистики: взгляд со стороны // Профессиональная деятельность адвоката как объект криминалистического исследования. Екатеринбург: Изд-во «Чароид», 2002. С. 93–102.
9. Эксархопуло А.А. Профессиональная защита в уголовном процессе и предмет криминалистики // Профессиональная деятельность адвоката как объект криминалистического исследования. Екатеринбург, 2002. С. 152, 156.
10. Зашляпин Л.А. Криминалистика как основа разработки теоретических аспектов профессиональной защитительной деятельности // Криминалистические аспекты профессиональной защиты по уголовным делам. Екатеринбург, 2001. С. 43; Филиппов А.Г. Криминалистика и теория профессиональной защиты по уголовным делам // Профессиональная деятельность адвоката как объект криминалистического исследования. Екатеринбург, 2002. С. 128.
11. Кисленко С.Л. Тактика судебного следствия и её место в системе криминалистики: дисс. ... канд. юрид. наук. Саратов, 2002. С. 34 – 35.

Нравственные начала производства следственных действий

Н.В. Филиппова, Оренбургский ГАУ

Нравственность любого следственного действия всегда определяется двумя важными началами: 1) степенью проникновения моральных норм в нормы правовые, 2) нравственностью субъекта, производящего следственное действие. В идеале оба начала должны гармонично дополнять друг друга, обеспечивая достижение высшего уровня нравственной культуры данного вида процессуальной деятельности. Но и присутствия одного из них уже будет вполне достаточно. Если отдельные положения морали возведены в ранг правовых, то их несоблюдение повлечёт признание доказательств недопустимыми, и соответственно, если у следователя (дознателя) сформированы строгие нравственные установки, то в закреплении норм морали в законе не будет особой необходимости, они всегда будут исполняться в силу собственного нравственного воспитания.

Остановимся на обозначенных началах подробнее.

1. Степень проникновения моральных норм в правовые. В настоящее время происходит всё более интенсивное обогащение положений закона нравственными нормами. Не являются исключением в этом смысле и нормы УПК РФ [1], регламентирующие производство следственных действий. Практически каждая такая норма пронизана нравственным смыслом.

Так, определяя общие правила производства следственных действий, ч. 4 ст. 164 УПК РФ налагает категорический запрет на применение насилия, угроз и иных незаконных мер, а равно создание опасности для жизни и здоровья участвующих в них лиц. Тем самым законодатель подчёркивает, что в основу расследования могут быть положены не любые средства и приёмы, обеспечивающие достижение целей уголовного судопроизводства, а только законные и нравственно допустимые способы установления истины по делу. При этом вид и содержание применяемых средств имеют для законодателя принципиальное значение.

Часть 2 ст. 176 УПК РФ допускает проведение следственного осмотра до возбуждения уголовного дела. Нравственный смысл данной правовой нормы определяется готовностью законодателя отступить от общих процессуальных требований для максимально полного обеспечения прав потерпевшего и интересов государства. Чем раньше следователь приступит к изучению обстановки места происшествия, тем выше шансы достичь успеха в расследовании преступления, а значит, восстановить нарушенное право.

Так, регламентируя порядок производства эксгумации трупа, ч. 3 ст. 178 УПК РФ требует не просто уведомить родственников покойного, но и получить их согласие. И это нравственно оправданно. Близкие уже пострадали от потери родного для них человека, и извлечение тела из места захоронения способно снова причинить им боль и страдание, поэтому эксгумация трупа в случае, когда родные возражают, возможна только с разрешения суда. Расходы, связанные с эксгумацией и последующим захоронением, возмещаются за счёт средств федерального бюджета.

Статья 179 УПК РФ определяет правила проведения освидетельствования. В рамках освидетельствования объектом осмотра является живой человек. Данный факт требует от следователя особого такта, учитывая, что сам по себе осмотр тела человека, сопровождающийся иногда и обнажением, может быть воспринят освидетельствуемым как унижение его человеческого достоинства. В данном следственном действии УПК РФ закрепляет дополнительные гарантии нравственного содержания: следователь не присутствует при освидетельствовании лица другого пола, если оно сопровождается обнажением (в этом случае освидетельствование производится врачом); фото- и видеосъёмка могут проводиться только с согласия освидетельствуемого лица. Из-за естественного чувства стыдливости необходимость обнажаться перед посторонними может вызвать сильнейший психологический дискомфорт, также как и фото- и видеofиксация. Указанные процессуальные правила позволяют свести к минимуму подобные переживания освидетельствуемого.

В правовой регламентации следственного эксперимента особое внимание привлекает положение, согласно которому производство следственного эксперимента допускается, если не создаётся опасность для здоровья участвующих в нём лиц (ст. 181 УПК РФ). Тем самым, законодатель подчёркивает нравственный приоритет жизни и здоровья граждан перед установлением истины по уголовному делу посредством данного следственного действия. Считаю такую расстановку нравственных ценностей вполне логичной и обоснованной. Интересно, что в ранее действовавшем УПК РСФСР производство

следственного эксперимента не допускалось и при опасности унижения чести и достоинства участвующих в нём лиц и окружающих. В настоящее время уважение чести и достоинства личности закреплено в качестве принципа уголовного судопроизводства (ст. 9 УПК РФ) и является общим требованием не только к следственным, но и к любым иным процессуальным действиям.

Нормы нравственности входят в содержание и ст. 182 УПК РФ, касающейся производства обыска. В частности, в соответствии с ч. 5 указанной статьи до начала обыска следователь предлагает добровольно выдать подлежащие изъятию предметы, документы и ценности, которые могут иметь значение для дела. Если они выданы добровольно и нет оснований опасаться их сокрытия, то следователь вправе не производить обыск. Такая нравственная установка позволяет обыскиваемому избежать неприятной процедуры исследования принадлежащих ему вещей (обычно вызывающей беспорядок) и ненужной траты времени.

При обыске не должно допускаться не вызываемое необходимостью повреждение имущества (ч. 6 ст. 182 УПК РФ). Нетерпимость следователя к преступным проявлениям ни в коем случае не должна выражаться в безнравственной попытке причинить максимальный ущерб имуществу обыскиваемого (демонстрируя этим своё пренебрежение или презрение), независимо от тяжести совершённого им преступления. Эмоциональная несдержанность следователя в таком случае способна превратить его самого из представителя закона в правонарушителя.

Очень часто в ходе обыска в поле зрения следователя попадают объекты личного характера – письма, фотографии, видео и т.д. Если обнаруженные обстоятельства частной жизни не имеют непосредственного отношения к делу, то следователь должен принять меры к тому, чтобы они не были оглашены. Этого требует не только закон (ч. 7 ст. 182 УПК РФ), но и нормы морали.

Производство личного обыска предполагает необходимость обыскиваемого претерпевать прикосновения обыскивающего к различным частям тела, раздеваться в его присутствии. Осуществление поисковых действий такого рода субъектом другого пола в некоторых случаях может быть расценено как оскорбление. В этой связи УПК РФ чётко оговаривает, что данный вид обыска производится только лицом одного с обыскиваемым пола в присутствии понятых и специалистов того же пола (ч. 3 ст. 184 УПК РФ). С точки зрения морали, это наиболее приемлемый вариант.

Наполнена нравственным смыслом норма ч. 2 ст. 189 УПК РФ, запрещающая задавать при допросе наводящие вопросы. Наводящий

вопрос, содержащий в своей формулировке желательный для спрашивающего ответ, внушает допрашиваемому информацию, которой он во многих случаях не располагает. Однако важным должно быть не совпадение мнений следователя (дознателя) и допрашиваемого, а восстановление действительной картины происшедшего преступного события, потому такой вопрос крайне опасен для установления истины и абсолютно недопустим.

Нравственный принцип Основного закона нашего государства [2] о признании человека, его прав и свобод высшей ценностью конкретизируется во многих правовых нормах УПК РФ, в том числе и в положениях ст. 193, определяющей порядок предъявления для опознания и устанавливающей, что в целях обеспечения безопасности опознающего опознание может быть проведено в условиях, исключающих визуальное наблюдение опознающего опознаваемым. Указанная норма — один из способов проявления заботы государства о гражданах, участвующих в уголовном процессе.

Приведённые примеры наглядно свидетельствуют о том, что моральные нормы существенно расширяют нравственную основу уголовно-процессуального права. Но работа в этом направлении ещё не завершена. Некоторые нравственные правила, напрямую касающиеся производства следственных действий, всё ещё не нашли законодательного закрепления, хотя не менее значимы, чем вышеперечисленные. Среди них, к примеру, необходимость запрещения не только наводящих вопросов, но и «наводящих действий» следователя при предъявлении для опознания; введение ограничений на проведение очной ставки между взрослым и несовершеннолетним; закрепление положения о необходимости восстановления обычного порядка вещей после производства обыска в жилище; регламентация процедуры нравственной реабилитации лиц, в отношении которых проведены следственные действия, но их причастность к преступлению в последующем не была доказана и т.д.

II. Нравственность субъекта, производящего следственное действие. Нравственные нормы приобретают для следователя особое значение тогда, когда правовые нормы не содержат необходимых предписаний применительно к конкретной ситуации. При этом важно отметить, что процесс производства следственных действий достаточно подробно регламентирован Уголовно-процессуальным кодексом РФ, и законодатель последовательно определяет все необходимые действия следователя (дознателя) по обнаружению, исследованию и закреплению доказательственной информации. Между тем, общеизвестно, что любая правовая норма может

быть сформулирована как императивная либо диспозитивная. В императивной норме степень её наполнения субъективной интерпретацией — минимальна, в диспозитивной субъективное усмотрение участника поисково-познавательной деятельности существенно расширяется. Именно в последнем случае определение должной линии поведения осуществляется благодаря нравственным установкам лица, производящего следственное действие.

Сложность практического воплощения данного начала заключается в том, что если образовательный уровень, профессиональное мастерство, психологическая устойчивость сотрудника так или иначе проверяются в рамках кадровой работы, то нравственным качествам такого внимания практически не уделяется. Хотя требования к уровню нравственного развития личности в системе правоохранительных органов должны быть чрезвычайно велики. Несоблюдение нравственных норм в юридической сфере способно подорвать авторитет закона, служить которому призваны юристы, привести к разочарованию человека в государственных институтах, созданных для защиты его прав и свобод.

Исправить сложившуюся ситуацию сегодня в определённой мере помогают разрабатываемые и принимаемые кодексы профессиональной этики, определяющие нравственные качества, которыми должны обладать сотрудники правоохранительных органов вообще и следователь (дознатель), в частности (каждый правоохранительный орган стремится принять собственный этический кодекс, поэтому нравственные требования к следователю (дознателю) могут несколько варьироваться в зависимости от ведомственной принадлежности) [3]. Наличие необходимой совокупности нравственных качеств позволяет следователю (дознателю) соблюсти все необходимые детали и процедуру следственного действия, правильно выстроить отношения с его участниками, независимо от их статуса в уголовном деле, умело сочетать активность и решительность с осторожностью и чуткостью, подчинять свои эмоции требованиям разума.

Возникает резонный вопрос: о каких качествах идёт речь и как проверить факт их наличия или отсутствия?

Проведённый нами опрос граждан Оренбургской области, не имеющих прямого отношения к сфере уголовного судопроизводства, на предмет нравственных качеств, которыми, по их мнению, должен обладать следователь, показал, что на первом месте по значимости стоит порядочность следователя — данное качество встречается в 92% ответов респондентов, в 76% ответов упоминается профессионализм и компетентность, чуть реже — честность — 70%, справедливость лишь в 52% ответов, такое общее качество,

как вежливость, – в 45%. Остальные качества присутствовали лишь в единичных опросных листах, но, тем не менее, также представляют интерес. В их числе упорство, пунктуальность, педантичность, строгость и сдержанность, любовь к работе, трудолюбие.

Опрос же самих следователей (дознателей) нашего региона свидетельствует о том, что в отличие от граждан для них на первом месте по значимости стоит профессионализм (97%), далее грамотность и компетентность (84%), уважительность (63%), принципиальность (40%), коммуникабельность (28%) и в редких случаях – гибкость, выдержка и ряд иных.

По нашему мнению, в число основных неотъемлемых нравственных качеств следователя (дознателя) обязательно должны входить компетентность (для правильного применения закона необходимо его в совершенстве знать), объективность (в равной мере следователем должны быть исследованы как уличающие, так оправдывающие обстоятельства, независимо от социального, должностного или иного статуса обвиняемого), добросовестность (в следственной работе нужно действовать с максимальной отдачей собственных сил и возможностей), уважительность (следователь должен быть корректен и вежлив, признавая достоинство любого человека), тактичность (предполагает умение вести себя пристойно, соблюдая чувство меры) и уравновешенность (характеризует ровную и спокойную манеру поведения следователя в любых ситуациях).

Однако провозгласить и обозначить нравственные качества недостаточно. Для достижения положительного результата важно установить степень обладания ими конкретного следователя (дознателя) или, что более верно, будущего следователя (дознателя).

С учётом того, что следственные действия составляют основу следственной работы и по тому, как проявляет себя следователь (дознатель) в ходе их производства, можно судить не только об уровне его квалификации, но и

о нравственно-волевых качествах, мы предлагаем при отборе кандидатов на должности следователей (дознателей) использовать метод моделирования конфликтных и бесконфликтных ситуаций следственных действий, изучая способ реагирования и действий претендента на её характер. При этом безусловно учитывая, что при отборе степень сдержанности и тактичности кандидата всегда будет несколько выше имеющей место в действительности.

К участию в таких модельных следственных действиях считаем целесообразным привлекать наиболее опытных следственных и оперативных работников. Оцениваться же они должны непосредственно руководителями следственной службы или отдела дознания, которые в случае положительного решения вопроса о трудоустройстве кандидата осуществляли бы усиленный контроль за его морально-нравственным обликом на службе. Благодаря указанному способу было бы обеспечено соответствие процесса производства следственных действий нравственным нормам.

Сказанное, безусловно, не исчерпывает всех аспектов этой сложной и многогранной проблемы, но надеемся, что представленное нами понимание общих нравственных ориентиров производства следственных действий позволит существенно повысить их качественные характеристики.

Литература

1. Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации: федеральный закон от 18 декабря 2001 № 174-ФЗ // Российская газета. 2001. № 249. 22 декабря. С изменениями и дополнениями на 27 июля 2010 года № 224-ФЗ; Российская газета. 2010. № 168. 30 июля.
2. Конституция Российской Федерации: принята на всенародном голосовании 12 декабря 1993 // Российская газета. 1993. № 237. 25 декабря. С изменениями и дополнениями на 30 декабря 2008 года № 7-ФКЗ; Российская газета. 2008. № 267. 31 декабря.
3. О Кодексе чести таможенника Российской Федерации: приказ ГТК РФ от 03 сентября 1997 № 530 // Таможенный вестник. 1997. № 20; Об утверждении Кодекса профессиональной этики сотрудника органов внутренних дел Российской Федерации: приказ МВД РФ от 24 декабря 2008 №1138 / Документ официально опубликован не был; Об утверждении и введении в действие Кодекса этики прокурорского работника РФ и концепции воспитательной работы в системе прокуратуры РФ: приказ Генпрокуратуры от 17 марта 2010 №114 // Законность. 2010. №6.

Основания (критерии) дифференциации процессуальной формы по уголовным делам в отношении несовершеннолетних и применения принудительных мер медицинского характера

Е.В. Мищенко, к.ю.н., Оренбургский ГУ

Вопрос о дифференциации уголовно-процессуальной формы по уголовным делам в отношении несовершеннолетних и о применении

принудительных мер медицинского характера имеет важное значение для дальнейшего развития законодательства по данным категориям дел.

Для того чтобы обозначить производство по уголовным делам в качестве самостоятельного

уголовно-процессуального производства, необходимо определиться с совокупностью особенностей, при наличии которых то или иное производство следует рассматривать в качестве самостоятельной уголовно-процессуальной формы. В литературе существуют различные точки зрения на этот счёт.

М.Л. Якуб в качестве критериев, обуславливающих производство в той или иной уголовно-процессуальной форме, выделяет совокупность следующих существенных свойств: 1) степени общественной опасности преступления и тяжести меры наказания, предусмотренной за него законом; 2) степени сложности дел данной категории в разрешении как фактической, так и правовой стороны; 3) общественно-политического значения дел данной категории и в связи с этим определения, какие формы в наибольшей мере способствуют воспитательному и общепредупредительному воздействию процесса; 4) значения, которое имеет преступление для интересов отдельных лиц, тех или иных ведомств, организаций и предприятий [1].

Д.П. Великий для характеристики самостоятельных процессуальных форм использует такие категории, как цели их создания, критерии (основания) для их конструирования и основания для производства в той или иной процессуальной форме. В качестве критериев для конструирования самостоятельных уголовно-процессуальных форм он выделяет: 1) степень общественной опасности преступления, выраженную в принадлежности преступления к одной из четырёх категорий (ст. 15 УК РФ) или в максимальном или минимальном размере уголовной санкции; 2) значение совершённого преступления для тех или иных субъектов (степень реализации публичных начал); 3) специфические характеристики личности обвиняемого (обвиняемых).

При этом автор особо подчеркивает, что не являются основаниями для дифференциации (конструирования самостоятельных процессуальных форм) общественно-политическое значение совершённого преступления, а также степень сложности рассмотрения и расследования дела [2].

Точка зрения М.Л. Якуба представляется не совсем верной в части отнесения к числу факторов, влияющих на форму уголовного судопроизводства, общественно-политического значения дел данной категории, поэтому в данном вопросе мы солидарны с Д.П. Великим. В то же время нельзя полностью согласиться и с мнением последнего, поскольку исключение им из числа критериев для конструирования самостоятельной уголовно-процессуальной формы такого фактора, как степень сложности рассмотрения и расследования дела, представляется неоправданным. Данная особенность

способна оказывать значительное влияние на уголовное судопроизводство, следовательно, должна выступать в качестве критерия для его дифференциации.

Замечание Д.П. Великого о том, что сложность расследования и разрешения дела в силу своего субъективного характера (что не позволяет нормативно закрепить категории дел, сложных или, наоборот, несложных для разрешения) не может быть основанием для дифференциации, является недостаточно обоснованным. Действительно, тяжесть преступления и сложность его расследования и разрешения — это категории, напрямую не связанные друг с другом. В то же время опыт накопленной практической деятельности позволяет с большой долей достоверности выделить составы преступлений, дела о которых, как правило, не являются сложными при расследовании и разрешении.

Помимо этого, на уголовно-процессуальную форму, в частности на форму отправления правосудия, оказывает влияние и сама система судоустройства. Это относится, например, к мировым судьям, судам с участием присяжных заседателей. Так, появление в судебной системе Российской Федерации мировых судей с учётом поставленных перед ними целей и их подсудности позволяет сделать обоснованный вывод о том, что у них должна быть особая упрощённая форма судопроизводства.

Т.В. Трубникова отмечает, что далеко не всякая особенность в производстве по тем или иным уголовным делам свидетельствует о дифференциации уголовного процесса. Для характеристики самостоятельного производства она использует такую категорию, как признаки самостоятельного уголовно-процессуального производства, при определении которых следует исходить из сущности дифференциации такого построения уголовного судопроизводства, при котором для различных категорий дел, с учётом их существенных особенностей, приспособляясь к ним, существуют, выделяются различные виды производств. В качестве таких признаков автор выделяет: 1) наличие у данного производства определённой материально-правовой базы, существование определённого круга дел, обладающих некоторыми существенными особенностями, объективно требующими отличий в порядке производства по этим делам; 2) комплексность производства, то есть наличие определённых особенностей в деятельности правоохранительных органов на всех (или хотя бы на нескольких) стадиях уголовного процесса; 3) наличие существенных особенностей в порядке деятельности по определённой категории дел по сравнению с обычным порядком судопроизводства, которые в конечном итоге приводили бы к изменению форм деятельности по этим делам [3].

О выделении самостоятельного уголовно-процессуального производства можно говорить лишь в тех случаях, когда изменения в порядке и формах деятельности в уголовном судопроизводстве в их совокупности дают новый качественный уровень.

В качестве элемента, характеризующего самостоятельные процессуальные формы отдельных видов производств, называются также цели создания таких производств. В частности, подобную категорию использует Д.П. Великий, выделяя цели введения упрощённых и усложнённых производств. Однако при характеристике целей создания упрощённых производств он проявляет непоследовательность. Так, первоначально в качестве целей их создания он выделяет: упрощение, удешевление, ускорение и рационализацию производства. Далее в своей работе эти цели он именует как ускорение процесса; удешевление процесса; рационализация процесса и доступность процесса [2]. Подобное расхождение в определении целей представляется нелогичным; в то же время сама категория целей введения упрощённого или усложнённого судопроизводства не вызывает возражений.

На наш взгляд, вместо термина «рационализация» нужно использовать термин «оптимизация», который наиболее полно отражает сущность указанной цели, поскольку определяется как 1) процесс выбора наилучшего варианта из возможных и 2) процесс приведения системы в наилучшее (оптимальное) состояние [4].

М.К. Свиридов основания дифференциации уголовно-правовой формы делит на две группы: 1) материальные и 2) процессуальные. К материальным основаниям он относит: вид и меру наказания, которая может быть применена к подсудимому; особую общественную опасность обвиняемого. Процессуальными основаниями являются: 1) степень сложности познавательной деятельности по установлению всех обстоятельств дела; 2) необходимость (или её отсутствие) принудительного обеспечения надлежащего поведения обвиняемого, подозреваемого; 3) наличие у обвиняемого и потерпевшего особых качеств [5].

Порядок производства по отдельным категориям уголовных дел в отношении несовершеннолетнего и о применении принудительных мер медицинского характера регламентирован разделом XVI УПК РФ.

Особый порядок судопроизводства по уголовным делам в отношении несовершеннолетних (гл. 50 УПК РФ) обусловлен физическими, умственными и психическими особенностями их развития, в силу которых они не могут самостоятельно в полной мере защищать свои интересы и пользоваться всеми правами человека и гражданина. Правовые нормы, регулирующие

данное производство, направлены в первую очередь на защиту несовершеннолетних от необоснованного подозрения или обвинения, на справедливое разрешение дела, на обеспечение того, чтобы любые меры воздействия на несовершеннолетнего правонарушителя были всегда соизмеримы с особенностями как его личности, так и совершённого им преступления.

Производство о применении принудительных мер медицинского характера (гл. 51 УПК РФ) осуществляется в отношении лиц, совершивших запрещённое уголовным законом деяние в состоянии невменяемости, или лиц, у которых после совершения преступления наступило психическое расстройство, делающее невозможным назначение наказания или его исполнение, при условии, когда психическое расстройство лиц связано с опасностью для них или других лиц либо возможностью причинения ими иного существенного вреда.

Основным критерием дифференциации является субъект преступления, а именно: его способность (неспособность) осознавать характер совершённого деяния и возможность руководить своими действиями. Ущербность субъекта характеризуется в одном случае возрастом, в другом – психическим заболеванием. Этот критерий научно обоснован и является предпосылкой правового регулирования порядка привлечения этих лиц к уголовной ответственности или освобождения от неё. Как отмечает Б.А. Спасенников, субъект должен обладать способностью правильно воспринять уголовное наказание, ибо только в этом случае оно может достигнуть своей цели [6].

