



ISSN 2073-0853

1(21).2009

# ИЗВЕСТИЯ

## ОРЕНБУРГСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА



*Теоретический  
и научно-практический  
журнал*

**IZVESTIA**

*Orenburg State Agrarian University  
Theoretical and Scientific – Practical Journal*



В НОМЕРЕ:

- материалы международной научно-практической конференции «Современное состояние и перспективы развития АПК в условиях рыночной экономики»

# 1(21).2009 Известия

Оренбургского государственного  
аграрного университета

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

Выходит один раз в квартал.

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

Стоимость подписки – 150 руб.  
за 1 номер журнала.

Индекс издания 20155. Агентство «Роспечать»,  
«Газеты и журналы», 2009 г.

Отпечатано в Издательском центре ОГАУ.

## Учредитель:

ФГОУ ВПО «Оренбургский государственный  
аграрный университет»

## Главный редактор:

Соловьев С.А., д.т.н.

## Члены редакционной коллегии:

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

*Редактор – Т.Н. Корнева  
Технический редактор – М.Н. Рябова  
Корректор – Л.В. Иванова  
Верстка – А.В. Сахаров  
Перевод – М.М. Рыбаковой*

Подписано в печать – 29.03.2009 г.  
Формат 60×84/8. Усл. печ. л. 35,34.  
Тираж 1100. Заказ № 3288.

Почтовый адрес редакции: 460795, г. Оренбург,  
ул. Челюскинцев, 18. Тел.: (3532)77-61-43, 77-59-14.

© ФГОУ ВПО «Оренбургский государственный  
аграрный университет», 2009.

# 1(21).2009 Izvestia

Orenburg State Agrarian  
University

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:

Prof. DSc. Solovyov S.A.

## Editorial Board:

Prof. DSc. Asmankin Ye.M.  
Prof. DSc. Vostrikov N.I.  
Prof. DSc. Gurskiy AA.  
DSc. Dubachinskaya N.N. –  
managing editor  
Prof. DSc. Dusayeva Ye.M.  
Prof. DSc. Yeryomin M.N.  
Prof. DSc. Zaloznaya G.M.  
Prof. DSc. Karakulev V.V.  
Prof. DSc. Kartashov L.P.  
Prof. DSc. Kislov AV.  
Prof. DSc. Kovalenko G.I.  
Prof. DSc. Konstantinov M.M.  
Prof. DSc. Kuvshinov A.I.  
Prof. DSc. Lyapin O.A.  
Prof. DSc. Meshkov V.M.  
Prof. DSc. Petrova G.V.  
Prof. DSc. Avdeyev V.I.  
Prof. DSc. Uvarov A.A.  
Prof. DSc. Shevchenko B.P.

*Editor – T.N. Korneva  
Acting editor – M.N. Ryabova  
Corrector – L.V. Ivanova  
Formating – 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», 2009.

# Содержание

АГРОНОМИЯ И ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

<b>А.М. Белоусов, Н.И. Востриков</b> Национальный проект развития АПК: состояние и перспективы .....	8
<b>Л.В. Карпова</b> Модификационное воздействие агротехнических приемов на качество семян зерновых культур и прогнозирование их потенциальных возможностей в условиях Среднего Поволжья .....	13
<b>А.А. Громов, Н.В. Ледовский, А.В. Малышева</b> Влияние регуляторов роста, микроэлементов и ризоторфина на выживаемость растений и урожайность гороха Флагман 9 .....	16
<b>Н.В. Щукина, А.А. Громов, В.Б. Щукин</b> Эффективность некорневой обработки посевов озимой пшеницы физиологически активными веществами в условиях степной зоны Южного Урала .....	19
<b>И.Н. Бесалиев, М.Ф. Тухфатуллин</b> Урожайность сортов твердой пшеницы на фоне различных видов основной обработки почвы в Оренбургском Предуралье .....	22
<b>Д.И. Воронков, А.Н. Косых, В.Н. Яичкин</b> Продуктивность яровой мягкой пшеницы и ячменя в зависимости от доз изучаемых макроэлементов в условиях Оренбургского Предуралья .....	23
<b>А.П. Глинушкин</b> Эффективность применения средств защиты в технологиях возделывания яровой мягкой пшеницы .....	25
<b>Г.Ф. Ярцев, Р.К. Байкасенов, Р.М. Бадреев</b> Урожайность и технологические показатели зерна различных подвидов ячменя .....	27
<b>А.В. Лойкова</b> Продуктивность голозерного ячменя в зависимости от срока посева в условиях лесостепной зоны Челябинской области .....	29
<b>А.В. Суслов</b> Влияние автотранспорта Новомосковского тракта на состояние сосновых насаждений .....	31
<b>А.А. Миронов, М.П. Сартаков</b> Трансформация органического вещества серой лесной почвы при многолетнем антропогенном воздействии в условиях южной лесостепи Западной Сибири .....	34
<b>О.Ю. Храмова</b> Оценка репродуктивной способности сосны кедровой сибирской в условиях г. Нижнего Новгорода .....	36
<b>Л.М. Гусева</b> Оценка взаимосвязи полноты древостоя и запаса низкокачественной древесины, образующейся на лесосеках в результате рубок главного пользования и рубок ухода за лесом .....	40

# Contents

AGRONOMY AND FORESTRY SCIENCES

<b>A.M. Belousov, N.I. Vostrikov</b> The national project of the AIC development: present state and prospects .....	8
<b>L.V. Karpova</b> Modified effect of agrotechnical practices on seed quality of grain crops and their potentials forecasting under the conditions of Mid. Povolzhye .....	13
<b>A.A. Gromov, N.V. Ledovsky, A.V. Malysheva</b> The effect of growth regulators, microelements and Rhizotorfin on plants viability and yielding capacity of Flagman – 9 pea .....	16
<b>N.V. Shchukina, A.A. Gromov, V.B. Shchukin</b> Efficiency of outside-the-roots treatment of winter wheat with active substances under the conditions of the South Urals steppe zone .....	19
<b>I.N. Besaliyev, M.F. Tukhvatullin</b> The yielding capacity of hard wheat varieties as dependent on soil cultivation practices .....	22
<b>D.I. Voronkov, A.N. Kosykh, V.N. Yaichkin</b> Productivity of soft spring wheat and barley as affected by the macroelements doses under the conditions of Orenburg Priuralye .....	23
<b>A.P. Glinushkin</b> Effect of using plant protective measures in soft spring wheat cultivation .....	25
<b>G.F. Yartsev, R.K. Baykasenov, R.M. Badreyev</b> Yielding capacity and technological parameters of different barley subspecies .....	27
<b>A.V. Loykova</b> Hulless barley productivity as dependent on sowing terms under the conditions of Chelyabinsk forest-steppe zone .....	29
<b>A.V. Suslov</b> The impact of motor transport on the pine tree plantations along the Novomoskovsky highway .....	31
<b>A.A. Mironov, M.P. Sartakov</b> Transformation of organic matters in grey forest soils as result of sustained anthropogenic exposure under the conditions of West Siberian south forest – steppe zone .....	34
<b>O.Yu. Khranova</b> Assessment of the reproductive capacity of Siberian pine under the conditions of Nizhny Novgorod .....	36
<b>L.M. Guseva</b> Interconnection between the forest stand density and the reserves of low quality xylem accumulated on the glades as result of final and improvement cuttings .....	40

<b>А.И. Гуляев, И.В. Сатункин, Г.В. Соболин, А.А. Прядкин</b> Мелиорация в Оренбургской области, современное состояние и пути ее развития .....	42
<b>А.И. Колтунова, В.А. Симоненкова</b> Оценка состояния растительного покрова горных формаций Кавказского государствен- ного природного биосферного заповедника .....	46
<b>В.А. Симоненкова, С.А. Матвейчук</b> Фитосанитарное обследование насаждений лесопарка «Дубки» .....	49
<b>С.В. Салин</b> Продуктивность сосновых насаждений экологического ряда А2-CD2 в условиях Нижегородской области .....	52
<b>А.Б. Захаров</b> Экологическая устойчивость культур сосны обыкновенной в Балахнинской низменности Нижегородской области .....	54
<b>Е.И. Захарова</b> Влияние лесорастительных условий на сохранность и рост робинии лжеакации в лесных культурах при интродукции .....	58
<b>Г.В. Петрова, Ж.М. Гумарова</b> Оптимизация использования лугов поймы р. Урал ..	61

#### ЗООТЕХНИЯ

<b>Ш.Ш. Гиниятуллин, Р.Р. Муллаянов</b> Эффективность откорма выбракованных коров ....	64
<b>С.В. Карамаяев, Х.З. Валитов, М.С. Косырева, Л.В. Гладилкина</b> Продолжительность продуктивного использования голштинизированных коров черно-пестрой породы при разных способах содержания .....	67
<b>Е.А. Ажмулдинов, Ю.И. Левахин, Р.Ф. Мангутов, Е.Ю. Салынская</b> Влияние кормов из вико-овсяной смеси, заготовленных по разной технологии, на рост и развитие откармливаемых бычков .....	68
<b>Ф.С. Хазиахметов, Б.Г. Шарифьянов</b> Эффективность использования зеленой массы козлятника восточного в смеси с кострцом безостым в рационах дойных коров .....	71
<b>Г.М. Топурия</b> Эффективность применения эмульгаторов в колбасном производстве .....	73
<b>Э.М. Андриянова, Х.Х. Тагиров</b> Повышение молочной продуктивности в зоне интенсивного земледелия .....	75
<b>С.С. Жаймышева, Б.С. Нуржанов</b> Особенности реализации продуктивного потенциала бычков симментальской породы и ее помесей с лимузинами .....	77
<b>Д.Р. Якупова, Х.Х. Тагиров</b> Влияние скрещивания на качество говядины и ее экологическую безопасность .....	79
<b>А.С. Артамонов, С.И. Мироненко</b> Рост и развитие бычков-кастратов красной степной породы и ее двух- трехпородных помесей с англерами, геррефордами и симменталами .....	81

<b>A.I. Gulyayev, I.V. Satunkin, G.V. Sobolin, A.A. Pryadkin</b> Melioration in the Orenburg region, the present state and prospects of its development .....	42
<b>A.I. Koltunova, B.A. Simonenkova</b> Evaluation of the vegetative cover of the mountainous formation condition in the Caucasian state nature biosphere reservation .....	46
<b>V.A. Simonenkova, S.A. Matveychuk</b> Phyto-sanitary study of the «Dubki» forest-park plantation .....	49
<b>S.V. Salin</b> Efficiency of pine-tree stands of the A2-SD2 ecological series under the conditions of Nizhegorodsk region .....	52
<b>A.B. Zakharov</b> Ecological sustainability of Scotch pine plantations in the Balakhnin plain of Nizhegorodsk region .....	54
<b>Ye.I. Zakharova</b> The impact of forest growing conditions on the growth and conservation of black locust (false acacia) introduced in wood plantations .....	58
<b>G.V. Petrova, Zh.M. Gumarova</b> Optimization of using inundation meadows of the Ural river .....	61

#### ZOO TECHNICS

<b>Sh.Sh. Giniyatullin, R.R. Mullayanov</b> Efficiency of culled cows fattening .....	64
<b>S.V. Karamayev, Kh.Z. Valitov, M.S. Kosyрева, L.V. Gladilkina</b> Duration of productive use of holsteinized Black-Flecked cows under different care and maintenance systems .....	67
<b>Ye.A. Azhmuldinov, Yu.I. Levakhin, R.F. Mangutov, Ye.Yu. Salynskaya</b> Effect of feedstuffs including vetch-oat mixture prepared by different technologies on the growth and development of young bulls .....	68
<b>F.S. Khaziakhmetov, B.G. Sharifyanov</b> Efficiency of goat's rue green mass mixed with hemp scotch in dairy cows rations .....	71
<b>G.M. Topuria</b> Economic efficiency of using emulsifiers in sausage production .....	73
<b>E.M. Andriyanova, Kh.Kh. Tagirov</b> Increase of milk yields in the zone of intensive crop farming .....	75
<b>S.S. Zhaymysheva, B.S. Nurzhanov</b> Peculiarities of realization the performance potentials of young Simmental bulls and their crosses with Lymuzins .....	77
<b>D.R. Yakupova, Kh.Kh. Tagirov</b> Effect of cross breeding on beef quality and its ecological safety .....	79
<b>A.S. Artamonov, S.I. Mironenko</b> Growth and development of Red Steppe steers and their two-breed and three-breed crosses with Anglers, Herefords and Symmentals .....	81



**К.С. Литвинов, С.И. Мироненко**  
Качество естественно-анатомических частей  
туши молодняка красной степной породы ..... 83

**И.В. Миронова, Ю.А. Карнаухов**  
Особенности формирования качества  
мясного сырья при использовании  
глауконита в рационе подсвинков ..... 86

**В.И. Косилов, Д.А. Андриенко, П.Н. Шкилев**  
Особенности линейного роста и развития  
молодняка овец ставропольской породы  
на Южном Урале ..... 88

**П.Н. Шкилев, Е.А. Никонова**  
Динамика весового роста мышц и костей  
молодняка овец в зависимости от возраста,  
пола и физиологического состояния ..... 91

**А.Я. Сенько, В.А. Корнилова, О.Ю. Ежова, Н.Ф. Белова**  
Определение оптимальной дозы включения  
пробиотика споронормина в комбикорм для  
цыплят-бройлеров при выращивании их на мясо .... 93

**Г.В. Павленко, Б.Х. Галиев, Ю.И. Левахин**  
Продуктивное действие силосов с консерван-  
тами в рационе бычков мясных пород ..... 94

#### АГРОИНЖЕНЕРИЯ

**Л.П. Карташов, Ю.А. Ушаков, А.С. Королев**  
Экспериментальное исследование процесса  
промывки внутренней поверхности  
молокопровода ..... 97

**Ю.А. Ушаков, А.А. Панин**  
Качество молока в зависимости от санитарного  
состояния доильного оборудования ..... 99

#### ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА

**А.П. Жуков, А.А. Лепский, Г.Ю. Абрамова**  
Метаболический и иммунный профиль  
импортного скота в период адаптации ..... 101

**Р.Ф. Хусаинов, Р.Ф. Галеев**  
Интранатальное инфицирование при  
вирусном лейкозе крупного рогатого скота ..... 103

**Е.К. Еськов, В.М. Кирьякулов**  
Тяжелые металлы и микроэлементы  
в крови белолобых гусей и озерных чаек ..... 105

#### ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

**С.А. Соловьев, А.И. Маркова**  
Экономическое исследование развития  
сельскохозяйственного производства  
в регионе ..... 109

**С.С. Артемьева, Н.А. Сатянов**  
Управление банковскими рисками  
в условиях финансового кризиса ..... 115

**З.М. Завьялова, И.Н. Выголова**  
Формирование финансовых  
результатов предприятия ..... 118

**В.Ф. Стукач, А.М. Редкин**  
Реализация региональной кластерной  
политики в льноводческом подкомплексе  
АПК Омской области ..... 122

**K.S. Litvinov, S.I. Mironenko**  
The quality of naturally-anatomic carcass  
parts of Red Steppe young animals ..... 83

**I.V. Mironova, Yu.A. Karnaukhov**  
Peculiarities of meat quality  
formation in young swine fed rations  
with Glauconite supplement ..... 86

**V.I. Kosilov, D.A. Andrienko, P.N. Shkilyov**  
Specific features of linear growth  
and development of Stavropol lambs  
in the South Urals ..... 88

**P.N. Shkilyov, Ye.A. Nikonova**  
Dynamics of muscles and bones weight  
gain in lambs as dependent on their age,  
sex and physiological condition ..... 91

**A.Ya. Senko, V.A. Kornilova, O.Yu. Yezhova, N.F. Belova**  
Determination of optimum dozes of  
Sporonormin probiotic inclusion in the  
mixed feed of broiler chicks grown for meat ..... 93

**G.V. Pavlenko, B.Kh. Galiev, Yu.I. Levakhin**  
The use of chemically preserved silages  
in the diets of young bulls grown for meat ..... 94

#### AGROENGINEERING

**L.P. Kartashov, Yu.A. Ushakov, A.S. Korolyov**  
An experimental investigation  
of the washing process of milk  
pipeline inner surface ..... 97

**Yu.A. Ushakov, A.A. Panin**  
Milk quality as dependent on the sanitary  
state of the milking equipment ..... 99

#### VETERINARY MEDICINE

**A.P. Zhukov, A.A. Lepsky, G.Yu. Abramova**  
Metabolic and immune characters of imported  
cattle at the period of adaptation ..... 101

**R.F. Khusainov, R.F. Galeev**  
Intranatal infection in virus leucosis  
diseased cattle ..... 103

**Ye.K. Yeskov, V.M. Kiryakulov**  
Heavy metals and microelements in the blood  
of white-fronted geese and lake gulls ..... 105

#### ECONOMY

**S.A. Solovyov, A.I. Markova**  
Economic investigations  
of farm production development  
in the Orenburg region ..... 109

**S.S. Artemyeva, N.A. Satyanov**  
The bank risks management under the  
conditions of the financial crisis ..... 115

**Z.M. Zavyalova, I.N. Vygolova**  
Ways to achieve financial efficiency  
of an enterprise ..... 118

**V.F. Stukach, A.M. Redkin**  
Realization of the regional cluster policy  
in the flax growing AIC subcomplex  
of the Omsk region ..... 122

<b>Н.В. Екименкова</b> Формирование доходов местных бюджетов: вопросы землепользования .....	125	<b>N.V. Yekimenkova</b> Creation of local budget revenues – problems of land use .....	125
<b>Н.П. Часовских</b> Состояние и перспективы проведения научных исследований и информационно- консультационного обслуживания АПК Оренбургской области .....	129	<b>N.P. Chasovskikh</b> The present situation and prospects of research work and information-advisory service in the AIC of the Orenburg region .....	129
<b>Р.Ш. Шафеев, С.В. Коновалов</b> Региональные особенности земле- пользования в аграрном секторе экономики Оренбургской области .....	132	<b>R.Sh. Shafeyev, S.V. Konovalov</b> Specific features of land use in the agrarian sector of economy in the Orenburg region .....	132
<b>А.А. Кузьмицкая, С.Н. Гришаева</b> Прогнозирование развития отрасли овощеводства в Брянской области .....	136	<b>A.A. Kuzmitskaya, S.N. Grishayeva</b> Forecasting the prospects of vegetable growing in the Bryansk region .....	136
<b>О.В. Алексеева</b> Проблемы развития конкуренции на региональном продовольственном рынке .....	141	<b>O.V. Alekseyeva</b> Problems of competition development at the regional food market .....	141
<b>Ф.И. Акчурина, Б.Ш. Ибрагимов</b> Организация внутрхозяйственного расчета в сельскохозяйственных производственных кооперативах .....	144	<b>F.I. Akchurina, B.Sh. Ibragimov</b> Organization of intrafarm settlements in agricultural production co-operatives .....	144
<b>Б.Ш. Ибрагимов</b> Модели внутрхозяйственных отношений в сельскохозяйственных производственных кооперативах .....	147	<b>B.Sh. Ibragimov</b> Models of intrafarm relations in agricultural production co-operatives .....	147
<b>Г.Л. Коваленко, М.М. Бикмухаметов</b> Внешнеторговый оборот – показатель развития внешнеэкономической деятельности Оренбургской области .....	150	<b>G.L. Kovalenko, M.M. Bikmukhametov</b> Foreign trade turnover as an indicator of foreign economic activity development in the Orenburg region .....	150
<b>Л.Р. Давлетбаева</b> Хозяйства сельского населения: проблемы и пути их решения .....	154	<b>L.R. Davletbayeva</b> Farm household problems and ways of their solution .....	154
<b>Н.И. Николаев</b> Качество жизни населения как научная категория наук об обществе и человеке .....	157	<b>N.I. Nikolayev</b> Life quality of the population as a scientific category of social sciences .....	157
<b>М.М. Бикмухаметов</b> Анализ внешней торговли Оренбургской области .....	160	<b>M.M. Bikmukhametov</b> Analysis of foreign trade in the Orenburg region .....	160
<b>В.О. Джораев, Л.А. Тутаева</b> Анализ результатов первого этапа реформы административно-территориального управления Российской Федерации .....	166	<b>V.O. Dzhorayev, L.A. Tutayeva</b> Analysis of the results of the first stage of reforms on administrative – territorial management in the Russia Federation .....	166
<b>О.Н. Безверхая</b> Инновационный тип развития как фактор повышения конкурентоспособности .....	171	<b>O.N. Bezverkhaya</b> Innovative type of development as the factor of competitiveness enhancement .....	171
<b>Г.А. Тимошенко, О.Н. Безверхая</b> Механизмы реализации конкуренто- способности в условиях мирового кризиса .....	174	<b>G.A. Timoshenko, O.N. Bezverkhaya</b> Mechanisms of competitiveness realization under the conditions of the world crisis .....	174
<b>А.Е. Едаков, П.П. Гончаров</b> Особенности логистической системы управления финансовыми потоками на предприятиях АПК .....	177	<b>A.Ye. Yedakov, P.P. Goncharov</b> Peculiarities of the logistical system of financial flows management at the AIC enterprises .....	177
<b>Т.Д. Дегтярева, А.А. Ефремов</b> Исследование сезонности пассажирооборота железнодорожного транспорта .....	181	<b>T.D. Degtyaryova, A.A. Efremov</b> The study on the seasonality of railway transport passenger turnover .....	181
<b>И.Я. Пигорев, О.Е. Привало, А.А. Журавлев</b> Анализ производства агроценозов в условиях Курской области .....	184	<b>I.Ya. Pigorev, O.E. Privalo, A.A. Zhuravlyov</b> Analysis of agrocoenoses under the conditions of Kursk region .....	184