К следующему критерию можно отнести необходимость обеспечения дополнительных гарантий, связанных с защитой законных прав и интересов участника уголовного судопроизводства, в отношении которого осуществляется производство по отдельным категориям дел. Данный критерий связан с современным пониманием значения права с точки зрения его гуманизма, приоритета человеческих ценностей в общественной жизни, направленности развития государства с учётом международных стандартов в области прав человека и гражданина. Россия как участник процесса международно-правового нормотворчества и как субъект международного права должна активно реализовывать международные принципы и нормы международного права в правоприменительной практике.

В качестве третьего критерия выступает необходимость установления (доказывания) дополнительных обстоятельств наряду с обстоятельствами, указанными в ст. 73 УПК РФ. Такой расширенный предмет доказывания обеспечивает законность и справедливость принятия решения, его обоснованность и мотивированность.

Обязательность привлечения к участию в уголовном деле законных представителей, защитников, экспертов определённой специальности, других участников является четвёртым критерием дифференциации. На этих участников возлагается обязанность защиты прав и законных интересов подозреваемых, обвиняемых по делам данной категории, оказание юридической помощи представляемым лицам, предоставление им права представления доказательств.

Выделение указанных критериев показывает, что у законодателя имеется возможность обособить производство по делам несовершеннолетних и применению принудительных мер медицинского характера в отдельное дифференцированное производство. При этом унификация таких производств должна быть основана на следующих единых факторах: 1) правовом статусе субъекта совершения преступления; 2) расширении гарантий прав и законных интересов субъектов; 3) построении отдельного процессуального порядка от решения вопроса о возбуждении уголовного дела до вынесения решения.

Уже сейчас законодатель заложил предпосылки к унификации. Анализ норм соответствующего раздела УПК РФ показывает, что:

1. Производства по уголовным делам в отношении несовершеннолетних и применении принудительных мер медицинского характера осуществляются в общем порядке с изъятиями, предусмотренными для этих отдельных категорий дел (ст.420, 433 УПК РФ).

2. Обстоятельства, подлежащие обязательно установлению (доказыванию), формулируются применительно не только к квалификации преступления, но и субъекту, его совершившему (ст.421, 434 УПК РФ).

3. При соучастии в совершении преступления с другими субъектами уголовное дело выделяется в отношении несовершеннолетнего или лица, к которому могут быть применены принудительные меры медицинского характера (ст. 422, 436 УПК РФ).

4. Участие по данным категориям уголовных дел законных представителей с предоставлением необходимых прав для соблюдения законных интересов представляемого субъекта (ст. 426, 437 УПК РФ).

5. Обязательное участие по данным категориям уголовных дел защитника (ст. 51, 438 УПК РФ).

6. Обязательное производство судебных экспертиз, связанных с психофизическими данными субъекта преступления (ст. 174, 421, 435 УПК РФ).

7. Возможность прекращения уголовного дела в досудебном производстве по специальным основаниям, применяемым только в отношении несовершеннолетнего и лица, к которому могут быть применены принудительные меры медицинского характера (ст. 427, 439 УПК РФ).

8. Возможность прекращения уголовного дела судом по специальным основаниям, применяемым только в отношении несовершеннолетнего и лица, к которому могут быть применены принудительные меры медицинского характера (ст. 431, 432, 443 УПК РФ).

Такие особенности производств по уголовным делам в отношении несовершеннолетних и лиц, к которым могут быть применены принудительные меры медицинского характера, представляются основополагающими для их дальнейшего исследования с целью унификации процессуального порядка и внесения предложений законодателю по совершенствованию уголовно-процессуального закона.

Литература

1. Якуб М.Л. Процессуальная форма в советском уголовном судопроизводстве. М.: Юрид. лит., 1981. С. 104.
2. Великий Д.П. Единство и дифференциация уголовно-процессуальной формы: история, современность, перспективы: дисс. ... канд. юрид. наук. М., 2001. С. 9–10.
3. Трубникова Т.В. Теоретические основы упрощенных судебных производств. Томск, 1999. С. 23.
4. Советский энциклопедический словарь / под ред. А.М. Прохорова. М., 1984. С. 929.
5. Свиридов М.К. О сущности и основаниях дифференциации уголовного процесса // Актуальные вопросы государства и права в период совершенствования социалистического общества. Томск, 1987. С. 241–242.
6. Спасенников Б.А. Принудительные меры медицинского характера: история, теория, практика. СПб.: Издательство «Юридический центр Пресс», 2003. С. 215.

Рефераты статей, опубликованных в теоретическом и научно-практическом журнале «Известия Оренбургского государственного аграрного университета». №1 (29). 2011 г.

АГРОНОМИЯ И ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

УДК 631.432.2(470.55/57)

УДК 68.29.07

Петров Николай Юрьевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Волгоградская ГСХА;
Шагаипов Магомед Мовлаидиевич, кандидат сельскохозяйственных наук, Фёдорова Валентина Александровна, кандидат сельскохозяйственных наук, Мухортов Владимир Ильич, кандидат сельскохозяйственных наук, Прикаспийский НИИ аридного земледелия, Россия, 400002, г. Волгоград, пр-т Университетский, д. 26
E-mail: svetlanape@yandex.ru

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ И РОСТА РАСТЕНИЙ ПОЛИКОМПОНЕНТНЫХ АГРОФИТОЦЕНОЗОВ В УСЛОВИЯХ ПОЛУПУСТЫННОЙ ЗОНЫ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО ПРИКАСПИЯ

В работе изучены различные экосистемы в пастбищном производстве, направленные на возможно полную реализацию потенциальной продуктивности естественных пастбищ.

Ключевые слова: экосистема, прутняк, житняк, волоснец, поликомпонентные пастбищные агрофитоценозы.

УДК 68.47.94

Шавнин Сергей Александрович, доктор биологических наук, профессор, Галако Вадим Александрович, кандидат сельскохозяйственных наук, Власенко Вячеслав Эдуардович, кандидат биологических наук, Ботанический сад УрО РАН
Россия, 620144, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта, 202а
E-mail: sash@botgard.uran.ru
E-mail: vadim.galako@botgard.uran.ru
E-mail: slava.vlasenko@botgard.uran.ru

ПРОСТРАНСТВЕННАЯ СТРУКТУРА ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМ УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ ИХ УСТОЙЧИВОСТИ

Характеристикой устойчивости лесных экосистем, нарушенных в результате действия рекреационных нагрузок и техногенной эмиссии, может служить пространственная структура насаждений. Оценка состояния спектра абиотических и биотических компонентов лесных экосистем проводилась на примере 12 постоянных пробных площадей, заложенных в городских лесах г. Екатеринбурга.

Ключевые слова: лесная экосистема, пространственная структура, устойчивость, рекреационная нагрузка, техногенная эмиссия, урбанизированные территории, лесоводственно-таксационный анализ.

УДК 631.4(577.4)

Кононова Нина Дмитриевна, кандидат сельскохозяйственных наук, Зуенкова Галина Григорьевна, соискатель, Кононов Виктор Михайлович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Оренбургский ГАУ
Россия, 460795, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18
E-mail: orensau@mail.ru

ПОЧВЕННО-ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЛЕСОРАСТИТЕЛЬНЫХ УСЛОВИЙ ПОЧВОГРУНТОВ ЮЖНОГО ОРЕНБУРЖЬЯ

В статье в качестве условия лесовосстановления и лесоразведения рассматривается авторский вариант группировки почвогрунтов по их лесопригодности, что может служить базой для лесомелиоративного районирования территории Южного Оренбуржья.

Ключевые слова: землепользование, почвогрунты, лесопригодность, почвенно-экологическая оценка, технология выращивания лесонасаждений.

Абаимов Виктор Федорович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Ходячих Ирина Николаевна, старший препаратер, Ледовский Николай Васильевич, кандидат сельскохозяйственных наук, Оренбургский ГАУ
Россия, 460795, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18
E-mail: orensau@mail.ru

ВОДНЫЙ И ПИЩЕВОЙ РЕЖИМЫ РАЗНОВОЗРАСТНЫХ ЗАЛЕЖЕЙ В СУХОСТЕПНОЙ ЗОНЕ ЮЖНОГО УРАЛА

Сукцессионные процессы растительности, происходящие на разновозрастных залежах, во многом связаны с водным и пищевым режимами почвы. Статья посвящена их оценке в годичном и долгосрочном аспектах.

Ключевые слова: залежи, пищевой режим, водный режим, запасы влаги, подвижные соединения N, P, K, гумус.

УДК 631.164.65.011.4

Кузыченко Юрий Алексеевич, кандидат сельскохозяйственных наук, Ставропольский НИИСХ Россельхозакадемии
Россия, 356241, Ставропольский край, Шпаковский район, г. Михайловск, ул. Никонова, 49
E-mail: sniish@mail.ru

ОБОБЩЁННАЯ ОЦЕНКА АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ТЕРРИТОРИИ ОТДЕЛЬНОГО РЕГИОНА

В статье приводятся расчётные данные по обобщённой оценке агротехнологического потенциала различных почвенно-климатических зон Ставропольского края и направления решения тактических вопросов ведения растениеводства.

Ключевые слова: растениеводство, обработка почвы, агротехнологический потенциал, агроландшафтный подход.

УДК 633.11«324»(470.55/57):631.67

Умарова Сара Аманкуловна, аспирантка, Досов Дауренбек Жолдыбаевич, аспирант, Гулянов Юрий Александрович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Оренбургский ГАУ
Россия, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18
E-mail: ogauagro@yandex.ru

ОСОБЕННОСТИ ОСЕННЕГО РАЗВИТИЯ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ОРОШЕНИЯ НА ЮЖНОМ УРАЛЕ

Приведены данные полевого эксперимента по разработке и обоснованию адаптивной технологии возделывания озимой пшеницы Оренбургская 105 в регулируемых условиях увлажнения и минерального питания растений. Полученные результаты убедительно свидетельствуют о реальной возможности эффективного управления формированием оптимальной плотности стеблестоя озимой пшеницы в осенний период.

Ключевые слова: озимая пшеница, полнота всходов, кустистость, управление плотностью стеблестоя, орошение, минеральные удобрения.

УДК 632.25:633.11

Немков Виктор Акимович, кандидат сельскохозяйственных наук, Оренбургский ГУ
E-mail: orenemus@mail.ru
Россия, 460018, г. Оренбург, пр. Победы, 13
Крючков Анатолий Георгиевич, доктор сельскохозяйственных наук, Бесалиев Ишен Насанович, доктор сельскохозяйственных наук, Панфилов Александр Леонидович, кандидат сельскохозяйственных наук, Оренбургский НИИСХ РАСХН
Россия, 460051, г. Оренбург, пр. Гагарина, 27/1
E-mail: orniish@mail.ru

ФИТОПАТОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОРТОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ НА ФОНЕ РАЗЛИЧНЫХ ПРИЁМОВ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

В статье приведены данные об этиологии, распространении и развитии обыкновенной корневой гнили яровой пшеницы, роли семенной инфекции, условий года и различных приёмов основной обработки почвы в передаче возбудителей заболевания. Проведена фитопатологическая оценка восьми сортов мягкой и десяти сортов твёрдой пшеницы.

Ключевые слова: мягкая и твёрдая пшеница, корневая гниль, вспашка, безотвальное рыхление, без обработки, заражённость семян.

УДК 633.1:631.526.32:631.51(470.56)

Крючков Анатолий Георгиевич, доктор сельскохозяйственных наук, Бесалиев Ишен Насанович, доктор сельскохозяйственных наук, Панфилов Александр Леонидович, кандидат сельскохозяйственных наук, Оренбургский НИИСХ РАСХН
Россия, 460051, г. Оренбург, пр. Гагарина, 27/1
E-mail: orniish@mail.ru

СОРТА ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР И ИХ РЕАКЦИЯ НА РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩИЕ ПРИЁМЫ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

В статье приведены результаты изучения сортовой специфичности при посеве зерновых культур по двум приёмам основной обработки почвы – вспашки, безотвального рыхления и фона без обработки почвы за 2006–2009 гг.

Ключевые слова: зерновые культуры, вспашка, ресурсосберегающие технологии, сорта, урожайность.

УДК 63.11«321»(470.55/57)

Титков Вячеслав Иванович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Безуглов Виталий Владимирович, кандидат сельскохозяйственных наук, Ерохин Иван Иванович, аспирант, Чуманова Галина Яковлевна, аспирантка, Оренбургский ГАУ
Россия, 460795, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18
E-mail: ogau-agro@mail.ru

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ АГРОЦЕНОЗОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НОРМ ВЫСЕВА И ГЕРБИЦИДОВ В СТЕПНОЙ ЗОНЕ ЮЖНОГО УРАЛА

В статье рассмотрены результаты влияния норм высева и гербицидов на полевую всхожесть, сохранность, выживаемость, урожайность и качество зерна яровой пшеницы. Анализ показал, что наибольшая урожайность по сорту Учитель составила 1,20 т с га, а по сорту Прохоровка – 1,33 т с га. Обработка посева гербицидом Пума Супер 100 в фазу кущения оказала большое влияние на снижение засорённости сорняками в 2,5–3 раза по сравнению с контролем.

Ключевые слова: яровая пшеница, норма высева, гербициды, водопотребление, сорняки, полевая всхожесть, качество зерна.

УДК 633.11.631.52

Рассомахин Игорь Тимофеевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова
Россия, 410000, г. Саратов, Театральная площадь, 1; Стороженко Наталья Алексеевна, старший преподаватель, Западно-Казахстанский ИТУ
Казахстан, 090002 г. Уральск, ул. Ихсанова 44/1
Лиманская Валентина Борисовна, кандидат сельскохозяйственных наук, Чекалин Сергей Григорьевич, кандидат сельскохозяйственных наук, ТОО «Уральская сельскохозяйственная опытная станция»
Казахстан, 090010, г. Уральск, ул. Бараева, 6
E-mail: usxoc@mail.ru

СЕМЕНОВОДСТВО ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ НА ЗАПАДЕ КАЗАХСТАНА В НОВЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Приводится оценка новых влагоресурсосберегающих технологий при производстве семян элиты яровой пшеницы. Обосновывается экономическая эффективность минимальных и нулевых технологий в семеноводстве.

Ключевые слова: яровая пшеница, семеноводство, влагоресурсосберегающая технология, экономическая эффективность, себестоимость, рентабельность.

УДК 653.11.631.52.

Шектыбаева Гульшат Хибатовна, кандидат сельскохозяйственных наук, Уральская СХОС
Казахстан, 090010, г. Уральск, ул. Бараева, 6
E-mail: usxoc@mail.ru

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ИСПЫТАНИЕ СОРТОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАПАДНОМ КАЗАХСТАНЕ

В статье обоснована необходимость возделывания в условиях засушливого климата Западного Казахстана различных сортов яровой пшеницы с разной степенью интенсивности. Селекционная работа по отбору и созданию засухоустойчивых сортов культуры предполагает изучение связей между их биологическими признаками в различной экологической ситуации.

Ключевые слова: яровая пшеница, условия рискованного земледелия, засухоустойчивые сорта, селекционная оценка.

УДК 631.5:633.353(571.1)

Красовская Алёна Викторовна, кандидат сельскохозяйственных наук, Веремей Татьяна Максимовна, соискатель, Тарский филиал ОмГАУ
Россия, 646530, Омская обл., г. Тара, ул. Тюменская, 18

АГРОТЕХНИЧЕСКИЕ ПРИЁМЫ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КОРМОВЫХ БОБОВ В ПОДТАЁЖНОЙ ЗОНЕ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

В подтаёжной зоне Западной Сибири изучались кормовые бобы Сибирские. Продолжительность вегетационного периода за годы исследований колебалась от 95 до 116 суток. На широкорядных посевах период затягивался на 2–4 суток. Наибольший сбор зелёной массы с высокими показателями качества кормовые бобы обеспечивали при уборке в период «налив – молочная спелость» при поздних сроках посева, а наибольшую урожайность зерна – при посеве в ранние сроки. Лучший способ посева – рядовой с нормой высева 0,7 млн. всхожих зерен на гектар.

Ключевые слова: зернобобовые культуры, кормовые бобы, растительный белок, агротехнические приёмы, фенологические наблюдения.

УДК 633.16:63.3

Демченко Михаил Васильевич, соискатель, Всероссийский НИИМС
Россия, 460000, г. Оренбург, ул. 9 Января, 29
E-mail: vniims@vniims.com.ru

УРОЖАЙНОСТЬ И КОРМОВАЯ ЦЕННОСТЬ ПРОДУКЦИИ СМЕШАННЫХ ПОСЕВОВ НУТА С ЯЧМЕНЁМ

Одним из способов решения вопроса о недостатке в корме переваримого протеина могут быть смешанные посевы нута с ячменём. Они менее засорены, превосходят нут в чистом виде по урожайности, сбору переваримого протеина и кормовых единиц с 1 га, а ячмень в чистом виде – по обеспеченности кормовой единицы переваримым протеином.

Ключевые слова: зернофуражные культуры, нут, ячмень, переваримый протеин, кормовые единицы.

УДК 63.17:631.84

Кравченко Владимир Николаевич, кандидат сельскохозяйственных наук, Оренбургский ГАУ
Россия, 460000, г. Оренбург, пер. Мало-Торговый, 2;
E-mail: orensau@mail.ru
Тукабаева Айгулжан Исмагуловна, кандидат сельскохозяйственных наук, ФГУ ГЦАС «Оренбургский»
Россия, 460001, г. Оренбург, ул. Кима, 1

ДЕЙСТВИЕ СЕРЫ И АЗОТА НА УРОЖАЙНОСТЬ ПРОСА

В статье приведены результаты исследований по изучению влияния различных норм допосевого одностороннего и совместного применения азота и серы при возделывании проса.

На основе данных учёта урожая и оценки экономической эффективности применения удобрений при возделывании проса наиболее выгодным является допосевное применение серы в норме 30 кг/га.

Ключевые слова: просо, азот, сера, допосевное удобрение почвы, припосевное удобрение, структура урожая.

УДК 635.615-15:631.445.51(470.45)

Таранова Елена Сергеевна, кандидат сельскохозяйственных наук,
Петров Николай Юрьевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
Волгоградская ГСХА
Россия, 400002, г. Волгоград, пр-т Университетский, д. 26
E-mail: svetlanape@yandex.ru

ВЛИЯНИЕ АГРОПРИЁМОВ НА БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ПЛОДОВ АРБУЗА В УСЛОВИЯХ СВЕТЛО-КАШТАНОВЫХ ПОЧВ ВОЛГОГРАДСКОГО ЗАВОЛЖЬЯ

Исследовали влияние гербицидов трефлан и раундап на биохимические показатели качества арбуза сорта Фотон в зоне светло-каштановых почв Волгоградского Заволжья.

Ключевые слова: фотон, трефлан, раундап.

УДК 632.71; 632.72; 632.75

Петров Николай Юрьевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
Петрова Светлана Сергеевна, соискатель,
Волгоградская ГСХА
Россия, 400002, г. Волгоград, пр-т Университетский, д. 26
E-mail: svetlanape@yandex.ru

РАЗРАБОТКА РЕГЛАМЕНТОВ БОРЬБЫ С ГОРЧАКОМ ПОЛЗУЧИМ

На основании проведённого мониторинга сельскохозяйственному производству представлены баковые смеси гербицидов нового поколения для борьбы со злостным сорняком горчаком ползучим.

Ключевые слова: горчак ползучий, Ураган, Лонтрел, Банвел.

АГРОИНЖЕНЕРИЯ

УДК 628.134

Рязанов Алексей Борисович, соискатель,
Оренбургский ГАУ
Россия, 460795, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18
E-mail: abr_o@mail.ru

ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИКИ ОХЛАЖДЕНИЯ ВОДЫ В ВОДОНАПОРНОЙ БАШНЕ РОЖНОВСКОГО

Представлено построение математической модели, описывающей динамику охлаждения воды в водонапорных башнях Рожновского. Данная модель позволяет определить время охлаждения воды для различных размеров башен при разных температурах и скоростях атмосферного воздуха.

Ключевые слова: водоснабжение, водонапорные башни, уравнение теплового баланса, процесс охлаждения.

УДК 631.3.636

Панин Александр Александрович, аспирант,
Оренбургский ГАУ
Россия, 460795, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18
E-mail: vduny@mail.ru

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ВНУТРЕННЕЙ ПОВЕРХНОСТИ МОЛОКОПРОВОДА ДОИЛЬНОЙ УСТАНОВКИ

Большая часть эксплуатируемых доильных установок ответственного производства не имеет эффективных систем промывки. Создание такой системы приобретает первоочередное значение.

Ключевые слова: доильная установка, молокопровод, система промывки, качество промывки, эффект светопрозрачности и светопреломления.

УДК 631.223

Шахов Владимир Александрович, кандидат технических наук,
Оренбургский ГАУ
Россия, 460795, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18
E-mail: shahov-v@yandex.ru

МЕТОДИКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ВЫСОКОСКОРОСТНЫХ ДОИЛЬНЫХ МАШИН

Изложен материал по теоретическому обоснованию конструктивно-режимных параметров высокоскоростных доильных машин. Представлены выражения для расчёта вакуумметрического давления в камерах доильного стакана при условии их стабильного удержания на сосках вымени животного.

Ключевые слова: доение, доильная машина, вакуумметрическое давление, биотехническая система.

УДК 631.363.21

Бурлуцкий Евгений Михайлович, кандидат технических наук,
Оренбургский ГАУ
Россия, 460795, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18
E-mail: berbem 14-22@mail.ru

МЕТОДИКА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ИСПЫТАНИЙ МОЛОТКОВОЙ ДРОБИЛКИ ЗАКРЫТОГО ТИПА С УСОВЕРШЕНСТВОВАННОЙ РАБОЧЕЙ КАМЕРОЙ

В статье обоснованы пути совершенствования конструкции молотковых дробилок закрытого типа и изложена методика производственных испытаний при оценке совершенствования конструкции или технологического процесса измельчения различных кормоприготовительных машин.

Ключевые слова: кормоприготовительная машина, молотковая дробилка, производственные испытания, измельчение кормов.

УДК 631.363.21

Бурлуцкий Евгений Михайлович, кандидат технических наук,
Павлидис Виктория Дмитриевна, доктор педагогических наук, профессор,
Чкалова Марина Викторовна, кандидат технических наук,
Оренбургский ГАУ

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МАССОВОГО СОСТАВА ВОЗДУШНО-ПРОДУКТОВОГО СЛОЯ В ЗОНАХ РАБОЧЕЙ КАМЕРЫ МОЛОТКОВОЙ ДРОБИЛКИ

В статье представлены результаты экспериментальных исследований молотковой дробилки закрытого типа, связанных с апробацией методики определения массового состава воздушно-продуктового слоя в условных зонах рабочей камеры молотковой дробилки.

Ключевые слова: молотковая дробилка, рабочая камера, измельчение зерна, воздушно-продуктовый слой, математические методы исследования.

УДК 631.223

Шахов Владимир Александрович, кандидат технических наук,
Оренбургский ГАУ
Россия, 460795, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18
E-mail: shahov-v@yandex.ru

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ИСПЫТАНИЙ ДОИЛЬНЫХ МАШИН

В статье приведены результаты испытания доильных машин на контрольно-испытательном комплексе при имитации различных анатомических, морфологических характеристик сосков и вымени и физиологических особенностей коровы.

Ключевые слова: доение, доильная машина, биотехническая система, вакуумметрическое давление, скорость молоковыведения.

УДК 637.116

Трубников Виктор Владимирович, соискатель,
Оренбургский ГАУ
Россия, 460795, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18
E-mail: t001bb@mail.ru

КОНСТРУКЦИИ ДОИЛЬНЫХ СТАКАНОВ И ДОИЛЬНЫХ АППАРАТОВ

Выделены две группы факторов, влияющих на эффективность работы доильных стаканов и доильных аппаратов. Приведены краткие описания некоторых оригинальных конструкций, разработанных сотрудниками ОГАУ.

Ключевые слова: доильный стакан (аппарат), массажник, сосковая резина, вакуум, вымя, молоко, стимуляция.

УДК 619.616-097.3/470.55

Топурия Гоча Мирианович, доктор биологических наук, профессор,
Топурия Лариса Юрьевна, доктор биологических наук, профессор,
Оренбургский ГАУ
Россия, 460795, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18
E-mail: golaso@rambler.ru

ИММУННЫЙ СТАТУС КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ГАМАВИТА

Изучено влияние иммуностимулирующего препарата гамавита на иммунный статус коров и их приплода. Установлено положительное действие гамавита на факторы естественной резистентности, клеточный и гуморальный иммунитет животных. Наблюдалось повышение сохранности и снижение заболеваемости новорождённых телят.

Ключевые слова: гамавит, иммунный статус, крупный рогатый скот, коровы, телята, желудочно-кишечные заболевания, иммунодефицит.

УДК 636.237.21:612.646.089.671:619.615.37

Безин Александр Николаевич, доктор ветеринарных наук, профессор,
Романов Александр Алексеевич, аспирант,
Уральская ГАВМ
Россия, 457100, Челябинская область, г. Троицк, ул. Гагарина, 13
E-mail: tvj_t@mail.ru

ПРИМЕНЕНИЕ ДОСТИМА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ВЫХОДА ПРИГОДНЫХ ДЛЯ ПЕРЕСАДКИ ЭМБРИОНОВ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

В работе представлены результаты исследований иммуно-биохимических показателей крови, характеризующих уровень компенсаторно-приспособительных механизмов у коров на фоне применения достима. Установлена эффективность применения препарата в качестве средства, повышающего выход пригодных для пересадки эмбрионов от коров чёрно-пестрой породы в сочетании с гонадотропным препаратом «ФСГ-супер» и простагландина Ф₂-альфа (эстрофан).

Ключевые слова: эмбрионы крупного рогатого скота, достим, эстрофан, суперовуляция, коровы-доноры, показатели крови.

УДК 636.32/.38-611.4

Сорокин Давлетчан Александрович, аспирант,
Оренбургский ГАУ
Россия, 460795, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18
E-mail: asper2013@rambler.ru

ТОПОГРАФИЯ И СТРОЕНИЕ АДРЕНАЛОВЫХ ЖЕЛЁЗ ОВЕЦ ЭДИЛЬБАЕВСКОЙ ПОРОДЫ

Исследовались адrenaловые железы овец эдильбаевской породы. Изучалось их строение, топография.

Ключевые слова: адrenaловые железы, гормоны, почки, топография.

УДК 636.612.44+636.3

Мирзаханов Магомед Курбанович, соискатель,
Атагимов Магомед Зиявутдинович, д.в.н., профессор,
Дагестанская ГСХА
Россия, 367032, г. Махачкала, ул. М.М. Джамбулатова, 180
E-mail: Hasaev84@mail.ru

АДЕНОГИПОФИЗ И ЩИТОВИДНАЯ ЖЕЛЕЗА ВЗРОСЛЫХ ОВЕЦ ДАГЕСТАНСКОЙ ГОРНОЙ ПОРОДЫ

На основании морфологических, морфометрических и гистохимических методов исследования в статье дана характеристика структурно-функционального состояния передней доли гипофиза и щитовидной железы у взрослых (трёх лет) овец дагестанской горной породы.

Ключевые слова: овцы дагестанской породы, аденогипофиз, щитовидная железа, тиреотропцит, оксифил, базофил, тиреоцит, коллоид.

Хасаев Арслан Насуевич, соискатель,
Атагимов Магомед Зиявутдинович, доктор ветеринарных наук, профессор,
Дагестанская ГСХА
Россия, 367032, г. Махачкала, ул. М.М. Джамбулатова, 180
E-mail: hasaev84@mail.ru

ГИСТОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ГОНАДОТРОПОЦИТОВ ПЕРЕДНЕЙ ДОЛИ ГИПОФИЗА И ИНТЕРСТИЦИАЛЬНЫХ ЭНДОКРИНОЦИТОВ СЕМЕННИКА В ДЕФИНИТИВНОМ ПЕРИОДЕ ОВЕЦ ДАГЕСТАНСКОЙ ГОРНОЙ ПОРОДЫ

В программу наших исследований вошло изучение особенностей клеточного состава гипофиза, их описание, подробное изучение строения гонадотропных клеток гипофиза в постнатальном развитии овцы дагестанской горной породы. Изучены особенности морфологии и гистоструктуры интерстициальных эндокриноцитов семенника овцы данной породы, а также определены взаимосвязи между вышеперечисленными клетками.

Ключевые слова: органы внутренней секреции, гипофиз, гонадотропоциты, семенник, интерстициальные эндокриноциты, клетки Лейдига.

УДК 636.52/.58-611

Череменина Наталья Анатольевна, кандидат биологических наук,
Тюменская ГСХ
Россия, 625003, г. Тюмень, ул. Республики, 7
E-mail: acadagro@tmn.ru

Кузьмина Елена Николаевна, кандидат биологических наук,
Оренбургский ГАУ
Россия, 460795, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18
E-mail: SuccessSuccess@rambler.ru

ИНТРАОРГАНАЯ АРТЕРИАЛЬНАЯ АНГИОАРХИТЕКТОНИКА СЕМЕННИКА ПЕТУХА

Посредством комплекса методических приёмов исследования сосудистого русла выявлено пять типов артериального кровоснабжения семенника и придатка – I, II, III, IV, V ветвей, с преобладанием трёх артериальных ветвей. Интраорганные артерии I, II, III порядков обладают волнообразным ростом с наличием двух максимумов в 180- и 525-дневном возрасте. Период 110–180 дней отмечен первой волной роста, вторая охватывает временные рамки 181–550 дней.

Ключевые слова: морфология, петух, возрастная анатомия, семенник, внутренняя семенная артерия, васкуляризация, гонада.

УДК 619.611.61:636.8

Складнева Евгения Юрьевна, кандидат ветеринарных наук,
Хакасский ГУ им. Н.Ф. Катанова
Россия, 655017, Республика Хакасия, г. Абакан, ул. Хакасская, 6
E-mail: doktorr2006@yandex.ru

СТРУКТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ КРОВЕНОСНОГО РУСЛА СТЕНКИ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ ДОМАШНИХ ПЛОТЯДНЫХ

В статье приводится подробное описание структуры интра-оргального кровеносного русла стенки мочевого пузыря собак и кошек в серозной, мышечной и слизистой оболочках с учётом главных анатомических отделов – дна, тела и шейки.

Ключевые слова: плотоядные, кошка, собака, стенка мочевого пузыря, кровеносный сосуд, артерия, вена.

УДК 636.237.23:612

Таирова Альфия Рахимовна, доктор биологических наук, профессор,
Мухамедьярова Лилия Газинуровна, аспирантка,
Уральская ГАВМ
Россия, 457100, Челябинская обл., г. Троицк, ул. Гагарина, 13
E-mail: ugavm@rambler.ru

ОСОБЕННОСТИ БЕЛКОВОГО МЕТАБОЛИЗМА В ОРГАНИЗМЕ КОРОВ СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ АВСТРИЙСКОЙ СЕЛЕКЦИИ В УСЛОВИЯХ АГРОЭКОСИСТЕМЫ ЮЖНОГО УРАЛА

УДК 636.32./38

Изменения, происходящие со стороны белкового обмена в организме коров симментальской породы австрийской селекции, сопровождаются уменьшением уровня общего белка, сывороточного альбумина, гамма-глобулинов на фоне увеличения каталитической активности ферментов переаминирования и указывают на снижение адаптационных возможностей организма коров в новых эколого-хозяйственных условиях Южного Урала.

Ключевые слова: импортированные коровы, белковый метаболизм, симментальская порода, белковый обмен, альбумины, глобулины.

ЗООТЕХНИЯ

УДК 636.22/28.082.26

Тагиров Хамит Харисович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Гильмияров Лябиб Амирович, аспирант, Миронова Ирина Валерьевна, кандидат биологических наук, Башкирский ГАУ
Россия, 450001, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34
E-mail: mironova_irina-v@mail.ru

ИЗМЕНЕНИЕ ПРОМЕРОВ ТЕЛА И ОСОБЕННОСТИ ЭКСТЕРЬЕРА МОЛОДНЯКА ЧЁРНО-ПЁСТРОЙ ПОРОДЫ И ЕЁ ПОМЕСЕЙ С ПОРОДОЙ ОБРАК

Приводятся результаты изучения особенностей телосложения бычков и кастратов чёрно-пёстрой породы и её помесей с породой обрак при интенсивном выращивании молодняка на механизированной площадке.

Установлено преимущество помесного молодняка над чистопородными сверстниками по основным промерам и индексам телосложения, характеризующим выраженность мясных форм.

Ключевые слова: мясное скотоводство, чёрно-пёстрая порода, порода обрак, помеси, бычки и кастраты, промеры тела, индексы телосложения.

УДК 636.22/28.033(470.55/57)

Жаймышева Сауле Серекпаевна, кандидат сельскохозяйственных наук, Швынденков Владимир Андреевич, кандидат сельскохозяйственных наук, Оренбургский ГАУ
Россия, 460795, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18
E-mail: demos84@mail.ru

СОЗДАНИЕ НА ЮЖНОМ УРАЛЕ МАТОЧНЫХ МЯСНЫХ СТАД НА ОСНОВЕ ПОМЕСЕЙ СИММЕНТАЛОВ С ЛИМУЗИНАМИ

В статье приводятся показатели живой массы тёлочек разных генотипов, данные хронометража поведения животных в летний и зимний периоды, показатели адаптации к высокой температуре в пастбищный период, а также приведен возраст проявления первых половых циклов у тёлочек разных генотипов на Южном Урале, при этом тёлочки всех групп могут служить основой создания мясных стад.

Ключевые слова: симменталы, лимузины, помеси, маточное стадо, хронометраж, адаптация, термоустойчивость, цикл воспроизводства, половое созревание.

УДК 636.061

Крылов Владимир Николаевич, кандидат сельскохозяйственных наук, Емельченко Петр Алексеевич, кандидат сельскохозяйственных наук, Никонова Елена Анатольевна, кандидат сельскохозяйственных наук, Оренбургский ГАУ
Россия, 460795, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18
E-mail: nikonovaea84@mail.ru

ЭКСТЕРЬЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЧИСТОПОРОДНЫХ И ПОМЕСНЫХ ЖИВОТНЫХ

Проведённое исследование показало, что на формирование экстерьера молодняка наложили отпечаток генетические факторы. Например, помеси унаследовали от отцовской породы широкое и глубокое туловище, хорошо развитую грудь и заднюю треть туловища.

Ключевые слова: мясное скотоводство, относительная скорость роста, коэффициент увеличения промеров, мясные формы, светлая аквитанская порода.

Косилов Владимир Николаевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор,

Шкилев Павел Николаевич, кандидат сельскохозяйственных наук, Никонова Елена Анатольевна, кандидат сельскохозяйственных наук, Андриенко Дмитрий Александрович, аспирант, Газеев Игорь Рамильевич, соискатель, Оренбургский ГАУ

Россия, 460795, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18
E-mail: nikonovaea84@mail.ru

ОСОБЕННОСТИ ВЕСОВОГО РОСТА МОЛОДНЯКА ОВЕЦ ОСНОВНЫХ ПОРОД ЮЖНОГО УРАЛА

В статье приводятся результаты изучения весового роста молодняка овец цыгайской, южноуральской и ставропольской пород. При этом учитывается влияние возраста, пола и физиологического состояния на интенсивность роста.

Ключевые слова: овцеводство, молодняк овец, цыгайская порода, южноуральская порода, ставропольская порода, динамика живой массы, весовой рост, половой диморфизм.

УДК 636.39.084

Нуралиев Мухан Танатарович, кандидат сельскохозяйственных наук, Филиал «Научно-исследовательский институт овцеводства», ТОО «Казахский НИИ животноводства и кормопроизводства» Республика Казахстан, 040003, Алма-Атинская область, Жамбулский район, с. Мынбаево
E-mail: nio_red@mail.ru

МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КАЗАХСКИХ ГРУБОШЁРСТНЫХ КОЗ ЮЖНОГО РЕГИОНА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

В статье приводятся данные по убойным качествам, выходу субпродуктов, технического сырья и морфологическому составу туши казахских грубошёрстных козликотков. Результаты исследований свидетельствуют о том, что у изученных коз проявились характерные для мелкого рогатого скота закономерности в изменении убойных качеств в возрастном аспекте.

Ключевые слова: козы, грубошёрстная порода, мясные качества, морфологический состав, субпродукты, техническое сырьё, коэффициент мясности.

УДК 636.598.084

Маслов Михаил Григорьевич, кандидат сельскохозяйственных наук, Ежова Оксана Юрьевна, кандидат биологических наук, Сенько Елена Евгеньевна, соискатель, Оренбургский ГАУ
Россия, 460795, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18
E-mail: orensau@mail.ru

ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИКА ПРОВАГЕНА, ПРЕБИОТИКА АСИД ЛАКА И СЕЛ ПЛЕКСА НА КАЧЕСТВО ИНКУБАЦИОННЫХ ЯИЦ УТОК

В статье приводятся экспериментальные данные по включению пробиотика, пребиотика и селеносодержащего препарата в комбикорм уток. Установлено, что при добавлении данных препаратов в рацион уток повышаются яйценоскость и качество инкубационных яиц.

Ключевые слова: утка, кормление, микроэлементы, пробиотики, пребиотики, микроорганизмы, инкубационные качества, каротиноиды, яйценоскость, пик яйцекладки, единица Хау.

УДК 636.22/28.034

Карамаев Сергей Владимирович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Самарская ГСХА

Россия, 446442, Самарская область, г. Кинель-4, ул. Учебная 2
E-mail: KaramaevSV@mail.ru

Соболева Наталья Владимировна, кандидат сельскохозяйственных наук, Оренбургский ГАУ

Россия, 460795, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18

КАЧЕСТВО СЫРА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВИДА КОРМОВЫХ КУЛЬТУР В РАЦИОНЕ КОРОВ

Изучено влияние корма из козлятника восточного на химический состав, технологические свойства молока и качество вырабатываемого сычужного сыра. Установлено, какие причины приводят к снижению в молоке содержания казеина, кальция, фосфора, которые способствуют образованию при сворачивании сычужным ферментом плотного эластичного сгустка.

Ключевые слова: молоко, сычужный фермент, казеин, симментальская порода скота, козлятник восточный, люцерна, сырная масса, сычужный сыр.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 31(470.56)

Ларина Татьяна Николаевна, кандидат экономических наук, Оренбургский ГАУ
Россия, 460795, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18
E-mail: lartn.oren@mail.ru.

Лебедева Татьяна Викторовна, кандидат экономических наук, Оренбургский ГУ
Россия, 460018, г. Оренбург, пр. Победы, 13
E-mail: tlebedeva07@mail.ru

СТАТИСТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ПРИГРАНИЧНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

В статье представлены результаты статистического моделирования ключевых показателей приграничных сельских муниципальных районов Оренбургской области по панельным данным. Модели построены на основе двух сбалансированных панелей, сформированных из 23 показателей по 13 приграничным сельским муниципальным районам Оренбургской области, представленных за шесть лет (2003–2008 гг.) и за три года (2006–2008 гг.).

Ключевые слова: приграничный сельский район, статистическое моделирование, регрессивные модели, панельные данные.

УДК 311.63:008(470.56)

Кажаева Татьяна Ивановна, соискатель, Оренбургский ГАУ
Россия, 460795, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18, ОГАОУ
E-mail: kazhaeva_tatyana@mail.ru

СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПОТРЕБЛЕНИЯ СЕЛЬСКИМ НАСЕЛЕНИЕМ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ УСЛУГ УЧРЕЖДЕНИЙ КУЛЬТУРЫ

Статья содержит статистический анализ потребления сельским населением Оренбургской области услуг, предоставляемых учреждениями культуры. Территориальная дифференциация изучаемых показателей проведена на основе многомерной группировки с помощью кластерного анализа.

Ключевые слова: услуги сельских учреждений культуры, потребление населением услуг, кластерный анализ.

УДК 311:336

Тимофеева Татьяна Вячеславовна, кандидат экономических наук, Снатенков Артем Александрович, кандидат экономических наук, Оренбургский ГАУ
Россия, 460795, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18
E-mail: sulaev@rambler.ru

СТАТИСТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РАЗВИТИЯ ВАЛЮТНОГО РЫНКА РФ

Определены основные показатели валютного рынка, дана оценка их динамики. Проанализирована сезонность показателей валютного рынка РФ. Выявлены макроэкономические факторы и степень их влияния на сводный показатель интенсивности валютных операций.

Ключевые слова: валютный рынок, валюта, курс валют, сезонность, корреляционно-регрессионный анализ.

УДК 330.14:004

Калина Исаак Иосифович, соискатель, Саратовский ГСЭУ
Россия, 410003, г. Саратов, ул. Радищева, 89
E-mail: stotif@ssea.ru

СТРУКТУРА И ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО КАПИТАЛА ИНФОРМАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ

В статье осуществлена научная разработка категориального аппарата, структуры, особенностей интеллектуального капитала информационной экономики. Значительное внимание уделено анализу факторов формирования интеллектуального капитала новой экономики.

Ключевые слова: интеллектуальный капитал, структура интеллектуального капитала, информационная экономика, инновации, знания.

УДК 330.43:631

Чулкова Елена Александровна, кандидат экономических наук, Оренбургский ГАУ
Россия, 460795, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18
E-mail: ipru_osau@mail.ru

ЭКОНОМЕТРИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ В ИССЛЕДОВАНИИ АГРАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА РЕГИОНА

На примере Оренбургской области выделены типы муниципальных районов региона по уровню развития в них сельскохозяйственного производства. В группе со средним уровнем развития сельского хозяйства проведён корреляционно-регрессионный анализ в 2004–2008 гг. Построенные модели позволили определить основные значимые факторы, влияющие на объём продукции сельского хозяйства в этот период.

Ключевые слова: сельскохозяйственное производство, корреляционный анализ, регрессионный анализ, регион.

УДК 330.341.1:62.001.7

Шахмурзов Залим Мухамедович, аспирант
Хасанова Анжела Буденовна, аспирантка, Кабардино-Балкарская ГСХА
Россия, 360000, г. Нальчик, ул. Мечиева, 100
E-mail: mbc_@mail.ru

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СТРУКТУРНОЙ ПОЛИТИКИ РЕГИОНА КАК ОСНОВА КАЧЕСТВЕННОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ АПК ИННОВАЦИОННОГО ТИПА

Теоретическое рассмотрение методологических проблем производственных процессов на пищевых предприятиях АПК позволило авторам получить конкретную методику организации перерабатывающих предприятий пищевой промышленности АПК инновационного типа, которая может быть эффективно использована в практической деятельности предприятий регионального агропромышленного комплекса с целью повышения их конкурентоспособности.

Ключевые слова: АПК Кабардино-Балкарской Республики, предприятия пищевой промышленности, структурная политика региона в АПК, финансово-инвестиционное обеспечение.

УДК 332.146.330.322

Пивоварова Наталья Владимировна, старший преподаватель, Оренбургский ГУ
Россия, 460018, г. Оренбург, ГСП, пр. Победы, 13
E-mail: 593003@mail.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЮДЖЕТНО-НАЛОГОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ В ЦЕЛЯХ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ

В статье проведена группировка и многомерная классификация субъектов РФ; предложена модель, определяющая зависимость увеличения производства инновационных товаров от характера государственной поддержки хозяйствующих субъектов посредством предоставления налоговых льгот и субсидий из бюджета.

Ключевые слова: региональная экономика, инвестиции, инновационное развитие, налоговые льготы, бюджетные субсидии, кластер.

УДК 332.334

УДК 336.671.1

Катасонов Сергей Михайлович, доктор экономических наук, профессор,
Оренбургский ГАУ
Россия, 460795, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18
E-mail: ksm-svs@mail.ru

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ, ГОСУДАРСТВЕННАЯ СОБСТВЕННОСТЬ НА КОТОРЫЕ НЕ РАЗГРАНИЧЕНА

В целях повышения эффективности использования земельных участков, государственная собственность на которые не разграничена, предлагается установление единого порядка определения размера арендной платы с дифференцированным подходом к установлению ставок и сроков уплаты, что позволит откорректировать несбалансированность ранее установленной кадастровой стоимости и повысить инвестиционную привлекательность территорий.

Ключевые слова: эффективность, земельные участки, арендная плата, кадастровая стоимость.

УДК 336.12

УДК 338.43

Дегтярева Татьяна Дмитриевна, доктор экономических наук,
Большутаева Линара Сабир-Рахимовна, аспирантка,
Оренбургский ГАУ

Россия, 460795, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18

E-mail: ipru_osau@mail.ru

E-mail: linarik22@mail.ru

БЮДЖЕТЫ МУНИЦИПАЛЬНЫХ РАЙОНОВ КАК ОСНОВА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА

В статье дан анализ структуры консолидированного бюджета муниципальных образований Оренбургской области, показана его социальная направленность. Представлена комплексная оценка динамики исполнения бюджетов на примере муниципальных районов области, лидирующих по удельному весу доходов.

Ключевые слова: муниципальный район, консолидированный бюджет, доходы, расходы, налоги.

УДК 336.71

УДК 338.43:330.34

Вискова Ирина Анатольевна, кандидат экономических наук,
ИДПО Оренбургского ГАУ

Россия, 460014, г. Оренбург, ул. Коваленко, 5

E-mail: EIMO_IDPO@mail.ru

ДИВЕРСИФИКАЦИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ФОРМА РЕАЛИЗАЦИИ КОРПОРАТИВНОЙ СТРАТЕГИИ. ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ

В статье рассматриваются различные теоретические подходы к управлению диверсифицированным предприятием. Сформулированы проблемы диверсификации и интеграции в современных российских условиях.

Ключевые слова: корпоративная стратегия, диверсификация, диверсифицированное предприятие, конкурентный статус.

УДК 336.371.398

УДК 338.45

Пальниченко Светлана Анатольевна, соискатель,
Оренбургский ГУ
Россия, 460000, Россия, г. Оренбург, пр. Победы, 13
Email: amourr.amourr@rambler.ru

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ФИНАНСИРОВАНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ УСЛУГ, ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫХ УЧРЕЖДЕНИЯМИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ, В УСЛОВИЯХ РЕФОРМИРОВАНИЯ БЮДЖЕТНОГО СЕКТОРА

Статья посвящена вопросам расчёта стоимости государственной (муниципальной) услуги на одного воспитанника для учреждений дополнительного образования детей. Автором предложена усовершенствованная методика формирования норматива подушевого бюджетного финансирования.

Ключевые слова: дополнительное образование детей, УДО, государственная (муниципальная) услуга, норматив финансирования, подушевое финансирование.