<b>Р.Ф. Юсупова</b> Основные направления повышения эффективности сельскохозяйственной потребительской кооперации ..... 186	<b>R.F. Yusupova</b> The main directions of increasing the efficiency of agricultural consumer co-operation ..... 186
<b>С.И. Медведева</b> Направления совершенствования финансовой политики в сфере высшего образования ..... 189	<b>S.I. Medvedeva</b> The main trends of improvement the financial policy in the sphere of higher education ..... 189
<b>Г.В. Евстигнеев</b> Региональная практика реализации кадровой политики в агропромышленном комплексе российской экономики ..... 193	<b>G.V. Yevstigneyev</b> The regional experience of the AIC personnel policy in the Russia economy ..... 193
<b>П.П. Гончаров, О.А. Богатова</b> Проблемы организации моделирования логистических процессов в здравоохранении региона ..... 196	<b>P.P. Goncharov, O.A. Bogatova</b> Adaptation of the world experience of logistics processes organization in health services ..... 196
<b>М.П. Тушканов, О.Я. Фролова</b> Основы саморегулирования экономических отношений в организациях аграрного сектора ..... 199	<b>M.P. Tushkanov, O.Ya. Frolova</b> Self-regulation bases of economic relations of enterprises in the agrarian sector ..... 199
<b>О.Я. Фролова</b> Аспекты устойчивого развития сельских территорий ..... 202	<b>O.Ya. Frolova</b> Some aspects of rural territories sustainable development ..... 202
<b>Т.И. Захарова</b> Оценка потенциальных возможностей развития интеграционных процессов в отрасли картофелеводства ..... 205	<b>T.I. Zakharova</b> Evaluation of development potentials of intergration proceses in the field of potato growing ..... 205
<b>Н.Г. Барашов</b> Ограничения развития национальной инновационной системы России ..... 207	<b>N.G. Barashov</b> Restrictions in the development of the national innovation system in Russia ..... 207
<b>А.Ю. Маркелов</b> Трансформации теории фирмы ..... 210	<b>A.Yu. Markelov</b> Firm theory transformation ..... 210

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

BIOLOGICAL SCIENCES

<b>Х.Х. Тагиров, Э.М. Андриянова</b> Содержание тяжелых металлов в рационе животных и их влияние на качество молочной продукции ..... 215	<b>Kh.Kh. Tagirov, E.M. Andriyanova</b> Transition of heavy metals from the feeds consumed into dairy products produced ..... 215
<b>И.С. Пономарева</b> Биотические и абиотические факторы риска в лейкозной патологии коров в условиях степной зоны Южного Урала ..... 216	<b>I.S. Ponomaryava</b> Biotic and abiotic risk factors in leucosis pathology in cows under the conditions of the South Urals steppe zone ..... 216
<b>В.О. Ляпина, О.А. Ляпин, Г.Б. Курлаева</b> Влияние скармливания антиоксидантов на морфологический и биохимический состав крови бычков, выращиваемых по интенсивной технологии ..... 218	<b>V.O. Lyapina, O.A. Lyapin, G.B. Kurlyaeva</b> Effect of feeding antioxydants on the morphological and biochemical blood structure of bulls reared on the base of intensive technologies ..... 218
<b>Е.А. Гаврилова</b> Изменение белкового состава крови коз на фоне применения споробактерина ..... 221	<b>Ye.A. Gavrilova</b> Changes in the albumin blood structure of goats as affected by the use of Sporobacterin ..... 221
<b>О.О. Датченко, А.В. Воробьев</b> Влияние иммуностимулирующего и пробиотического препаратов на морфологические показатели органов периферической иммунной системы лабораторных животных ..... 223	<b>O.O. Datchenko, A.V. Vorobyov</b> The effect of immunostimulating and probiotic preparations on the morphological parameters of organs of the peripheral immune system of laboratory animals ..... 223
<b>М.Г. Маликова, И.Н. Ахметова</b> Характеристика ферментативной активности микроорганизмов рубца при использовании органического селена в рационах бычков ..... 225	<b>M.G. Malikova, I.N. Akhmetova</b> Specific features of fermentative activity of rumen microorganisms in bulls fed organic selen in their diets ..... 225

<b>Е.В. Спирина</b> Морфологические аномалии <i>Rana Ridibunda pall.</i> как индикаторы качества окружающей среды ..... 228	
<b>Н.С. Иванов</b> Морфометрические показатели зубной системы волка ..... 231	
<b>Б.П. Шевченко, Н.С. Иванов</b> Морфофункциональная характеристика клиновидной кости лисицы ..... 233	
<b>Е.А. Галатова</b> Сравнительный анализ содержания экоотоксикантов в репродуктивных органах рыб различных семейств (на примере реки Уй) ..... 235	
<b>А.Н. Дыхненко, А.А. Латыпов</b> Особенности экологии и этологии бурого медведя Оренбургской области ..... 238	
<b>Т.М. Уткина, О.Л. Карташова, С.Б. Киргизова, Н.А. Иванова</b> Влияние хлорированных циклопентенонов на персистентные свойства <i>Klebsiella</i> <i>pneumoniae</i> и <i>Staphylococcus aureus</i> ..... 242	
<b>С.Н. Карташов, А.Г. Ключников, Д.А. Андреев</b> Основные изменения кишечника при синдроме послеотъемного мультисистемного истощения свиней ..... 245	
<b>У.Б. Таубаев</b> Изучение возможности использования реакции латекс-агглютинации для выявления антигенов пастерелла мультацида ..... 249	
<b>Б.Х. Галиев, Г.В. Павленко, Ю.И. Левахин</b> Алюмосиликаты Южноскворцовского место- рождения в рационе бычков мясных пород ..... 250	
<b>В.И. Авдеев</b> Этапы формирования степных ландшафтов в Евразии. Геофлорогенетические аспекты ..... 252	
<b>И.В. Петрова, С.Н. Санников, Н.С. Санникова, С.А. Шавнин, Е.В. Егоров, Д.С. Абдуллина</b> Экогеографические особенности ценопопуляций вереска обыкновенного на Русской равнине и в Западной Сибири ..... 257	
<b>Е.А. Новичкова</b> Действие электромагнитного поля ЛЭП на ростовые показатели и содержание фотосинтетических пигментов в листьях озимой пшеницы ..... 261	
<b>А.В. Филиппова, А.А. Мелько</b> Агроэкологическое обоснование применения ОСВ для сельскохозяйственных культур ..... 264	

ПРАВОВЫЕ НАУКИ

<b>Л.В. Криволапова</b> Переход права собственности на движимые вещи в российском гражданском праве ..... 268	
<b>И.Е. Рындин</b> Субъекты и объекты приватизации земель ..... 272	
<b>С.Д. Иосифиди</b> Правовые проблемы осуществления государственного контроля за использованием и охраной земель сельскохозяйственного назначения ..... 275	
Рефераты статей, опубликованных в журнале ..... 279	

<b>Ye.V. Spirina</b> Morphological anomalies of <i>RANA RIDIBUNDA</i> <i>PALL</i> as indicators of environmental quality ..... 228	
<b>N.S. Ivanov</b> Morpometric parameters of the wolf dental system ..... 231	
<b>B.P. Shevchenko, N.S. Ivanov</b> Morphofunctional characteristics of the sphenoid bone in foxes ..... 233	
<b>E.A. Galatova</b> Comparative analysis of ecotoxicants content in reproductive organs of different fish families (on the pattern of Uy river) ..... 235	
<b>A.N. Dykhnenko, A.A. Latypov</b> Ecological and etological characteristics of brown bears in the Orenburg region ..... 238	
<b>T.M. Utkina, O.L. Kartashova, S.B. Kirgizova, N.A. Ivanova</b> Impact of chlorinated cyclopentenons on the persistent properties of <i>Klebsiella pneumoniae</i> and <i>Staphylococcus aureus</i> ..... 242	
<b>S.N. Kartashov, A.G. Klyuchnikov, D.A. Andreyev</b> Changes in hogs intestines caused by the syndrome of post weaning multisystematic emaciation ..... 245	
<b>U.B. Taubaev</b> The study of the possibilities to use the latex-agglutination reaction in order to expose <i>Pasterella Multocide</i> antigens ..... 249	
<b>B.Kh. Galiev, G.V. Pavlenko, Yu. I. Levakhin</b> Alumosilicates of the south Skvortsovsk deposit included in the rations of young beef bulls ..... 250	
<b>V.I. Avdeyev</b> Periods of steppe landscapes formation in Euroasia. Geoflorogenetic aspects ..... 252	
<b>I.V. Petrova, S.N. Sannikov, N.S. Sannikova, S.A. Shavnin, Ye.V. Yegorov, D.S. Abdullina</b> Ecogeographic peculiarities of coenopopulations of Scotch heather in the Russian Plain and in the West Siberia ..... 257	
<b>Ye.A. Novichkova</b> The impact of electromagnetic field of LPL on the growth indices and the content of photosynthetic pigments in the winter wheat leaves ..... 261	
<b>A.V. Filippova, A.A. Melko</b> Agro-ecological substantiation of the usage of sewage sediments in farm crops cultivation ..... 264	

LEGAL SCIENCES

<b>L.V. Krivolapova</b> Conveyance of the ownership right to movable property in the Civil law of Russia ..... 268	
<b>I.Ye. Ryndin</b> Subjects and objects of land privatization ..... 272	
<b>S.D. Iosifidi</b> Legal problems of exercising state control over farm lands utilization and protection ..... 275	
Abstracts of articles published in the journal ..... 279	

**Международная научно-практическая конференция на тему «Современное состояние и перспективы развития АПК в условиях рыночной экономики» состоится 28–30 апреля 2009 г. на базе Оренбургского государственного аграрного университета.**

**Участникам конференции предстоит обсудить важную проблему – «Национальный проект развития АПК», его состояние и перспективы сельскохозяйственного производства в реализации государственной программы развития сельского хозяйства на 2008–2012 гг.**

**С докладами выступят сотрудники, профессорско-преподавательский состав, аспиранты, ученые Оренбургского государственного аграрного университета, ВНИИМСа, ООНИИСХ РАСХН и других вузов и НИИ Российской Федерации; гости – ученые из Республики Казахстан, руководители и специалисты сельскохозяйственного производства Оренбургской области. В этом номере журнала публикуем подборку их статей.**

## Национальный проект развития АПК: состояние и перспективы

*А.М. Белоусов, д.с.-х.н., профессор, Н.И. Востриков, д.с.-х.н., профессор, почетный работник высшего профессионального образования РФ, заслуженный работник сельского хозяйства РФ, Оренбургский ГАУ*

Ключевые слова: состояние, перспектива, анализ, проект, развитие, АПК.

Намеченная Правительством Российской Федерации более действенная экономическая политика в рамках реализации приоритетного национального проекта «Развитие АПК» в отдельных регионах приносит положительные результаты. Однако ситуация в сельском хозяйстве все еще остается сложной, а состояние животноводства можно назвать катастрофическим. Сокращаются посевные площади, поголовье скота, разрушается материально-техническая база сельского хозяйства, растет кредиторская задолженность, слабо решаются социальные проблемы села.

Согласно данным Росстата и Минсельхоза России, к 2007 г. количество пахотных земель в стране по сравнению с 1991 г. сократилось на 10,4%, поголовье крупного рогатого скота – на 63,2%, свиней – на 60,3%, овец и коз – на 67,4%, птицы – на 55,3%. Совершенно понятно, почему в отдельных регионах обеспеченность населения продуктами животноводства на 70% зависит от импорта. К сожалению, динамика поголовья животных в последние два-три года не меняется. Вследствие этого производство молока на душу населения в стране сократилось с 376 до 217 кг, мяса – с 68 до 34 кг, яиц – с 320 до 260 шт., что очень далеко от медицинских норм нормального питания человека. Некоторая прибавка в показателях продуктивности животных за последние годы не меняет положения.

Сказывается в этом и низкий социально-экономический уровень сельского населения. Доля

населения с доходами ниже прожиточного минимума в селе достигает 60%, что в два раза выше, чем в городе, уровень безработицы – 16%, отношение средней заработной платы работников сельскохозяйственных организаций к среднероссийскому уровню составляет всего около 40%.

Оренбургская область издавна считалась зоной развитого сельскохозяйственного производства. По многим критериям растениеводства и животноводства она была в лидерах среди регионов России. Достаточно отметить, что на начало 90-х гг. в области насчитывалось более 1700 тыс. голов крупного рогатого скота, в т.ч. 700 тыс. коров, около 2 млн. овец и коз, более 400 тыс. свиней, причем до 70% этого поголовья было сосредоточено в сельскохозяйственных организациях. В настоящее время поголовье крупного рогатого скота сократилось до 687 тыс., коров – до 303 тыс., овец и коз – до 257 тыс., свиней – до 276 тыс. Более половины этого скота находится в хозяйствах населения.

В сельскохозяйственных предприятиях производство мяса с 1993 г. сократилось по настоящее время с 1623 тыс. ц до 810 тыс. в 2007 г., молока – с 652 тыс. т до 267 тыс. Единственная отрасль, которая получила развитие за эти годы, – птицеводство. Производство яиц на фоне увеличения поголовья птицы достигло 616 млн. шт., что на 44,4% больше, чем в 1993 г. Трудно сопоставить цифры по «катастрофе» в овцеводстве и козоводстве, количество продукции в этих отраслях на порядок ниже достигнутых ранее показателей.

Уже сейчас, решая национальный проект развития АПК, мы допустили в 2007 г. по сравнению с 2006 г. снижение поголовья в сельскохозяйственных предприятиях крупного рогатого скота на 12 тыс., коров – на 6,5 тыс, овец и коз – на 10,2 тыс. голов. Увеличилось только пого-

ловье свиней на 10 тыс. и птицы на 140 тыс. голов. Следовательно, процесс стабилизации основных средств производства, какими являются животные, до сего времени не наступил.

Наша область в течение многих лет сотрудничала с соседней Республикой Башкортостан. Находясь в лидерах по развитию сельскохозяйственного производства и постоянно соперничая, мы зачастую выходили на первые позиции по развитию отдельных отраслей животноводства.

В настоящее время по многим позициям сельскохозяйственного производства Республика Башкортостан лидирует. Здесь сказываются не только более благоприятные природно-климатические факторы, но и желание работать, создавать нормальные социально-экономические условия товаропроизводителям всех форм собственности.

Такое состояние дел требует детального объяснения и выявления причин. У нас много разговоров об объективных факторах и недостаточно суждений о том, кто их создал.

В начале 90-х гг. животноводство в области стало «разменной монетой» во всех бедах сельскохозяйственного производства. Так называемый «бартер» привел к тому, что за мясо и молоко в хозяйствах приобретали технику, горючее, запасные части, семена и т.д. Казалось бы, благая идея — спасти растениеводство от разорения. Но наши растениеводы как получали около 10 ц зерна с гектара, так и получают, и даже высокое качество его не восполнит те потери, которые понесло животноводство.

Вспоминаются 60-е гг. прошлого столетия. В нашей стране, огромной в то время, наступило временное перепроизводство животноводческой продукции. Молоко, масло, мясо и другие продукты животноводства просто некуда было сбыть. Но и в те годы сократить поголовье скота было просто невозможно, потому что все понимали, что основные средства уничтожению не подлежат.

Часто можно слышать, что это была другая система — социалистическая, плановая. Сейчас рыночные отношения, другие критерии. По этому поводу следует привести пример доктора сельскохозяйственных наук, бывшего председателя комитета по аграрной политике Совета Федерации В. Зволинского. В составе делегации он посетил французского фермера, у которого было 28 тыс. кур. Руководитель делегации попросил зарубить одну курицу, чтобы сварить лапшу, на что фермер ответил: «Не имею права, куры все в план введены».

Следующий фактор — так называемый диспаритет цен. Приведем только одну составляющую этого явления. Даже в сегодняшние дни, когда мы говорим о национальном проекте, количество зерна, необходимое для оплаты 1 т дизельного топлива, с 2001 г. по 2006 г. увеличилось с 3135

до 6250 кг, мяса — с 287 до 315 кг, молока — с 1640 до 2100 кг. Это в 2006 г., когда топливо стоило 15650 руб. за 1 т. Сейчас оно стоит более 20 тыс. руб. Из этих же источников: с 1990 г. цены на промышленную продукцию выросли на 50,5 раза, на сельскохозяйственную — в 11,8 раза. Как в этом случае вести животноводство рентабельно?

Не менее важный, а может и главный вопрос — кадровое обеспечение АПК. Начиная с 1930 г., этому вопросу уделялось большое внимание. Достаточно отметить, что в области в том году был открыт ветеринарный институт, научно-исследовательский институт молочного и мясного скотоводства, которые стали кузницей кадров для общественного животноводства. Практически к 1990 г. в области было достигнуто 100%-ное обеспечение сельскохозяйственных учреждений дипломированными специалистами, которые занимали почти все руководящие посты в регионе. Ученые-агрономы и зоотехники поистине были организаторами производства, чаще других они становились руководителями хозяйств, районов, входили в аппарат областных и республиканских организаций. Лауреаты Сталинской премии К.А. Акоюн, П.Е. Жорноклей — зоотехники по образованию. Член корреспондент РАСХН Г.И. Бельков — тоже зоотехник. Все они посвятили свои жизни созданию и совершенствованию казахской белоголовой породы. Большая часть современного научного потенциала области представлена также высококвалифицированными специалистами этих отраслей. Однако обеспеченность ими низкая.

Что мы имеем в настоящее время?

На 01.01.2008 г. в сельхозпредприятиях области занято 84,7 тыс. чел., из них 9765 работников, занимающих должности руководителей и специалистов, 14716 механизаторов и 12576 работников животноводства. По сравнению с 2006 г. численность руководителей и специалистов уменьшилась на 1830 чел., главных специалистов — на 434, специалистов среднего звена — на 638, механизаторов — на 2989 и работников животноводства — на 944 человека.

Качественный состав руководителей и специалистов всех уровней по образованию в сравнении с предыдущим годом значительных изменений не претерпел — 30% имеют высшее образование, 55% — среднее специальное и 15% — практики, в основном это заведующие фермами и бригады тракторных полеводческих бригад.

По области только 71% руководителей имеют высшее образование, 25% — среднее специальное, 41% главных специалистов хозяйства не имеют высшего образования и 5% — практики.

Низкий образовательный уровень руководителей сельхозпредприятий (в Абдулинском районе лишь 43% имеют высшее образование, 17% не имеют специального сельскохозяйственного об-

разования, в Курманаевском — 32% с высшим и 11% — практики).

Среди главных специалистов самый низкий образовательный уровень у главных бухгалтеров (50%), у главных инженеров (44%), главных зоотехников (54%). В хозяйствах Пономаревского, Матвеевского районов главные специалисты, имеющие высшее образование, составляют менее 30%. По сравнению с предыдущим годом снизился образовательный уровень главных специалистов в Адамовском, Бугурусланском, Первомайском, Переволоцком, Соль-Илецком районах. Главные инженеры хозяйств, имеющие высшее образование, в Соль-Илецком районе составляют — 16%, в Матвеевском — 10%, Бугурусланском — 20%, при среднеобластном 44%. В Грачевском, Красногвардейском, Матвеевском районах главные бухгалтеры, не имеющие высшего образования, составляют более 75%, а в районах области более 10% главных бухгалтеров — практики.

На 01.01.2008 г. по области недостает 305 главных специалистов, в т.ч. 69 агрономов, 52 инженера, 54 зоотехника и 42 ветеринарных врача. Самая большая потребность в главных специалистах в Северном районе, где требуется 43 специалиста, в Курманаевском — 30, Матвеевском — 29, Красногвардейском — 28, Саракташском — 23, Александровском — 22.

Следует отметить, что руководители хозяйств не уделяют должного внимания закреплению специалистов: низкий уровень заработной платы, отсутствие необходимых социальных условий. Все это приводит к частой их сменяемости и ухудшению образовательного уровня, что в конечном итоге сказывается на снижении производственных показателей.

Низкий образовательный уровень и руководителей среднего звена. Так, в 2007 г. с высшим образованием работали 15% таких руководителей, со средним — 56% и 29% — практики. В то же время в Пономаревском районе практики составляют 53%, в Кувандыкском — 55%, более 50% — в Саракташском, Тюльганском районах.

В чем дело? Что случилось с воспроизводством руководящих кадров? Оценивая более чем 75-летнюю работу нашего вуза, следует отметить негативный фактор современной действительности — отсутствие планового распределения специалистов по производственным хозяйствам. Кто-то усмотрел в этом нарушение прав человека. Большая армия выпускников с хорошим багажом знаний, дипломами о высшем образовании вынуждена работать на рынках, в непрофильных учреждениях, искать работу, и это не считается нарушением прав человека.

Наших выпускников можно видеть в салонах красоты, в торговых рядах, охранных предприятиях, только все меньше их появляется на местах по специальности.

Плановое распределение выпускников — это обязанность областных организаций. Контроль этого вопроса обязывал местное руководство создавать хорошие условия для закрепления кадров на селе. Мы, выпускники 60-х гг., получили подъемные в размере двухмесячного оклада, заработную плату два раза в месяц, нам выделялись квартиры, домашняя живность, транспорт для работы. Молодые специалисты находили свое счастье на производстве; в селе было много молодежи, учителей, врачей, что давало возможность создавать семью. Запомнился случай в Адамовском районе, когда секретарь партийной организации крупнейшего совхоза поплатился рабочим местом за неуважительное отношение к молодым специалистам. И так было повсеместно.

Более 20 выпускников зоотехнического факультета СХИ 1963 г. были направлены в целинные районы области для подъема второй целины — развития животноводства. Многие из них навсегда связали свою жизнь с этой отраслью и не пожалели. Сохранены добрые воспоминания о директоре совхоза, затем БПХ «Советская Россия» Б.К. Калиеве, который на своем опыте подготовил около 10 руководителей хозяйств, трех кандидатов и одного доктора с.-х. наук. И это все из числа молодых специалистов.

К сожалению, в течение 18 лет такой ротации кадров почти не происходит. Трудно поверить в то, что каждый из 35 районов области не сможет создать условия 5–6 молодым специалистам аграрного профиля. С трудом находят себе место работы выпускники центров довузовской подготовки и даже студенты губернаторского набора. Такая мнимая невостребованность аграрных специалистов вынудила наш вуз сократить прием на зоотехническое отделение со 100 до 30 человек. А в других регионах, в т.ч. и Башкирии, этого не произошло! Университет все больше переуплотняет свою деятельность на выпуск юристов, экономистов, бухгалтеров и др. Что они будут экономить и считать, если не будет основного производства — животноводства и растениеводства? В одном из районов области в аппарате управления работают 25 экономистов с высшим образованием, а зоотехник один, и тот со средним образованием.

Среди сегодняшних студентов на пяти курсах специальности «Зоотехния» нет ни одного студента губернаторского набора! Поистине — что заказываем, то и получаем.

Интересные данные приведены в статистическом сборнике РАСХН по оценке населением важности проблем современной деревни. В числе других обращают на себя внимание проблемы: бездеятельности власти — до 31% опрошенных, пассивность, безынициативность людей — до 20%, злоупотребление руководителями — до 16%, мало

молодежи – 13%. Эти проблемы являются следствием неправильного подхода к кадровой политике в аграрном секторе, и его надо решать незамедлительно.

Среди руководителей-аграриев крупных холдингов сложилось мнение, что разводимые в области породы скота не отвечают современным требованиям и стремятся завезти более высокопродуктивные генотипы из-за рубежа, не учитывая разницы в климатических условиях, не имея соответствующей кормовой базы.

Мы это все уже проходили, печальные последствия всем известны. За предыдущие годы, целые десятилетия, в области созданы прекрасные популяции молочного (красная степная, симментальская породы) скота, специально для наших условий созданы мясная казахская белоголовая и южно-уральская породы овец, мы обладаем уникальной в породном аспекте оренбургской пуховой козой. Что еще нужно для нормальной работы? Даже вновь избранный Президент нашей страны Д.А. Медведев вынужден сделать замечание о том, что надо разводить местные породы. Практически наши генотипы скота могут давать 5 тыс. кг молока, 1 кг прироста мяса и другой экологически чистой продукции. Однако совершенствованием этих животных в области не занимаются.

Более 10 лет назад нами была разработана программа качественного совершенствования скота молочных пород. Работа выполнялась по гранту Департамента животноводства области, программа тут же была сдана в архив. В вышестоящих органах не хватило средств для ее публикации и доведения до исполнителей, тем более реализации ее положений. Практически и красная степная, и симментальская породы уничтожаются разного рода скрещиваниями, создается беспородная пестрота, а прибавки в продуктивности как не было, так и нет. Прекратили свое существование племенные репродукторы мясного скота: ГПЗ им. Димитрова, ОПХ «Буртинский», экспериментальное хозяйство ВНИИМС и др. Ни в правительстве области, ни в единствен-

ном в мире институте – ВНИИМС с такой поддержкой, как РАСХН, не хватало сил и возможностей сохранить уникальный генофонд скота. Сотрудникам ВНИИМС, потерявшим научно-производственную базу, ничего не остается делать, как вести поиски создания новой базы для продолжения НИР в других регионах. Не случайно, что среди молодых ученых института, защитивших диссертации по кормлению сельскохозяйственных животных, появились педагоги – математики и даже учитель физкультуры.

В молочном животноводстве практически нет ни одного хозяйства с продуктивностью выше 5 тыс. кг на корову. Уровень селекционной работы в области снизился, зато мы первыми в республике приватизировали государственную племенную службу – облплемобъединение. И сколько бы ни обновляли генофонд за счет завоза племенных быков из-за рубежа, без согласованной работы на местах эффект селекции незначителен.

В стране создана новая мясная порода скота – русская комолая. Порода создавалась для зоны степей Юго-Востока, в результате, она отвечает всем требованиям специализированной породы: высокая продуктивность и приспособленность, отличное качество мяса при невысоких затратах труда и материальных средств. В таблице представлены показатели мясной продуктивности бычков новой породы при интенсивном выращивании.

Как видно из таблицы, бычки новой породы уже к 12,5-месячному возрасту достигают убойных кондиций, характерных для взрослых животных. Съедобная часть туши во все периоды убоя превышает 83%. Белковый качественный показатель мяса составляет выше 5 ед. К сожалению, животных новой породы в области не разводят.

В области накоплен значительный потенциал научных кадров. Работают несколько диссертационных советов, аспирантура по многим аграрным специальностям, в которых проходят подготовку как лучшие выпускники, так и производственники.

Мясная продуктивность бычков при интенсивном выращивании ( $X \pm Sx$ ),  $n = 3$

Показатель	Возраст убоя, мес.		
	12,5	15	18
Съемная живая масса, кг	418,7±8,50	462,2±1,46	532,4±5,96
Предубойная живая масса, кг	395,0±10,80	434,0±1,13	494,0±6,21
Масса туши, кг	220,7±5,94	246,6±0,30	281,0±4,40
Выход туши, %	55,9±0,01	56,9±0,12	56,9±0,34
Масса внутреннего сала, кг	12,4±0,72	12,0±0,94	12,4±0,60
Выход внутреннего сала, %	3,1±0,16	2,8±0,20	2,5±0,17
Убойная масса, кг	233,1±6,69	258,7±1,72	293,4±4,41
Убойный выход, %	59,0±0,16	59,6±0,49	59,4±0,94
Зачетная живая масса, кг	452,5±12,18	505,8±0,96	576,0±9,41
Масса шкуры, кг	30,7±0,65	36,5±1,26	40,5±1,48
Выход шкуры, %	7,8±0,22	8,4±0,28	8,2±0,31



Положительным фактором, влияющим на результаты деятельности АПК, является то, что в настоящее время более 150 кандидатов и докторов наук работают в отраслях, непосредственно связанных с сельскохозяйственным производством. Сельхозпредприятия, которые возглавляют руководители, имеющие ученую степень кандидата или доктора наук, как правило, являются лучшими сельхозпредприятиями области. Среди этих достойных специалистов можно назвать профессоров Ф.М. Сизова, А.Ф. Лукьянова, канд. с.-х. наук: С.И. Мироненко, В.Л. Шегурова, В.В. Косилова и многих других.

Развитие науки, внедрение в производство ее достижений является одним из важнейших направлений аграрной политики, проводимой Правительством области. Сегодня на базе университета при его поддержке создаются научные центры, лаборатории коллективного пользования, доступные хозяйствующим субъектам для решения конкретных научно-технических задач.

В качестве примера можно привести передачу под «крыло» аграрного университета пяти сельскохозяйственных техникумов, на базе которых аграрный университет развернул свои ресурсные центры, где студенты всех сельскохозяйственных специальностей проходят производственную практику, осваивают новую сельскохозяйственную технику, внедряют в производство научные достижения ученых университета.

Однако эффективность такой деятельности пока невысокая. В области около сотни докторов сельскохозяйственных наук. Какова наша ответственность за состояние дел в сельскохозяйственном производстве? К сожалению, результаты совместной деятельности неудовлетворительны. Зачастую руководители хозяйств охотно идут на заключение договоров о научно-производственном сотрудничестве, разрабатываются программы этого сотрудничества. Но как только встает вопрос о внедрении в производство данных программ, желания остается

мало. По этой причине распадаются научно-производственные коллективы, продолжительность действия договоров редко превышает 1–1,5 года. Эффективность такого внедрения, особенно в животноводстве, крайне мала. Именно по этой причине у нас нет высокопродуктивных стад, высокотехнологичных отраслей животноводства.

В одном из районов Башкортостана из числа руководителей и специалистов нами подготовлены 6 кандидатов наук, а глава администрации района – наш ученик, доктор сельскохозяйственных наук. В районе четко разработана и внедрена программа по системе «Почва – растение – животное». Это дает возможность получать урожай зерновых культур выше 35 ц/га, надои молока – за 5 тыс. кг на корову, а от голштинских первотелок, завезенных из Голландии, в прошлом году надоили более 6,5 тыс. кг молока. Район продолжает сотрудничество как с Оренбургским, так и Башкирским ГАУ. Он является лидером по сельскохозяйственному производству в республике. Мы имеем достаточно оснований и возможностей для создания таких центров в нашей области, но для этого нужны и материальные, и технические, и кадровые ресурсы.

Говоря о сегодняшнем состоянии дел в животноводстве области, следует отказаться от пустых фраз о том, что мы двигаемся вперед. У нас есть альтернатива этому движению – вернуться назад, к уровню 90-х гг. по всем параметрам отрасли. Селу нужны новые кадры, способные работать в нынешних условиях, и эту проблему нужно решать совместно.

### Литература

1. Еременко, В.К. Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия Оренбургской области на 2008–2012 гг. В.К. Еременко // Оценка земельных ресурсов и создание адаптивных биоценозов в целях рационального природопользования: история и современность: мат. конф. Оренбург, 2008. С. 10–18.
2. Ежегодный статсборник РФ. Оренбург, 2006, 2007.

# Модификационное воздействие агротехнических приемов на качество семян зерновых культур и прогнозирование их потенциальных возможностей в условиях Среднего Поволжья

**Л.В. Карпова**, д.с.-х.н., профессор, Пензенская ГСХА

Ключевые слова: семена, воздействие, приемы, качество, культуры, прогнозирование, возможность, изменчивость.

Семена сельскохозяйственных растений выступают как комплекс генетических, физических и физиобиохимических свойств, поэтому в них сосредоточено все необходимое для воспроизводства нового поколения [1, 2].

Растения обладают способностью в пределах генотипа реагировать на условия внешней среды значительным изменением фенотипических признаков, что может существенно повлиять на качество семенного материала и его урожайные свойства в потомстве [3]. Проявление такой изменчивости принято называть разнокачественностью семян. Это биологически полезное, выработанное в процессе эволюции приспособительное свойство организмов к условиям существования, направленное на сохранение вида [4, 1].

И.Г. Строна выделил три категории разнокачественности семян: генетическую, матрикальную и экологическую, формирующуюся под влиянием условий выращивания [5].

К.Е. Овчаров и Е.Г. Кизилова утверждают, что неравноценность семян, вызванная экологическими факторами, не затрагивает генетическую основу сорта и носит характер ненаследственной модификационной изменчивости [6].

Н.И. Вавилов основной задачей агрономии считал создание условий, способствующих выявлению потенциальных возможностей генотипа, он отмечал, что самое пристальное внимание необходимо обращать на взаимоотношение среды и сорта, выявление индивидуальных особенностей по агротехнике, удобрениям, подбору определенных условий и районов культуры [7].

Исследованиями Ю.Н. Яблокова установлено, что вызвать модификацию растений может качество посевного материала — крупность, выравненность семян, всхожесть, сила роста [8].

Значение модификаций в полеводстве чрезвычайно велико, так как в основном все агротехнические мероприятия имеют задачу заставить возделываемый сорт модифицировать в положительном направлении настолько сильно, насколько он способен изменяться по своему генотипу.

Экспериментальная работа по изучению модифицирующего влияния предшественников и фонов питания на посевные качества семян ячменя и яровой пшеницы была выполнена в семе-

новодческом хозяйстве им. Ильича Кольшлейского района Пензенской области и на опытном поле учхоза Пензенской ГСХА.

Цель исследований — установить влияние приемов технологии возделывания на посевные качества и урожайные свойства семян.

Почва опытных участков — чернозем выщелоченный среднемощный тяжелосуглинистый с содержанием гумуса в пахотном слое 5,85–6,50%; гидролизуемого азота 107–180 г на 1 кг почвы, фосфора 80–103 и обменного калия 98–135 г на 1 кг почвы. Реакция почвенного раствора pH — 4,9–5,2.

Исследования по изучению влияния минеральных удобрений на урожай, посевные качества и урожайные свойства семян ячменя проводили по сорту Нутанс 244.

Схема опыта: 1) контроль (без удобрений); 2)  $N_{30}P_{30}$ ; 3)  $N_{60}P_{60}$ ; 4)  $N_{90}P_{90}$ ; 5)  $N_{30}P_{30}K_{20}$ ; 6)  $N_{60}P_{60}K_{40}$ ; 7)  $N_{90}P_{90}K_{60}$ . Норма высева 5 млн. всхожих зерен на 1 га.

Продуктивность культуры ячменя в проведенных исследованиях зависела от дозы вносимых удобрений и определялась гидротермическими условиями.

В засушливых условиях при ГТК–0,5 эффективность вносимых удобрений соответствовала прибавке урожая по вариантам опыта 3,0–20,1%. При повышении влагообеспеченности растений (ГТК–2,4) прибавка урожая возростала и составила 16,9–27,5%, а при оптимальных гидротермических условиях периода вегетации (ГТК–0,9) превышение над контролем составило 9,9–45,3%.

Анализ химического состава семенного материала ячменя, выращенного при внесении разных доз удобрений, свидетельствует о влиянии их на содержание в зерне азота, фосфора и калия (табл. 1).

Отмечено увеличение содержания этих элементов в зерне ячменя на удобренном фоне. Так, содержание азота по вариантам опыта увеличилось на 0,04–0,14 мг на одно зерно, или на 5,7–20,0%, по сравнению с контролем, фосфора — на 0,03–0,06 мг, или на 10,3–20,7%, и калия — на 0,01–0,05 мг, или на 4–20% соответственно.

Наибольшее количество белка — 5,06–5,27 мг на 1 зерно, азота — 0,81–0,84, фосфора — 0,35, калия — 0,28–0,30 мг на 1 зерно содержалось в семенах, сформировавшихся при внесении минеральных удобрений в дозах  $N_{90}P_{90}$ ,  $N_{60}P_{60}K_{40}$  и  $N_{90}P_{90}K_{60}$ .

1. Биохимический состав зерна ячменя при внесении минеральных удобрений (среднее за 3 года)

Вариант	Белок		N		P		K	
	%	мг на 1 зерно	%	мг на 1 зерно	%	мг на 1 зерно	%	мг на 1 зерно
Контроль (без удобрений)	11,16	4,34	1,82	0,70	0,77	0,29	0,65	0,25
N <sub>30</sub> P <sub>30</sub>	11,47	4,61	1,84	0,74	0,79	0,32	0,64	0,26
N <sub>60</sub> P <sub>60</sub>	11,93	4,80	1,91	0,77	0,82	0,33	0,66	0,27
N <sub>90</sub> P <sub>90</sub>	12,33	5,06	1,97	0,81	0,85	0,35	0,67	0,28
N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>20</sub>	11,56	4,80	1,85	0,77	0,79	0,33	0,68	0,28
N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>40</sub>	12,29	5,27	1,97	0,84	0,82	0,35	0,70	0,30
N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	12,52	5,23	2,00	0,84	0,84	0,35	0,71	0,30

2. Посевные качества семян ячменя в зависимости от удобрений

Вариант	Энергия прорастания, %	Лабораторная всхожесть, %	Сила роста		
			%	масса 1 ростка, мг	длина ростка, мм
Контроль (без удобрений)	90,7	94,0	92,7	84	86
N <sub>30</sub> P <sub>30</sub>	90,3	93,7	92,0	86	89
N <sub>60</sub> P <sub>60</sub>	89,6	94,5	92,5	88	93
N <sub>90</sub> P <sub>90</sub>	89,1	94,8	92,7	90	86
N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>20</sub>	90,2	93,5	91,8	88	91
N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>40</sub>	89,5	95,1	93,0	92	96
N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	89,8	94,9	92,5	91	98

Минеральные удобрения не оказали существенного влияния на показатель энергии прорастания семян ячменя, который по вариантам опыта составил 89,1–90,7%. Лабораторная всхожесть колебалась в пределах 93,5–95,1%, превышение над контролем было незначительным и при выращивании семян на фоне полного минерального удобрения (N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>40</sub>) составило 1,1% (табл. 2).

Показатели, характеризующие силу роста семян – масса 1 ростка и его длина, были наибольшими на вариантах при выращивании семян с применением азотно-фосфорных (N<sub>60</sub>P<sub>60</sub> и N<sub>90</sub>P<sub>90</sub>) и полного минерального удобрения (N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>40</sub> и N<sub>90</sub>P<sub>90</sub>K<sub>60</sub>). Превышение над контролем по массе ростка составило 4–8 мг, по длине – 7–12 мм.

Физическая и физиологическая неоднородность полученных семян ячменя обусловлена различием уровня питания растений, который создал различный стартовый запас биохимических элементов в семенах, что сказалось на возможности растений формировать при пересеве больший урожай. Так, в первый год пересева семян, выращенных при внесении минеральных удобрений, получена наибольшая прибавка урожая – 0,12–0,14 т/га на вариантах N<sub>60</sub>P<sub>60</sub> и N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>40</sub> (НСР<sub>05</sub> – 0,1 т/га).

Экспериментальные исследования по яровой мягкой пшенице проводили с сортом Л-503.

Опыт закладывали по схеме (5×3)×2 со следующими факторами и градациями:

А – предшественники: 1 – кукуруза на силос; 2 – озимые; 3 – горох; 4 – клевер второго года жизни; 5 – чистый пар;

В – фон удобрений: 0 – без удобрений (NPK)<sub>0</sub> – контроль; 1 – фон NPK на планируемый урожай 2,5 т/га (NPK)<sub>1</sub>; 2 – фон NPK на планируемый урожай 3,5 т/га (NPK)<sub>2</sub>;

С – норма высева: 3 млн. всхожих зерен на 1 га; 6 млн. всхожих зерен на 1 га.

Максимальное количество зерна в опыте было получено в наиболее благоприятных условиях периода вегетации при ГТК–1,2 по предшественникам клевер и чистый пар при норме высева 6 млн./га на фоне (NPK)<sub>2</sub> – 4,53–4,72 т/га. Минимальный урожай был собран в наиболее засушливых условиях при ГТК–0,5 на неудобренном черноземе при норме высева 3 млн./га по предшественнику кукуруза – 1,08 т/га.

На загущенных посевах по сравнению с разреженными прибавка урожая колебалась по годам исследований от 0,17 до 0,59 т/га.

Статистическая обработка экспериментальных данных показала, что доля влияния различных технологических приемов на формирование урожая материнских растений зависела от сочетания температуры и уровня осадков в период вегетации культур. При ГТК–0,5–0,6 определяющую роль в продукционном процессе занимали предшественники (35,2–54,8%), а при ГТК–1,2 – норма высева (38,5%).

Для семеноводства особенно важно не только увеличить урожай и долю крупных семян, но и улучшить их посевные качества (табл. 3).

Исследования показали, что энергия прорастания семян в зависимости от условий выращивания растений яровой мягкой пшеницы находилась в пределах 73,1–92,8%.

### 3. Посевные качества семян яровой мягкой пшеницы по разным предшественникам и фонам удобрений (среднее за 2 года)

Показатель	Норма высева, млн./га	Предшественник, фон удобрений														
		кукуруза			озимые			горох			клевер			чистый пар		
		0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2
Энергия прорастания, %	3	84,8	89,7	90,8	85,3	90,0	91,0	86,6	90,7	91,5	90,7	92,5	92,7	91,2	92,3	92,8
	6	73,1	78,9	80,2	73,9	78,9	80,6	74,6	79,7	81,1	80,8	78,3	77,9	81,0	78,1	77,8
Всхожесть, %	3	93,7	96,1	96,7	94,2	96,3	96,9	94,6	96,8	97,2	96,3	97,7	97,9	96,6	97,5	97,9
	6	89,7	93,4	93,9	90,4	93,3	94,3	91,0	94,3	94,8	93,6	91,7	90,4	93,8	91,4	90,4
Масса 1000 зерен, г	3	38,3	39,9	40,5	38,8	40,0	40,6	39,2	40,4	40,9	40,5	41,6	41,6	40,3	40,8	41,5
	6	35,4	36,9	37,1	36,0	36,8	37,3	36,2	37,4	37,8	37,9	38,3	37,7	37,9	37,8	37,4
Сила роста: длина ростков, см	3	12,5	14,7	15,1	13,2	14,8	15,3	14,0	15,5	16,0	14,5	16,1	16,3	15,0	16,2	16,4
	6	10,0	13,1	13,3	11,0	13,1	13,6	11,5	13,6	14,0	13,4	11,9	11,4	13,6	11,9	11,3
масса 100 ростков, г	3	6,4	8,0	8,4	7,0	8,3	8,6	7,8	8,8	9,3	8,3	9,4	9,7	8,7	9,6	9,9
	6	5,5	7,0	7,5	6,2	7,1	7,7	6,6	7,8	8,3	7,6	6,5	6,4	8,0	6,4	6,3

Аналогичное влияние оказывало использование различных технологических приемов и на всхожесть семян. Она колебалась от 89,7 до 97,9% и была наименьшей при норме высева 6 млн./га по предшественникам кукуруза, озимые и горох, а наибольшей – при норме высева 3 млн./га по клеверу и чистому пару. Использование разреженных посевов дало возможность повысить всхожесть семян в среднем за 2 года на 2,5–7,5%.

Внесение NPK обеих уровней увеличивало всхожесть семян по всем предшественникам и нормам высева. Прибавка по сравнению с контролем колебалась от 0,9 до 4,0%.

Наиболее крупное зерно было получено по предшественникам чистый пар и клевер: масса 1000 зерен составила 37,9–40,5 г, что выше, чем по кукурузе, озимым и гороху, на 2,2–2,2 г.

Внесение удобрений в дозах (NPK)<sub>1</sub> увеличивало массу 1000 зерен по всем предшественникам по сравнению с контролем на 3,0–3,2 г; в дозах (NPK)<sub>2</sub> – на 1,2–3,0 г. Существенное влияние оказала и норма высева: использование разреженных посевов увеличило массу 1000 зерен по всем предшественникам и фонам удобрений на 3,1–3,9 г.

Наиболее точным показателем способности семян давать дружные и хорошо развитые всходы является сила роста. В среднем за два года исследований длина ростков находилась в пределах 10,0–16,4 см. Максимум отмечался у семян, выращенных по предшественникам клевер и чистый пар на разреженных посевах (14,5–16,4 см).

Масса 100 ростков изменялась от 5,5 до 9,9 г. Минимальной она была у семян, выращенных на контроле (без удобрений), при норме высева 6 млн./га по кукурузе, максимальной – по клеверу и чистому пару.

Посевные качества семян материнских растений, в которых проявились (под влиянием технологических приемов) положительные модификации, определили урожайность яровой пшеницы на товарных посевах.

В первый год пересева наибольший эффект был получен от семян, выращенных при норме высева 3 млн./га по предшественникам клевер и чистый пар, при внесении минеральных удобрений (3,68–3,78 т/га). При этом фон (NPK)<sub>1</sub> по сравнению с контролем увеличил урожайность на 13,4–15,8%, а повышение дозы до уровня (NPK)<sub>2</sub> повлияло незначительно. Прибавка зерна от семян, полученных с разреженных посевов, по сравнению с загущенными составила 0,18–0,22 т/га.

Урожайность в сильной степени зависит от темпа начального развития или «стартового» состояния семян. Чем энергичнее развивается проросток, тем быстрее он переходит на корневое питание. На наличие и форму энергетического запаса клеток зародыша влияют условия в период формирования семени.

При проведении исследований, наряду с решением основной задачи – выявление закономерности проявления урожайных свойств семян в зависимости от агротехнических приемов выращивания, – нами определена связь между отдельными показателями качества семян и их урожайностью в потомстве.

При изучении тесноты связей показателей качества семян яровой пшеницы при выращивании по разным предшественникам и на разных фонах питания с урожайностью первого пересева семян материнских растений наблюдалась высокая взаимозависимость в годы исследований, которая характеризовалась высокими коэффициентами корреляции: по всхожести – 0,806–0,821, по массе 1000 зерен – 0,756–0,940, по длине ростков – 0,882–0,896 и по массе 100 ростков – 0,844–0,911 (табл. 4).