Крутова Ирина Николаевна, кандидат экономических наук, доцент,
Мордовский ГУ им. Н.П. Огарёва
Россия, 430005, Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Большевикская, 68
E-mail: is98kri@mail.ru

К ВОПРОСУ О МЕТОДОЛОГИИ ОЦЕНКИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ АПК

Методология оценки государственной поддержки агропромышленного комплекса в Российской Федерации на современном этапе, на наш взгляд, требует глубокого переосмысления. В данной статье авторы предприняли попытку уточнения методики организации экономического сотрудничества и развития и переложения её основных постулатов в область применения агропродовольственной политики российских регионов на примере Республики Мордовии.

Ключевые слова: АПК, государственная поддержка аграрного сектора, валовые трансферты, рыночный трансферт, скрытые финансовые резервы.

Бабаян Ирина Вячеславовна, аспирантка,
Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова
Россия, 410600, г. Саратов, пл. Театральная, 1
E-mail: iranbv@mail.ru

ИНСТИТУЦИОНАЛЬНАЯ СРЕДА И ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО РЫНКА

В статье рассмотрены основные факторы, которые влияют на развитие продовольственного рынка. Описаны барьеры вхождения предприятий на рынок продовольствия.

Ключевые слова: продовольственный рынок, институциональная среда, институциональные факторы, собственность, конкуренция.

Сюсюра Дмитрий Александрович, кандидат экономических наук,
Оренбургский ГАУ
Россия, 460014, г. Оренбург, ул. Ленинская, 59а
E-mail: orensau@mail.ru

СОДЕРЖАНИЕ ФУНКЦИЙ СЕЛЬСКОЙ ЭКОНОМИКИ КАК ОСНОВА УПРАВЛЕНИЯ ЕЁ РАЗВИТИЕМ

В статье раскрыты резервы использования функционального подхода в управлении сельской экономикой, представлены этапы процесса формирования функций сельской экономики, сформулированы функции сельской экономики для всех категорий субъектов социально-экономической среды, а также функции, возлагаемые на субъектов хозяйствования со стороны ближайшего окружения.

Ключевые слова: сельская экономика, функции, управление, баланс интересов, процесс.

Соколова Татьяна Юрьевна, кандидат экономических наук,
Оренбургский ГАУ
Россия, 460014, г. Оренбург, ул. Коваленко, 5
E-mail: EIMO_IDPO@mail.ru

ПРОБЛЕМЫ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРЕОСНАЩЕНИЯ АГРАРНОГО СЕКТОРА

Рассматриваются особенности лизинга сельскохозяйственной техники, анализируются лизинговые отношения на рынке сельскохозяйственной техники, в том числе и с участием государства, а также обосновываются перспективы их развития.

Ключевые слова: сельское хозяйство, техническая и технологическая модернизация, лизинг, меры государственной поддержки, лизинговые отношения.

УДК 346.16

Зинич Любовь Владимировна, аспирантка,
Институт экономики и финансов, Омский ГАУ
Россия, 644008, г. Омск, Институтская пл., 2
E-mail: lyubov-zinich@yandex.ru

МЕХАНИЗМ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЛИЧНЫХ ПОДСОБНЫХ ХОЗЯЙСТВ НАСЕЛЕНИЯ

Статья посвящена концепции эффективного функционирования личных подсобных хозяйств в АПК региона. Определены задачи и основные составляющие организационно-экономического механизма государственного регулирования деятельности ЛПХ.

Ключевые слова: Омская область, хозяйства населения, механизм государственного регулирования, инфраструктура, агропромышленный комплекс, ЛПХ, государственное регулирование, трансакционные издержки.

УДК 631.16:658.155.4

Скальная Марина Михайловна, кандидат экономических наук,
Дульзон Светлана Владимировна, кандидат экономических наук,
Липатов Михаил Александрович, аспирант,
ВНИИ ОПТУСХ, г. Москва
Россия, 111621, г. Москва, ул. Оренбургская, 15
E-mail: mskalnaya@rambler.ru
E-mail: dulzon2006@mail.ru
E-mail: mikl1985@yandex.ru

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К РАЗРАБОТКЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ БЮДЖЕТОВ СЕЛЬСКИХ ДОМОХОЗЯЙСТВ

Изложены методологические подходы к разработке потребительских бюджетов сельских домохозяйств, позволяющие выявить реальный уровень доходов, глубину дифференциации сельских домохозяйств в зависимости от уровня среднедушевых располагаемых ресурсов и обосновать объёмы адресных субсидий и субвенций.

Ключевые слова: потребительский бюджет, сельское домохозяйство, располагаемые ресурсы, прожиточный минимум, доходы сельского населения, дифференциация доходов, средний класс.

УДК 631.115.11(470.56)

Коваленко Галина Леонидовна, доктор экономических наук, профессор,
Шевцов Владимир Александрович, аспирант, Оренбургский ГАУ
Россия, 460795, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18
E-mail: Shev_WA@mail.ru

РОЛЬ ЛИЧНОГО ПОДСОБНОГО ХОЗЯЙСТВА В АПК ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

Развитию ЛПХ как важной составной части сельскохозяйственного производства уделяется большое внимание. Хозяйства населения выступают в настоящее время основными производителями картофеля и овощей, продукции животноводства. Учитывая фактор времени и огромные затраты труда в ЛПХ, решение проблемы повышения эффективности в нём видится в повышении технической оснащённости личного хозяйства, восстановлении и развитии традиционно сложившихся связей между общественным и личным хозяйствами, в интеграции с общественным сектором.

Ключевые слова: АПК, личное подсобное хозяйство, продукция сельского хозяйства, интеграция, эффективность.

УДК 631.145.633.15(470.56)

Добродомова Лариса Александровна, кандидат экономических наук,
Ворошилова Лариса Николаевна, соискатель,
Оренбургский ГАУ
Россия, 460795, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18

ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА КУКУРУЗЫ В ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

В создании прочной кормовой базы животноводства большое место занимают зернофуражные культуры, среди которых важная роль принадлежит кукурузе. В Оренбургской области кукуруза – ведущая кормовая культура, за последние 3 года валовой сбор

зерна кукурузы увеличился в 3,4 раза и составил 449697 т. На производство кукурузы на зерно в области оказывают влияние различные организационно-экономические факторы: природные условия, обработка почвы, защита от болезней и вредителей и т.д. От объёмов валового сбора зерна кукурузы зависят показатели доходности.

Ключевые слова: кукуруза, кормовая база, организационно-экономические факторы, валовой сбор, природно-климатические зоны Оренбуржья.

УДК 631.151.6

Фёдорова Ольга Александровна, соискатель,
Оренбургский ГАУ
Россия, 460014, г. Оренбург, ул. Коваленко, 5
E-mail: EIMO_IDPO@mail.ru

ИНТЕГРАЦИЯ – ОСНОВА УСТОЙЧИВОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ

Автор рассматривает необходимость и целесообразность агропромышленной интеграции в современных условиях. Дан анализ её основных форм, получивших развитие в агропромышленном комплексе российской экономики.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, горизонтальная интеграция, вертикальная интеграция, интегрированные формирования.

УДК 631.157:368.5

Левин Владимир Сергеевич, доктор экономических наук, профессор,
Матушкина Ольга Владимировна, соискатель,
Оренбургский ГАУ
Россия, 460795, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18
E-mail: olga-mt@list.ru

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СТРАХОВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РИСКОВ В РОССИИ

В статье рассматриваются основные проблемы агрострахования с государственной поддержкой России. Проводится анализ причин низкой эффективности данного вида страхования.

Ключевые слова: агрострахование, риск, страхование посевов, страховой рынок.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 591.11

Бут Константин Николаевич, кандидат биологических наук,
ГНУ ВНИИМС РАСХН
Россия, 460000, г. Оренбург, ул. 9 Января, 29
Email: vniims.or@mail.ru

Селин Сергей Владимирович, кандидат биологических наук,
Оренбургский ГАУ
Россия, 460795, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18

ПОКАЗАТЕЛИ ГУМОРАЛЬНОГО ИММУНИТЕТА СЫВОРОТКИ КРОВИ КОРОВ КАЗАХСКОЙ БЕЛОГОЛОВЫЙ ПОРОДЫ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЙ ТЕРАПИИ, СТИМУЛЯЦИИ И СИНХРОНИЗАЦИИ ПОЛОВОЙ ОХОТЫ

Изучено влияние биологически активных препаратов на гуморальный иммунитет коров. По результатам исследования не было выявлено негативного воздействия применяемых препаратов на организм животных.

Ключевые слова: коровы, гуморальный иммунитет, биологически активные препараты, бактерицидная активность сыворотки крови, β-лизин, лизоцим.

УДК 636.02

Нефёдова Светлана Александровна, кандидат биологических наук,
Рязанский ГАТУ
Россия, 390044, г. Рязань, ул. Костычева, д. 1
E-mail: Nefedova-s-a@mail.ru

ДИНАМИКА ПРОДУКТИВНОСТИ ТЕЛЯТ С ГИПОФУНКЦИЕЙ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПРИ ИНДУКЦИИ РАЗВИТИЯ МИОКАРДА Ca²⁺-АНТАГОНИСТОМ

Независимо от тиреоидного статуса без использования гормональных препаратов при введении Ca^{2+} -регулирующего реагента возможно установить необходимую активность ферментов для нормализации развития кардиомиоцитов. В результате своевременной регуляции компенсаторной адаптивности к гипотиреозу оптимизируется продуктивность телят.

Ключевые слова: телята, молочная продуктивность, гипопункция щитовидной железы, гипотиреоз, катепсин Д, Ca^{2+} -антагонист, миокард.

УДК 619:616.98+636.2

Татарникова Наталья Александровна, доктор ветеринарных наук, профессор, Костяева Елена Александровна, кандидат ветеринарных наук, Пермская ГСХА
Россия, 614000, Пермский край, г. Пермь, ул. Коммунистическая, 23
E-mail: psaa@perm-edu.ru

ПАТОЛОГО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ ПЛОДОВ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ СПОНТАННОМ ХЛАМИДИОЗЕ

Обнаруженные нами патолого-морфологические изменения в органах абортированных плодов коров являются последствием инфекционно-токсического воздействия хламидий и причиной внутриутробной гибели развивающегося организма.

Ключевые слова: корова, плод, хламидиоз, инфекционно-токсикологическое воздействие.

УДК 636.4:611.4

Кузнецов Алексей Владимирович, аспирант, Оренбургский ГАУ
Россия, 460795, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18
E-mail: KAW.KAW.KAW@yandex.ru

СТРОЕНИЕ, ТОПОГРАФИЯ ВИЛОЧКОВОЙ ЖЕЛЕЗЫ НОВОРОЖДЕННЫХ ПОРОСЯТ КРУПНОЙ БЕЛОЙ ПОРОДЫ

В статье рассматриваются морфологические особенности вилочковой железы новорожденных поросят крупной белой породы. Отмечается деление тимуса на грудную, шейные доли, перешеек, несимметричность шейных долей, их пуговчатые утолщения, S-образный изгиб левой шейной доли.

Ключевые слова: тимус свиней, вилочковая железа свиней, парные и непарная доли тимуса, тимоциты.

УДК 636.3

Шкилёв Павел Николаевич, кандидат сельскохозяйственных наук, Газеев Игорь Рамильевич, соискатель, Никонова Елена Анатольевна, кандидат сельскохозяйственных наук, Оренбургский ГАУ
Россия, 460795, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18
E-mail: anatom.ogau@mail.ru

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ МЯСА ОВЕЦ ЦИГАЙСКОЙ, ЮЖНОУРАЛЬСКОЙ И СТАВРОПОЛЬСКОЙ ПОРОД С УЧЁТОМ ВОЗРАСТА, ПОЛА И КАСТРАЦИИ

В статье приводятся результаты изучения биологической полноценности длиннейшей мышцы спины овец. Изучен липидный состав мышечной ткани животных разных пород.

Ключевые слова: овцы, цигайская порода, южноуральская порода, ставропольская порода, оксипролин, триптофан, белковый качественный показатель, липидный состав.

УДК 636.32/38.033

Косилов Владимир Иванович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Шкилёв Павел Николаевич, кандидат сельскохозяйственных наук, Андриенко Дмитрий Александрович, аспирант, Оренбургский ГАУ
Россия, 460795, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18
E-mail: demos84@mail.ru

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ МЫШЦ ПО ОТДЕЛАМ СКЕЛЕТА У МОЛОДНЯКА СТАВРОПОЛЬСКОЙ ПОРОДЫ ОВЕЦ НА ЮЖНОМ УРАЛЕ

В статье приводятся данные и анализ абсолютной и относительной массы, среднемесячного прироста и коэффициента увеличения абсолютной массы мышц основных отделов и всего

скелета молодняка овец ставропольской породы на Южном Урале. Установленная динамика накопления мышечной ткани в туше подопытного молодняка полностью соответствует генетическим закономерностям развития мясных качеств туш овец ставропольской породы.

Ключевые слова: молодняк овец, мускулатура, ставропольская порода, осевой отдел, периферический отдел, скорость роста, тонкорунное овцеводство, продуктивные качества овец, масса мышц.

УДК 636.52/.58:611

Александрова Юлия Александровна, аспирантка, Оренбургский ГАУ.
Россия, 460795, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18
Email: aleksandrova24@yandex.ru

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КОСТНОГО ЛАБИРИНТА ДОМАШНЕЙ ПТИЦЫ

В результате исследований были выявлены морфологические особенности строения костного лабиринта домашней птицы (уток, гусей и кур). На основании вышеизложенного материала мы можем сделать вывод, что длина полукружных каналов у различных видов домашней птицы отличается незначительно и, видимо, зависит от её величины.

Ключевые слова: домашняя птица, внутреннее ухо, костный лабиринт, преддверие, улитка, костные полукружные каналы.

УДК 636.7:611

Иванов Николай Сергеевич, кандидат ветеринарных наук, Оренбургский ГАУ
Россия, 460795, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18
E-mail: anatom.OSAU@mail.ru

СТРОЕНИЕ И ИЗМЕНЧИВОСТЬ НОСОВОЙ КОСТИ СОБАКИ

В статье характеризуются строение, вариабельность носовой кости собаки. Выявлено, что форма носовой кости не является строго породным признаком, внутри породы могут встретиться различные её вариации.

Ключевые слова: семейство собачьих, собака, носовая полость, межносовой шов, носорезцовый шов, лобноносовой шов.

УДК 591.87

Абрамова Людмила Леонидовна, доктор биологических наук, профессор Оренбургский ГАУ
Россия, 460795, Оренбург, ул. Челюскинцев, 18
E-mail: anatom.OSAU@mail.ru
Сизенцов Алексей Николаевич, кандидат биологических наук, Шеботина Наталья Викторовна, студентка, Оренбургский ГУ
Россия, 460018, г. Оренбург, пр. Победы, 13
E-mail: asizen@mail.ru

МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОБИОТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ ЛЕЧЕНИИ САЛЬМОНЕЛЛЕЗА КРЫС

Изучена эффективность комплексного применения пробиотических препаратов бактерий рода *Bacillus* с антибиотиками при лечении экспериментальной кишечной инфекции. На основании полученных данных, в т.ч. и исследований морфологических, гематологических, биохимических показателей крови и факторов неспецифической резистентности сыворотки крови, было установлено, что наиболее эффективно применение биоспорина с цефотаксимом.

Ключевые слова: споробактерин, бактисубтил, биоспорин, *Bacillus*, пробиотики, сальмонеллёз, лимфоциты, лейкоциты, СОЭ, лизоцим, бета-лизин.

УДК 634.0.4(470.55/.57)

Симоненкова Виктория Анатольевна, кандидат сельскохозяйственных наук, Оренбургский ГАУ
Россия, г. Оренбург, 460795, ул. Челюскинцев, 18
E-mail: simon_vik@mail.ru

ЭКОЛОГИЯ И ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ ЛИСТО- И ХВОСТРЫЗУЩИХ ЮЖНОГО УРАЛА

В статье рассматриваются причины возникновения очагов листо- и хвоегрызущих вредителей лесов Оренбургской области, динамика численности особо опасных вредителей в период с 1990 по 2010 гг., эффективность обработки лесов химическими и биологическими препаратами.

Ключевые слова: насекомые, листо- и хвоегрызущие вредители, фенологическая группа, непарный шелкопряд, звёздчатый пилильщик-ткач, рыжий сосновый пилильщик.

УДК 574.24

Спирина Елена Владимировна, кандидат биологических наук,
Ульяновская ГСХА
Россия, 432000, г. Ульяновск, бульвар Новый Венец, 1
E-mail: elspirin@yandex.ru

ОЦЕНКА СТАБИЛЬНОСТИ РАЗВИТИЯ В ПОПУЛЯЦИЯХ RANA RIDIBUNDA PALL. В УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

В Ульяновской области проведена оценка состояния природных популяций озёрной лягушки (*Rana ridibunda* Pall.), подверженных антропогенному воздействию разной интенсивности. Состояние особей в популяциях оценивали при помощи морфологического метода. В популяциях, подверженных воздействию антропогенных факторов, обнаружены нарушения стабильности развития, свидетельствующие об изменении состояния организма.

Ключевые слова: биоиндикация, мониторинг, стабильность развития, морфогенетический гомеостаз, флуктуирующая асимметрия.

УДК 502.3(470),502.044

Шахтамиров Иса Янарсаевич, кандидат сельскохозяйственных наук,
Грозненский ГУ
E-mail: cleanecology95@mail.ru

Амирова Зарема Канзафаровна, доктор биологических наук,
Башкирский ГНИЭЦ

Россия, 450001, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34
E-mail: ecosnt@ufanet.ru

БИОАККУМУЛЯЦИЯ СТОЙКИХ ОРГАНИЧЕСКИХ ЗАГРЯЗИТЕЛЕЙ В СИСТЕМЕ «ПОЧВА – РАСТИТЕЛЬНОСТЬ – ЖИВОТНЫЕ» НА ПРИМЕРЕ СЕЛЬХОЗУГОДИЙ ЧЕЧНИ

В сборных пробах почвы, растительности, мяса и молока из сельскохозяйственных районов Чечни определено содержание полихлорированных дибензо-пара-диоксинов, дибензофуранов (ПХДД(Ф)) и токсичных полихлорированных бифенилов (ПХБ).

Ключевые слова: система «почва – растительность – животные», стойкие органические загрязнители, диоксины, полихлорбифенилы, биоаккумуляция, мониторинг.

УДК 631.47(470.56)

Абаимов Виктор Федорович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
Ходячих Ирина Николаевна, старший препаратер,
Ледовский Николай Васильевич, кандидат сельскохозяйственных наук,
Оренбургский ГАУ

Россия, 460795, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18

ХАРАКТЕРИСТИКА РАЗНОВОЗРАСТНЫХ ЗАЛЕЖЕЙ ЮЖНОЙ ЗОНЫ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

В статье даётся флороценотическая характеристика разновозрастных залежей, показан процесс их трансформации во временном плане, указаны виды сорных растений, проникающих в культурные посевы. Естественный ход трансформации залежей в кормовые угодья – длительный процесс, растягивающийся на 40–50 лет. Залужение залежных земель поливидовыми смесями при минимальных затратах сокращает этот процесс до двух-трёх лет.

Ключевые слова: кормовые угодья, сукцессия, засорители посевов, поливидовые смеси, бурьянистая стадия, ценоценоз, состояние, аспекты фитоценозов.

УДК 581.527.2:581.9(235.21)

Авдеев Владимир Иванович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
Оренбургский ГАУ
Россия, 460795, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18
E-mail: nrem 83@mail.ru

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ СТЕПНЫХ ЛАНДШАФТОВ В ЕВРАЗИИ. АСПЕКТЫ ЭВОЛЮЦИИ ВИДОВ CARYOPHYLLALES

В статье дан флорогенетический анализ важнейших в степной зоне родов семейств *Chenopodiaceae* (*Chenopodium*, *Atriplex*), *Amaranthaceae* (*Amaranthus*), *Caryophyllaceae* (*Dianthus*, *Silene*). Обсуждается вопрос о взаимовлиянии степных и субтропических флор в процессе флорогенеза. Критикуются современные подходы, связанные с выделением древнесредиземноморских и средиземноморских фитотаксонов в Евразии.

Ключевые слова: виды семейств *Chenopodiaceae*, *Amaranthaceae*, *Caryophyllaceae*, история ареала, таксономический возраст.

УДК 630.228.8; 630.231

Захаров Александр Анатольевич, научный сотрудник,
Институт природных ресурсов, экологии
и криологии СО РАН
Россия, 672014, г. Чита, ул. Недорезова, 16а, ИПРЭК СО РАН
E-mail: zac7@list.ru

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ОСНОВНЫХ ФАКТОРОВ НА ЕСТЕСТВЕННОЕ ВОЗОБНОВЛЕНИЕ КЕДРА СИБИРСКОГО В УСЛОВИЯХ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ

В статье рассматриваются изученные факторы, участвующие в естественном возобновлении и формировании темнохвойной тайги Восточного Забайкалья. По данным оценки лесовозобновления, 80% кедровых лесов имеют удовлетворительное количество подроста. Необходимо использовать при содействии естественному возобновлению кедр сибирского экономичные, эффективные способы, щадащие экологическую среду.

Ключевые слова: лесовозобновление, подрост, тип леса, безогневая очистка вырубок, высота места произрастания.

УДК 502.3(470)

Белослудцева Любовь Александровна,
Белослудцев Денис Александрович, кандидат экономических наук,
филиал РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина
Россия, 460047, г. Оренбург, ул. Юных Ленинцев, 20
E-mail: bel_la.frgu@mail.ru

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ РЕАГЕНТОВ

В данной статье рассматриваются актуальные проблемы, связанные с загрязнением окружающей среды отходами производства при переработке углеводородного сырья. Большое внимание уделено рассмотрению экологических задач. Даны направления применения различных типов реагентов с целью снижения их техногенного воздействия на природную среду.

Ключевые слова: окружающая среда, экологический аудит, химические реагенты, поверхностно-активные вещества, экологическая сертификация.

УДК 663.4:543

Третьяк Людмила Николаевна, кандидат технических наук,
Оренбургский ГУ
Россия, 460018, г. Оренбург, пр. Победы, 13
E-mail: tretyak@house.osu.ru

НОВЫЕ ПОДХОДЫ К МЕТОДАМ КОНТРОЛЯ СОДЕРЖАНИЯ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ ТОКСИКАНТОВ В ПИВЕ

Обоснована некорректность замены санитарно-эпидемиологических критериев нормирования загрязнения пива вместо показателей его качества. Показана необходимость разграничения методов контроля солей неорганических соединений состава пива, как возможных загрязнителей, от методов определения жизненно незаменимых металлоорганических комплексов, содержащих ионы этих металлов и микроэлементов и обеспечивающих адекватные нормы суточного потребления веществ.

Ключевые слова: химическое моделирование, методы контроля токсичности пива, масс-спектрометрия, скрининговые методы; дробный анализ на металлические яды, класс токсичности химического соединения.

УДК 636.237.21:591.411

Туников Геннадий Михайлович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор;
Емельянова Анна Сергеевна, кандидат биологических наук,
Рязанский АТУ им. П.А. Костычева,
Россия, 390044, г. Рязань, ул. Костычева, 1
E-mail: Emelyanova_anu@mail.ru

ЧИСЛОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВАРИАЦИОННЫХ ПУЛЬСОГРАММ У КОРОВ С РАЗНОЙ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТЬЮ

Изучение зависимости между преобладающим контуром регуляции сердечно-сосудистой деятельности и уровнем лактации крупного рогатого скота на основе анализа вариабельности сердечного ритма является актуальной проблемой, так как позволяет оценить функциональные резервы организма коров с разной молочной продуктивностью.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, уровень лактации, сердечно-сосудистая деятельность, вариабельность сердечного ритма, пульсограмма, МОДа, амплитуда МОДы

УДК 911.52:502.4

Петрищев Вадим Павлович, кандидат географических наук,
Ковтун Сергей Юрьевич, кандидат географических наук,
Институт степи УрО РАН
Россия, 460000 г. Оренбург, ул. Пионерская, 11
E-mail: orensteppe@mail.ru
Юдичев Евгений Николаевич, кандидат биологических наук,
Оренбургский ГПУ
Россия, 460844, г. Оренбург, ул. Советская, 19
E-mail: sveta4585@mail.ru

ОСОБЕННОСТИ АНТРОПОГЕННОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ЛАНДШАФТОВ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «БУЗУЛУКСКИЙ БОР»

В статье рассматриваются проблемы формирования природно-антропогенных ландшафтов лесного массива, пожароопасной ситуации, воздействия последствий нефте- и газодобычи на примере Бузулукского бора. Приведён анализ гарей на территории Бузулукского бора. Перечислены процессы, происходящие на территориях техногенных вырубок.

Ключевые слова: национальный парк, Бузулукский бор, кластерно-трансферная система, природно-антропогенные ландшафты, боровой ландшафт, пирогенный фактор, лесные пожары, сухостой.

УДК 596.4(С17)

Гавлюк Эдуард Владимирович, кандидат биологических наук,
Степанкина Валентина Юрьевна, аспирантка
Оренбургский ГПУ
Россия, 460844, г. Оренбург, ул. Советская, 19.
E-mail: stepankina@yandex.ru

ВИДОВАЯ СТРУКТУРА НАСЕЛЕНИЯ ПТИЦ ЛЕСОПОЛОС СТЕПНОГО ПРЕДУРАЛЬЯ

В статье изложены основные материалы исследования видовой структуры населения птиц лесополос степного Предуралья. Приведены самые многочисленны и самые бедные по количеству видов места обитания птиц, выявлены причины вариабельности показателя по видовому составу.

Ключевые слова: птицы, степное Предуралье, лесополоса, экотонный эффект, гнездящиеся виды, видовая структура населения птиц.

УДК 57.026(С173)

Мунжасарова Светлана Нурумгамбетовна, аспирантка,
Оренбургский ГПУ
Россия, 460844 г. Оренбург, ул. Советская, 19
E-mail: sveta4585@mail.ru

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЕРИОДОВ ЭКОЛОГИЧНОСТИ АГРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ВЕГЕТИРОВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННОЙ ТРАВЯНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ В ЦЕНТРАЛЬНОМ ОРЕНБУРЖЬЕ

Представлены результаты комплексных экспериментальных исследований по определению периодов экологичности агроме-

теорологических условий вегетирования естественной травяной растительности злакового сообщества в степной зоне центральной Оренбуржья.

Ключевые слова: естественная травяная растительность, злаковое сообщество, степная зона, условия вегетирования, агро- и гидрометеорологические факторы, фитоценоз, фитоценотическая фаза.

УДК 57.026

Рычко Олег Константинович, доктор географических наук, профессор,
Оренбургский ГПУ
Россия, 460844, г. Оренбург, ул. Советская, 19
E-mail: escodeo06@mail.ru

ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЛЕКСА НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ КАК ФАКТОРОВ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА И ИХ МОНИТОРИНГ В АРИДНЫХ ГЕОСИСТЕМАХ

В ситуации продолжающейся аридизации ландшафтов степной зоны и нарастания угрозы их климатического и/или антропогенного опустынивания одной из фундаментальных проблем, требующих разрешения, является необходимость учёта особенностей пространственно-временной изменчивости основных геофизических факторов (ОГФ). Их экстремальные значения обуславливают формирование и трансформацию неблагоприятных (опасных) метеорологических явлений (ОМЯ), потенциально наносящих определённый социальный, экономический и экологический ущерб объектам или элементам любого региона.

Ключевые слова: прикладная климатология, агрометеорология, ландшафтоведение, геоэкология, группа экологических рисков, геоэкологический мониторинг, ОМЯ, ОГФ.

УДК 547М36

Маханова Райса Слимгалиевна, соискатель,
Оренбургский ГУ
Россия, 460018 г. Оренбург, пр. Победы, 13
К ВОПРОСУ ИЗУЧЕНИЯ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕНИЯ ЛИПИДОВ

В статье описаны системы защиты клеток от активных форм кислорода – ферменты и витамины, обладающие антиоксидантным действием. Рассматриваются стадии перекисного окисления липидов и ТБК-тест, основанный на способности ТБК реагировать с малоновым диальдегидом (МДА), промежуточным продуктом этапа энзиматического окисления арахидоновой кислоты и конечным продуктом окислительной деградации липидов.

Ключевые слова: перекисное окисление липидов (ПОЛ), супероксиддисмутаза, каталаза, глутатионпероксидаза, витамины (E, C), тиобарбитуровая кислота (ТБК, ТБК-тест).

ПРАВОВЫЕ НАУКИ

УДК 342.725

Жуковина Виктория Сергеевна, кандидат юридических наук,
Бороздин Михаил Сергеевич, студент,
Орский филиал АНОУ ВПО «Московская финансово-юридическая академия»
Россия, 462401, Оренбургская обл., г. Орск, ул. Строителей, 25
E-mail: mfa-orsk@mail.ru

КОНСТИТУЦИОННО-ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЯЗЫКОВ В РФ

В данной статье авторами обозначаются общие теоретические и практические проблемы законодательства РФ о языках, а также определяются перспективы и направления дальнейшего исследования конституционно-правового регулирования использования языков в Российской Федерации.

Ключевые слова: федерализм, государственный язык, официальный язык, языки народов России, конституционно-правовой режим языка, законодательство о языках.

УДК 34

Морозов Алексей Иванович, кандидат юридических наук, доцент,
Институт управления Оренбургского ГАУ
Россия, 460024, г. Оренбург, ул. Чкалова, 50

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПРАВОВОЙ ПОЛИТИКИ В ОТНОШЕНИИ ДЕТЕЙ И МОЛОДЁЖИ

В статье рассматривается вопрос о понимании таких категорий, как «государственная политика в интересах детей» и «государственная молодёжная политика». Близость и неразрывность двух направлений государственной политики (в интересах детей и молодёжной) обуславливает возможность говорить о единой политике государства в отношении будущего поколения – «ювенальной политике». Предполагается, что молодёжная политика должна пониматься как её неотъемлемая часть, что должно получить отражение в законодательстве.

Ключевые слова: ювенальное право, ювенальная политика, государственная молодёжная политика.

УДК 343

Зуев Владимир Иванович, кандидат педагогических наук,
Оренбургский ГАУ

Россия, 460795, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18,

УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ОПЕРАТИВНО-РОЗЫСКНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

В статье исследуются условия, т.е. установленные оперативно-розыскным законодательством и прежде всего Федеральным законом об ОРД (оперативно-розыскной деятельности) специальные правила, неукоснительным выполнением которых законодатель обуславливает подготовку и (или) осуществление конкретного оперативно-розыскного мероприятия.

Ключевые слова: оперативно-розыскная деятельность, оперативно-розыскные мероприятия, тайна переписки, тайна телефонных переговоров.

УДК 343.139.2

Марина Елена Александровна, преподаватель,
Оренбургский ГУ

Россия, 4600048, г. Оренбург, пр-т Победы, 141

E-mail: Marina250610@mail.ru

К ВОПРОСУ О ТАКТИКЕ ЗАЩИТЫ В СИСТЕМЕ КРИМИНАЛИСТИКИ

В статье проанализированы исследования по вопросу о тактике защиты и определению ее в системе криминалистической

науки. Высказывается предложение о внесении профессиональной тактики защиты в раздел криминалистической тактики.

Ключевые слова: тактические приёмы, тактика профессиональной защиты, криминалистическая тактика, тактика обвинения.

УДК 343

Филиппова Наталья Васильевна, преподаватель,
Оренбургский ГАУ
Россия, 460795, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18
E-mail: orensau@mail.ru

НРАВСТВЕННЫЕ НАЧАЛА ПРОИЗВОДСТВА СЛЕДСТВЕННЫХ ДЕЙСТВИЙ

Статья посвящена анализу современного уголовно-процессуального законодательства, регламентирующего производство следственных действий, на предмет определения его нравственного смысла и содержания. Особое внимание уделено нравственным качествам самого следователя.

Ключевые слова: следственные действия, нравственные качества, следователь, нравственные начала.

УДК 343.121.5:343.268

Мищенко Елена Валерьевна, кандидат юридических наук,
Оренбургский ГУ

Россия, 460048, г. Оренбург, пр. Победы, 141

E-mail: jurfac@mail.osu.ru

ОСНОВАНИЯ (КРИТЕРИИ) ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ПРОЦЕССУАЛЬНОЙ ФОРМЫ ПО УГОЛОВНЫМ ДЕЛАМ В ОТНОШЕНИИ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ И ПРИМЕНЕНИЯ ПРИНУДИТЕЛЬНЫХ МЕР МЕДИЦИНСКОГО ХАРАКТЕРА

В статье рассмотрены вопросы дифференциации уголовно-процессуальной формы по уголовным делам в отношении несовершеннолетних и о применении принудительных мер медицинского характера. Рассматриваются особенности, при наличии которых то или иное производство следует рассматривать в качестве самостоятельной уголовно-процессуальной формы.

Ключевые слова: дифференциация, процессуальная форма, несовершеннолетние, применение принудительных мер медицинского характера, унификация.

Abstracts of articles published in the theoretical and practical-scientific journal «Izvestia of the Orenburg State Agrarian University». №1 (29). 2011

AGRONOMY AND FORESTRY

UDC 68.29.07

Petrov Nikolai Yuryevich, Doctor of Agriculture, professor,
Volgograd State Agricultural Academy,
Shagaipov Magomed Movladiyevich, Candidate of Agriculture,
Mukhortov Vladimir Ilich, Candidate of Agriculture,
Fyodorova Valentina Alexandrovna, Candidate of Agriculture,
Prikaspiysk Research Institute of Arid Farming
26, Universitetskaya St., Volgograd, 400002, Russia
E-mail: svetlanape@yandex.ru

GROWTH AND DEVELOPMENT PECULIARITIES OF PLANTS BELONGING TO POLYCOMPONENT AGRO-PHYTOCOENOSES UNDER THE CONDITIONS OF SEMIDESERT ZONE OF NORTH-WESTERN PRIKASPY

The article is devoted to the studies of different ecosystems in pasture production aimed at possibly full realization of potential productivity of natural grasslands.

Key words: *ecosystem, summer-cypress, wheat-grass, wild rye, polycomponent pasture agro-phytocoenoses*

UDC 68.47.94

Shavnin Sergei Alexandrovich, Doctor of Biology, professor,
Galako Vadim Alexandrovich, Candidate of Agriculture,
Vlasenko Vyacheslav Eduardovich, Candidate of Biology,
Urals Branch of RAS, Botanical Garden,
202a, 8-March St., Yekaterinburg, 620144, Russia
E-mail: sash@botgard.uran.ru
E-mail: vadim.galako@botgard.uran.ru
E-mail: slava.vlasenko@botgard.uran.ru

SPATIAL STRUCTURE OF FOREST ECOSYSTEMS ON URBANIZED TERRITORIES AS AN INDICATOR OF THEIR SUSTAINABILITY

It is shown that sustainability of forest ecosystems having been disturbed as result of recreational loads and technogenic emission can be characterized by means of forest stands spatial structure. The specter of abiotic and biotic components of forest ecosystems was evaluated on the pattern of 12 unchangeable sample sites established in the urban forests of Yekaterinburg.

Key words: *forest ecosystem, spatial structure, sustainability, recreation load, technogenic emission, urbanized territories, forestry-taxonomic analysis*

UDC 631.4(577.4)

Kononova Nina Dmitrievna, Candidate of Agriculture,
Zuenkova Galina Grigoryevna, research worker,
Kononov Viktor Mikhailovich, Doctor of Agriculture, professor,
Orenburg State Agrarian University
18, Chelyuskintsev St., Orenburg, 460795, Russia
E-mail: ogau-agro@mail.ru

PEDOECOLOGICAL EVALUATION OF SOIL AND SUBSOIL FOREST-PLANTING CONDITIONS IN THE SOUTH OF ORENBURZHYE

The authors suggest their own variant of soil and subsoil classification according to afforestation suitability which may be used as the base for forest melioration regionalization in the South Orenburzhye.

Key words: *land use, soil and subsoil, afforestation, pedoecological evaluation, forest stands growing technology*

UDC 631.432.2(470.55/.57)

Abaimov Viktor Fyodorovich, Doctor of Agriculture, professor,
Khodyachikh Irina Nikolaevna, research worker,
Ledovsky Nikolai Vasilyevich, Candidate of Agriculture,
Orenburg State Agricultural University
18, Chelyuskintsev St., Orenburg, 460795, Russia
E-mail: orensau@mail.ru

WATER AND NUTRITION REGIMES OF DIFFERENT AGE LAYLANDS IN THE SOUTH URALS ARID-STEPPE ZONE

It is pointed out that succession processes in vegetation growing on different age laylands are mostly connected with soil water and nutrition regimes. The paper is devoted to evaluation of the above processes from the yearly and long-term aspects.

Key words: *laylands, nutrition regime, water reserves, humus, N, P, K-compounds*

UDC 631.164:65.011.4

Kuzychenko Yuri Alekseevich, Candidate of Agriculture,
Stavropol Research Institute of Agriculture, RAAS
49, Nikonov St., Mikhailovsk, Shpakovsky district, Stavropol region, 356241, Russia
E-mail: sniish@mail.ru

SUMMARIZED EVALUATION OF ZONAL AGROTECHNOLOGICAL POTENTIALS OF A SINGLE REGION

Calculated data on the summarized evaluation of the agro-technological potentials of different soil and climatic zones in Stavropol region and the directions to the solving of tactical problems of crop farming management are suggested.

Key words: *crop farming, soil cultivation, agro-technological potentials, agro-landscape approach*

UDC 633.11"324"(470.55/.57):631.67

Umarova Sara Amankulovna, post-graduate,
Dosov Daurenbek Zholdybaevich, post-graduate,
Gulyanov Yuri Alexandrovich, Doctor of Agriculture, professor,
Orenburg State Agrarian University
18, Chelyuskintsev St., Orenburg, 460795, Russia
E-mail: ogauagro@yandex.ru

PECULIARITIES OF WINTER WHEAT DEVELOPMENT UNDER IRRIGATION CONDITIONS IN AUTUMN IN THE SOUTH URALS

The results of field experiments on development and substantiation of adaptive technologies of Orenburgskaya-105 winter wheat cultivation under regulated conditions of moistening and mineral nutrition of plants are submitted. The data obtained are persuasive of an actual opportunity to control effectively the formation of an optimum plant stand density of winter wheat in autumn.

Key words: *winter wheat, germination density, layering capacity, plant stand density control, irrigation, mineral fertilizers*

UDC 632.25:633.11

Nemkov Viktor Akimovich, Candidate of Agriculture,
Orenburg State University,
13, Pobeda St., Orenburg, 460018, Russia;
Kryuchkov Anatoly Georgievich, Doctor of Agriculture,
Besaliev Ishen Nasanovich, Doctor of Agriculture,
Panfilov Alexander Leonidovich, Candidate of Agriculture,
Orenburg Research Institute of Agriculture, RAA,
27/1, Gagarin Ave., Orenburg, 460051, Russia
E-mail: orniish@mail.ru

PHYTOPATHOLOGICAL EVALUATION OF SPRING WHEAT VARIETIES AGAINST THE BACKGROUND OF VARIOUS SOIL TILLAGE METHODS

Data on etiology, spreading and development of Fusarium root rot of spring wheat, the effect of seed infection, seasonal conditions and different methods of soil cultivation on the disease agents transmission are suggested. The phytopathological evaluation of eight soft spring wheat varieties and nine varieties of durum wheat has been carried out.

Key words: *soft and durum wheat, root rot, ploughing, soil loosening, zero tillage, seed infection*

UDC 633.1:631.526.32:631.51(470.56)

Kryuchkov Anatoly Georgievich, Doctor of Agriculture,
Besaliev Ishen Nasanovich, Doctor of Agriculture,
Panfilov Alexander Leonidovich, Candidate of Agriculture,
Orenburg Research Institute of Agriculture, RAA,
27/1, Gagarin Ave., Orenburg, 460051, Russia
E-mail: orniish@mail.ru

GRAIN CROPS VARIETIES AND THEIR RESPONSE TO THE RESOURCE SAVING METHODS USED IN THE PROCESS OF PRIMARY SOIL CULTIVATION

The results of studies conducted in 2006–2009 yrs. and devoted to specific features of grain crop varieties when sown using the two primary soil tillage techniques – plowing, without- mouldboard mellowing and the zero tillage method are described in the article.

Key words: grain crops, plowing, resource- saving technologies, grain varieties, yielding capacity

UDC 63.11“321”(470.55/.57)

Titkov Vyacheslav Ivanovich, Doctor of Agriculture, professor,
Bezuglov Vitaly Vladimirovich, Candidate of Agriculture,
Yerokhin Ivan Ivanovich, post-graduate,
Chumanova Galina Yakovlevna, post-graduate
Orenburg State Agrarian University,
18, Chelyuskintsev St., 460795, Orenburg, Russia
E-mail: ogau-agro@mail.ru

PECULIARITIES OF FORMATION HIGH- PRODUCTIVE SPRING WHEAT AGROCOENOSSES AS DEPENDANT ON SOWING RATES AND HERBICIDES IN THE SOUTH URALS STEPPE ZONE

The article is concerned with the study on the effect of seeding rates and herbicides application on the germinating power, viability, yielding capacity and grain quality of spring wheat. The analyses conducted show that the highest yields of Uchitel spring wheat variety was 1.20 t/ha and Prokhorovka variety yields were 1.33 t/ha. The application of Puma Super herbicide at the stage of layering resulted in the reduction of weeds contamination at 2.5–3 times as compared with the controls.

Key words: spring wheat, seeding rate, herbicides, water consumption, weeds, germination, grain quality

UDC 633.631.52

Rassomakhin Igor Timofeevich, Doctor of Agriculture, professor,
Saratov State Agrarian University
1, Teatralnaya St., Saratov, 410000, Russia;
Storozhenko Natalia Alekseevna, senior lecturer,
West-Kazakhstan Technical University
44/1, Ikhsanov St., Uralsk, 090002, Kazakhstan;
Limanskaya Valentina Borisovna, Candidate of Agriculture,
Chekalin Sergei Grigoryevich, Candidate of Agriculture,
LLS «Uralsk Agricultural Experimental Station»
6, Baraev St., Uralsk, 090010, Kazakhstan
E-mail: ucxoc@ru

SPRING WHEAT SEED PRODUCTION IN WEST-KAZAKHSTAN UNDER NEW ECONOMIC CONDITIONS

New moisture – and resource saving technologies of best spring wheat seeds production have been evaluated. The economic efficiency of minimum and zero technologies in seed production is substantiated and suggested.

Key words: spring wheat, seeds production, moisture-and-resource saving technology, economic efficiency, self-cost, profitability

UDC 653.11.631.52

Shektykbaeva Gulshat Khibatovna, Candidate of Agriculture,
LLS «Uralsk Agricultural Experimental Station»
6, Baraev St., Uralsk, 090010, Kazakhstan, Russia
E-mail: ucxos@mail.ru

ECOLOGICAL TESTING OF SPRING WHEAT VARIETIES IN WEST KAZAKHSTAN

The need of various spring wheat varieties cultivation with different degree of intensity under the arid conditions of West Kazakhstan is substantiated. It is shown that selection and development of drought-resistant spring wheat varieties presupposes the study of existing connections between the biological characters under different ecological situations.

Key words: spring wheat, risky crop farming conditions, drought-resistant plant varieties, selection evaluation

UDC 631.5:633.353(571.1)

Krasovskaya Alyona Viktorovna, Candidate of Agriculture,
Veremey Tatyana Maksimovna, research worker,
Tara Branch of Omsk State Agrarian University,
18, Tyumenskaya St., Tara , Omsk region, 646530, Russia
E-mail: Tanya.verem@mail.ru

AGROTECHNICAL METHODS OF FODDER BEANS CULTIVATION IN SUBTAIGA ZONE OF WEST SIBERIA

Specific features of the Siberian variety of broad beans cultivation in the subzone of West Siberia have been studied. It is shown that the length of the vegetation period during the years of studies was between 95 and 116 days. The above period was from 2 to 4 days longer in case of wide-row sowing. The highest green mass yield of high quality broad beans was obtained when harvested at the period of «grain formation – milk ripeness» with late sowing terms. The highest grain yields have been obtained as result of early sowing. It is stressed that drill sowing with 0.7mil./ha seeding rate was the most effective one.

Key words: pulse plants, fodder broad beans, vegetable protein, agrotechnical methods, phenological observations

UDC 633.16:63.3

Demchenko Mikhail Vasilyevich, research worker,
All-Russia Research Institute of Beef Cattle Breeding,
29, 9-Yanvarya St., Orenburg, 460000, Russia
E-mail: vniims@vniims.com.ru

YIELDING CAPACITY AND FEEDING VALUE OF CHICK-PEA AND BARLEY MIXED SEED SOWINGS

It is stated that one of the ways of solving the problem of digestible protein deficit in feeds might be mixed sowings of chick-pea with barley. Such crops are less weed infested, surpass chick-pea sown alone in yielding capacity, digestible protein content and feed units per ha, and as to barley sown alone it is being surpassed in per unit content of digestible protein.

Key words: grain-forage crops, chick-pea, barley, digestible protein, feed units

UDC 63.17:631.84

Kravchenko Vladimir Nikolaevich, Candidate of Agriculture,
Orenburg State Agrarian University,
2, Malo-Torgovy Lane, Orenburg, 460000, Russia
E-mail: orensau@mail.ru

Tukabaeva Aigulzhan Ismagulovna, Candidate of Agriculture,
Center of Agrochemical Service «Orenburgsky»
1, Kim St., 460001, Orenburg, Russia

EFFECT OF SULPHUR AND NITROGEN ON MILLET YIELDS

The paper deals with the results of studies on the effect of different rates of presowing singular or combined application of sulphur and nitrogen in cultivation of millet. The data obtained as result of evaluation the plant yields and economic efficiency of fertilizers applied in millet cultivation show that presowing application of sulphur at the rate of 30kg/ha is the most effective one.

Key words: millet, nitrogen, sulphur, presowing soil fertilization, fertilizers applied at sowing, yield structure

UDC 635.615-15:631.445.51(470.45)

Taranova Yelena Sergeevna, Candidate of Agriculture,
Petrov Nikolai Yuryevich, Doctor of Agriculture,
Volgograd State Agricultural Academy,
26, Universitetskaya St., Volgograd, 400002, Russia
E-mail: svetlanape@yandex.ru

EFFECT OF AGRICULTURAL PRACTICE ON BIOCHEMICAL INDICES OF WATERMELON QUALITY UNDER THE CONDITIONS OF LIGHT CHESTNUT-COLOUR SOILS IN VOLGOGRAD ZAVOLZHYE

The influence of Trephlan and Roundup herbicides on biochemical quality indices of the Photon variety of watermelons grown on light chestnut soils of Volgograd Zavolzhye has been studied.