Используя уравнения, можно по соответствующим показателям всхожести материнских семян, массе 1000 зерен и силе роста прогнозировать величину урожая зерна на товарных посевах.

Наиболее достоверным критерием взаимосвязи является коэффициент детерминации, показывающий в процентном отношении величину со-

## 4. Зависимость урожайных свойств семян яровой мягкой пшеницы от посевных качеств и содержания белка (предшественники и удобрения)

Показатели	Урожайные свойства			
	ГТК-1,2	г	ГТК-0,5	г
Всхожесть	$y = -12,338 + 0,168x$	0,806	$y = -8,575 + 0,119x$	0,821
Масса 1000 зерен	$y = -3,995 + 0,197x$	0,756	$y = -7,741 + 0,261x$	0,940
Длина ростков	$y = -0,072 + 0,262x$	0,882	$y = -0,033 + 0,193x$	0,896
Масса 100 ростков	$y = -0,421 + 0,400x$	0,844	$y = -0,463 + 0,279x$	0,911
Белок	$y = -4,508 + 0,573x$	0,932	$y = -1,311 + 0,273x$	0,817
Глиадины	$y = -10,662 + 0,375x$	0,912	$y = 0,428 + 0,050x$	0,260

пряженности. В контрастные по гидротермическим условиям годы абсолютные величины данного показателя различны. Наибольший коэффициент детерминации по содержанию белка в зерне яровой мягкой пшеницы ( $D = 86,9\%$ ) и глиадинов ( $D = 83,2\%$ ) отмечен при ГТК–1,2, в засушливых условиях (ГТК–0,5) прогнозируемые урожайных свойств семян по массе 1000 зерен, массе и длине проростков почти равноценно, и точность его – 80,3–88,4%.

Таким образом, положительные модификации, возникшие в семенах материнских растений за счет использования технологических приемов и их совокупности, могут быть эффективно реализованы для получения повышенных урожаев на товарных посевах. Однако срок проявления модификаций ограничен в основном одним годом. При втором посеве семян урожайность на различных вариантах нивелируется. Рассчитанные уравнения регрессии позволяют прогнозировать

урожай на товарных посевах по всхожести семян или их массе, силе роста, содержанию белка и фосфора в семенах в зависимости от погодных условий.

## Литература

1. Реймерс, Ф.Э. Физиология семян культурных растений Сибири / Ф.Э. Реймерс, И.Э. Илли. Новосибирск, 1974. 143 с.
2. Данович, К.Н. Физиология семян / К.Н. Данович, А.М. Соболев, Л.П. Жданова и [др.]. М.: Наука, 1982. 316 с.
3. Стебут, А.И. Мутационизм и дарвинизм в сортовом деле / А.И. Стебут // Опытная агрономия им. Косовича. 1909. Т. 10. Кн. 2. 359 с.
4. Кулешов, Н.Н. Агрономическое семеноведение / Н.Н. Кулешов. М.: Сельхозиздат, 1963. 304 с.
5. Строна, И.Г. Общее семеноведение полевых культур / И.Г. Строна. М.: Колос, 1966. 464 с.
6. Овчаров, К.Е. Разнокачественность семян и продуктивность растений / К.Е. Овчаров, Е.Г. Кизилова. М.: Колос, 1966. 159 с.
7. Вавилов, Н.И. Научные основы селекции растений / Н.И. Вавилов. М.-Л.: Государственное издательство совхозной и колхозной литературы, 1936. Т. 2. С. 3–5.
8. Яблоков, Ю.Н. Научные основы производственного семеноводства в северном регионе Нечерноземной зоны Российской Федерации: автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук / Ю.Н. Яблоков. М., 1995. 33 с.

## Влияние регуляторов роста, микроэлементов и ризоторфина на выживаемость растений и урожайность гороха Флагман 9

**А.А. Громов**, д.с.-х.н., профессор, **Н.В. Ледовский**, к.с.-х.н., **А.В. Мальшева**, аспирантка, Оренбургский ГАУ

Ключевые слова: регуляторы роста, микроэлементы, ризоторфин, урожайность, продуктивность, элементы, технологии.

В настоящее время проблема растительного белка по-прежнему остается одной из наиболее острых. Недостаточная питательность кормовых рационов для сельскохозяйственных животных приводит к значительному перерасходу кормов и дороговизне животноводческой продукции.

Реальным путем устранения белкового дефицита является расширение посевов бобовых культур и повышение их продуктивности. Кроме того, бобовые культуры имеют большое агротехническое значение. В результате разложения корней и клубеньков значительно возрастает содержание азота в почве. Мощная корневая система бобо-

вых улучшает физические свойства почвы, воздушный и водный ее режимы, повышает общую микробиологическую деятельность. Улучшение азотного режима почв благоприятно отражается на продуктивности последующих культур [1].

Горох является основной зернобобовой продовольственной культурой в Российской Федерации, в том числе и в Оренбургской области. Но урожайность гороха в регионе сравнительно невысокая и неустойчивая. Кроме того, хозяйства области несут большие убытки из-за низкого качества получаемого зерна гороха. В первую очередь, это связано с резким снижением объемов применения удобрений по экономическим причинам.

Государственная политика по отношению к сельскому хозяйству на сегодняшний день меняется в сторону его экологизации. Развитие и внедрение экологически ориентированных сис-

тем сельского хозяйства, получение экологически чистых продуктов питания являются наиболее перспективными направлениями развития современного сельского хозяйства [2].

В современных экономических условиях особенно важной является разработка малозатратных и эффективных приемов возделывания сельскохозяйственных культур. Таким приемом является применение регуляторов роста, бактериальных удобрений и микроэлементов.

В связи с этим нами была поставлена цель изучить характер воздействия микроэлементов, бактериальных удобрений и регуляторов роста на урожайность и качество гороха в условиях центральной зоны Оренбургской области.

**Материалы и методы.** Исследования проводились в 2007–2008 гг. в лабораторных и полевых условиях с горохом сорта *Флагман 9* на учебно-опытном поле Оренбургского ГАУ. Закладки полевого опыта проводились по методике Б.А. Доспехова (1985).

В двухфакторном опыте на фоне внесения бактериального удобрения ризоторфина и без ризоторфина (фактор А) изучались следующие регуляторы роста: иммуноцитифит, альбит, энерген и циркон; микроэлементы: молибден, марганец, кобальт и бор и их сочетания (фактор В).

Полевой опыт включал 25 вариантов в 4-х повторениях. В исследованиях проводилась предпосевная обработка семян и обработка посевов растворами препаратов в фазу бутонизации-цветения.

Инокуляцию семян осуществляли непосредственно перед посевом ризоторфином, содержащим специфичный, вирулентный, активный штамм бактерий из расчета 500 г на гектарную норму высева семян.

**Результаты исследований.** За годы проведения опытов (2007–2008) складывались различные погодные условия. В целом их можно охарактеризовать как удовлетворительные для роста и развития гороха.

Плотность полевого фитоценоза определяется нормой высева семян, их полевой всхожестью, выживаемостью растений от посева до уборки урожая и зависит от плодородия почвы, обеспеченности растений влагой, светом, от сортовых особенностей и других условий.

Оптимальная густота стояния растений в посевах любой культуры, в том числе и гороха, является основным условием получения хорошего урожая. При выполнении исследований в 2007–2008 гг. нами проводился учет густоты стояния растений гороха по всходам и перед уборкой и расчет соответствующих показателей.

Полевая всхожесть в опытах составила 73,5–87,2% (табл.). Снижение полевой всхожести было связано с некоторым дефицитом влаги в верхнем слое почвы, вызванным очень жаркой погодой во

время посева, что сказалось на содержании влаги в верхнем слое почвы. Все изучаемые микроэлементы и регуляторы роста способствовали повышению полевой всхожести семян относительно контрольного варианта. Положительное влияние на полевую всхожесть оказала инокуляция семян ризоторфином, на опытных вариантах этот показатель повысился с 74,5 до 90,9%.

Сохранность растений к уборке в среднем за два года значительно не изменялась и находилась в пределах от 96,4 до 99,5% в зависимости от применения регуляторов роста и микроэлементов. Инокулирование семян гороха ризоторфином перед посевом не оказало существенного влияния на сохранность растений.

Выживаемость растений, как и полевая всхожесть, в большей степени зависела от погодных условий периода вегетации и в меньшей степени от изучаемых факторов. В 2007 г. сложились неблагоприятные условия в период роста и развития растений гороха вследствие сильных проливных дождей, которые уничтожили часть растений. Погода на протяжении всей вегетации в 2008 г. оказалась наиболее благоприятной по увлажнению. Самая низкая выживаемость растений к уборке наблюдалась на контрольном варианте без обработки – 71,9%, а самые высокие показатели были на вариантах с обработкой альбитом + Mn, иммуноцитифитом + Mn, иммуноцитифитом + Co и составили соответственно 86,4; 85,7 и 85,6%.

Лучшие показатели выживаемости растений отмечались на вариантах, обработанных бором и альбитом + кобальтом с применением ризоторфина, как фона, и составили соответственно 89,2 и 88,5%.

Главным показателем оценки эффективности различных агроприемов является урожайность. Как показывают данные опыта, применение микроэлементов, регуляторов роста и их сочетания оказали положительное влияние на урожайность гороха.

Так, средняя урожайность гороха *Флагман 9* на контрольном варианте (без обработки) составила 8,5 ц/га. Наибольшая урожайность была получена на вариантах с использованием бора и составила 14,9 ц/га, что выше контроля на 6,4 ц/га. Действие регуляторов роста растений оказалось неоднозначным. Наиболее высокая урожайность гороха с использованием регуляторов роста была на варианте с цирконом и составила 10,6 ц/га, что выше контроля на 2,1 ц/га, или на 23%. Регулятор роста энерген не оказал влияния на урожайность, на этом варианте она была на уровне контроля. При совместном внесении микроэлементов и регуляторов роста урожайность колебалась от 10,8 до 13,9 ц/га.

Более высокая урожайность получена с обработкой семян перед посевом ризоторфином.

Влияние регуляторов роста и микроэлементов на полевую всхожесть, сохранность, выживаемость растений и урожайность гороха Флагман 9, 2007–2008 гг.

Варианты опыта	Кол-во высеянных семян, шт/м <sup>2</sup>	Кол-во растений, шт/м <sup>2</sup>		Полевая всхожесть, %	Сохранившихся к уборке растений, %	Выживаемость растений, %	Урожайность, ц/га
		при полных всходах	перед уборкой				
Контроль	90	66,1	64,7	73,5	98,0	71,9	8,5
Циркон	90	70,8	69,7	78,7	98,4	77,4	10,6
Бор	90	77,6	76,9	86,2	99,1	85,4	14,9
Иммуноцитифит + Мп	90	78,2	77,2	86,9	98,6	85,7	12,9
Иммуноцитифит + Со	90	78,5	77,0	87,2	98,2	85,6	12,5
Альбит + Мп	90	78,1	77,7	86,8	99,5	86,4	13,3
Альбит + Со	90	71,9	71,3	79,9	99,2	79,2	13,9
Обработка ризоторфином							
Циркон	90	76,1	74,9	84,5	98,5	83,2	11,5
Бор	90	81,9	80,3	90,9	98,1	89,2	14,1
Иммуноцитифит + Мп	90	73,1	71,7	81,2	98,1	79,7	13,4
Иммуноцитифит + В	90	76,4	75,3	84,8	98,6	83,6	14,5
Альбит + Мп	90	73,7	72,9	81,9	99,0	81,0	13,9
Альбит + Со	90	81,5	79,7	90,5	97,8	88,5	12,8
Циркон + Мо	90	68,1	66,4	75,7	97,5	73,8	15,7
Циркон + Мп	90	67,2	66,3	74,7	98,7	73,7	16,6
Циркон + Со	90	80,2	78,8	89,1	98,2	87,5	15,6
Циркон + В	90	75,8	75,3	84,2	99,3	83,2	16,4

Максимальная урожайность составила на вариантах с использованием циркона в сочетании с молибденом, марганцем, кобальтом и бором и составила соответственно 15,7; 16,6; 15,6; 16,4 ц/га. Повышение урожайности на этих вариантах объясняется тем, что при внесении перед посевом микроэлементов и регуляторов роста в сочетании с инокуляцией семян ризоторфином создаются более благоприятные условия для активной симбиотической деятельности клубеньковых бактерий и развития растения.

Результаты исследований показывают, что обработка семян гороха перед посевом регуляторами роста и микроэлементами существенно повышала энергию прорастания, полевую всхожесть, сохранность и выживаемость растений. Регуляторы роста активизируют процессы роста и развития растений, обеспечивают появление более дружных всходов, повышают устойчи-

вость растений к неблагоприятным воздействиям и стрессам, биологическому повреждению, вызываемому болезнетворными микроорганизмами.

Таким образом, несмотря на погодные условия, горох сорта Флагман 9 имеет достаточно высокую полноту всходов и сохранность для формирования урожая. Наши исследования показали, что важным элементом в технологии возделывания гороха в условиях центральной зоны Оренбургской области является обработка семян перед посевом ризоторфином, микроэлементами и регуляторами роста растений, обеспечивающими повышение урожайности.

#### Литература

1. Чиканова, В.М. Бактериальные удобрения / В.М. Чиканова. Мн.: Уралжай, 1988. 94 с.
2. Терентьев, О. Использование биологических препаратов на посевах сельскохозяйственных культур / О. Терентьев // Агро-Информ. 2006. № 5. С. 1–11.

# Эффективность некорневой обработки посевов озимой пшеницы физиологически активными веществами в условиях степной зоны Южного Урала

*Н.В. Щукина, аспирантка, А.А. Громов, д.с.-х.н., профессор, В.Б. Щукин, к.с.-х.н., доцент, Оренбургский ГАУ*

Ключевые слова: вещества, эффективность, посев, озимые, активные, условия, обработка, рост, растения.

Засушливые условия степной зоны Южного Урала во многом лимитируют уровень урожайности сельскохозяйственных культур. В связи с этим использование агротехнических приемов, повышающих их устойчивость к недостатку влаги, является одним из путей улучшения показателей продуктивности посевов. Для озимой пшеницы неблагоприятные условия увлажнения приходится обычно на период формирования и налива зерна, в связи с чем особое значение имеет применение различных препаратов, повышающих устойчивость растений к засухе именно в этот период. К таким препаратам относят Эпин, в котором в качестве действующих веществ используются фитогормон Эпибрасинолид и Циркон, действующим веществом последнего являются природные гидрооксикоричные кислоты (ГКК), проявляющие адаптогенное действие в условиях засухи [1]. Отмечено, что в стрессовых условиях Эпин корректирует уровень фитогормонов и предотвращает снижение урожайности сельскохозяйственных культур, проявляя при этом сортовую специфику действия [2–5]. Сортовая специфика действия может быть обусловлена неодинаковым содержанием эндогенных фитогормонов, вследствие чего при их низком уровне резко повышается отзывчивость растений на экзогенную обработку ими, проявляющаяся в усилении аттрагирующей способности колоса и вовлечении поступающих из вегетативных органов метаболитов в синтетические процессы [6].

Озимую пшеницу относят к культурам, хорошо реагирующим на гуминовые кислоты. Положительное влияние некорневого внесения гумата натрия на урожайность и качество зерна озимой пшеницы отмечено во многих исследованиях [7, 8].

В целом, применение регуляторов роста и гуминовых препаратов из-за низких доз внесения можно отнести к малозатратным элементам агротехники, которые, тем не менее, могут дать значительные прибавки урожайности и повысить качество продукции. Вместе с тем эффективность их различается по природно-климатическим зонам. В связи с этим является целесообразным изучение возможности повышения продуктивности и качества зерна озимой пшеницы в услови-

ях степной зоны Южного Урала при некорневом внесении в поздние фазы роста и развития гумата натрия и таких регуляторов роста, как Эпин и Циркон.

**Материалы и методы.** На опытном поле Оренбургского ГАУ в 2005–2008 гг. на посеве озимой пшеницы изучали некорневое внесение гумата натрия и регуляторов роста в поздние фазы роста и развития растений (в начале колошения и начале молочной спелости). Гумат натрия использовали в виде Гуми-30 в дозе 60 г действующего вещества, Эпин – в дозе 50 мл, Циркон – 20 мл на 1 гектар. Агротехника – обычная для зоны, норма высева – 4 млн. всхожих зерен на 1 гектар. Почва – чернозем южный, предшественник – черный пар. Объект исследований – озимая пшеница Оренбургская 105.

**Результаты исследований.** Некорневое внесение в поздние фазы роста и развития растений препарата Гуми-30, а также, в качестве антидепрессантов, таких регуляторов роста, как Эпин и Циркон оказало положительное влияние на продуктивность посева озимой пшеницы Оренбургская 105 (табл. 1).

Прибавки урожайности по изученным вариантам колебались по годам исследований, но практически во все годы наибольшая продуктивность посева была отмечена при внесении смесей Эпина с Гуми-30 и Циркона с Гуми-30 в начале колошения. В среднем за годы исследований на этих вариантах относительно контроля получена прибавка урожайности, составившая соответственно 0,25 и 0,26 т/га. Внесение этих же смесей в начале молочной спелости оказало меньшее влияние на продуктивность посева Оренбургская 105. Вариант со смесью Эпина и Гуми-30 превысил контроль на 0,15 т/га, а вариант со смесью Циркона и Гуми-30 – на 0,18 т/га. Эпин и Циркон по эффективности уступали их смесям с Гуми-30, при этом влияние на продуктивность посева в разные сроки их внесения была различной. Наибольшие прибавки были отмечены при внесении этих препаратов в начале молочной спелости, что составило соответственно 0,15 и 0,16 т/га. При использовании препарата Гуми-30 различий по срокам внесения практически не было.

Статистический анализ урожайности по годам исследований показывает некоторое изменение способности растений под влиянием гумата натрия и регуляторов роста противостоять абиотическим стрессовым факторам (табл. 2).



1. Урожайность озимой пшеницы Оренбургская 105 при некорневом внесении физиологически активных веществ в поздние фазы роста и развития, т/га

Регуляторы роста и сроки их внесения	Годы исследований				Среднее 2005–2008 гг.
	2005	2006	2007	2008	
Контроль (вода)	2,58	1,84	2,33	3,29	2,51
начало колошения					
Гуми-30	2,69	2,05	2,39	3,41	2,64
Эпин	2,71	1,97	2,44	3,41	2,63
Циркон	2,69	1,95	2,56	3,39	2,65
Эпин + Гуми-30	2,79	2,08	2,73	3,42	2,76
Циркон + Гуми-30	2,78	2,06	2,76	3,47	2,77
начало молочной спелости					
Гуми-30	2,63	1,98	2,50	3,40	2,63
Эпин	2,70	1,95	2,57	3,43	2,66
Циркон	2,71	1,97	2,57	3,44	2,67
Эпин + Гуми-30	2,71	1,98	2,50	3,43	2,66
Циркон + Гуми-30	2,74	2,00	2,55	3,45	2,69

2. Варьирование урожайности озимой пшеницы Оренбургская 105 по годам исследований при некорневом внесении физиологически активных веществ в поздние фазы роста и развития, 2005–2008 гг.

Регуляторы роста и сроки их внесения	Урожайность, т/га			s, т/га	V, %
	min	max	R		
Контроль	1,84	3,29	1,45	0,60	24,1
начало колошения					
Гуми-30	2,05	3,41	1,36	0,58	22,0
Эпин	1,97	3,41	1,44	0,60	22,9
Циркон	1,95	3,39	1,44	0,59	22,3
Эпин + Гуми-30	2,08	3,42	1,34	0,55	19,9
Циркон + Гуми-30	2,06	3,47	1,41	0,58	20,8
начало молочной спелости					
Гуми-30	1,98	3,40	1,42	0,59	22,3
Эпин	1,95	3,43	1,48	0,61	22,8
Циркон	1,97	3,44	1,47	0,60	22,6
Эпин + Гуми-30	1,98	3,43	1,45	0,60	22,6
Циркон + Гуми-30	2,00	3,45	1,45	0,60	22,3

3. Содержание клейковины в зерне озимой пшеницы Оренбургская 105 и его варьирование по годам исследований при некорневом внесении физиологически активных веществ в поздние фазы роста и развития, 2005–2008 гг.

Регуляторы роста и сроки их внесения	Содержание клейковины, %				s, т/га	V, %
	средн.	min	max	R		
Контроль	26,3	23,3	29,7	6,4	3,1	11,6
начало колошения						
Гуми-30	27,5	24,4	30,6	6,2	2,9	10,7
Эпин	27,4	24,3	31,0	6,7	3,1	11,2
Циркон	27,4	24,1	30,5	6,4	3,1	11,3
Эпин + Гуми-30	27,8	24,7	31,1	6,4	3,1	11,0
Циркон + Гуми-30	27,8	24,0	31,3	7,3	3,3	11,9
начало молочной спелости						
Гуми-30	27,3	23,7	30,6	6,90	3,1	11,4
Эпин	28,6	25,5	31,5	6,00	2,9	10,1
Циркон	29,4	27,1	32,2	5,10	2,6	8,9
Эпин + Гуми-30	29,6	26,9	32,5	5,60	2,7	9,3
Циркон + Гуми-30	30,5	28,9	32,8	3,90	1,8	5,8

В наибольшей степени тенденция снижения коэффициента вариации урожайности озимой пшеницы Оренбургская 105 по годам исследований отмечена при внесении Гуми-30 и его смеси с Эпином в начале колошения, что говорит о некотором повышении стрессоустойчивости растений.

4. Натура зерна озимой пшеницы Оренбургская 105 и ее варьирование по годам исследований при некорневом внесении физиологически активных веществ в поздние фазы роста и развития, 2005–2008 гг.

Регуляторы роста и сроки их внесения	Содержание клейковины, %				s, т/га	V, %
	средн.	min	max	R		
Контроль	749	681	787	106	47	6,3
начало колошения						
Гуми-30	750	685	788	103	46	6,1
Эпин	749	685	789	104	46	6,1
Циркон	751	686	786	100	45	6,0
Эпин + Гуми-30	752	685	787	100	47	6,2
Циркон + Гуми-30	754	690	792	102	45	5,9
начало молочной спелости						
Гуми-30	751	683	790	107	48	6,4
Эпин	751	679	792	113	51	6,8
Циркон	747	680	788	108	48	6,4
Эпин + Гуми-30	748	672	789	117	53	7,1
Циркон + Гуми-30	752	683	793	110	49	6,5

Исследования показали, что некорневое внесение Гуми-30 в поздние фазы роста и развития растений не привело к значительному увеличению содержания клейковины в зерне (табл. 3).