Key words: Photon, Trephlan and Roundup herbicides

UDC 632.71; 632.72; 632.75

UDC 631.363.21

Petrov Nikolai Yuryevich, Doctor of Agriculture, professor
Petrova Svetlana Sergeevna, research worker,
Volgograd State Agricultural Academy
26, Universitetskaya St., Volgograd, 400002, Russia
E-mail: svetlanape@yandex.ru

DEVELOPMENT OF PICRIS CONTROL REGULATIONS

On the base of monitoring conducted the authors suggest a tank mixture of new herbicides to be applied to control the destructive picris weeds.

Key words: *picris weeds, Uragan, Lontrel, Banvel –herbicides varieties*

AGROENGINEERING

UDC 628.134

Ryazanov Aleksey Borisovich, research worker,
Orenburg State Agrarian University,
18, Chelyuskintsev St., Orenburg, 460795, Russia
E-mail: abr_o@mail.ru

THE STUDY OF WATER COOLING IN THE ROZHNOVSKY WATER-RAISING TOWER

The construction of a mathematical model simulating the process of water cooling in Rozhnovsky water-raising towers is suggested. The above model makes it possible to determine the time necessary for cooling water in towers of different dimensions at different temperatures and atmospheric air velocities.

Key words: *water supply, water towers, heat balance, cooling process*

UDC 631.3.-636

Panin Alexander Alexandrovich, post-graduate,
Pozdnyakov Vasily Dmitrievich, Doctor of Technical Sciences, professor,
Orenburg State Agrarian University,
18, Cheluskintsev St., Orenburg, 460795, Russia
E-mail: vduny@mail.ru

QUALITY CONTROL OF THE MILK LINE INNER SURFACE OF A MILKING UNIT

It is pointed out that the greatest part of home-made milking units being in operation nowadays in our country has not any effective washing out systems. Hence the creation of such a system is of primary importance.

Key words: *milking unit, milk line, washing out system, washout quality, effect of light permeability and refractivity*

UDC 631.223

Shahov Vladimir Alexandrovich, Candidate of Technical Sciences,
Orenburg State Agrarian University,
18, Chelyuskintsev St., Orenburg, 460795,
E-mail: shahov-v@yandex.ru

METHODS OF HIGH-SPEED MILKING MACHINES DESIGN

Data on theoretical substantiation of construction-regime parameters of high-speed milking machines are reported. Calculation values showing vacuum-meter pressure in teat cup chambers on condition that they are firmly hold on the animal udder teats are presented.

Key words: *milking, milking machine, vacuum-meter pressure, biotechnical system*

UDC 631.363.21

Burlutsky Yevgeny Mikhailovich, Candidate of Technical Sciences,
Orenburg State Agrarian University,
18, Chelyuskintsev St., Orenburg, 460795, Russia
E-mail: ogau@mail.ru

METHODS OF PRODUCTION TESTING OF THE CLOSED-TYPE HAMMER MILL WITH AN IMPROVED WORKING CHAMBER

The ways of improving the closed-type hammer mill design are substantiated. The procedure of production testing used to assess the results of the design improvement or the technological process of crushing capacities of different fodder-preparing machines is described.

Key words: *fodder-preparing machine, hammer mill, production testing, fodder crushing*

Burlutsky Yevgeny Mikhailovich, Candidate of Technical Sciences
Pavlidis Viktoria Dmitrievna, Doctor of Pedagogics, professor,
Chkalova Marina Viktorovna, Candidate of Technical Sciences,
Orenburg State Agrarian University,
18, Chelyuskintsev St., Orenburg, 460795, Russia
E-mail: orensau@mail.ru

MATHEMATICAL METHODS OF «MASS COMPOSITION» OF THE AIR-PRODUCTIVE LAYER IN THE WORKING CHAMBER ZONES OF A HAMMER MILL

The results of experimental studies connected with testing the procedure of determination the air-productive mass composition in conditional zones of the hammer mill chamber of a closed type are submitted.

Key words: *hammer mill, working chamber, grain crushing, air-productive layer, mathematical methods of investigation*

UDC 631.223

Shahov Vladimir Alexandrovich, Candidate of Technical Science,
Orenburg State Agrarian University,
18, Chelyuskintsev St., Orenburg, 460795, Russia
E-mail: shahov-v@yandex.ru

THE RESULTS OF PRODUCTION TESTING OF MILKING MACHINES

The results of testing milking machines by means of the control-testing complex simulating various anatomical and morphological characteristics of udder and teats as well as certain physiological features of cows are submitted in the given article.

Key words: *milking, milking machine, biotechnical system, vacuum pressure, milking speed*

UDC 637.116

Trubnikov Viktor Vladimirovich, research worker,
Orenburg State Agrarian University
18, Chelyuskintsev St., Orenburg, 460795, Russia
E-mail: t001bb@mail.ru

DESIGNS OF TEAT CUPS AND MILKING APPARATUSES

Two groups of factors influencing the operation efficiency of teat cups and milking apparatuses are considered. Brief descriptions of some original constructions designed by research workers of the Orenburg State Agrarian University are submitted.

Key words: *teat cup, massager, teat rubber, vacuum, udder, milk, stimulation*

VETERINARY MEDICINE

UDC 619:616-097.3/470.55

Topuria Gocha Mirianovich, Doctor of Biology, professor,
Topuria Larisa Yuryevna, Doctor of Biology, professor,
Orenburg State Agrarian University,
18, Chelyuskintsev St., Orenburg, 460795, Russia
E-mail: golaso@rambler.ru

EFFECT OF USING THE GAMAVITE PREPARATION ON CATTLE IMMUNE STATUS

The effect of using the Gamavite immunostimulator on the immune status of cattle and their offspring has been studied. It was established that Gamavite had a positive effect on the factors of natural resistance, cell and humoral immunity of the animals under study. Higher vitality of newborn calves and reduction of their sickness rate were observed.

Key words: *Gamavite, immune status, cattle, cows, calves, gastrointestinal diseases, immunodeficiency*

UDC 636.237.21:612.646.089.67.1:619:615.37

Bezin Alexander Nikolaevich, Doctor of Veterinary Science, professor,
Romanov Alexander Alekseevich, post-graduate,
Uralsk State Academy of Veterinary Sciences,
13, Gagarin St., Troitsk, Chelyabinsk region, 457100, Russia
E-mail: tvj_t@mail.ru

THE USE OF DOSTIM PREPARATION TO INCREASE THE OUTPUT OF TRANSPLANTABLE CATTLE EMBRYOS

The results of studies devoted to immune-biochemical blood parameters showing the level of compensatory-adaptable mechanisms in cows as result of using the Dostim preparation are submitted. It is ascertained that the preparation when applied together with the gonadotrophic preparation «FSG-super» and prostaglandin F₂-alpha (estrophan) is an effective means increasing the amount of embryos produced by Black-Flecked cows.

Key words: *cattle embryos, Dostim, Estrophan, super ovulation, donor-cows, blood parameters*

UDC 636.32/.38:611.4

Sorokin Davletchan Alexandrovich, post-graduate,
Orenburg State Agrarian University
18, Chelyuskintsev St., Orenburg, 460795, Russia
E-mail: asper2013@rambler.ru

TOPOGRAPHY AND STRUCTURE OF ADRENAL GLANDS IN EDELBAYEVSKY SHEEP

The structure and topography of adrenal glands of Edelbayevsky sheep have been studied.

Key words: *adrenal glands, hormones, kidneys, topography*

UDC 636:612.44+636.3

Mirzakanov Magomed Kurbanovich, research worker,
Atagimov Magomed Ziyavutdinovich, Doctor of Veterinary Sciences, professor,
Dagestan State Agricultural Academy,
180, Dzhambulatov st., Makhachkala, 367032, Russia
E-mail: Hasaev84@mail.ru

ADENOHYPHYSIS AND THYROID GLAND OF ADULT DAGESTAN HILL SHEEP

As result of morphological morphometric and histochemical methods used in the study the structural and functional condition of the frontal lobe of hypophysis and thyroid gland in adult (three years old) Dagestan hill sheep has been described.

Key words: *Dagestan sheep, adenohypophysis, thyroid gland, thyreo-trophocyte, oxiphils, basophils, thyreoocyte, colloids*

UDC 636:612.432/.616.3+636.3

Khasaev Arslan Nasuevich, research worker,
Atagimov Magomed Ziyavutdinovich, Doctor of Veterinary Sciences, professor,
Dagestan State Agricultural Academy,
180, Dzhambulatov St., Makhachkala, 367032, Russia
E-mail: hasaev84@mail.ru

HISTOLOGICAL PECULIARITIES OF GONADOTROPHOCITES OF THE FRONTAL HYPHYSIS LOBE AND INTERSTITIAL TESTIS ENDOCRINOCYTES IN DAGESTAN HILL SHEEP OF A DEFINITIVE PERIOD

The paper deals with the study and description of hypophysis cell structure peculiarities and with the detailed study of the gonadotrophic cells of hypothesis in the postnatal period of Dagestan hill sheep development. Morphological and histo-structural peculiarities of testis interstitial endocrinocytes in the above sheep as well as the interrelations between the above mentioned cells have been studied.

Key words: *organs of internal secretion, hypophysis, gonadotrophocytes, testis, interstitial endocrinocytes, Leydig cells*

UDC 636.52/.58:611

Cheremenina Natalia Anatolievna, Candidate of Biology,
Tyumen State Agricultural Academy,
7, Respublika St., Tyumen, 625003, Russia
E-mail: acadagro@tmn.ru

Kuzmina Yelena Nikolayevna, Candidate of Biology,
Orenburg State Agrarian University,
18, Chelyuskintsev St., Orenburg, 460795, Russia
E-mail: SuccessSuccess@rambler.ru

INTRAOrgan ARTERIAL ANGIOARCHITECTURE OF TESTIS IN COCKS

On the basis of a complex of research methods used to study the vasculature five types of arterial blood supply of the testis and

epididymis – the I, II, IV, V branches with the three of the arterial branches being predominant have been revealed. It is found that the intraorgan arteries of the I, II and III branches are characterized by an undulating growth with the two maximum growth rates being observed at the 180 and 525 days age. The first growth wave is being observed during the period between 110–180 days and the second one is characteristic of the 181–550 days period.

Key words: *morphology, cock, age anatomy, intratestis artery, vascularization, gonad*

UDC 619:611.61:636.8

Skladneva Yevgenia Yuryevna, Candidate of Veterinary Science,
Khakassia State University,
6, Khakasskaya St., Abakan, Republic of Khakassia, 655017, Russia
E-mail: doktorr2006@yandex.ru

STRUCTURAL ORGANIZATION OF THE BLADDER BLOOD CHANNEL IN CARNIVOROUS FARM ANIMALS

The paper deals with a detailed description of the intraorgan bladder blood channel of dogs and cats in serosal, muscle and mucous membranes with an account of the main anatomic sectors-bottom, body and cervix.

Key words: *carnivorous, cat, dog, bladder wall, blood vessel, artery, vein*

UDC 636.237.23:612

Tairova Aliya Rakhimovna, Doctor of Biology, professor,
Mukhamedyarova Lilia Gazinurovna, post-graduate,
Uralsk State Academy of Veterinary Medicine,
13, Gagarin St., Troitsk, Chelyabinsk region, 457100, Russia
E-mail: gavnm@rambler.ru

PECULIARITIES OF PROTEIN METABOLISM IN SIMMENTAL COWS OF AUSTRIAN SELECTION UNDER THE CONDITIONS OF SOUTH URALS AGROECOSYSTEM

It is pointed out that metabolic protein changes occurring in the organisms of Simmental cows of Austrian selection result in certain reduction of the total protein level, serum albumin and gamma globulins on the background of increased catalytic activity of enzymes reamination. Moreover they might cause the decrease of adaptive abilities of cow organisms under the new ecological and economic conditions of the South Urals.

Key words: *imported cows, protein metabolism, Simmental cattle, albumins, globulins*

ZOOTECHNICS

UDC 636.22/28.082.26

Tagirov Khamit Kharisovich, Doctor of Agriculture, professor,
Gilmiyarov Lyabib Amirovich, post-graduate,
Mironova Irina Valeryevna, Candidate of Biology,
Bashkir State Agrarian University
34, 50-let Oktyabrya St., Ufa, 450001, Russia
E-mail: mironova_irina@mail.ru

BODY MEASUREMENTS CHANGES AND EXTERIOR CHARACTERISTICS OF BLACK-FLECKED YOUNG CATTLE AND THEIR CROSSES WITH THE OBRACK BREED

The results of studies on the specific exterior characters of Black-Flecked young bulls and castrates and their Obrack hybrids under the conditions of intensive breeding of young bulls on mechanized feedlots are suggested. The superiority of crossed young animals in the main measurements and body-build indices characterizing the expressiveness of beef forms over the purebred animals of the same age has been established.

Key words: *beef cattle breeding, Black-Flecked cattle, the Obrack cattle, bulls and castrates, body measurements, body-build indices*

UDC 636.22/.28.033(470.55/.57)

UDC 636.598.084

Zhaimisheva Saule Serepaeвна, Candidate of Agriculture,
Shvyndenkov Vladimir Andreevich, Candidate of Agriculture,
Orenburg State Agrarian University,
18, Chelyuskintsev St., Orenburg, 460795, Russia
E-mail: demos84@mail.ru

BEEF BREEDING STOCK PROGRAMES BASED ON SIMMENTAL AND LIMOUSINS CROSSES IN THE SOUTH URALS

The paper is concerned with data on live weight of heifers with different genotypes, animals behavior timing at summer and winter periods, data on animals adaptation to high temperatures at pasture time as well as the age of sexual cycles in heifers with different genotypes in the South Urals. It is pointed out that heifers of all the groups can be used as foundation animals for beef breeding stocks.

Key words: *Simmentals, Limousins, crosses, breeding stock, timing, adaptation, thermal resistance, reproduction cycle, sexual maturation*

UDC 636.061

Krylov Vladimir Nikolaevich, Candidate of Agriculture,
Yemelchenko Peter Alekseevich, Candidate of Agriculture,
Nikonova Yelena Anatolyevna, Candidate of Agriculture,
Orenburg State Agrarian University,
18, Chelyuskintsev St., Orenburg, 460795, Russia
E-mail: nikonovaea84@mail.ru

EXTERIOR CHARACTERISTICS OF PURE- BRED AND CROSS-BRED ANIMALS

The study conducted shows that genetic factors had a certain impact on the exterior formation of young animals. For instance, the hybrids inherited a wide and deep body, a well developed chest and the back third of the body from the paternal breed.

Key words: *beef cattle breeding, relative growth rate, coefficient of measurements increase, beefiness, Light Aquitan breed*

UDC 636.32./38

Kosilov Vladimir Ivanovich, Doctor of Agriculture, professor,
Shkilyov Pavel Nikolaevich, Candidate of Agriculture,
Nikonova Yelena Anatolyevna, Candidate of Agriculture,
Andrienko Dmitri Alexandrovich, post-graduate,
Gazeev Igor Ramilyevich, research worker,
Orenburg State Agrarian University,
18, Chelyuskintsev St., Orenburg, 460795, Russia
E-mail: nikonovaea84@mail.ru

SPECIFIC FEATURES OF WEIGHT GAIN OF THE MAIN LAMB BREEDS IN THE SOUTH URALS

The article is devoted to the results of studies on the weight gain of Tsigayskaya, Yuzhnouralskaya and Stavropolskaya lamb breeds. The main aspects under study include the effect of age, sex and physiological condition on the growth intensity of the above animals.

Key words: *sheep breeding, lambs, Tsigayskaya breed, Yuzhnouralskaya breed, live weight dynamics, weight growth, sex dimorphism*

UDC 636.39.084

Nuraliev Mukhan Tanatarovich, Candidate of Agriculture,
Research Institute of Sheep Breeding, branch of the Kazakh Research Institute of Animal Husbandry and Fodder Production
Vil., Mymbayev, Zhambul district, Alma-Ata region, 040003, Kazakhstan republic
E-mail: nio_red@mail.ru

MEAT PERFORMANCE OF KAZAKH SHAGGY-WOOL GOATS IN THE SOUTH REGION OF KAZAKHSTAN

Data on slaughter qualities, subproducts output, technical raw stuff and morphological structure of Kazakh shaggy-wool kid carcasses are reported. The results of studies show that the goats under trial possess characters similar to small horned animals from the viewpoint of slaughter qualities in the age aspect.

Key words: *goats, shaggy-wool breed, meat qualities, morphological structure, subproducts, technical raw stuff, meatiness coefficient*

Maslov Mikhail Grigoryevich, Candidate of Agriculture,
Yezhova Oksana Yuryevna, Candidate of Biology,
Sen'ko Yelena Yevgenevna, research worker,
Orenburg State Agrarian University,
18, Chelyuskintsev St., Orenburg, 460795, Russia
E-mail: orensau@mail.ru

EFFECT OF PROFAGEN PROBIOTIC, ACID LUCK PREBIOTIC AND SELL PLECS ON THE QUALITY OF INCUBATORY DUCK EGGS

Experimental data on including the probiotic, prebiotic and the selenium containing preparation into the rations of ducks are suggested. It is established that adding the above preparations into the diets of ducks stimulates increased egg production and higher quality of incubatory eggs.

Key words: *duck, feeding, microelements, probiotics, prebiotics, microorganisms incubatory qualities, carotenoids, egg production, egg laying peak*

UDC 636.22/.28.034

Karamaev Sergei Vladimirovich, Doctor of Agriculture, professor,
Samara State Agricultural Academy,
2, Uchebnaya St., Kinel-4, Samara region, 446442, Russia
E-mail: KaramaevSV@mail.ru
Soboleva Natalia Vladimirovna, Candidate of Agriculture,
Orenburg State Agricultural University
18, Chelyuskintsev St., 460795, Orenburg, Russia
E-mail: orensau@mail.ru

CHEESE QUALITY AS DEPENDENT ON FODDER CROPS INCLUDED IN THE DIET OF COWS

The effect of goat's rue fodder on milk chemical structure and technological qualities as well as on the quality of rennet cheese has been studied. It is found that the diets including goat's rue fed to cows result in the reduction of casein, calcium and phosphor content in milk that stimulate the coagulation rennet ferments to form a compact elastic curdling.

Key words: *milk, rennet ferment, casein, Simmental cattle breed, goat's rue, alfalfa, cheese mass, rennet cheese*

ECONOMICS

UDC 31(470.56)

Larina Tatyana Nikolaevna, Candidate of Economics,
Orenburg State Agrarian University,
18, Cheluskintsev St., Orenburg, 460795, Russia
E-mail: lartn.oren@mail.ru;
Lebedeva Tatyana Viktorovna, Candidate of Economics,
Orenburg State University,
13, Pobeda St., Orenburg, 460018, Russia
E-mail: tlebedeva07@mail.ru

STATISTICAL MODELLING OF DEVELOPMENT PARAMETERS IN RURAL FRONTIER AREAS OF THE ORENBURG REGION

The results of statistical modeling of key indices of frontier rural municipal districts in the Orenburg region using panel data are suggested. The models are based on two balanced panels including 23 values on 13 frontier rural municipal districts of the Orenburg region for the periods of six years (2003–2008 yrs.) and three years (2006–2008 yrs.).

Key words: *frontier rural districts, statistical modeling, regressive models, panel data*

UDC 31:63:008(470.56)

Kazhaeva Tatyana Ivanovna, research worker,
Orenburg State Agrarian University,
18, Chelyuskintsev St., Orenburg, 460795, Russia
E-mail: kazhaeva-tatyana@mail.ru

STATISTICAL ANALYSIS OF CULTURAL FACILITIES CONSUMPTION BY THE RURAL POPULATION

The article is concerned with a statistical analysis of cultural facilities consumption by the rural population in the Orenburg region. The territorial

differentiation of the factors under study has been conducted on the base of manifold distribution by means of cluster analysis.

Key words: rural cultural facilities, facilities consumption by the population, cluster analysis

UDC 311:336

Timofeeva Tatyana Vyacheslavovna, Candidate of Economics,
Snatenkov Artyom Alexandrovich, Candidate of Economics,
Orenburg State Agrarian University,
18, Chelyuskintsev St., Orenburg, 460795, Russia
E-mail: sulaev@rambler.ru

STATISTICAL EVALUATION OF EXCHANGE MARKET DEVELOPMENT IN THE RUSSIAN FEDERATION

The main indices of the exchange market are denoted and evaluated in their dynamics.

The seasonality of the RF exchange market indices has been analyzed. The macroeconomic factors and the level of their influence on the overall index of exchange operations intensity are revealed.

Key words: exchange market, currency, exchange rate, seasonality, correlation-regression analysis

UDC 330.14:004

Kalina Isaak Iosifovich, research worker,
Saratov State University of Economics,
89, Radischev St., Saratov, 410003, Russia
E-mail: stotif@ssca.ru

THE STRUCTURE AND FACTORS OF FORMATION OF THE INTELLECTUAL CAPITAL OF INFORMATION ECONOMY

The paper deals with a research development of the categorial system, the structure and specific features of intellectual capital of information economy. Special emphasis is laid to the analysis of factors of the intellectual capital of new economy development.

Key words: intellectual capital structure, information economy, innovations, knowledge

UDC 330.43:631

Chulkova Yelena Alexandrovna, Candidate of Economics,
Orenburg State Agrarian University,
18, Chelyuskintsev St., Orenburg, 460795, Russia
E-mail: ipru_osau@mail.ru

ECONOMETRIC MODELS OF FARM PRODUCTION RESEARCH IN THE REGION

The types of regional municipal districts as dependent on the level of their farm production development have been defined on the pattern of Orenburg region. The correlation-regression analysis was carried out in the group with an average level of farm production development in 2004–2008 yrs. The models designed made it possible to determine the basic significant factors influencing the volume of farm production at that period.

Key factors: farm production, correlation analysis, regression analysis, region

UDC 330.341.1:62.001.7

Shakhmurzov Zalim Mukhamedovich, post-graduate,
Khasanova Anzhela Budenovna, post-graduate,
Kabardino-Balkar State Agricultural Academy,
100, Mechieva St., Nalchik, 360000, Russia
E-mail: mbc_@mail.ru

IMPROVEMENT OF THE REGIONAL STRUCTURAL POLICY AS THE BASIS FOR QUALITATIVE TRANSFORMATIONS OF AIC INNOVATIVE FOODSTUFF PROCESSING ENTERPRISES

Theoretical study of methodological problems of production processes at the AIC foodstuff enterprises made it possible for its authors to obtain a concrete system of AIC innovative foodstuff processing enterprises organization that could be effectively used in the practical activities of enterprises of the regional agro-industrial complex with the purpose of enhancing their competitive capacities.

Key words: Kabardino-Balkar Republic AIC, foodstuff processing enterprises, AIC regional structure policy, finance and investment provision

UDC 332.146:330.322

Pivovarova Natalia Vladimirovna
Orenburg State University,
13, Pobeda St., Orenburg, 460018, Russia
E-mail: 593003@mail.ru

THE USE OF BUDGET – TAXATION INSTRUMENTS WITH THE OBJECT OF INNOVATION DEVELOPMENT OF REGIONS

The grouping and a many-sided classification of RF subjects have been carried out.

The model determining the relationship between the increase of innovative commodity production and the character of state support of managing subjects by granting of tax privileges and subsidies from the budget is suggested.

Key words: regional economy, investments, innovative development, tax privileges, budget subsidies, cluster

UDC 332.334

Katasonov Sergei Mikhailovich, Doctor of Economics, professor,
Orenburg State Agrarian University,
18, Chelyuskintsev St., Orenburg, 460795,
E-mail: ksm-svs@mail.ru

EFFICIENCY ENHANCEMENT IN THE USE OF FARM LANDS BELONGING TO THE UNBALANCED STATE PROPERTY

To enhance the efficiency of utilization the farm lands belonging to non-differentiated state property it is suggested that a common procedure of determining the rate of rental payment with a differentiated approach to fixing the terms and rates of payment should be set. It is pointed out that such an approach is to allow the existing unbalance of the prior established cadastre cost to be adjusted and the investment attractiveness of territories to be increased.

Key words: efficiency, land plots, rental payment, cadastre cost

UDC 336.12

Degtyareva Tatyana Dmitrievna, Doctor of Economics,
Bolshutaeva Linara Sabir-Rakhimovna, post-graduate,
Orenburg State Agrarian University,
18, Chelyuskintsev St., Orenburg, 460795, Russia
E-mail: ipru_osau@mail.ru
E-mail: linarik22@mail.ru

BUDGETS OF MUNICIPAL REGIONS AS THE BASE OF SOCIO-ECONOMICAL DEVELOPMENT OF THE REGION

The article deals with an analysis of the consolidated budget structure of municipal entities of the Orenburg region and its social trends. The integrated assessment of the budgets execution dynamics on the pattern of the regional municipal districts leading in incomes ratio is suggested.

Key words: municipal district, consolidated budget, incomes, expenses, taxes

UDC 336.71

Viskova Irina Anatolyevna, Candidate of Economics,
Orenburg State Agrarian University,
5, Kovalenko St., Orenburg, 460014, Russia
E-mail: EIMO-IDPO@mail.ru

ENTERPRISE DIVERSIFICATION AS A FORM OF CORPORATE STRATEGY REALIZATION. PROBLEMS OF THEORY AND PRACTICE

Different theoretical approaches to the problems of diversified enterprise management are considered in the article. The problems of diversification and integration under the present-day conditions in Russia are defined.

Key words: corporative strategy, diversification, diversified enterprise, competitive status

UDC 336.371.398

Palnichenko Svetlana Anatolyevna, research worker,
Orenburg State University
13, Pobeda St., Orenburg, 460000, Russia
E-mail: amour.amour@rambler.ru

UDC 346.16

IMPROVEMENT OF STATE SERVICES FINANCING PROVIDED BY INSTITUTIONS OF SUPPLEMENTARY CHILDREN EDUCATION UNDER THE CONDITIONS OF THE BUDGET SECTOR REFORMING

The paper is devoted to the problems of cost calculation of services rendered by the state (municipal) institutions of supplementary children education per one pupil. An improved procedure of per capita budget financing standard is suggested by the author.

Key words: *supplementary children education, institution of children supplementary education, state (municipal) service, financing standard, per capita financing*

UDC 336.671.1

Krutova Irina Nikolaevna, Candidate of Economics, Mordovia N.P.Ogarev State University
68, Bolshevitskaya St., Saransk, Republic of Mordovia, 430005, Russia
E-mail: is98krir@mail.ru

ON THE PROBLEM OF EVALUATION METHODOLOGY OF THE AIC STATE SUPPORT

It is noted that methodological evaluation of state support of the RF agro-industrial complex nowadays demands thorough reconsidering. The authors of the article made an attempt to adjust the existing methods of economic co-operation and development organization and to shift its main postulates into the sphere of regional agro-foodstuffs policy on the pattern of Mordovia Republic.

Key words: *AIC (agro-industrial complex), state policy of the agrarian sector support, gross transfers, market transfer, latent financial reserves*

UDC 338.43

Babayan Irina Vyacheslavovna, post-graduate, Saratov N.I.Vavilov State Agrarian University,
1, Teatralnaya St., Saratov, 410600, Russia
E-mail: iranbv@mail.ru

INSTITUTIONAL ENVIRONMENT AND INSTITUTIONAL FACTORS OF THE FOODSTUFF MARKET DEVELOPMENT

The main factors influencing the development of the foodstuff market are considered in the article. The barriers of enterprise entry into the foodstuff market are described.

Key words: *foodstuff market, institutional environment, institutional factors, property, competition*

UDC 338.43:330.34

Syusyura Dmitry Alexandrovich, Candidate of Economics, Orenburg State Agrarian University,
59-a, Lenin St., Orenburg, 460014, Russia
E-mail: orensau@mail.ru

THE SUBSTANCE OF FARM ECONOMY FUNCTIONS AS THE BASIS OF ITS DEVELOPMENT MANAGEMENT

The reserves of using the functional approach in the farm economy management are revealed. The stages of the process of farm economy functions formation are determined. The functions of farm economy for all the categories of subjects of social and economic environment as well as functions entrusted with the managing subjects on the part of the nearest surroundings are formulated.

Key words: *farm economy, functions, management, balance of interests, process*

UDC 338.45

Sokolova Tatyana Yuryevna, Candidate of Economics, Orenburg State Agrarian University
5, Kovalenko St., Orenburg, 460014, Russia
E-mail: EIMO-IDPO@mail.ru

PROBLEMS OF MATERIAL AND TECHNICAL REEQUIPMENT OF THE AGRARIAN SECTOR

The peculiarities of farm machinery leasing are considered. The leasing relations on the farm machinery market including the participation of the government are analyzed and the prospects of their development are substantiated.

Key words: *agriculture, technical and technological modernization, leasing, state support measures, leasing relations*

Zinich Lyubov" Vladimirovna, post-graduate, Institute of Economics and Finance, Omsk State Agrarian University,
2, Institutskaya Sq., Omsk, 644008, Russia
E-mail: lyubov-zinich@yandex.ru

MECHANISM OF STATE REGULATION OF PERSONAL SUBSIDIARY PLOTS OF THE POPULATION

The paper is devoted to the conception of effective functioning of personal subsidiary plots in the regional AIC. The main purposes and components of the organizational and economic mechanism of PSP activities state regulation are determined.

Key words: *Omsk region, private farms, state regulation mechanism, infrastructure, agroindustrial complex (AIC), personal subsidiary plots (PSP), transaction costs*

UDC 631.16:658.155.4

Skalnaya Marina Mikhailovna, Candidate of Economics, Dul'zon Svetlana Vladimirovna, Candidate of Economics, Lipatov Mikhail Alexandrovich, post-graduate,
15, Orenburgskaya St., Moscow, 111621, Russia
E-mail: mskalnaya@rambler.ru
E-mail: dulzon2006@mail.ru
E-mail: mikli985@mail.ru

METHODOLOGICAL APPROACHES TO THE DEVELOPMENT OF CONSUMER BUDGETS OF RURAL HOUSEHOLDS

Methodological approaches to the development of consumer budgets of rural households allowing the real incomes rate to be revealed are reported. The profoundness of farm household differentiation depending on the level of available per capita resources is pointed out.

The volumes of direct subsidies and subventions are substantiated.

Key words: *consumer budget, rural household, available resources, subsistence level, rural population incomes, differentiated incomes, middle class*

UDC 631.115.11(470.56)

Kovalenko Galina Leonidovna, Doctor of Economics, professor, Shevtsov Vladimir Alexandrovich, post-graduate, Orenburg State Agrarian University, Institute of Management
18, Chelyuskintsev St., Orenburg, 460795, Russia
E-mail: Shev_WA@mail.ru

THE ROLE OF PERSONAL SUBSIDIARY FARMING IN THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX OF ORENBURG REGION

It is reported that the development of personal subsidiary plots (PSP) being an important part of agricultural production is laid special emphasis on. The above farms are nowadays the main producers of potatoes, vegetables and livestock products. Taking into account the time factor and labor input in the PSP the authors consider that to solve the problem of enhancing the PSP efficiency it is necessary to increase their technical equipment and to restore and develop the traditionally formed connections between socialized and personal farming and their integration with the social sector of economy.

Key words: *AIC, personal subsidiary farms, agricultural products, integration, efficiency*

UDC 631.145.633.15(470.56)

Dobrodomova Larisa Alexandrovna, Candidate of Economics, Voroshilova Larisa Nikolaevna, research worker, Orenburg State Agrarian University,
18, Chelyuskintsev St., Orenburg, 460795, Russia
E-mail: orensau@mail.ru

ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC PECULIARITIES OF CORN CROP PRODUCTION IN THE ORENBURG REGION

It is stated that grain-forage crops with corn being the leading among them are of great importance in the creation of stable fodder reserves in livestock farming. The gross output of corn ranking the first fodder crop in the Orenburg region increased 3.4 times and made 449697 t. for the last 3 years. It is stressed that corn production in the region is greatly influenced by various organizational and economic factors,

such as: natural conditions, soil cultivation, pests and plant diseases control and so on. On the other hand the performance indices depend on the gross output of corn crop.

Key words: corn crop, fodder reserves, organizational and economic factors, gross output, nature-climatic zones of Orenburg region

UDC 631.151.6

Fyodorova Olga Alexandrovna, research worker,
Orenburg State Agrarian University,
5, Kovalenko St., Orenburg, 460014, Russia
E-mail: EIMO_IDPO@mail.ru

INTEGRATION AS THE BASIS OF STABLE ENTERPRISES OPERATION

The necessity and expediency of agro-industrial integration under modern conditions is considered in the article. Its main forms having been developed in the agro-industrial complex of Russia economy are analyzed.

Key words: agro-industrial complex, horizontal integration, vertical integration, integrated formations

UDC 631.157:368.5

Levin Vladimir Sergeevich, Doctor of Economics, professor,
Matushkina Olga Vladimirovna, research worker,
Orenburg State Agrarian University,
18, Chelyuskintsev St., Orenburg, 460795, Russia
E-mail: olga-mt@list.ru

DEVELOPMENT PROSPECTS OF FARMING RISKS INSURANCE IN RUSSIA

The major problems of agro-insurance based on state support in Russia are considered in the article. The reasons of low effectiveness of this kind of insurance are analyzed.

Key words: insurance in agriculture, risks, sowings insurance, insurance market

BIOLOGICAL SCIENCES

UDC 591.11

But Konstantin Nikolaevich, Candidate of Biology,
Orenburg Research Institute of Beef Cattle Breeding, RAAS,
E-mail: vniims.or@mail.ru

Selin Sergei Vladimirovich, Candidate of Biology,
Orenburg State Agrarian University,
18, Chelyuskintsev St., Orenburg, 460795, Russia
E-mail: orensau@mail.ru

INDICES OF BLOOD SERUM HUMORAL IMMUNITY OF BEEF COWS AT THE PERIOD OF RESTORATIVE THERAPY, ESTRUS STIMULATION AND SYNCHRONIZATION

The effect of biologically active preparations on the humoral immunity of cows has been studied. There hasn't been observed any negative influence of the preparations used on the animals organisms.

Key words: cows, humoral immunity, biologically active preparations, bactericidal activity of blood serum, B-lysine, lysozyme

UDC 636.02

Nefedova Svetlana Alexandrovna, Candidate of Biology,
Ryazan State Agro-Engineering University,
1, Kostycheva St., Ryazan, 390044, Russia
E-mail: Nefedova-s-a@mail.ru

PERFORMANCE DYNAMICS OF CALVES WITH THYROID GLAND HYPERFUNCTION AS RESULT OF MYOCARDIUM DEVELOPMENT INDUCED BY THE Ca²⁺-AGENT

It is ascertained that the activity of enzymes needed to normalize the cardiomyocytes development can be obtained by the Ca²⁺-regulating agent administration irrespective of the thyroid status and without using the hormone therapy. As result of promptly regulation of the compensatory adaptation to hypothyreosis the calves performance will be optimized.

Key words: calves, dairy performance, thyroid gland hypofunction, hypothyreosis, Cathepsin D, Ca²⁺-agent, myocardium

UDC 619.98+636.2

Tatarnikova Natalia Alexandrovna, Doctor of Veterinary Sciences,
Kostyaeva Yelena Alexandrovna, Candidate of Veterinary Sciences,
Perm State Agricultural Academy
23, Kommunisticheskaya St., Perm, 614000, Russia
E-mail: psaa@perm-edu.ru

PATHOLOGICAL AND MORPHOLOGICAL CHANGES OF CATTLE FETUS INTERNALS AS RESULT OF SPONTANEOUS CHLAMYDIOSIS

It is noted that the pathological and morphological changes observed by the authors in the internal organs of aborted cow fetuses are caused by infection-toxic impact of chlamydia and hence they are the result of the fetus death at the period of gestation.

Key words: cow, fetus, chlamydia, infection-toxic impact

UDC 636.4:611.4

Kuznetsov Aleksei Vladimirovich, post-graduate,
Orenburg State Agrarian University,
18, Chelyuskintsev St., Orenburg, 460795, Russia
E-mail: KAW.KAW.KAW@yandex.ru

THE STRUCTURE AND TOPOGRAPHY OF THYMUS GLAND IN NEWBORN LARGE-WHITE PIGLETS

The article is focused on the morphological features of thymus gland in piglets of the Large White breed. The division of thymus into the thoracic and cervical lobes, isthmus, nonsymmetrical cervical lobes and their button-like thickenings, the S-like curving of the left cervical lobe has been observed.

Key words: thymus in hogs, gland, coupled and odd thymus lobes, thymocytes

UDC 636.3

Shkilyov Pavel Nikolaevich, Candidate of Agriculture,
Gazeev Igor Ramilievich, research worker,
Nikonova Yelena Anatolyevna, Candidate of Agriculture,
Orenburg State Agrarian University,
18, Chelyuskintsev St., Orenburg, 460795, Russia
E-mail: anatom.ogau@mail.ru

BIOLOGICAL VALUE OF MUTTON OF TSIGAY, YUZHNOURALSKAYA AND STAVROPOLSKAYA SHEEP BREEDS TAKING INTO ACCOUNT THEIR AGE, SEX AND CASTRATION

The article deals with the results of studies on the biological full value of the longest dorsum muscle of sheep. The lipid compound of muscle tissue in different animal breeds has been considered.

Key words: sheep, Tsigay, Yuzhnouralskaya and Stavropolskaya breeds, oxiprolin, tryptophan, protein quality index, lipid content

UDC 636.32/.38.033

Kosilov Vladimir Ivanovich, Doctor of Agriculture, professor,
Shkilyov Pavel Nikolaevich, Candidate of Agriculture,
Andrienko Dmitri Alexandrovich, post-graduate,
Orenburg State Agrarian University
18, Chelyuskintsev St., Orenburg, 460795, Russia
E-mail: demos84@mail.ru

PECULIARITIES OF MUSCLE FORMATION IN DIFFERENT SKELETON SECTIONS OF STAVROPOLSKY LAMBS IN THE SOUTH URALS

The data obtained as result of analysis of the absolute and relative muscle mass, average monthly gain rate and the coefficient of absolute muscle mass of skeleton sections and the whole skeleton in Stavropolsky lambs in the South Urals are submitted. It is shown that the dynamics of muscle tissue accumulation in the lambs under trial is in full conformity with genetic principles of meat qualities development in the above sheep carcasses.

Key words: lambs, muscles, Stavropolsky sheep breed, axial skeleton section, peripheral section, growth rate, fine-fleece sheep breeding, sheep performance, muscle mass

UDC 636.52/.58:611

UDC 574.24

Alexandrova Yulia Alexandrovna, post-graduate,
Orenburg State Agrarian University
18, Chelyuskintsev St., Orenburg, 460795, Russia
E-mail: aleksandrova24@yandex.ru

MORPHOLOGICAL PECULIARITIES OF THE BONY LABYRINTH IN FOWL

As result of studies certain specific morphological features of bony labyrinth structure in poultry (ducks, geese and chicken) have been determined. It is ascertained that the semicircular canals in different species of fowl do not vary apparently in length and they are likely to depend on the bird's size.

Key words: poultry, bony labyrinth, semicircular canals, inner ear

UDC 636.7:611

Ivanov Nikolai Sergeevich, Candidate of Veterinary Sciences,
Orenburg State Agrarian University,
18, Chelyuskintsev St., Orenburg, 460795, Russia
E-mail: anatom.OSAU@mail.ru

THE STRUCTURE AND VARIABILITY OF CANINE NASAL BONE

The structure and variability of canine nasal bone has been studied. It is ascertained that the shape of the nasal bone is evidently not strictly a breed indicator, there may be certain intrabreed shape variations.

Key words: canine, dog, nasal cavity, internasal suture, nasal-incisor suture, frontal-nasal suture

UDC 591.87

Abramova Ludmila Leonidovna, Doctor of Biology, professor,
Orenburg State Agrarian University,
18, Chelyuskintsev St., Orenburg, 460795, Russia
E-mail: anatom.OSAU@mail.ru

MORPHOLOGICAL SUBSTANTIATION OF THE EFFICIENCY OF USING PROBIOTICS IN THE TREATMENT OF SALMONELLOSIS IN RATS

The efficiency of combined use of probiotic preparations of *Bacillus* bacteria with antibiotics in the treatment of an experimental intestinal infection has been studied. On the ground of obtained data as well as morphological, hematological and biochemical blood indices and factors of nonspecific blood serum resistance it is established that the highest efficiency is being achieved as result of the combined use of Biosporin and Cephotaxim preparations.

Key words: *Sporobacterin*, *Bactisubtil*, *Biosporin*, *Bacillus*, probiotics, salmonellosis, lymphocytes, leucocytes, SOE, lysozyme, beta-lysine

UDC 634.o.4(470.55/.57)

Simonenkova Viktoria Anatolyevna, Candidate of Agriculture,
Orenburg State Agrarian University,
18, Chelyuskintsev St., Orenburg, 460795, Russia
E-mail: simon_vik@mail.ru

ECOLOGY AND DYNAMICS OF LEAF-AND PINE LEAF BEETLES POPULATION IN THE SOUTH URALS

The article is focused on the causes of leaf – and pine leaf beetles nidi occurrence in the Orenburg region. The population number dynamics of these highly dangerous forest pests for the period from 1990 up to 2010 as well as the efficiency of forests treatment with chemical and biological preparations have been considered.

Key words: insects, leaf-and pine leaf pest beetles, phenological group, gypsy moth, cherry slug, pine yellow sawfly

Spirina Yelena Vladimirovna, Candidate of Biology,
Ulyanovsk State Academy of Agriculture,
1, Novy Venets St., Ulyanovsk, 432000, Russia
E-mail: elspirin@yandex.ru

EVALUATION OF DEVELOPMENT STABILITY OF *RANA RIDIBUNDA PALL* POPULATIONS IN ULYANOVSK REGION

The situation in Ulyanovsk region with natural populations of lake frogs (*Rana Ridibunda Pall.*) subjected to anthropogenic impact of different intensity has been evaluated. The condition of specimen in populations was evaluated using the morphological method. Disturbances of development stability being indicative of certain changes in the body condition have been observed in populations exposed to anthropogenic factors.

Key words: bioindication, monitoring, development stability, morphogenetic homeostasis, fluctuating asymmetry

UDC 502.3(470), 502.044

Shakhtamirov Isa Yanarsaevich, Candidate of Agriculture,
Grozny State University,
E-mail: cleanecolgy95@mail.ru

Amirova Zarema Kanzafarovna, Doctor of Biology,
Bashkiria State Research Institute
34, 50-let Oktyabrya St., Ufa, 450001, Russia
E-mail: ecocnt@ufanet.ru

BIOACCUMULATION OF RESISTANT ORGANIC POLLUTANTS IN THE SYSTEM «SOIL-PLANTS-ANIMALS» ON THE PATTERN OF FARM LANDS IN CHECHNYA

It is found that samples of soil, vegetation, meat and milk produced on farm lands in Chechnya contain polychlorinated dibenzo-para-dioxins and dibenzofurans as well as toxic polychlorinated biphenyls.

Key words: «soil-vegetation-animals» system, resistant organic pollutants, dioxins, polychlorbiphenyls, bioaccumulation, monitoring

UDC 631.47(470.56)

Abaimov Viktor Fyodorovich, Doctor of Agriculture, professor,
Khodyachikh Irina Nikolaevna, research worker,
Ledovsky Nikolai Vasilyevich, Candidate of Agriculture,
Orenburg State Agrarian University
18, Chelyuskintsev St., Orenburg, 460795, Russia
E-mail: orensau@mail.ru

CHARACTERISTICS OF DIFFERENT AGE FALLOW LANDS IN THE SOUTH AREAS OF ORENBURG REGION

The florocoenosis description of differently aged fallow lands is suggested. The process of their seasonal transformations is shown and weed plants species are described. It is pointed out that the natural process of fallow lands transformation into fodder lands is a rather long one, it can last for about 40–50 yrs. The process of fallow lands conversion into pastures as result of their being sown with various grass mixtures with minimum outlays shortens this process at about two – three years.

Key words: fodder producing lands (grasslands), succession, weeds, seeding grass mixtures, weed infestation stage, coenosis condition, phytocoenosis aspects

UDC 581.527.2:581.9(235.21)

Avdeev Vladimir Ivanovich, Doctor of Agriculture, professor,
Orenburg State Agrarian University,
18, Chelyuskintsev St., Orenburg, 460795, Russia
E-mail: nrem83@mail.ru

STAGES OF STEPPE LANDSCAPES FORMATION IN EURASIA ASPECTS OF *CARYOPHYLLALES* SPECIES EVOLUTION

The flora-genetic analysis of essential for the steppe zone species belonging to *Chenopodiaceae* (*Chenopodium*, *Atriplex*), *Amaranthaceae* (*Amaranthus*), *Caryophyllaceae* (*Dianthus*, *Silene*) is given. The problem of steppe and subtropical flora interaction in the process of flora genesis is discussed. Modern approaches connected with consideration of ancient and contemporary Mediterranean phytotaxons in Eurasia are criticized.

Key words: family species: *Chenopodiaceae*, *Amaranthaceae*, *Caryophyllaceae*, area history, taxonomic age

UDC 630.228.8; 630.231

Zakharov Alexander Anatolyevich, research worker,
Institute of Natural Resources, Ecology and Cryology, RAS
16-a, Nedorezov St., Chita, 672014, Russia
E-mail: zac7@list.ru

**ANALYSIS OF THE BASIC FACTORS INFLUENCE
ON THE NATURAL SIBERIAN PINE REGENERATION UNDER
THE CONDITIONS OF ZABAICALYEE**

The paper is devoted to the study of the factors influencing the natural regeneration and formation of taiga dark coniferous forests in East Zabaikalye. The data obtained as result of forest reproduction evaluation show that in about 80% of the above forests the amount of undergrowth comes up to the standard requirements. It is pointed out that to stimulate the natural Siberian pine regeneration economically effective and ecologically safe measures should be used.

Key words: forest reproduction, undergrowth, forest type, fireless cleaning of forest cuttings, site elevation

UDC 502.3(470)

Belosludtseva Lyubov Alexandrovna,
Belosludtsev Denis Alexandrovich, Candidate of Economics
Branch of the Russian State University of Oil and Gas after I.M.Gubkin
20, Yunikh Lenintsev St., Orenburg, 460047, Russia
E-mail: bel-la.frgu@mail.ru

**ECOLOGICAL ASPECTS OF USING VARIOUS
TYPES OF REAGENTS**

This paper deals with actual problems of environment pollution with waste products of carbon raw materials processing. Special stress is laid on the study of ecological aspects. The main directions in the use of different reagent types with the purpose of reducing their technogenic impact on natural environment are suggested.