Влияние же регуляторов роста и их смесей с Гуми-30 во многом определялось сроками внесения. В наибольшей степени их положительное влияние проявилось при внесении в начале молочной спелости. В среднем за годы исследований наибольшее содержание клейковины в зерне отмечено здесь на варианте со смесью Циркона с Гуми-30 – 30,5% при 26,3% на контрольном варианте. Несколько уступил данному варианту вариант с внесением смеси Эпина с Гуми-30, где количество клейковины по сравнению с контролем увеличивалось на 3,3%.

Статистический анализ показал, что коэффициент вариации содержания клейковины в зерне озимой пшеницы по годам исследований зависел от сроков внесения препаратов. При внесении препаратов в начале колошения варианты по коэффициенту вариации содержания клейковины в зерне были практически на уровне контроля. При внесении в начале молочной спелости отмечено снижение величины коэффициента вариации содержания клейковины в зерне озимой пшеницы по годам исследований, что может говорить о более высокой устойчивости процесса накопления белковых веществ. Наибольшая стрессоустойчивость отмечена на варианте с внесением Циркона и Гуми-30 в начале молочной спелости.

По натуре зерна изученные варианты практически не различались (табл. 4).

Статистический анализ показал, что невелики различия и по варьированию величины натуре зерна по годам исследований. Колебания коэффициента вариации составляли от 5,9 до 6,8%.

Таким образом, в условиях степной зоны Южного Урала наибольшее влияние на продуктивность посева озимой пшеницы Оренбургская 105 оказывало некорневое внесение Циркона в смеси с Гуми-30 в начале колошения. Прибавка составила 0,26 т/га. Наибольшее количество клейковины накапливалось в зерне озимой пшеницы при некорневом внесении смеси Циркона с Гуми-30 в начале молочной спелости и составило 30,5% при 26,3% на контрольном варианте. На натуре зерна изучаемые факторы влияния практически не оказали.

### Литература

- Малеванная, Н.Н. Регуляторы роста растений на природной основе с использованием последних достижений российской науки / Н.Н. Малеванная, Г.В. Пермитина // Главный агроном. 2005. № 12. С. 23–27.
- Шалимова, О.А. Влияние лектинов растительного происхождения и препарата эпин на неспецифический иммунитет зерновых и бобовых культур // О.А. Шалимова, И.Н. Тагарина, Е.Г. Прудникова, Н.Е. Павловская // Агрехимия. 2005. № 12. С. 36–41.
- Ниловская, Н.Т. Действие эпибрасинолида на продуктивность и устойчивость к засухе яровой пшеницы / Н.Т. Ниловская, Н.В., Остапенко, И.И. Серегина // Агрехимия. № 2. С. 46–50.
- Орехова, А.Н. Влияние эпибрасинолида на формирование комплекса запасных белков и качество зерна мягкой пшеницы / А.Н. Орехова, Н.Н. Максютлова, И.В. Нешин, Н.В. Дуденко // Агрехимия. 2007. № 11. С. 36–41.
- Серегина, И.И. Влияние циркона на продуктивность пшеницы / И.И. Серегина // Главный агроном. 2008. № 1. С. 18–21.
- Яковлев, А.Ф. Реакция сортов яровой пшеницы на изменение водоснабжения и применение экоста и эпибрасинолида / А.Ф. Яковлев, Л.Д. Прусакова, С.И. Чижова, М.М. Янина // Регуляторы роста и развития растений: пятая международная конференция, 29 июня – 1 июля 1999 гг. Тезисы докладов. Ч. 2. М., 1999. С. 283.
- Гоник, Г.Е. Применение гумата натрия на посевах озимой пшеницы / Г.Е. Гоник, В.М. Петренко, А.С. Найденов, Н.И. Гоник, А.П. Валько // Химия в сельском хозяйстве. 1987. № 8. С. 43–45.
- Серебряков, Ф.А. Сравнительная продуктивность сортов озимой пшеницы в зависимости от применения удобрений и биопрепарата «Флор-гумат» на светло-каштановых почвах Волгоградской области: автореф. канд. дисс. / Ф.А. Серебряков. Волгоград, 2008. 19 с.

# Урожайность сортов твердой пшеницы на фоне различных видов основной обработки почвы в Оренбургском Предуралье

*И.Н. Бесалиев, к.с.-х.н., М.Ф. Тухфатуллин, научный сотрудник, Оренбургский НИИ сельского хозяйства РАСХН*

Ключевые слова: урожайность, сорта, пшеница, фон, вид, обработка, вспашка, рыхление.

Оренбургская область является в Российской Федерации одной из основных зон производства твердой пшеницы. В конце семидесятых годов прошлого века эта культура высевалась у нас ежегодно на площади свыше 800 тыс. га. Затем началось снижение занимаемой ею площади, и в последние годы она составляет: 2006 г. – 198,7 тыс. га; 2007 г. – 146,2 тыс. га; 2008 г. – 139,0 тыс. га.

Одной из причин, которая привела к такой ситуации, является нарушение системы основной обработки почвы, когда доля отвальной вспашки резко снизилась, а основная часть полей с осени не обрабатывается. В этих условиях твердая пшеница оказывается менее продуктивной.

Целью нашей работы было изучение реакции разных сортов твердой пшеницы на фоны основной обработки почвы. Объектами исследования были сорта местной селекции (Оренбургская 10, Оренбургская 21, Оренбургская целинная, Целинная 2), селекции Самарского НИИСХ (Безенчукская 205, Памяти Чеховича, Безенчукская степная), селекции НИИСХ Юго-Востока (Золотая волна), совместной селекции Оренбургского НИИСХ и Самарского НИИСХ (Безенчукский янтарь и Безенчукская 182).

В качестве видов основной обработки почвы изучались отвальная вспашка на глубину 25–27 см, безотвальное рыхление стойками СИБИМЭ

на глубину 25–27 см и минимальная обработка, подразумевающая под собой отсутствие основной обработки почвы с осени и проведение боронования и культивации до посева.

Исследования проводились в центральной зоне Оренбургской области, на опытном поле в ОПХ им. Куйбышева (п. Нежинка) на черноземе южном. Погодные условия были характерны для зоны.

Результаты исследований за 2006–2008 гг. показали, что яровая твердая пшеница в среднем по опыту более урожайна на фоне отвальной вспашки (табл. 1).

Посев по фону безотвального рыхления зяби снизил урожайность на 0,45 ц с 1 га (3,43%), а по минимальной обработке – на 2,24 ц с 1 га (17,07%). При этом существенное преимущество посева по вспаханной зяби в сравнении с безотвальным рыхлением показали пять сортов: Оренбургская 10, Оренбургская 21, Целинная 2, Золотая волна и Безенчукская 205 (прибавки урожайности от 0,62 до 1,32 ц с 1 га при НСР<sub>05</sub>, равном 0,60 ц с 1 га).

Остальные сорта имели практически равную урожайность по фонам обработанной зяби. Снижение продуктивности на фоне минимальной обработки почвы проявилось у всех изученных сортов.

Сорта Безенчукская 205, Памяти Чеховича и Безенчукская степная были достоверно продуктивнее стандарта при всех видах обработки почвы. На фоне отвальной вспашки их урожайность была выше, чем у Оренбургской 10, на 1,12–

1. Урожайность сортов твердой пшеницы на различных фонах основной обработки почвы в Оренбургском Предуралье, ц с 1 га (средняя за 2006–2008 гг.)

Сорт	Вид основной обработки почвы			Средняя по сорту	± к стандарту	
	отвальная вспашка	безотвальное рыхление	минимальная обработка		ц с 1 га	%
Оренбургская 10-st	12,45	11,59	9,64	11,23	0,00	100
Оренбургская 21	12,14	11,51	10,20	11,28	10,05	0,44
Безенчукская 182	13,47	13,27	11,37	12,70	+1,47	13,09
Безенчукский янтарь	12,95	12,74	10,53	12,07	+0,84	7,48
Оренбургская целинная	12,47	12,15	10,74	11,79	+0,56	4,99
Целинная 2	12,73	11,77	10,26	11,59	+0,36	3,21
Золотая волна	11,39	10,07	8,84	10,10	-1,13	10,06
Безенчукская 205	15,42	14,80	12,76	14,33	+3,10	27,60
Памяти Чеховича	14,66	15,00	12,20	13,95	+2,72	24,22
Безенчукская степная	13,57	13,76	12,22	13,18	+1,95	17,36
Средняя по виду обработки почвы	13,12	12,67	10,88	12,22	–	–
НСР <sub>05</sub> для сортов					0,60	
НСР <sub>05</sub> для видов обработки почвы					1,09	
НСР <sub>05</sub> для взаимодействия сорт × обработка почвы					1,90	

2,97 ц с 1 га (9,00–23,86%), на фоне безотвального рыхления зяби – на 2,17–3,41 ц с 1 га (18,72–29,42%), при минимальной обработке почвы – на 2,56–3,12 ц с 1 га (25,56–32,36%). Рост уровня прибавок урожайности этих сортов по мере ухудшения условий, создаваемых видами основной обработки почвы, свидетельствует о высоком уровне их пластичности и стабильности.

Из остальных сортов следует отметить сорт Безенчукская 182, который существенно превысил по урожайности стандарт на фонах безотвального рыхления (+1,68 ц с 1 га, или 14,50%) и минимальной обработки зяби (+1,73 ц с 1 га, или 17,95%).

Сорт Золотая волна оказался наименее продуктивным в сравнении с Оренбургской 10, в среднем по опыту на 1,13 ц с 1 га, а на фоне безотвального рыхления – на 1,52 ц с 1 га (13,11%).

Урожайность сорта является основным, но не всегда достаточным показателем, позволяющим оценить его достоинства. Существуют различные методы оценки реакции сортов на условия выращивания, но в конечном итоге они выражаются показателями стабильности и пластичности. Сочетание в одном сорте этих двух, биологически трудно совместимых, свойств является зада-

## 2. Коэффициенты пластичности и стабильности сортов твердой пшеницы

Сорт	Коэффициент пластичности, ед.	Коэффициент стабильности, ед.
Оренбургская 10	0,34	0,24
Оренбургская 21	-0,32	2,52
Безенчукская 182	-0,001	0,02
Безенчукский янтарь	0,06	0,31
Оренбургская целинная	0,11	2,41
Целинная 2	0,02	0,009
Золотая волна	0,008	0,15
Безенчукская 205	0,50	0,05
Памяти Чеховича	0,25	0,07
Безенчукская степная	-0,33	0,41

чей нелегкой. Но необходимость поиска таких сортов очевидна.

Условия наших исследований, на наш взгляд, позволяют говорить о достоверной характеристике изученных сортов с точки зрения их пластичности и стабильности в силу разнотипности условий выращивания. Уровень полученных прибавок урожайности сортов по фонам обработки почвы и взаимодействия факторов сорт × обработка достоверны.

Расчеты показателей пластичности и стабильности мы проводили по методике Tai G.C.C. (1971) в изложении В.А. Зыкина и И.А. Белан (1989) и получили следующие результаты (табл. 2).

Согласно полученным данным три сорта – Оренбургская 10, Безенчукская 205 и Памяти Чеховича – обладают высокой пластичностью и высокой стабильностью. Они представляют наибольшую селекционную значимость и наиболее приемлемы для возделывания с использованием интенсивных технологий.

Сорта Оренбургская 21 и Оренбургская целинная характеризуются средней стабильностью и низкой пластичностью. Сорт Безенчукская степная обладает низкой пластичностью и высокой стабильностью. Сорт Безенчукский янтарь при низкой пластичности отличается высокой стабильностью. Сорта Безенчукская 182 и Золотая волна характеризуются низкой пластичностью и средней стабильностью.

Следовательно, использование этих сортов должно быть дифференцированным с учетом видов основной обработки почвы.

## Литература

1. Зыкин, В.А. Экологическая пластичность сортов яровой пшеницы в условиях южной лесостепи // В.А. Зыкин, И.А. Белан. Экологическая пластичность сортов сельскохозяйственных культур в Западной Сибири: научно-техн. бюлл. / ВАСХНИЛ, Сиб. отд.-ние, СибНИИСХ. 1989. Вып. 5/6. С. 3–13.
2. Tai G.C.C. Genotypic stability analysis and its application to Potato Regional trials // Crop Science. 1971. V. 11. № 2. P. 184–190.

# Продуктивность яровой мягкой пшеницы и ячменя в зависимости от доз изучаемых макроэлементов в условиях Оренбургского Предуралья

**Д.И. Воронков**, аспирант, **А.Н. Косых**, аспирант, **В.Н. Яичкин**, к.с.-х.н., доцент, Оренбургский ГАУ

Ключевые слова: продуктивность, макроэлементы, питание, культура, оптимизация, биологические, урожайность.

Теоретические и практические вопросы оптимизации серного питания растений на современ-

ном уровне нельзя решить без учета обстоятельных работ по данной проблеме, выполненных ранее [1, 2]. Установлено, что сера входит в состав белков, участвует в образовании большинства ферментов, растительных масел, играет важную роль в окислительно-восстановительных реакциях [3]. При недостатке серы фотосинтез снижается до 40% [4].

Она – незаменимый компонент ряда аминокислот. Цистеин и метионин или их остатки, включенные в цепи полипептидов, являются наиболее распространенными серными соединениями. Примерно половина белковой серы в растениях находится в составе метионина. Наиболее богатые белком органы растения обнаруживают и наибольшее содержание серы. В своем специфическом действии сера не может замещаться другим элементом, даже родственным ей селеном, который лишь включается вместо серы в органические структуры, но не может выполнять физиологические функции последней [5, 6].

Объект исследования – яровая мягкая пшеница Альбидум 188 и ячмень Оренбургский 10.

1. Биологическая урожайность зерна ячменя в зависимости от доз и соотношения серы и азота в составе допосевного удобрения (полевой опыт)

Варианты опыта	Биологическая урожайность, ц/га			Отклонение от контроля	
	2006 г.	2007 г.	среднее	ц/га	%
0	19,9	38,6	29,3	–	–
S <sub>1</sub>	20,1	43,8	32,0	2,7	9
S <sub>2</sub>	20,6	44,0	32,3	3,0	10
S <sub>3</sub>	19,1	44,6	31,9	2,6	9
N <sub>1</sub>	20,9	48,3	34,6	5,3	18
N <sub>2</sub>	20,0	45,1	32,6	3,3	11
N <sub>3</sub>	19,1	37,0	28,1	-1,2	-4
S <sub>1</sub> N <sub>1</sub>	20,4	35,9	28,2	-1,1	-4
S <sub>1</sub> N <sub>2</sub>	15,4	43,7	29,6	0,3	1
S <sub>1</sub> N <sub>3</sub>	17,8	43,8	30,8	1,5	5
S <sub>2</sub> N <sub>1</sub>	20,6	41,4	31,0	0,7	6
S <sub>2</sub> N <sub>2</sub>	17,9	33,1	25,5	-3,8	-13
S <sub>2</sub> N <sub>3</sub>	16,0	35,9	26,0	-3,3	-17
S <sub>3</sub> N <sub>1</sub>	20,6	43,6	32,1	2,8	10
S <sub>3</sub> N <sub>2</sub>	18,4	44,0	31,2	1,9	6
S <sub>3</sub> N <sub>3</sub>	16,7	36,0	26,4	-2,9	-10
НСР <sub>05</sub> , ц/га	1,5	0,9			

Общее количество фонов питания – 7 (0 – контроль, сера и азот в дозах 30,60,90 кг/га) по каждой культуре.

Выбранные направления исследований обусловлены следующими объективными обстоятельствами:

- отсутствием данных о направлении и величине эффекта взаимодействия изучаемых макроэлементов;
- необходимостью первоочередного использования в земледелии не только азота, фосфора, калия, но и серы по причине дефицита их подвижных соединений в почве [7].

Цель научного изыскания – определить направление и степень воздействия серы и азота при одностороннем допосевном их внесении в почву на урожайность и качество зерна яровой пшеницы Альбидум 188, ячменя Оренбургский 10 в условиях Оренбургской области.

Агрохимические изыскания с объектом исследований осуществлены методом полевых микроделяночных опытов в условиях засушливых периодов вегетации 2005–2007 гг.

Было изучено четыре градации серы и азота – 0, 1, 2, 3, всего вариантов – 7.

Каждая единица градации соответствовала 30 кг действующего вещества на 1 га.

Удобрения: сера коллоидная (S) и аммиачная селитра промышленного производства – NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub> (N–35%).

Количество повторений – 3, их расположение – трехъярусное. Размещение вариантов – рендомизированное. Расположение обусловлено неоднородностью пахотного слоя.

В период засушливого периода вегетации 2005–2007 гг. урожайность зерна в среднем была невысокой и колебалась в зависимости от вари-

2. Биологическая урожайность зерна яровой мягкой пшеницы Альбидум 188 в зависимости от доз и соотношения серы и азота в составе допосевного удобрения (полевой опыт)

Варианты опыта	Биологическая урожайность зерна, ц/га				Отклонения от контроля	
	2005 г.	2006 г.	2007 г.	среднее	ц/га	%
0	9,3	8,8	13,1	10,4	–	–
S <sub>1</sub>	10,8	9,5	14,5	11,6	1,2	12
S <sub>2</sub>	11,4	12,4	12,5	12,1	1,7	16
S <sub>3</sub>	10,1	9,8	13,0	11,0	0,6	6
N <sub>1</sub>	9,7	9,9	14,3	11,3	0,9	9
N <sub>2</sub>	9,3	11,8	12,4	11,2	0,8	8
N <sub>3</sub>	11,4	12,7	11,9	12,0	1,6	15
S <sub>1</sub> N <sub>1</sub>	9,7	9,7	14,4	11,3	0,9	9
S <sub>1</sub> N <sub>2</sub>	9,5	9,9	11,4	10,3	-0,1	-1
S <sub>1</sub> N <sub>3</sub>	10,3	10,6	13,4	11,4	1,0	10
S <sub>2</sub> N <sub>1</sub>	10,2	9,4	14,9	11,5	1,1	11
S <sub>2</sub> N <sub>2</sub>	9,0	8,8	12,0	9,9	-0,5	-1
S <sub>2</sub> N <sub>3</sub>	10,5	9,5	13,2	11,1	0,7	7
S <sub>3</sub> N <sub>1</sub>	9,6	9,4	13,8	10,9	0,5	5
S <sub>3</sub> N <sub>2</sub>	10,2	8,6	12,7	10,5	0,1	1
S <sub>3</sub> N <sub>3</sub>	10,0	9,8	12,1	10,6	0,2	2
НСР <sub>05</sub> , ц/га	0,6	0,8	0,5			

антов опыта в пределах 8,6–14,9 ц/га по пшенице (табл. 2), урожайность ячменя составила от 15,4 ц/га на варианте  $S_1N_2$  до 44,6 ц/га на варианте  $S_3$  (табл. 1).

Структурный анализ выборки типичных растений в период их биологической спелости осуществляется в 2 этапа: первый – экспериментальный, при котором определились такие показатели, как общая масса снопа, масса зерна, его крупность, количество стеблей; второй – расчетный, который позволил определить ведущие элементы структуры, определяющие продуктивность яровой пшеницы.

При возделывании яровой пшеницы из испытуемых трех доз изучаемых макроэлементов лучшими признаны фоны  $S_2$  и  $N_3$ , обеспечившие в среднем за 3 года (2005–2007) урожайность зерна на уровне – соответственно 12,1 и 12,0 ц/га (+16,0; 15,0% к контролю).

Использование смесей этих двух макроэлементов в основном было отрицательным, в зависимости от их доз и соотношения снижение урожая зерна ячменя происходило на 4–17%.

Действие азота в составе аммиачной селитры было существеннее и достовернее только при использовании повышенной ее градации –  $N_3$  (90 кг/га) действующего вещества, 15% к контролю.

Отзывчивость ячменя как на одностороннее, так и совместное использование серы и азота было сравнительно высоким. Лучшая доза серы  $S_1$  (30 кг/га) повышает урожайность зерна ячменя на 9% при дозе азота  $N_1$  (30 кг/га) – 18% к контролю (табл. 1).

### Литература

1. Ягодин, Б.А. Необходимость использования и перспективы применения микроэлементов в сельском хозяйстве // Синтез и использование микроудобрений на полимерной основе. Горький, 1985. С. 42–45.
2. Афендулов, К.П. Поступление серы с атмосферными осадками и ее потери из почвы при выщелачивании в условиях Левобережного Полесья УССР / К.П. Афендулов, А.В. Рыбалкина // Серное питание и продуктивность растений. К., 1983. С. 56–69.
3. Кук, Д.У. Регулирование плодородия почв. М.: Колос, 1970. 269 с.
4. Шкель, М.П. Роль серосодержащих удобрений в повышении эффективности земледелия на дерново-подзолистых почвах // Система земледелия в условиях интенсификации с.-х. производства как основа ведения сельского хозяйства, 1982. С. 112–117.
5. Слуцкая, Л.Д. Сера как удобрение // Агрохимия. 1972. № 1. С. 130–148.
6. Шкель, М. Применение серосодержащих удобрений. Мн.: Урожай, 1979. 62 с.
7. Голов, В.И. Эффективность применения серных удобрений на почвах Амурской области / В.И. Голов, Т.К. Прокопова, И.Г. Повшик // Микроэлементы в антропогенных ландшафтах Дальнего Востока. Владивосток, 1985. С. 88–99.

## Эффективность применения средств защиты в технологиях возделывания яровой мягкой пшеницы

*А.П. Глинушкин, к.б.н., Оренбургский ГАУ*

Ключевые слова: эффективность, средства, защита, культура, урожайность, производство, препараты.

Насекомые – огромная группа живых организмов, но не многие из них являются вредоносными для сельскохозяйственных культур. Применяемые в растениеводстве пестициды для уничтожения насекомых (инсектициды) не имеют селективного (т.е. выборочного) действия и, как правило, уничтожают всю энтомофауну, где они применяются [1].

Уже более 100 лет химические средства защиты растений играют важную роль в борьбе с возбудителями болезней, насекомыми-вредителями и сорной растительностью. Необходимость такой борьбы достаточно очевидна, если учесть, что потери урожая, вызываемые ими, составляют в настоящее время от 23,9 до 46,4%. По оценкам ФАО, каждый год от насекомых-вредителей, болезней растений и сорняков мировое сельское хозяйство несет убытки в 75 млрд. долларов. Потенциальные потери урожая в России достигают 71,3–100 млн. т зерновых единиц. При этом на долю возбудителей болезней приходится 45,1%

потенциальных потерь, сорных растений – 31,4% (без учета затрат на механические способы борьбы) и вредителей растений – 23,5% [2].

По мнению видного отечественного специалиста в области химических методов защиты растений члена-корреспондента РАН Н.Н. Мельникова, пути решений здесь, в первую очередь, должны определяться повышенными экологическими требованиями к пестицидам. Эффективно для предотвращения последствий пестицидного загрязнения уменьшать нормы расхода препаратов и кратность обработок, ускорять расход пестицидов, добавлять в товарные формы адсорбенты, снижающие миграцию пестицидов и степень их подвижности [2].

В условиях южной и юго-западной зон Оренбургской области ежегодно происходит неравномерное нарастание положительных температур, что типично для резко континентального климата. Это приводит к неравномерному выходу на яровую пшеницу злаковых мух (Шведской и Гейсенской), трипс, блошек, клопов-вредной черепашки.

Доступные литературные и практические сведения, направленные на снижение экологическо-

го прессинга в энтомологической нише, скудные по реальным решениям для современного сельскохозяйственного производства и сельского хозяйства России в целом. В связи с этим целью исследований являлись теоретические и практические поиски возможных путей снижения инсектицидной нагрузки на поле при производстве пшеницы с защитой растений от вредных насекомых.

**Материалы и методы.** Исследования проводили в 2004–2008 гг. в КФХ «Галина» Ташлинского района Оренбургской области. Использовали сорт яровой мягкой пшеницы Белянка с нормой высева 4,2 млн. на 1 га всхожих семян. Семена перед посевом протравливали, используя машину ПС-10, препаратом Виал, ТТ (80+60 г/л тиабендазол-диниконазола-М) 0,4 л/т. Размещение и расположение вариантов и повторений, как и оценку существенности различий, вели по методике Б.А. Доспехова [3]. В фазу трех листьев – начало кушения проводили опрыскивание посевов инсектицидами, схемы опыта представлены в табличном материале.

Изучались следующие препараты: Каратэ Зеон, КЭ (50 г/л лямбда-цигалотрина) – 0,2 л/га; Актеллик, КЭ (500 г/л пиримифос-метила) – 1 л/га; Актара, ВДГ (250 г/кг тиаметоксама) – 40 г/га [4].

**Результаты исследований.** Проведенный литературный поиск навел на разработки российских ученых-энтомологов, которые предлагали использование пестицидов полосным методом, т.е. через определенное расстояние чередовались полосные обработки пестицидами с оставлением необработанных полос. Более поздние результаты показали невысокую эффективность применения такого метода. Рациональнее оказалось применение инсектицидов на полях с применением сплошной обработки, начиная от края поля к центру поля. В дальнейшем эффективность краевых обработок будет доказана широким опытом применения, в станциях защиты растений этот прием рассматривается как перспективный. Он требует доработок или полного отказа, т.к. его использование возможно только на полях (участках земли), площадь которых приближается к 1000 га, причем с квадратным типом, а многие поля даже в условиях Оренбургской обла-

сти не имеют так называемой правильной формы и таких площадей.

Проведенные теоретические расчеты показали, что при применении краевой защиты (с шириной обработки 250 м) реальная площадь сокращается. Возможно сократить обрабатываемую площадь более значительно путем применения разовой полосной обработки шириной 15 м, с последующим пропуском необработанной полосы тоже в 15 м, и последующее размещение еще 1 полосы с применением инсектицида в трех вариантах (назовем мы это как инновационное совмещение). Инновационное совмещение М – шириной 15 м, инновационное совмещение С – шириной 30 м, инновационное совмещение Б – шириной 45 м. Размер полей, на которых закладывался опыт, колебался от 360 до 107 га.

Нами было взято модельное поле в размере 100 га, правильной формы (квадрата) и рассчитано количество применяемого инсектицида при инновационном совмещении полосного и краевого метода применения пестицидов в сравнении со сплошным. Полученные данные представлены в табл. 1.

Теоретические расчеты показали, что при применении краевой защиты (с шириной обработки 250 м) реальная площадь сокращается до 75 га (25%), а инновационное совмещение позволяет сократить обрабатываемую площадь на 77,44–88,36%. Выбор пестицида влияет также на величину условной дозы. Так, при взятии за эталон Актеллика при применении Актары условная доза снижается на 70%, при применении Карате Зеона – на 97,5%.

Проверка на практике – основной этап утверждения теории, производственные исследования по эффективности предложенных мероприятий представлены в таблице 2.

Не все варианты существенно увеличивали урожайность, инновационное совмещение с на 0,14 т с 1 га и Б на 0,16 т с 1 га, а также краевая защита и сплошное применение 0,18 и 0,19 соответственно.

Экономическая эффективность определяется следующими важнейшими показателями: урожайностью, чистым доходом, себестоимостью продукции, уровнем рентабельности производства зерна, окупаемостью затрат произведенной продукции [5].

1. Эффективность сокращения обрабатываемой площади и величины условной дозы

Вариант опыта	Реальная площадь обработки, га	Сокращение обрабатываемой площади, %	Условная доза пестицида, кг на 1 га		
			Актеллик	Актара	Карате Зеон
Сплошное применение	100	–	0,5	0,15	0,0125
Краевая защита	75	25	0,38	0,114	0,009375
М	11,64	88,36	0,0582	0,01746	0,001455
С	17,37	82,63	0,08685	0,026055	0,00217
Б	22,56	77,44	0,1128	0,03384	0,00282

\* М – инновационное совмещение М; С – инновационное совмещение С; Б – инновационное совмещение Б

## 2. Эффективность инновационного совмещения на яровой пшенице (среднее за 2005–2007 гг.)

Вариант опыта	Заселенность растений насекомыми, шт. на 1 м <sup>2</sup>						Урожайность, т с 1 га
	перед обработкой		через 10 дней после обработки		в фазу молочной спелости		
	трипсы	мухи	трипсы	мухи	трипсы	мухи	
Контроль (без обработки)	0,03	0,15	0,18	11,6	23,75	–	1,07
Сплошное применение	0,00	0,31	0,01	2,73	1,53	–	1,26
Краевая защита	0,01	0,23	0,043	2,55	3,87	–	1,25
М	0,02	0,07	0,021	3,18	5,17	–	1,15
С	0,00	0,33	0,037	4,07	4,65	–	1,21
Б	0,01	0,18	0,041	3,87	4,57	–	1,23
НСР <sub>05</sub>	–	–	–	–	–	–	0,11

\* М – инновационное совмещение М; С – инновационное совмещение С; Б – инновационное совмещение Б

При экономическом анализе полученных данных мы увидели следующие результаты: без применения инсектицидов рентабельность производства зерна яровой пшеницы составила 111,1%, окупаемость – соответственно 2,11 руб., от применения Каратэ Зеон – соответственно 1,21% и 2,21 руб., Актеллика – 89,0 и 1,89; Актары – 79,5% и 1,80 руб. Максимальная рентабельность, полученная при инновационном совмещении, – 376%.

Инновационное совмещение при применении инсектицидов эффективно как в отношении снижения условной дозы, так и в повышении эффективности защитных мероприятий. Это значительные возможности снижения инсектицидного прессинга как на агроценоз, так и ценоз в целом.

В производственных условиях применение инсектицидов методом инновационного совмещения экологически и экономически эффективно, т.к. дополнительно снижает условную дозу пестицида с 0,5 кг на 1 га до 0,001455–0,00282 кг

на 1 га (в 343,6–177,3 раза). В производстве наиболее эффективно экологически и экономически применение для защиты пшеницы инсектицида Каратэ Зеон, обеспечивающего снижение условной дозы на 97,5%, а рентабельность – до 376%. Применение Актеллика и Актары эффективно для защиты от вредителей, но экологически и экономически менее эффективно при производстве продовольственной яровой мягкой пшеницы.

### Литература

1. Захваткин, Ю.А. Курс общей энтомологии. М.: Колос, 2001. 376 с.
2. Мельников, Н.Н. Пестициды и регуляторы роста растений / Н.Н. Мельников, К.В. Новожилов, С.Р. Белан. М.: Химия, 1995. 576 с.
3. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). 5-е изд., доп. и перераб. М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.
4. Список пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации в 2004, 2005, 2006, 2007, 2008 г. М.: Агрорус.
5. Минаков, И.А. Экономика сельского хозяйства. М.: Колос, 2000. 320 с.

## Урожайность и технологические показатели зерна различных подвидов ячменя

*Г.Ф. Ярцев, к.с.-х.н., доцент, Р.К. Байкасенов, к.с.-х.н., ст. преподаватель, Р.М. Бадреев, аспирант, Оренбургский ГАУ*

**Ключевые слова:** урожайность, показатели, технологии, подвиды, ячмень, норма высева.

Главной задачей в сельском хозяйстве России остается увеличение производства продовольственного и фуражного зерна, а также повышение его качества.

Оренбургская область, наряду с областями Среднего Поволжья, Алтайским краем, Кубанью, является одним из основных регионов, где производится товарное зерно с высокими показателями химического состава и технологических качеств.

Из 3,2 млн. га посевной площади Оренбургской области на долю ячменя приходится 670–680 тыс. га.

За годы реформ общая площадь посева ячменя и овса сократилась на 280–350 тыс. га, что связано с уменьшением потребности в кормовом зерне и конъюнктурой рынка, сделавшего упор на продовольственное зерно пшеницы.

Анализ урожайности зерновых культур в зоне степи Южного Урала показывает, что на первом месте стоят озимые (рожь и пшеница), на втором – зернофуражные (ячмень и овес). Яровая пшеница во всех природно-климатических зонах Оренбуржья уступает по урожайности двум предыдущим группам [1].



В связи с этим ячмень представляет интерес в производственных условиях, т.к. потенциальные урожайные способности его велики. Увеличение урожайности связано с действием многих факторов. Мы приняли решение изучить в качестве факторов два разных подвида ячменя: двурядный и многорядный при различных нормах высева. Двурядный ячмень дает высокие показатели при загущенной норме высева, а многорядный – при разреженной норме, за счет высокого коэффициента кущения.

Опыты проводились на опытном поле учхоза ОГАУ в 2005–2007 гг. Изучали сорт двурядного ячменя Оренбургский 15 и многорядного – Лакомб, высеянные с нормой высева 2,0; 3,0; 4,0 и 5,0 млн. всхожих семян на 1 га.

Полевые опыты закладывались на средне-мощных южных черноземах тяжелосуглинистого механического состава. Содержание гумуса в пахотном слое составляло 4,4%, подвижного фосфора – 4,5 мг/100 г почвы, рН = 7,8.

Климатические условия в годы проведения исследований различались. Вегетация в 2005 г. проходила в условиях засухи (ГТК–0,75 – слабая засуха). Самым благоприятным для роста и развития ячменя был 2007 г. (ГТК–0,98).

Урожайность подвидов ячменя в годы исследований при увеличении норм высева с 3,0 до 4,0 млн./га повышалась, дальнейшее увеличение нормы высева до 5,0 млн. приводило к ее уменьшению. В наших исследованиях многорядный ячмень не проявил своих биологических особенностей и формировал наибольшую урожайность при норме 4,0 млн./га, также как и двурядный, тогда как должен был за счет высокого коэффициента продуктивного кущения формировать наибольшую урожайность при разреженной норме высева [2].

В разрезе сортов наибольшая урожайность отмечена у сорта Оренбургский 15, которая составила в среднем 1,54 т/га, тогда как у Лакомб – 1,52 т/га (табл. 1).

1. Урожайность подвидов ячменя в зависимости от норм высева

Норма высева, В, млн./га	Урожайность, т/га			
	2005	2006	2007	среднее
Оренбургский 15				
2,0	1,01	0,94	1,83	1,26
3,0	1,13	1,05	2,09	1,42
4,0	1,19	1,26	2,16	1,54
5,0	0,90	1,06	2,05	1,34
Лакомб				
2,0	1,02	0,71	1,79	1,17
3,0	1,25	0,85	1,94	1,35
4,0	1,39	1,06	2,11	1,52
5,0	1,29	0,99	1,87	1,38
НСР <sub>05</sub> (А)	0,04	0,05	0,05	
НСР <sub>05</sub> (В)	0,05	0,07	0,07	

2. Технологические показатели зерна ячменя (среднее за 2005–2007 гг.)

Норма высева, млн./га	Натура, г/л	Крупность, %	Выравненность, %			
			2,8 мм	2,5 мм	2,2 мм	2,0 мм
Оренбургский 15						
2,0	643	74,4	37,8	36,6	17,7	5,2
3,0	650	75,1	36,9	38,2	17,5	5,9
4,0	652	72,7	33,5	39,2	19,6	4,8
5,0	647	71,6	30,9	40,7	19,2	6,1
Лакомб						
2,0	580	54,3	19,0	35,3	28,2	13,9
3,0	589	52,1	17,2	34,9	23,1	12,6
4,0	594	49,6	18,0	33,7	33,2	13,5
5,0	591	49,1	16,4	32,7	32,3	13,6

В наших исследованиях нормы высева большого влияния на натуру зерна не оказали. Сорт Лакомб по натуре зерна сильно уступал сорту Оренбургский 15. Сорт Оренбургский 15 на всех изучаемых вариантах формировал высоконатурное зерно, соответствующее 1 классу.

Ограничительной нормой по крупности ячменя при его использовании на продовольственные цели является величина не менее 50%. При этом зерно первого класса должно быть крупным (сход сита 2,5×20 мм) – не менее 85%, а второго класса – не менее 60%.

Двурядный ячмень отличался повышенной крупностью зерна и в период исследований формировал зерно, соответствующее второму классу. Многорядный ячмень при нормах 4,0 и 5,0 млн./га формировал мелкое зерно, ниже ограничительной нормы, и только при норме 2,0 и 3,0 млн./га по этому показателю входил в ограничительную норму со значениями 54,3 и 52,1% соответственно.

Нормы высева не оказали значительного влияния на формирование выравненности зерна. Мы отметили, что выравненность двурядного ячменя выше, чем многорядного. Например, при норме 4,0 млн./га у двурядного ячменя содержится фракция зерна (2,8×20 мм) на 15,5% и фракция (2,5×20 мм) на 5,5% больше, чем у многорядного (табл. 2).

Таким образом, как показали исследования, чтобы получить наибольшую урожайность ячменя, индекс числовой нормы высева должен составлять 4,0 млн./га. В разрезе подвидов предпочтение следует отдавать двурядному ячменю, который по урожайности и технологическим показателям зерна значительно превосходит многорядный ячмень в условиях центральной зоны Оренбургской области.

Литература

1. Крючков, А.Г. Совершенствование структуры посевных площадей по зонам области. Оренбург, 2002.
2. Ярцев, Г.Ф. Нормы высева различных сортов ярового ячменя / Г.Ф. Ярцев, Р.М. Бадреев // Земледелие. 2007 № 5. С. 43–44.

# Продуктивность голозерного ячменя в зависимости от срока посева в условиях лесостепной зоны Челябинской области

**А.В. Лойкова**, аспирантка, Институт агроэкологии, филиал ФГОУ ВПО ЧГАУ

Ключевые слова: продуктивность, зависимость, посев, условия, лесостепь, голозерный, ячмень, сорта, кустистость, вегетация.

Голозерный ячмень достаточно новая культура для Челябинской области. Интерес к ней связан с тем, что зерно характеризуется более высоким, чем у пленчатых форм, содержанием белка. Установлено, что по этому показателю большинство голозерных форм превосходят пленчатые районированные сорта на 3,5–9% [1]. Исследования О.Н. Перуанской и В.С. Лебедевой показали, что белок голозерного ячменя является более полноценным по сумме незаменимых аминокислот [2].

Важная роль при решении задач увеличения урожайности и качества зерна принадлежит срокам посева. На этот счет существуют различные взгляды: некоторые высказываются за ранние сроки (одновременно с посевом яровой пшеницы или даже раньше), другие, наоборот, — за поздние июньские, чтобы до посева очистить почву от сорняков, третьи придерживаются так называемых оптимальных сроков. Кроме того, не всегда принимаются во внимание биологические особенности сортов, которые могут не соответствовать предоставленным условиям существования.

С 60-х гг. XX в. рекомендуемым сроком посева являлся период с 15 по 31 мая. Это было связано с распределением осадков, максимум которых приходился на июль. Июнь же характеризовался частыми засухами. Однако в последние годы метеобстановка стала смягчаться, июньские засухи возникают все реже. В то же время происходит постепенное понижение температур и увеличение количества осадков в сентябре — основном месяце уборки зерновых культур. Эти данные создают предпосылки для перенесения сроков посева на более ранние [3].

Полевые опыты по определению оптимальных сроков посева для голозерных ячменей проводили на черноземе выщелоченном Еманжелинского сортоучастка в течение 2006–2007 гг. с сортами Омский голозерный 1, Нудум 95 и линиями Л — 32, С — 105. В качестве стандарта использовали реестровый сорт — Омский голозерный 1.

Предшественник в опыте — яровая пшеница. Обработка почвы обычная, принятая в зоне. Перед посевом вносили азотные удобрения, дозы рассчитывали в соответствии с почвенной диагностикой. Способ посева — рядовой сеялкой

СН 16 ПМ. Норма посева 4,5 млн. всхожих зерен на 1 га. Глубина заделки 5–6 см. Учетная площадь делянки 10 м<sup>2</sup>. Повторность четырехкратная. Размещение сортов методом рендомизации. Сроки посева контрастные — 25–27 апреля и 28 мая.

Погодные условия за годы исследований были благоприятны для развития растений. Сумма положительных температур в 2006 и 2007 гг. превышала среднееголетние значения соответственно на 306 и 320°С. Более засушливым оказался 2006 г. В 2007 г. осадков выпало на 4,2% больше нормы. ГТК за теплый период с мая по сентябрь составил 0,8 в 2006 г. и 1,0 в 2007 г.

Результаты исследований показали, что при раннем сроке посева период «посев — всходы» составил 13–18 дней, при посеве в конце мая 6–7 дней. Период вегетации ячменя (всходы — восковая спелость) оказался при позднем сроке посева на 4–11 дней короче, чем при раннем сроке посева.

Высокая полевая всхожесть отмечена при посеве в апреле. В зависимости от сорта и условий года она варьировала от 61 до 98%. При позднем сроке посева этот показатель значительно ниже (53–82%). В среднем за два года исследований отмечено снижение полевой всхожести при позднем посеве на 5–25%.

Опыты показывают, что сохранность растений к уборке также изменяется у сортов голозерного ячменя и по годам, и по сортам. В 2006 г. количество сохранившихся к уборке растений при посеве 25 апреля составило 35–77%, 28 мая — 22–40%. В 2007 г. этот показатель выше, он составил 64–75% и 23–62% соответственно. При позднем сроке посева количество продуктивных растений к уборке значительно снижается у селекционных линий С-105 и Л-32 до 48–105 шт./м<sup>2</sup>.

Отмечена специфическая реакция изучаемого материала апрельского и майского сроков посева по показателю продуктивной кустистости. В среднем за два года исследований более выраженный признак отмечен при посеве в апреле у двурядных ячменей Омский голозерный 1 и Нудум 95 (2,0). Селекционная линия Л-32 уступает остальным по этому показателю (1,2). Интенсивность образования продуктивных стеблей при поздних сроках посева у изучаемых сортов снижается (коэффициент продуктивной кустистости 1,1–1,8).

Масса 1000 зерен — один из весомых слагаемых продуктивности. Этот показатель оказывает важное влияние на продуктивность сортов и

1. Масса 1000 зерен и натура зерна сортов и линий голозерного ячменя в зависимости от срока посева

Сорт, линия	Масса 1000 зерен, г						Натура зерна, г/л					
	25–27.04		сред- нее	28.05		сред- нее	25–27.04		сред- нее	28.05		сред- нее
	2006 г.	2007 г.		2006 г.	2007 г.		2006 г.	2007 г.		2006 г.	2007 г.	
Омский голозерный 1(st)	43,2	41,8	42,5	45,5	45,2	45,4	725	651	688	683	675	679
Нудум 95	56,8	52,1	54,4	56,4	49,5	53,0	730	704	717	694	669	682
Л-32	28,6	30,4	29,5	30,0	26,4	28,2	735	756	746	706	719	712
С-105	42,0	40,4	41,2	48,8	40,3	44,6	610	636	623	591	579	585
НСР <sub>05</sub>	6,7	1,2	–	4,9	4,8	–	34	28	–	12	12	–

F<sub>Ф</sub> > F<sub>05</sub>

2. Урожайность сортов и линий голозерного ячменя и содержание протеина в зерне в зависимости от срока посева

Сорт, линия	Урожайность, т/га						Содержание протеина в зерне, %					
	25–27.04		сред- нее	28.05		сред- нее	25–27.04		сред- нее	28.05		сред- нее
	2006 г.	2007 г.		2006 г.	2007 г.		2006 г.	2007 г.		2006 г.	2007 г.	
Омский голозерный 1(st)	3,55	4,03	3,79	1,17	1,34	1,26	13,0	15,1	14,0	13,3	13,1	13,2
Нудум 95	3,84	4,16	4,00	1,08	1,65	1,36	19,8	17,3	18,6	17,5	14,9	16,2
Л-32	0,73	3,02	1,88	0,17	0,51	0,34	17,2	15,8	16,5	16,3	15,1	15,7
С-105	2,58	4,25	3,42	0,32	1,06	0,69	15,3	14,4	14,8	14,6	12,3	13,4
НСР <sub>05</sub>	0,20	0,21	–	0,07	0,12	–	–	–	–	–	–	–

Примечание: анализ выполнен в Центре химизации «Челябинск»

отражается на технологических качествах при переработке зерна (табл. 1).

Крупное зерно сформировалось у сортов в оба года исследований, кроме линии Л-32. Высокой массой 1000 зерен отличается сорт Нудум 95. По Международному классификатору масса Нудум 95 – «очень высокая». В среднем она превышает по массе на 11,9 г Омский голозерный 1 при раннем посеве и на 7,6 г при позднем.

Принято считать, что если колос злаков формирует 1 г зерна, то это достаточно благоприятная величина. В нашем опыте такого значения достигла лишь селекционная линия С-105 при апрельском посеве – 1,03 г в 2006 г. и 1,27 г – в 2007 г. В среднем за два года в зависимости от сорта масса зерна одного колоса составила при апрельском посеве 0,69–1,15 г, при посеве в третьей декаде мая – 0,53–0,98 г.