Key words: environment, ecological audit, chemical reagents, surface-active substances, ecological certification

UDC 663.4:543

Tretyak Ludmila Nikolaevna, Candidate of Technical Sciences,
Orenburg State University,
13, Pobeda St., Orenburg, 460018, Russia
E-mail: tretyak@house.osu.ru

**NEW APPROACHES TO THE CONTROL OF POTENTIAL
TOXICANTS CONTENT IN BEER**

Incorrect substitution of sanitary-epidemiologic criteria of beer contamination regulation by its quality indices is substantiated. The necessity to differentiate the methods of inorganic compound salts contained in beer and considered to be its possible contaminators from the methods of determining vitally indispensable metal-organic complexes containing ions of these metals and microelements and providing the adequate norms of the above substances daily consumption is substantiated.

Key words: chemical modeling, methods of beer toxicity control, mass-spectrometry, screening methods, fractional analysis for metal toxins, toxicity grade of chemical compounds

UDC 636.237.21:591.411

Tunikov Gennady Mikhailovich, Doctor of Agriculture, professor,
Yemelyanova Anna Sergeevna, Candidate of Biology,
Ryazan Technological University after P.A. Kostychev
1, Kostychev St., Ryazan, 390044, Russia,
E-mail: Emelyanova_any@mail.ru

**NUMERICAL CHARACTERISTICS OF VARIATIONAL PULSOGRAMS
IN COWS WITH DIFFERENT MILK YELDS**

The study of the relationship between the predominant contour of cardiovascular activity and the cattle lactation level which is based on the analysis of cardiac rhythm variability is considered to be an urgent problem because it allows the functional organism reserves of cows with different milk yields to be evaluated.

Key words: cattle, lactation level, cardiovascular activity, cardiac rhythm variability, pulsogram

UDC 911.52:502.4

Petrishchev Vadim Pavlovich, Candidate of Geography,
Yudichev Yevgeny Nikolaevich
Orenburg State Pedagogical University
19, Sovetskaya St., Orenburg, 460844, Russia
Koftun Sergei Yuryevich, Candidate of Geography,
Urals Department of RAS, Institute of Steppes
11, Pionerskaya St., Orenburg, 460000, Russia
E-mail: orensteppe@mail.ru

**PECULIARITIES OF ANTHROPOGENIC LANDSCAPE TRANSFORMATION
OF THE «BUZULUK PINE WOOD» NATIONAL PARK**

The problems of nature-anthropogenic forest landscapes formation, fire-dangerous situation and the results of forests exposure to oil-and-gas extraction pollution on the pattern of the «Buzuluk pine woods» are considered. The results of analysis carried out at the «Buzuluk pine wood» conflagration area are suggested. The processes taking place on the technogenic felling areas are described.

Key words: national park «Buzuluk pine wood», cluster-transfer system, nature-anthropogenic landscapes, pyrogenic factors, forest fires, dead wood

UDC 596.4(C17)

Gavlyuk Eduard Vladimirovich, Candidate of Biology,
Stepankina Valentina Yuryevna, post-graduate,
Orenburg State Pedagogical University
19, Sovetskaya St., Orenburg, 460844, Russia,
E-mail: stepankina@yandex.ru

**SPECIES STRUCTURE OF BIRDS POPULATION OF STEPPE
PREDURALYE FOREST BELTS**

The basic data obtained as result of studies on the species structure of birds population in the Steppe Preduralye forest belts are submitted. The most numerous bird habitats and those with the least amount of birds' ecotope types are described and reasons of the species structure index variability are denoted.

Key words: birds, steppe Preduralye, forest belt, ecotope effect, nesting bird types, species structure of birds population

UDC 57.026(C173)

Munzhasarova Svetlana Nurumgambetovna, post-graduate,
Orenburg State Pedagogical University
19, Sovetskaya St., Orenburg, 460844, Russia
E-mail: sveta4585@mail.ru

**DETERMINATION OF ECOLOGICAL AGROMETEOROLOGICAL
CONDITIONS OF NATURAL GRASS VEGETATION CULTIVATION**

The results of complex experimental studies on ascertaining the ecological nature of agro-meteorological vegetation conditions for grain grasses cultivation in the steppe zone of Central Orenburzhye are submitted.

Key words: natural grass vegetation, grain crops association, steppe zone, vegetation conditions, agro- and hydro-meteorological factors, phytocoenosis, phytocoenosis phase

UDC 57.026

Rychko Oleg Konstantinovich, Doctor of Geography, professor,
Orenburg State Pedagogical University
19, Sovetskaya St., Orenburg, 460844, Russia
E-mail: ecogeo06@mail.ru

**FORMATION OF A SYSTEM OF UNFAVORABLE METEOROLOGICAL
PHENOMENA AS FACTORS OF ECOLOGICAL RISKS AND THEIR
MONITORING IN ARID GEOSYSTEMS**

It is stated that among the fundamental problems which need to be urgently solved is the problem of taking into account the spatial – temporal variability of basic geophysical factors (BGF). The above problem follows from the sustained landscape aridization of steppe areas and increased danger of climatic and/or anthropogenic desertization. The extreme values of BGF stipulate the formation and transformation of dangerous meteorological phenomena (DMP) potentially causing

certain social, economic and ecological damage to objects or production units of any region.

Key words: *applied climatology, agro-meteorology, landscape science, geoecology, ecological risks, geoecological monitoring, BGP, DMP*

UDC 343

Makhanova Raisa Slimgalievna, research worker,
Orenburg State University
13, Pobeda St., Orenburg, 460018, Russia
E-mail:

ON THE PROBLEM OF PEROXIDE LIPID OXIDATION

The systems of cells defense from active oxygen forms, namely enzymes and vitamins possessing anti-oxidant action are described. The stages of peroxide lipid oxidation and TBA (thiobarbiturat) – test based on the TBA ability to react with malon dialdehyde (MDA) which is an intermediate product at the stage of enzymatic oxidation of arachidonic acid and the end product of oxide degradation of lipids are considered.

Key words: *peroxide lipid oxidation (PLO), superoxidedismutase, catalasa, glutathionperoxidase, vitamins(E,C), thiobarbiturate acid, TBA-test*

UDC 547 M 36

LAW SCIENCE

Zhukovina Viktoria Sergeevna, Candidate of Law,
Borozdin Mikhail Sergeevich, student,
Moscow Academy of Law and Finance, Orsk branch of the Academy,
25, Stroitelei St., Orsk, Orenburg region, 462401, Russia
E-mail: mfa-orisk@mail.ru

CONSTITUTIONAL-LEGAL BASES OF LANGUAGES USAGE IN THE RUSSIAN FEDERATION

General theoretical and practical problems of RF legislation on languages are considered. Prospects and trends of subsequent studies on the constitutional – legal regulation of using languages in the Russian Federation are outlined.

Key words: *federalism, state language, official language, national languages in Russia, constitutional-legal language regime, languages legislation*

UDC 342.725

Morozov Aleksei Ivanovich, Candidate of Law,
Orenburg State Agrarian University, Institute of Management,
50, Chkalov St., Orenburg, 460024, Russia,
E-mail: orensau@mail.ru

SOME PROBLEMS OF LEGAL JUVENILE POLICY DEVELOPMENT

The paper is focused on the study of such problems as «state policy in the interests of children» and «state youth policy». The closeness and inseparability of the two trends of state policy (in the interests of children and youth) make it possible to have in mind the common state policy as regards the future generation – «the juvenile policy». It is supposed that the youth policy should be understood as an integral part of the general state policy and this is to be reflected in the state legislation.

Key words: *juvenile law, juvenile policy, state youth policy*

UDC 34

Zuev Vladimir Ivanovich, Candidate of Pedagogics,
Orenburg State Agrarian University,
18, Chelyuskintsev St., Orenburg, 460795, Russia
E-mail: orensau@mail.ru

CONDITIONS OF CARRYING OUT OPERATIVE – INVESTIGATIVE MEASURES

The paper is devoted to the study of conditions i.e. special rules established by the operative – investigative legislation and first of all by the Federal Law of OIA (operative – investigative activities). It is stipulated by the legislator that strict execution of the above rules is required for preparation and (or) administration of any concrete operative – investigative measures.

Key words: *operative – investigative activities, operative – investigative measures, privacy of correspondence, privacy of telephone talks*

UDC 343.139.2

Marina Yelena Alexandrovna, lecturer,
Orenburg State University,
141, Pobeda av., Orenburg, 460048, Russia
E-mail: Marina250610@mail.ru

ON THE PROBLEM OF DEFENSE TACTICS IN THE SYSTEM OF CRIMINAL LAW

The results of studies on the problem of defense tactics and its defining in the system of criminal law science have been analyzed. It is suggested that the professional defense tactics should be included into the criminal tactics section.

Key words: *tactical methods, professional defense tactics, criminal tactics, accusation tactics*

UDC 343

Filippova Natalia Vasilyevna, lecturer,
Orenburg State Agrarian University,
18, Chelyuskintsev St., Orenburg, 460795, Russia
E-mail: orensau@mail.ru

MORAL PRINCIPLES OF COMMENCING INVESTIGATORY ACTIONS

The article is concerned with the analysis of modern criminal-procedural legislation, regulating the conducting of investigatory actions connected with defining its moral sense and content. Special stress is laid upon moral qualities of the investigator conducting the case.

Key words: *investigatory actions, moral qualities, investigator, moral principles*

UDC 343.121.5:343.268

Mischenko Yelena Valeryevna, Candidate of Law,
Orenburg State University,
141, Pobeda Ave., Orenburg, 460048, Russia
E-mail: jurfac@mail.ru

CRITERIA OF PROCEDURAL FORM DIFFERENTIATION IN CRIMINAL CASES AGAINST MINORS AND USING COMPULSORY MEASURES OF MEDICAL CHARACTER

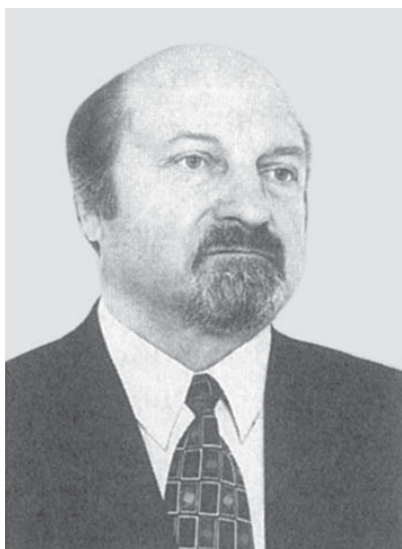
The problem of differentiation the criminal-procedural form in criminal cases against minors and applying compulsory measures of a medical character are considered. Peculiarities of legal proceedings because of which the latter are to be considered as independent criminal-procedural forms are also discussed.

Key words: *differentiation, procedural form, minors, applying compulsory measures of a medical character, unification*

Редакционная коллегия журнала «Известия Оренбургского государственного аграрного университета», ректорат, профком, профессорско-преподавательский состав поздравляют юбиляров: академика РАСХН Кирюшина Валерия Ивановича, доктора экономических наук, профессора Ярулина Рауля Рафаэловича

с юбилеем!

**Желают вам крепкого здоровья, творческих успехов,
счастья в личной жизни**



Академик РАСХН **Валерий Иванович Кирюшин** – известный учёный-аграрник, профессор, заслуженный деятель науки РФ, автор теории адаптивно-ландшафтного земледелия. Им разработана методология современных агротехнологий, адаптированных к различным агроэкологическим условиям, уровням интенсификации производства и хозяйственным укладам. Предложенные им новая сельскохозяйственная типология земель и их агроэкологическая классификация позволяют решать задачи оптимизации агроландшафтов и экологизации агротехнологий. В работах В.И. Кирюшина обоснованы агроэкологические условия применения точных технологий возделывания сельскохозяйственных культур, отличающихся высокой наукоёмкостью, энергосбережением и экологичностью при сохранении качества окружающей среды, си-

стема проектирования и освоения агротехнологий.

Академик В.И. Кирюшин – преемник наследия выдающихся учёных-аграрников Т.С. Мальцева и А.И. Бараева, с которыми он долгие годы сотрудничал.

Валерий Иванович родился 21 марта 1941 г. в пос. Букача Чернышевского района Читинской области. С отличием закончил сельскохозяйственную академию им. К.А. Тимирязева, получив специальность «учёный агроном».

В.И. Кирюшин прошёл большой тернистый трудовой путь в науке от старшего научного сотрудника (1964–1980 гг.), зав. лабораторией, зав. отделом ВНИИЗХ им. Бараева до директора Сибирского НИИ земледелия и химизации сельского хозяйства СО ВАСХНИЛ.

За достижение высоких научно-производственных показателей в области растениеводства Сибири В.И. Кирюшин удостоен ордена Трудового Красного Знамени, награждён медалями «За трудовое отличие». За большие трудовые и научные заслуги, подготовку кандидатов и докторов наук ему присуждается звание профессора. Валерий Иванович избирается членом-корреспондентом ВАСХНИЛ, членом координационного Совета по мелиорации солонцов ВАСХНИЛ, затем академиком отделения земледелия Российской академии сельскохозяйственных наук.

В 1980–1989 гг. В.И. Кирюшин – генеральный директор НПО «Земледелие», в 1989–

1991 гг. – начальник отдела научно-технического прогресса Госкомиссии Совета Министров СССР. С 1991 г. по настоящее время Валерий Иванович возглавляет кафедру почвоведения РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева.

Валерий Иванович Кирюшин – целеустремлённый учёный, талантливый педагог. Он ведёт большую общественно-научную и педагогическую работу: член бюро Отделения земледелия РАСХН, член президиума Центрального совета Докучаевского общества почвоведов РАН, член редколлегий журналов «Земледелие», «Известия ТСХА», «Социозология», член Совета по защите докторских диссертаций, академик Международной академии аграрного образования. Создал научную школу по всем регионам России, он подготовил 15 докторов наук, 17 кандидатов наук, опубликовал более 270 работ, в т.ч. 9 монографий.

За многолетнюю работу в подготовке высококвалифицированных кадров, специалистов, кандидатов и докторов наук, авторские учебники, методические и учебные пособия и руководства, многочисленные научные труды по земельному вопросу, агроэкологической оценке земель, проектированию адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий В.И. Кирюшин удостоен звания заслуженного деятеля науки Российской Федерации, премии им. академика Д.Н. Прянишникова.



Яруллин Рауль Рафаэлович – доктор экономических наук, профессор кафедры финансов Башкирского государственного университета.

Р.Р. Яруллин известен в Башкортостане как один из немногих специалистов высшей квалификации в области теории и практики финансов, денежного обращения и кредита.

Рауль Рафаэлович родился 12 апреля 1961 г. в д. Саргамыш Салаватского района Башкирской АССР. В 1979 г. окончил Уфимский финансовый техникум, в 1983 г. – с отличием Казанский финансово-экономический институт им. В.В. Куйбышева (КФЭИ).

Свою трудовую деятельность начал в 1983 г. старшим ревизором-инспектором отдела государственных доходов Министерства финансов БАССР. В 1987–1989 гг. работал ассистентом кафедры финансов КФЭИ. В 1992 г. после окончания очной аспирантуры при Ленинградском финансово-экономическом институте (ныне С-ПбГУЭФ) защитил кандидатскую диссертацию на тему «Земельные ренты и платежи в финансовом механизме страны».

В 1992–1993 гг. работал старшим преподавателем кафедры финансов в КФЭИ, в 1993–1994 гг. – на кафедре бухгалтерского учёта и анализа хозяйственной деятельности в

Башкирском государственном аграрном университете (БГАУ).

В 1994–1997 гг. – главный государственный налоговый инспектор, заместитель начальника отдела Государственной налоговой инспекции по Республике Башкортостан.

Под руководством Р.Р. Ярулина в 1997 г. была создана кафедра финансов и кредита в БГАУ, открыта новая квалификационная специальность «Финансы и кредит».

Рауль Рафаэлович неоднократно выполнял обязанности председателя государственных аттестационных комиссий, члена экспертных комиссий по аттестации вузов, приглашался для чтения лекций специалистам-практикам кредитно-финансовых, контрольных и налоговых органов.

В 2002 г. защитил диссертацию на соискание учёной степени доктора экономических наук на тему «Налогообложение и земельные рентные платежи сельскохозяйственных организаций» (г. Санкт-Петербург, С-ПбГУЭФ). В Республике Башкортостан эта диссертация фактически стала второй докторской диссертацией в области финансов, денежного обращения и кредита.

В 2005 г. получил звание профессора.

Сфера его научных интересов охватывает теоретические и методические аспекты бюджетно-налоговой системы, формирования государственных доходов на основе рыночной стоимости природных ресурсов.

Диссертационное исследование Р.Р. Ярулина является оригинальной работой, анализирующей проблемы налогообложения на основе природной ренты. Им разработаны экономические инструменты, позволяющие обоснованно определить влияние природно-климатических факторов на величину доходов сельскохозяйственных организаций, с одной стороны, и качества работы хозяйствующих субъектов – с другой. Р.Р. Ярулиным разработана принципиально

новая концепция рентного обложения природных ресурсов (земель, лесов, нефтяных месторождений, водных ресурсов и т.д.), базовыми положениями которой являются рыночная оценка ресурсов по качеству и местоположению и их стоимостная оценка по показателю природной ренты. В монографиях и статьях учёный обобщил вопросы обоснования необходимости и природы обложения имущества в их исторической последовательности, взаимосвязи экономического механизма взимания налога на имущество с факторами производства и показателями их эффективности. Это позволило раскрыть и обосновать собственную модель налогообложения имущества в условиях рыночной экономики.

Р.Р. Яруллин является членом международной общественной организации ассоциации бухгалтеров и аудиторов «Содружество» (региональной общественной организации Республики Башкортостан), заместителем секретаря диссертационного совета ДМ 220.0851.05 при ФГОУ ВПО «Оренбургский государственный аграрный университет», членом Научного совета по аграрной экономике АН Республики Башкортостан, лауреатом Всероссийского конкурса на лучшую научную книгу 2009 г., проводимого Фондом развития отечественного образования.

Под его научным руководством подготовлено 4 кандидата экономических наук, два аспиранта представили работы к защите, осуществляется руководство пятью аспирантами. Р.Р. Ярулиным опубликовано более 200 научно-методических работ, в т.ч. 17 монографий, учебных пособий и методических рекомендаций для производства.

Р.Р. Яруллин пользуется заслуженным уважением и доверием среди студентов, в коллективе преподавателей факультета и среди всего профессорско-преподавательского состава университета.

ИНФОРМАЦИЯ

для авторов журнала «Известия Оренбургского государственного аграрного университета» на 2011 год

Теоретический и научно-практический журнал «Известия Оренбургского государственного аграрного университета» («Известия ОГАУ») основан в январе 2004 г. Свидетельство о регистрации СМИ ПИ № ФС77-19261 от 27 декабря 2004 г. Журнал «Известия ОГАУ» с июня 2007 г. входит в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертационных работ на соискание учёных степеней доктора и кандидата наук по специальностям:

- Сельскохозяйственные:
 - агрономия и лесное хозяйство
 - зоотехния
- Агроинженерия
- Ветеринарная медицина
- Экономические науки
- Биологические науки
- Правовые науки

Периодичность выхода журнала «Известия ОГАУ» – 1 раз в квартал: март, июнь, сентябрь, декабрь (см. каталог Агентства «Роспечать», рубрики 2, 11, 30). Индекс издания – 20155. Стоимость 1 экз. журнала: I полугодие – 150 руб.; II полугодие – 250 руб.

«Известия ОГАУ» включён в систему Российской индекса цитирования (РИЦ, договор с РУНЭБ № 08-04/09-6а от 8.04.2009 г.). Электронная версия журнала «Известия ОГАУ» размещается на сайте Российской универсальной научной электронной библиотеки (РУНЭБ).

При подготовке статей к публикации в журнале «Известия ОГАУ» рекомендуем руководствоваться следующими правилами.

- Статья должна соответствовать основным научным направлениям журнала.
- Материалы предоставляются в печатном (1 экз.) и электронном виде (на электронном носителе, желательно на флеш-карте), в редакторе Word. Объём статьи – не более 8 стр. формата А 4 с полями: левое, правое, верхнее и нижнее – 2 см; шрифт «Times New Roman»; кегль 14; интервал 1,5; выравнивание по левому краю. В тексте должна быть пропечатана буква «ё».
- Заголовок статьи пишется строчными буквами полужирным шрифтом, затем через интервал – инициалы, фамилия, учёная степень, учёное звание (только для профессоров), название учреждения, где работает автор.

Пример:

Особенности формирования мясных качеств молодняка овец ставропольской породы

В.И. Косилов, д.с.-х.н., профессор, П.Н. Шкилёв, к.с.-х.н., Д.А. Андриенко, аспирант, Оренбургский ГАУ

- К научной статье определяется её индекс по универсальной десятичной классификации (УДК).
- Рисунки (графический материал) должны быть выполнены в форме, обеспечивающей ясность

передачи всех деталей, в чёрно-белом изображении. Таблицы представляются в формате Word. Формулы – в стандартном редакторе формул Word. Таблицы и рисунки должны иметь название и сквозную нумерацию. Нумерация формул – с правой стороны в круглых скобках.

- Необходимые подзаголовки в тексте статьи могут быть набраны полужирным шрифтом. Курсивом в тексте статьи выделяются только термины (полатински).
- Литература должна быть оформлена в виде общего списка в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5–2008 (см. раздел «Затекстовая библиографическая ссылка»). Порядковый номер ссылки указывается в тексте в квадратных скобках. Список может включать не более 12 наименований.

Статьи, поступившие в редакцию журнала, проходят через институт рецензирования в соответствии с Положением об институте рецензирования теоретического и научно-практического журнала «Известия Оренбургского государственного аграрного университета» (01.06.2010 г.).

К статье обязательно прилагаются следующие материалы (на отдельных листах):

- Сведения об авторе (ФИО) всех авторов полностью, их место работы, должность, учёная степень (либо аспирант; соискатель), учёное звание, название кафедры, телефон прямой, почтовый и электронный адреса работы).
- Реферат (аннотация) на русском языке: 4–5 строчек по 58–59 символов в каждой. Ключевые слова (курсивом): до 10 слов. Ключевые слова предназначены для выхода на конкретную статью поисковых систем Интернета: они используются именно в качестве ПОИСКОВЫХ слов и должны строго отражать суть изложенного в статье материала.
- Рецензия на статью. Подпись рецензента должна быть заверена печатью.
- Квитанция о подписке всех авторов на два номера журнала «Известия ОГАУ» (на одно полугодие). Если автор желает опубликовать две и более статей, то он должен оформить подписку на четыре номера журнала, т.е. на год. Копию оплаченного счёта или квитанции можно выслать по факсу: (3532) 77-59-14, а также на электронный адрес редакции.

ВНИМАНИЕ! Подписка оформляется авторами после согласования с редакцией сроков публикации статьи.

Статьи, оформленные не по правилам журнала, к публикации не допускаются. Поступившие в редакцию материалы возврату не подлежат.

Рукописи статей с необходимыми материалами представляются в редакцию журнала «Известия ОГАУ» по адресу: 460795, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18 или по электронной почте: E-mail: reduniwer@yandex.ru
Тел./факс: (3532) 77-59-14