Голозерная линия Л-32 по сравнению с изучаемыми сортами имеет более высокую натуру зерна. По этому показателю она превышает при посеве в апреле Омский голозерный 1 на 58 г, Нудум 95 – на 29 г, С-105 – на 123 г, при посеве в мае – на 33; 30 и 127 г соответственно. Поздний срок посева привел к снижению натурального веса зерна сортов ячменя. У Омского голозерного 1 с 688 г/л при посеве в апреле до 679 г/л при посеве 28 мая. У сортов Нудум 95, Л-32, С-105 в среднем снижение этого показателя составило 35; 34; 38 г/л соответственно.

Сбор зерна с единицы площади – это наиболее важный показатель продуктивности сортов зерновых культур.

В наших исследованиях установлено (табл. 2), что наибольший урожай зерна получен при раннем посеве – 0,73–4,25 т/га. При посеве в третьей декаде мая урожай снизился у Омского голозерного 1 на 2,38 т/га в 2006 г. и на 2,69 т/га – в 2007 г., у Нудум 95 – на 2,76 и 2,51, у Л-32 – на 0,56 и 2,51, у С-105 – на 2,26 и 3,19 т/га соответственно.

Наши данные свидетельствуют о том, что и содержание протеина в зерне изучаемых сортов снижается при посеве в третьей декаде мая на 0,7–2,4% в зависимости от сорта. По сравнению с голозерным стандартом Нудум 95 более продуктивен по содержанию протеина и сбору его с единицы площади. Нудум 95 можно отнести к числу сортов очень ценных по содержанию протеина в зерне.

Результаты опытов показали, что оптимальные условия для вегетации растений голозерных ячменей складываются при посеве в ранние сроки в конце апреля. Посев в конце мая приводит к снижению количества продуктивных растений, озерненности колоса и в целом продуктивности ячменя.

**Литература**

1. Цандекова, О.Л. Сравнительная характеристика некоторых показателей питательной ценности зерна скороспелых ячменей / О.Л. Цандекова, О.А. Неверова // Зерновое хозяйство. 2002. № 7.
2. Перуанская, О.Н. Аминокислотный состав зерна ячменя / О.Н. Перуанская, В.С. Лебедева // Вестник с.-х. науки Казахстана. 1980. № 7.
3. Грязнов, А.А. Климатические изменения и особенности сельскохозяйственной деятельности в умеренно-засушливой степи / А.А. Грязнов, О.А. Грязнова // Вестник ЧГАУ. 2003. Т. 39.

## Влияние автотранспорта Новомосковского тракта на состояние сосновых насаждений

**А.В. Суслов**, аспирант, Уральский государственный лесотехнический университет

Ключевые слова: загрязнение, окружающая среда, автотранспорт, выбросы, воздействие, древостои, бонитет, признаки.

Ведущую роль в загрязнении окружающей среды занимает автотранспорт. Его доля в загрязнении атмосферы, воды, почвы и лесов значительно выше, чем от стационарных источников. Валовый выброс вредных веществ от автотранспорта составляет около 90% от общего объема выбросов [1]. В последние годы происходит стремительное увеличение количества автотранспорта. Негативное воздействие автомагистрали отражается на санитарном состоянии деревьев, видовом разнообразии лесных насаждений, химическом составе фитомассы, почвы и лесной подстилки. Для выявления характера и масштабов влияния автодороги на лесные насаждения необходимо провести их комплексное лесоводственное-таксационное изучение.

В 2006 г. среднегодовая интенсивность движения от г. Екатеринбурга в направлении г. Перми составила 7565 автомобилей в сутки. Леса вдоль Новомосковского тракта сильно трансформированы деятельностью человека. Здесь находится большая сеть ЛЭП, газопроводов, прилегающих второстепенных дорог, бензозаправок и др. Ведутся вырубки леса, большие площади заболачиваются, образуются мусорные свалки на придорожной территории, происходит смена сосны березой. Поэтому было выполнено рекогносцировочное обследование состояния древостоев, подобраны пробные площади.

Для исследования нами выбраны ровные участки леса, примыкающие к Новомосковскому тракту от поста ГИБДД до поворота на поселок Северка.

Вдоль каждого из них размещены по три близкие по экотопическим условиям пробные площади (ПП). Схема расположения пробных площадей показана на рисунке 1. Все они ориентированы параллельно полотну дороги, имеют форму вытянутого прямоугольника (10×40 м) и расположены в придорожной (на расстоянии 5–10 м от края дороги), промежуточной (35–45 м) и контрольной зонах (около 250 м от дороги в глубь леса).

Пробные площади 1.1, 2.1, 3.1, 4.1 расположены в придорожной зоне, а пробные площади 1.2, 2.2, 3.2, 4.2 и 1.3, 2.3, 3.3, 4.3 соответственно в промежуточной и контрольной зонах. Следует отметить, что при анализе данных показатели сравниваются по ПП в створе только одного визира.

Исследуемые древостои представляют собой древостои сосны с небольшой примесью березы и ели. Все изучаемые участки лесных насаждений относятся к типу леса сосняк черничный.

На каждой пробной площади согласно общепринятой методике с помощью мерной вилки проведен перечет деревьев по ступеням толщины, измерена высота каждого дерева. Возраст определен по кернам с помощью возрастного бурава. Доля сосны на ПП по запасу составляет от 70 до 100%. Таксационные показатели древостоев приведены в таблице 1.

Анализ табличных данных показал особенности строения древостоя. На каждом из визиров, с увеличением расстояния от Новомосковского

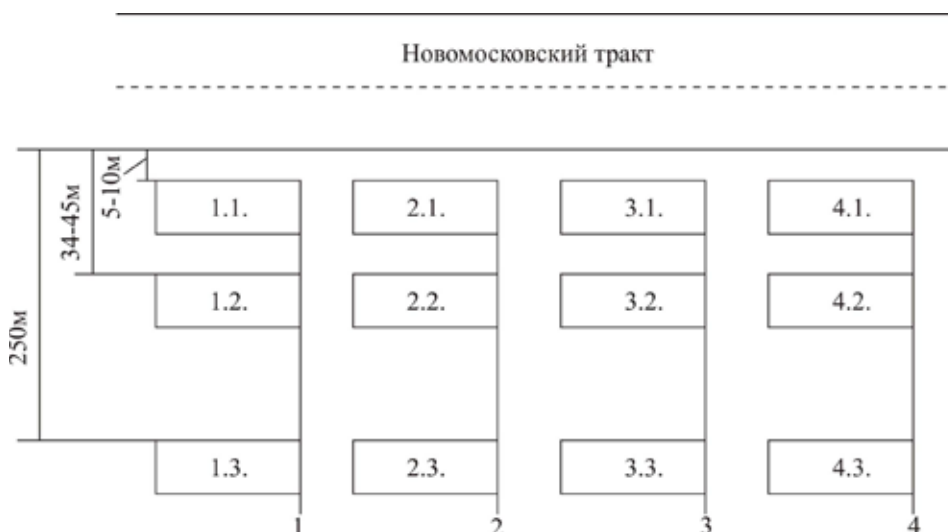


Рис. 1 – Схема расположения пробных площадей (Новомосковский тракт, г. Екатеринбург): 1.1, 1.2 – номер пробной площади; 1, 2 – номер визира

1. Таксационная характеристика древостоев на пробных площадях вдоль Новомосковского тракта, г.Екатеринбург

№ п/п	Расстояние от тракта, м	Состав	Возраст, лет	Средняя высота, м	Средний диаметр, см	Класс бонитета	Кол-во деревьев
1.1	5-10	8С2Б	75-85	23,6	22,7	II	68
2.1	5-10	9С1Б+Е	60-70	23,6	29,4	I	60
3.1	5-10	8С1Е1Б	75-85	22,9	25,1	II	64
4.1	5-10	7С3Б	60-70	24,0	22,1	I	50
1.2	35-45	9С1Б	75-85	27,6	22,9	I	67
2.2	35-45	8С2БедЕ	65-75	24,7	27,4	I	43
3.2	35-45	10С	80-90	27,2	24,2	I	37
4.2	35-45	7С3Б	85-95	26,8	24,9	I	39
1.3	250	8С2БедЕ	80-90	27,8	29,5	I	44
2.3	250	9С1Е	85-95	27,6	30,7	I	38
3.3	250	9С1Б+Е	90-100	29,0	31,8	I	28
4.3	250	8С1Е	95-105	29,9	35,4	I	24

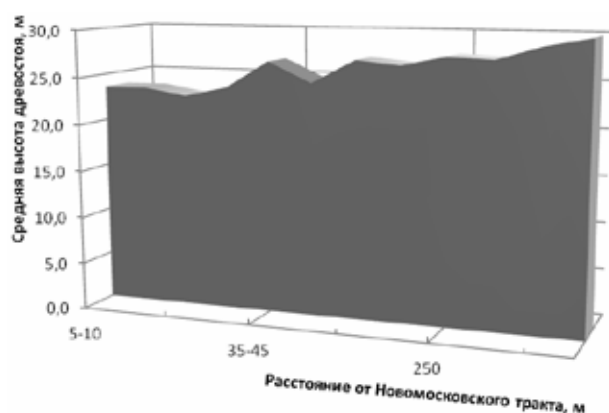


Рис. 2 – Изменение средней высоты древостоя в зависимости от расстояния от Новомосковского тракта

тракта, происходит уменьшение числа деревьев на пробных площадях. Наибольшее количество обнаружено в придорожной зоне (на ПП 1.1 отмечено максимальное значение, равное 68 экз.). В промежуточной зоне на ПП 1.2 отмечено 67 экз., а в контрольной зоне на ПП 1.3 число деревьев снижается до 44 экз. Также при приближении к дороге вдоль визира средний диаметр их уменьшается. Его максимальное значение установлено в контрольной зоне на ПП 4.3, равное 35,4 см; в придорожной зоне на ПП 4.1 оно снижается до 22,1 см.

Установлено, что чем дальше расположены ПП, тем выше древостои. Это обуславливает увеличение класса бонитета. На рисунке 2 показана динамика изменения средней высоты древостоев на разном расстоянии от Новомосковского тракта. Минимальная высота установлена в придорожной зоне на ПП 3.1, равная 22,9 м, в промежуточной зоне (ПП 3.2) она возрастает до 27,2 м и в контрольной зоне (ПП 3.3) равна 29,0 м.

Согласно Инструкции [2] нами была проведена оценка визуальных признаков повреждения древостоев на пробных площадях [2]. На рисунке 3 показан график распределения деревьев по шести категориям санитарного состояния, к которым относятся: 1 – здоровые деревья, 2 и 3 –

ослабленные и сильно ослабленные, 4 – усыхающие, 5 и 6 – свежий и старый сухостой.

Наихудшее состояние деревьев отмечается в узкой опушечной полосе леса у дороги, выполняющей роль своеобразного буфера. От 25 до 37% деревьев на каждой пробной площади в придорожной зоне относятся ко второй категории повреждения, к третьей категории – от 22 до 37%, к четвертой – от 21 до 33%. Отмечены и деревья, относящиеся к шестой категории состояния (2–11%).

В промежуточной зоне повреждения древостоев выражены значительно слабее. Около 10% деревьев сосны относятся к первой категории состояния, ко второй – от 26 до 59%, к третьей категории – от 14 до 40%, к пятой и шестой категориям – от 2 до 20%. Охвоенность крон деревьев приближается к нормальной.

Пробные площади в контрольной зоне характеризуются наилучшим состоянием древостоев. Деревья сосны без признаков повреждений. К первой категории относятся от 11 до 21% деревьев, ко второй – от 36 до 61%, к третьей – от 21 до 41%. Количество деревьев, относящихся

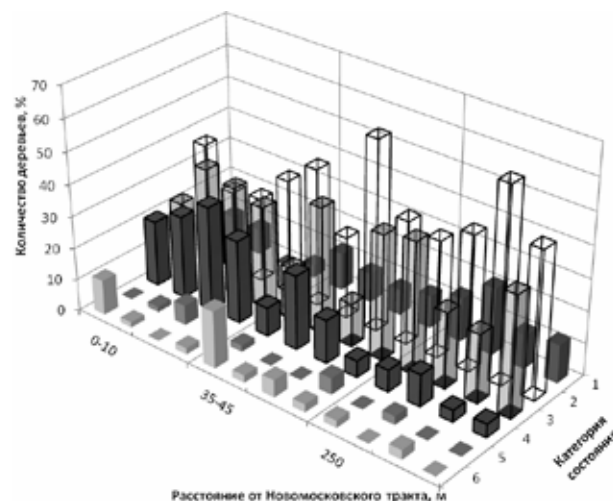


Рис. 3 – Распределение деревьев по категориям состояния (Новомосковский тракт, г. Екатеринбург)

## 2. Жизненное состояние древостоев на пробных площадях вдоль Новомосковского тракта, г. Екатеринбург

№ п/п	Расстояние от тракта	Индекс повреждения	Дефолиация, %	Дехромация, %	Степень повреждения
1.1	5–10	3,01	40,2	18,4	Среднее
2.1	5–10	2,93	31,6	6,6	Среднее
3.1	5–10	3,19	43,1	16,0	Среднее
4.1	5–10	2,88	23,9	9,7	Среднее
1.2	35–45	2,99	37,1	16,1	Среднее
2.2	35–45	2,86	33,5	9,6	Среднее
3.2	35–45	2,54	24,8	13,2	Слабое
4.2	35–45	2,64	26,5	11,2	Слабое
1.3	250	2,50	28,9	9,9	Слабое
2.3	250	2,32	26,9	8,8	Слабое
3.3	250	2,32	17,2	11,5	Слабое
4.3	250	2,33	23,5	8,3	Слабое

к пятой и шестой категориям (2–3%), незначительное.

Распределение деревьев ПП по диаметру показало их связь с особенностями повреждений. Для деревьев диаметром меньше среднего в основном характерны такие повреждения, как сухая и обломанная вершина, кривизна ствола. Их количество в придорожной зоне наибольшее (на ПП 2.1 27%), меньшее – в промежуточной (на ПП 2.2 14%) и полное отсутствие в контрольной зоне. Для деревьев среднего и больше среднего диаметров отмечены двуствольность, однобокость крон, наличие морозобойных трещин. Отмечено, что с увеличением расстояния от тракта количество сухостойных деревьев уменьшается.

Для оценки жизненного состояния деревьев сосны определяли дефолиацию кроны и дехромацию хвои. Под дефолиацией понимается потеря хвои (в %) относительно дерева-эталона, а под дехромацией – доля хвои в кроне (в%), изменившей окраску [3].

Древостои ПП 1.1, 2.1, 3.1, 4.1, расположенные в придорожной зоне, характеризуются среднеповрежденными. На данных участках показатели жизненного состояния деревьев имеют следующие средние значения: индекс повреждения – от 2,88 до 3,19; дефолиация кроны – от 23,9 до 43,1%; дехромация хвои – от 6,6 до 18,4%.

Древостои ПП 1.2, 2.2, 3.2, 4.2 и 1.3, 2.3, 3.3, 4.3, расположенные соответственно в промежуточной и контрольной зонах, характеризуются средними и слабыми повреждениями. Здесь индекс повреждения изменяется от 2,32 до 2,99; дефолиация – от 17,2 до 37,1%; дехромация – от 8,3 до 16,1%. Следовательно, при удалении от Новомосковского тракта индекс повреждения и значение дефолиации уменьшается, соответственно улучшается состояние древостоев. Закономерностей в изменении дехромации древостоев в различных зонах выявлено не было, следовательно, автотранспорт прямого влияния на окраску хвои в кроне не оказывает.

Вдоль Новомосковского тракта происходит сильное захламление обочин и территории придорожной зоны. Долго разлагающийся твердый мусор, частично проникая постепенно в почву, ухудшает условия произрастания и повышает пожарную опасность.

Изучение состояния сосновых насаждений вдоль Новомосковского тракта показало существенные различия в строении древостоев в различных зонах и их связь с характером повреждений. При приближении к тракту высота и средний диаметр деревьев уменьшаются, однако увеличивается их число на единицу площади, при этом санитарное состояние ухудшается. Следовательно, наличие большего количества деревьев соответствует большей доле их повреждений. В придорожной зоне отмечено значительное количество деревьев, отставших в росте, которые в большей степени угнетаются. Здесь отмечены максимальные значения индекса повреждений и дефолиации. Выявлен характер повреждения. Также происходит угнетение деревьев первого яруса. Для них характерны однобокость, двуствольность, наличие морозобойных трещин. Число таких деревьев по мере удаления от дороги уменьшается. Количество сухостоя в придорожной зоне наибольшее. В контрольной зоне вследствие отсутствия бокового освещения древостои выше, число деревьев и, следовательно, доля их повреждений меньше. Отмечены минимальные значения индекса повреждений и дефолиации. Таким образом, наихудшее состояние деревьев сосны отмечается в узкой опушечной полосе леса у дороги, выполняющей роль своеобразного буфера.

### Литература

1. Денисов, В.Н. Проблемы экологизации автомобильного транспорта. Изд. 2-е. СПб., 2005. 312 с.
2. Инструкция по экспедиционному лесопатологическому обследованию лесов СССР. М.: Госкомитет СССР по лесному хозяйству, ВО «Леспроект», 1983. 181 с.
3. Меншиков, С.Л. Закономерности трансформации предтундровых и таежных лесов в условиях аэротехногенного загрязнения / С.Л. Меншиков, А.П. Ившин. Екатеринбург: УрО РАН, 2006. 294 с.

# Трансформация органического вещества серой лесной почвы при многолетнем антропогенном воздействии в условиях южной лесостепи Западной Сибири

*А.А. Миронов, к.б.н., М.П. Сартаков, к.б.н.,  
Югорский государственный университет*

Ключевые слова: трансформация, вещества, органические, почва, воздействие, антропогенные, условия, целина, пар.

На основе комплекса сложных химических и физико-химических методов анализа установлено, что гуминовая кислота является самым устойчивым к окислению соединением в органическом веществе и при антропогенном воздействии изменяется незначительно.

Одной из острых дискуссионных проблем естествознания до сих пор остается проблема динамики органического вещества в биосфере. Этим вопросом интересуются специалисты различных областей науки и производства. Количественные и качественные преобразования органического вещества в биосфере с момента его биосинтеза до полной минерализации тесно связаны со специфическим процессом гумификации отмерших растительных остатков и микробной массы в наземных и аквальных экосистемах. Термодинамическая устойчивость вновь образованных гуминовых веществ (ГВ) ограничивает процесс тотальной минерализации органического вещества до  $\text{CO}_2$  и таким образом оказывает существенное влияние на формирование климатических изменений.

Кроме того, количество и качество гумуса, в состав которого входит весь спектр ГВ, определяют плодородие и ценность почв. Поэтому необходимо углублять современные представления о химической природе ГВ и их свойствах.

**Объекты и методы исследования.** Учитывая значимость описанной проблемы, мы в сравнительном аспекте исследовали гумус и гуминовые кислоты (ГК) из уникальных образцов серой лесной почвы южной лесостепи Западной Сибири, предоставленных профессором А.Е. Кочергиным, отобранных по пару — 20 лет ( $L_{2\text{пр}}$ ) и целине ( $L_{2\text{цл}}$ ). Черный пар (20 лет) был выбран из соображения, что органическое вещество там находится в условиях жесткой окислительной деструкции кислорода воздуха и наблюдается практически нулевое поступление свежей органики.

Препаративное выделение гуминовых кислот осуществлялось из дебитуминированных образцов почв общепринятой щелочной экстракцией с последующим осаждением при  $\text{pH} = 1$ . Отделение осадка проводилось центрифугированием.

Гель ГК высушивали в вакууме при температуре не выше  $40^\circ\text{C}$ .

Для проведения физико-химических исследований гуминовые препараты были обеззолены попеременной обработкой HF и HCl.

Групповой и фракционный состав гумуса определялся по методу Пономаревой-Плотниковой.

Элементный анализ выполнен весовым микрометодом по Коршун и Гельман.

Бензойность молекул определялась по выходу бензолполикарбонатовых кислот в виде бариевых солей (БПК).

Спектры ЭПР снимались на радиоспектрометре PS 100X в отсутствие насыщения. Содержание парамагнитных центров (ПМЦ) определялось относительно ТЕМРО по методике [1].

Термический анализ выполнялся на термогравиметрическом анализаторе TGA/SDTA 851e, фирмы METTLER TOLEDO STAR (Германия) при свободном доступе воздуха в печное пространство.

**Результаты и их обсуждение.** В изученном нами ряду образцов серой лесной почвы можно проследить долгосрочные изменения по истечении 20-летнего периода в структуре органического вещества макромолекул гуминовых кислот и, следовательно, в целом направленность трансформации почвенного гумуса. Как видно из табл. 2, содержание углерода на абсолютно сухую почву несколько уменьшается под влиянием 20-летнего парования:

Целина —  $L_{2\text{цл}}$  (2,47% ) > пар —  $L_{2\text{пр}}$  (2,20%).

Соотношение ГК/ФК показывает некоторые качественные изменения в составе гумуса изученных образцов почв. В образце почвы бессменного 20-летнего пара «гуматность» гумуса повысилась на 8,5%.

С этим вполне согласуется снижение общего содержания углерода в почве 20-летнего пара при одновременном незначительном увеличении доли гуминовых кислот в составе гумуса и уменьшении доли фульвокислот относительно варианта  $L_{2\text{цл}}$  (табл. 1).

Наблюдаемые изменения объясняются особенностями технологии парового поля, почва которого в течение вегетационного периода неоднократно обрабатывается и содержится в чистом виде. Поступление свежих растительных остатков в почву минимизируется, а аэрационные процессы усиливаются. Из полученных данных

1. Состав гумуса серой лесной почвы в условиях антропогенной нагрузки, в % от общего углерода

Вариант	Собщ, % на абс. сух. почву	Содержание фракций ГК				Содержание фракций ФК					Сумма фракций	ГК/ФК
		1	2	3	Сумма	1а	1	2	3	Сумма		
Целина	2,47	15,36	8,93	7,69	32,0	2,79	12,21	17,34	6,86	39,2	71,2	0,82
Пар (20 лет)	2,20	16,82	8,63	7,27	32,7	2,86	9,41	16,04	8,64	36,8	69,5	0,89

2. Влияние условий парования на химический состав ГК серой лесной почвы

Вариант	Зольность, %	Элементный состав, % на абс. сух. органическую массу			
		С	Н	N	О
Целина	0,92	62,06	3,29	2,99	31,66
Пар (20 лет)	1,54	63,58	3,44	2,89	30,09

следует (табл. 1, 2), что в таких жестких окислительных условиях превращение органического вещества направлено в определенной мере на абсолютное уменьшение всех фракций гумуса. В данном случае сумма фракций фульвокислот оказалась менее стабильной, и ее уменьшение составило 17% от общего углерода в почве.

Из приведенных данных видно, что в варианте 20-летнего парования по сравнению с целинной общее абсолютное содержание ГК в образцах остается практически неизменным. Фракция гумина, подсчитанная по остатку, подвержена разрушению также незначительно.

Таким образом, при нулевом поступлении органического вещества в почву в течение 20 лет и при воздействии кислорода воздуха в хорошо аэрируемых условиях верхнего горизонта произошла общая потеря гумуса в изученном ряду образцов почв на 11%. Большой устойчивостью к разрушению обладают ГК и гумин на фоне незначительного уменьшения доли гумуса в почве.

Чтобы выявить более тонкую трансформацию органического вещества, необходимо проанализировать изменения в структуре макромолекул ГК, доля которых увеличивается в ряду  $L_{2цл}$   $L_{2пр}$  (табл. 1). И это обстоятельство говорит о том, что эти вещества более стойкие к деструктивным процессам в биосфере.

Обсуждение полученных результатов для ГК будет базироваться на общепринятом и установленном многими исследователями принципе двучленного строения их макромолекулы, которое подразумевает наличие периферической и центральной ядерной частей. Причем ядерная часть включает в свой состав конденсированные ароматические системы варьирующих размеров, с гетероатомами и различными радикалами. Составные части ядра соединяются между собой с образованием единой системы полисопряженных связей. Периферическая часть макромолекулы состоит из набора разветвленных цепочек, мономерами которых являются преимущественно остатки аминокислот и сахаров.

При данном режиме антропогенного воздействия в структуре гуминовых кислот увеличивается процент золы в образце целинных почв, как видно из табл. 2. ГК в анализируемых образцах по элементному составу С, Н, N, О практически идентичны, т.к. разница в данных составляет менее 5%.

Обращает на себя внимание факт некоторого уменьшения количества свободных радикалов или ПМЦ в ряду  $L_{2цл}$   $L_{2пр}$  (табл. 3). Это отличие можно объяснить, исходя из современных представлений о природе парамагнетизма ГК [3]. При общности строения ядерной части макромолекул ГК падение количества ПМЦ могло быть вызвано их укрупнением и увеличением средних молекулярных масс. О равной доле систем полисопряжения в исследуемых образцах можно судить по коэффициенту  $D_4/D_6$ .

Выход бензолполикарбонных кислот (БПК) свидетельствует, что ядерная часть гуминовых кислот в образцах  $L_{2пр}$  по содержанию ароматических фрагментов отличается от ядерной части –  $L_{2цл}$ . Этот результат подтверждается содержанием хинонов в анализируемых образцах, где наблюдается обратная корреляционная зависимость (табл. 3).

Практически отсутствуют отличия в структуре ядра макромолекулы ГК по данным результатов термогравиметрического анализа. Термическое разрушение ядерной части в высокотемпературной области не сопровождается смещением в сторону уменьшения температуры в ряду образцов почв целина – пар (табл. 4).

Термический коэффициент Z, предложенный Черниковым, свидетельствует о равной доле ядерной части в составе макромолекулы ГК образца  $L_{2пр}$  в сравнении с образцом  $L_{2цл}$ , что хорошо согласуется с тождественностью коэффициента  $D_4/D_6$ , элементного состава.

Приняв во внимание сказанное выше, можно заключить, что структурные изменения в составе органического вещества в целом при 20-летнем

3. Изменение состава ГК серой лесной почвы в процессе многолетнего парования

Вариант	С, % на абс. сух. почву	$D_4/D_6$	С, %	С=О, мг-экв/г	БПК, %	ПМЦ, $10^{17}$ спин/г
Целина	2,47	3,00	62,1	4,25	8,12	1,18
Пар (20 лет)	2,20	3,02	63,6	7,67	4,58	1,08



## 4. Термографическая характеристика гуминовых кислот

Вариант	Удаление адсорбционной воды (1)	Низкотемпературная область (1)		Высокотемпературная область (2)	Масса образца для анализа, мг	Z (1/2)
Целина	90 0,7519	185 0,7837	325 2,6403	515 9,5814	14,0230	0,436
Пар (20 лет)	90 0,9375	180 1,1678	330 3,4760	515 12,2145	18,2491	0,457

паровании (хорошо аэрируемые условия и минимизированное поступление дополнительной органики) имеют место.

На фоне общего уменьшения органического вещества в почве при данном виде антропогенного воздействия в структуре гумуса незначительно уменьшается содержание всех фракций.

Доля ГК в составе гумуса увеличивается при многолетнем дефиците поступления органического вещества в почву. Следовательно, ГК являются самыми устойчивыми к окислительным процессам соединениями в органическом веществе анализируемой почвы.

Кроме того, за 20 лет парования без внесения дополнительных органических остатков макромолекулы ГК практически не изменили свою структуру, особенно ядерную часть.

**Литература**

1. Миронов, А.А. Применение радиоспектрометра PS 100.X для исследования электронного парамагнетизма гуминовых кислот / А.А. Миронов, И.Д. Комиссаров // АПК в XXI в.: действительность и перспективы: мат. регион. науч. конф. молодых ученых. Тюмень, 2005. Т. 1. С. 65–69.
2. Попов, А.И. Гуминовые вещества – свойства, строение, образование / А.И. Попов. С.-Петербургский университет, 2004. С. 248.
3. Комиссаров, И.Д. Электронный парамагнетизм и строение макромолекул гуминовых кислот / И.Д. Комиссаров // Гуминовые вещества в биосфере: тез. докладов III всероссийской конф. СПб., 2005. С. 65–66.

## Оценка репродуктивной способности сосны кедровой сибирской в условиях г. Нижнего Новгорода

**О.Ю. Храмова**, преподаватель, Нижегородская ГСХА

Ключевые слова: оценка, сосна, кедровая, сибирская, условия, качество, жизнеспособность, всхожесть, продуктивность.

Одним из критериев успешности акклиматизации вида в новых условиях произрастания являются семеношение и получение жизнеспособного потомства из семян местной репродукции [1]. Объектом обследования являются ландшафтные культуры сосны кедровой сибирской, произрастающие в парке Автозаводского района г. Нижнего Новгорода. Площадь этих посадок 0,75 га, возраст 33–35 лет. Из 49 деревьев, произрастающих на данной площади, 33 вступили в стадию семеношения. Большинство из них находятся в хорошем состоянии, имеют мощную крону, ярко-зеленую хвою. В 2004, 2005 и 2006 гг. у них наблюдались стабильные урожаи кедровых орехов. В 2006 г. были заготовлены шишки и получены семена с 29 семяносеющих деревьев.

В программу наших исследований входила оценка качества семян, собранных с каждого из этих деревьев, для выявления особей, дающих наиболее качественные семена и жизнеспособное потомство.

Качество семян оценивалось по их средней массе, доброкачественности, жизнеспособности и технической (лабораторной) всхожести. Получен-

ные результаты сравнивались с данными обследования семян, заготовленных в культурах сосны кедровой сибирской в Борском районе (возраст 35–40 лет) и в Ветлужском районе (возраст 50–60 лет) Нижегородской области.

Масса семян определялась на весах «Owalabor» с точностью до 0,001 г. В результате статистической обработки полученных данных вычислялась средняя масса семян с каждого дерева.

Определение доброкачественности семян сосны кедровой сибирской, имеющих длительный период прорастания, проводилось для предварительной оценки и отбора недоброкачественных семян с учетом ГОСТа 13056.8-97 [2]. Доброкачественность семян определялась визуально после намачивания их в воде в течение 3-х суток по каждой шишке отдельно. За этот период доброкачественные семена набухают и опускаются на дно сосуда, пустые и неполнозернистые остаются на поверхности воды. Семена, загнивающие, беззародышевые, имеющие внутренние или внешние повреждения зародыша или эндосперма, во время пребывания во влажной среде покрываются обильным налетом плесени. В наших исследованиях вскрытию подвергались только явно недоброкачественные семена.

Доброкачественные семена, отобранные в процессе анализа визуально, промывались чис-

## 1. Сроки и способы подготовки семян к посеву

№ партии семян	Сроки намачивания	Сроки стратификации		Дата закладки на всхожесть
		под снегом	при t +5- +10°C	
I	14.02.07–17.02.07	18.02.07–28.04.07 (10 недель)	28.04.07–5.05.07 (1 неделя)	5.05.07
II	28.02.07–03.03.07	4.03.07–28.04.07 (8 недель)	28.04.07–5.04.07 (1 неделя)	5.05.07
III	8.03.07–11.03.07	11.03.07–5.05.07 (8 недель)	5.04.07–9.05.07 (0,5 недели)	9.05.07
IV	22.03.07–25.03.07	25.03.07–9.05.07 (6,5 недель)	9.05.07–12.05.07 (0,5 недели)	12.05.07

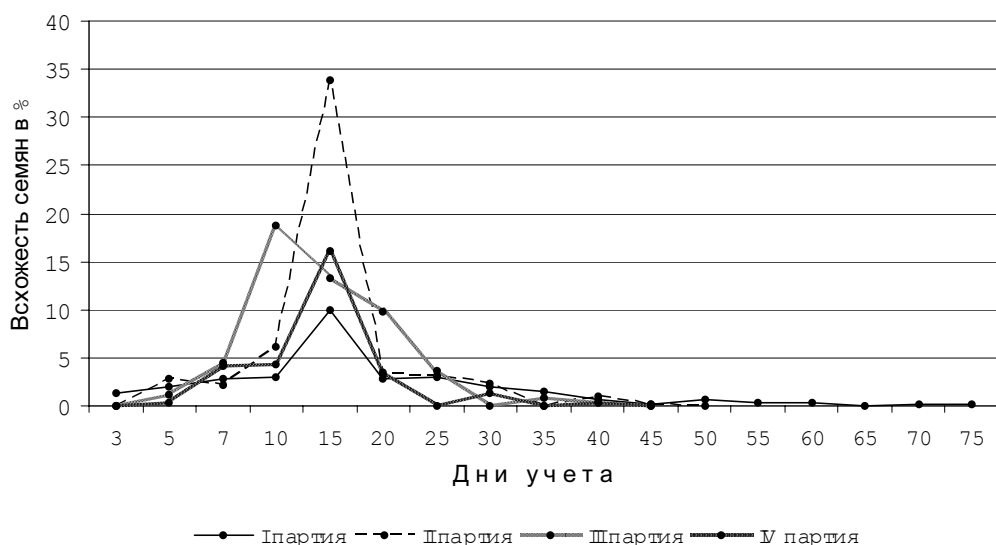


Рис. – Графики технической всхожести семян сосны кедровой сибирской в зависимости от срока подготовки их к посеву

той водой, протравливались в 0,5%-ном растворе марганцовокислого калия и подготавливались к проращиванию методом стратификации [3]. Стратификация семян проводилась по партиям. Даты закладки семян каждой партии на стратификацию, сроки и способы ее проведения приведены в таблице 1.

Техническая (лабораторная) всхожесть семян определялась с учетом ГОСТа 13056.6-97 [4]. Для этого из отобранных доброкачественных семян с разных деревьев, прошедших стратификацию под снегом, отсчитывали подряд без выбора 2 пробы по 100 семян в каждой. Всхожесть семян с деревьев №1, №3, №5 и др. определялась по 1 пробе ввиду небольшого их количества. Каждая проба семян раскладывалась в отдельную емкость на влажный субстрат, состоящий из чистого прокаленного крупнозернистого песка и агроперлита в соотношении 2:1. Срок для определения технической всхожести семян сосны кедровой сибирской в опытных целях был увеличен в 2 раза по сравнению с максимальным по ГОСТу [4] и составил 80 дней. Сроки проведения учетов прорастания семян были установлены также в соответствии с ГОСТом [4]: 3-й, 5-й, 7-й, 10-й, 15-й и так далее

через каждые 5 суток до окончания срока проращивания.

По данным учета были построены графики всхожести семян из каждой партии (рис.).

Как видно из рисунка, наиболее интенсивное прорастание семян из всех партий наблюдалось в течение двух недель с 7-го по 21-й день, максимальный процент проросших семян отмечен, в зависимости от партии, на 10-й – 15-й день. Прорастание семян из II, III и IV партий закончилось практически одновременно на 45-й день. Период прорастания семян из I партии был более растянут по времени. Как видно из графика, единичные семена из этой партии продолжали прорастать вплоть до 75-го дня учета.

После окончания срока проращивания оставшиеся непроросшие семена отдельно по каждой сотне были сняты и проанализированы на жизнеспособность в соответствии с ГОСТом 13056.7-93 [5].

Результаты определения жизнеспособности и распределения семян на категории нежизнеспособности по каждому дереву приведены в таблице 2.

Из таблицы видно, что из нежизнеспособных семян наибольший процент составляют пустые

2. Результаты определения жизнеспособности семян сосны кедровой сибирской

№ дерева, объекта	Нежизнеспособные семена по категориям, %							% жизнеспособных
	пустые	б/зарод.	загнив.	повреж.	ненорм. развит.	нежизнесп.	всего	
1	25,8	10,3	9,8	2,4	0,2	20,4	68,7	31,3
2	11,5	3,6	15,1	1	1,2	22,5	54,9	45,1
3	9,4	21,1	20,2	3,1	0,5	21,2	75,6	24,4
5	21,3	8,2	23	–	–	–	52,5	47,5
9	9,6	7,3	17,1	6	0,6	25	65,6	34,4
13	19,9	10,9	25,7	–	2,3	9,2	68	32
14	12,2	10,1	14,5	0,3	1,7	10,5	49,3	50,7
17	43,7	20	2,1	2,1	–	14,7	82,6	17,4
18	35	7,8	3,6	–	1,2	19,3	66,9	33,1
19	40	9	15	2	–	–	74	26
20	24,3	8,1	10,8	6,8	–	14,9	64,9	35,1
24	25,9	2,6	1,6	–	0,5	16,4	47	53
25	21,9	7,8	3,1	4,7	1,6	31,2	70,3	29,7
29	10,1	16,1	5	3,5	1,4	15,9	51,9	48,1
34	31,5	18,5	3,4	6,9	0,9	16,4	77,6	22,4
36	36,6	15,7	0,7	–	–	6,7	59,7	40,3
39	22,9	6,8	2,5	–	–	13,6	50,8	49,2
40	16,2	2,5	2,5	2,5	–	13,8	37,5	62,5
41	9,2	7,9	–	–	–	31,6	48,7	51,3
44	14,8	18,5	7,4	–	–	7,4	51,8	48,2
Нижегор.	19,7	11,2	10,6	3,3	0,7	18,1	64,3	35,7
Борские	45,3	9,3	9,3	–	–	4	67,9	32,1
Ветлужские	14,8	9,4	4,4	11	2,3	11,7	53,6	46,4

3. Всхожесть и средний семенной покой семян в зависимости от срока подготовки их к посеву

№ партии семян	Сроки стратификации		Всхожесть, %		Средний семенной покой, дней
	под снегом	при t +5- +10°C	жизнеспособность семян	партии	
I	18.02.07–8.04.07 (10 недель)	28.04.07–5.05.07 (1 неделя)	36	30,6	18,2
II	4.03.07–28.04.07 (8 недель)	28.04.07–5.04.07 (1 неделя)	64,9	21,7	14,3
III	11.03.07–5.05.07 (8 недель)	5.04.07–9.05.07 (0,5 недели)	63,1	21,1	13,9
IV	25.03.07–9.05.07 (6,5 недель)	9.05.07 (0,5 недели)	46,2	22,3	13,5

семена (19,7%) не только по нижегородским, но и по семенам, полученным из других районов Нижегородской области. На долю семян с эндоспермом без зародыша приходится 11,2%. Общее количество неполнозернистых семян составляет 31%.

Далее вычислялась всхожесть жизнеспособных семян – процент проросших за установленный срок семян от заложенных на проращивание жизнеспособных семян и процент всхожих семян от всех семян, заготовленных с каждого дерева.

По результатам анализа всхожести был рассчитан также средний семенной покой семян.

При определении технической всхожести было отмечено, что интенсивность прорастания семян зависит от сроков их стратификации.

Результаты анализа всхожести семян и средний семенной покой различных партий семян представлены в таблице 3.

Как видно из таблицы, процент всхожести жизнеспособных семян за установленный срок из I партии ниже, средний семенной покой у них более продолжительный, несмотря на более длительную стратификацию.

Результаты определения качества семян по всем показателям представлены в таблице 4.

Как видно из таблицы, наиболее высокая средняя масса семян наблюдается у деревьев № 5, 14, 18, 20, 24 и № 40, наиболее высокий процент жизнеспособных семян (более 50%) – у деревьев № 14, 24, 40 и № 41. Жизнеспособность выше средней (40–50%) – у деревьев № 2, 5, 29, 36, 39 и № 44. Наиболее высокий процент всхожести семян за 30 дней (более 30%) отмечен у

## 4. Показатели качества семян

№ дерева	Показатели качества семян					Средний семенной покой, дней
	средняя масса 1000 семян, г	доброкачественность, %	жизнеспособность, %	всхожесть жизнеспособных семян, %	всхожесть партии, %	
1	219	34,8	31,3	73	22,8	16,5
2	208	54,2	45,1	67,5	30,4	12,6
3	187	29	24,4	84,5	20,5	15,2
5	255	55,7	47,5	52	24,7	14,1
9	223	35,6	34,4	76,6	26,4	13
13	192	47	32	53,7	17,2	9,5
14	236	61,8	50,7	38,8	19,7	13,6
17	225	18,9	17,4	12,5	2,2	16,8
18	238	37,3	33,1	39,6	13,1	15,4
19	151	28	26	45,5	11,8	14,7
20	245	40,5	35,1	4,2	1,5	12
24	225	54	53	60,8	32,2	12,5
25	215	29,7	29,7	7,1	2,1	–
29	212	49,5	48,1	49	23,6	17,8
34	251	22,8	22,4	30,4	6,8	18,6
36	169	41	40,3	14,6	5,9	16,8
39	197	54,2	49,2	2,3	1,1	–
40	249	62,5	62,5	21,6	13,5	14,3
41	213	51,3	51,3	48,3	24,8	11,1
44	185	59,3	48,2	46,2	22,3	14,5
Нижегород.	215	39,5	35,7	53	18,9	15
Борские	224	38	32	68,3	22	7,9
Ветлужские	205	58	46	55,6	30	14

деревьев № 2 и № 24 при среднем семенном покое семян 12–13 дней. Существенная корреляционная связь между различными показателями качества семян не установлена.

Сравнивая посевные качества семян из разных районов Нижегородской области, можно сказать, что жизнеспособность и всхожесть ветлужских семян по сравнению с нижегородскими и борскими значительно выше, что можно объяснить их более зрелым возрастом.

В результате обследования нижегородских семян урожая 2006 г. определены посевные качества и средний семенной покой семян, заготовленных с 20 семеносящих деревьев, выявлены лучшие экземпляры. Следует отметить, что нижегородские семена в целом имеют относительно низкие показатели жизнеспособности и технической всхожести (в среднем 36% и 19%) [6]. В основном это связано с большим процентом пустых и беззародышевых семян. Образованию неполнозернистых семян (без зародыша или без зародыша и эндосперма) способствуют неблагоприятные климатические условия, повреждаемость насекомыми, самоопыление и недостаточное опыление. В неурожайные годы количество

пустых семян возрастает. Полнозернистость семян сосны кедровой сибирской в среднем в районе оптимума естественного ареала составляет 75–91% [7]. По нашим исследованиям, в г. Нижнем Новгороде в 2006 г. полнозернистость семян составила 69%.

Следует отметить, что при использовании нижегородских семян в посевных целях их желательно заготавливать с деревьев, имеющих наиболее высокие показатели урожайности и качества семян. Перед посевом необходимо обязательно проводить отбор неполнозернистых семян и стратификацию их под снегом.

## Литература

1. Лазарева, С.М. Характеристика семеношения и семян хвойных интродуцентов в условиях ботанического сада МарГТУ / С.М. Лазарева, Л.И. Котова // Лесное хозяйство Поволжья: межвуз. сб. науч. работ. Саратов: ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2002. Вып. 5. С. 239–245.
2. ГОСТ 13056.8-97. М.: Изд-во стандартов, 1997. 10 с.
3. Дроздов, И.И. Лесная интродукция / И.И. Дроздов, Ю.И. Дроздов. М.: МГУЛ, 2003. 133 с.
4. ГОСТ 13056.6-97. М.: Изд-во стандартов, 1998. 27 с.
5. ГОСТ 13056.7-93. М.: Изд-во стандартов, 1995. 37 с.
6. ГОСТ 14161-86. М.: Изд-во стандартов, 1986. 8 с.
7. Царев, А.П. Селекция и репродукция лесных древесных пород / А.П. Царев, С.П. Погиба, В.В. Тренин. М.: Логос, 2002. 503 с.

# Оценка взаимосвязи полноты древостоя и запаса низкокачественной древесины, образующейся на лесосеках в результате рубок главного пользования и рубок ухода за лесом

*Л.М. Гусева, ст. преподаватель, Нижегородская ГСХА*

Ключевые слова: оценка, древостой, запас, древесина, уход, лес, качество рубок, насаждения, таксация.

Одной из важнейших задач, стоящих перед лесным хозяйством и лесной промышленностью, является полное и рациональное использование отходов, образующихся при лесозаготовках и деревопереработке. Это соответствует основным нормативным актам, отражающим государственную стратегию в сфере организации лесного хозяйства: Концепции развития лесного хозяйства Российской Федерации на 2003–2010 гг., Лесному кодексу Российской Федерации, материалам 11 и 12 Всемирных лесных конгрессов 2000 г. [1–3].

По обеспеченности лесами Россия занимает первое место в мире, обладая почти четвертью мировых запасов древесины. По глубине использования и переработке лесного сырья России принадлежит одно из последних мест в мире [4].

В настоящее время в лесах Нижегородской области накопились миллионы кубометров низкокачественной (низкокачественной, низкосортной) древесины и древесных отходов, которые образуются при ее механической переработке (опилки, срезки, горбыли, кора и т.п.). Большое количество неликвидной древесины получается от рубок ухода за лесом [5]. Все это может быть сырьем для термохимической переработки, которая является экономически выгодным путем утилизации отходов и низкокачественной древесины, получаемых от различных видов рубок.

Цель выполненных исследований заключалась в установлении взаимосвязи полноты древостоя с запасом низкокачественной древесины, образующейся в результате рубок главного пользования и рубок ухода за лесом, и составление алгоритма их определения на основе лесоводно-таксационных показателей.

Объектами исследований служили разновозрастные, чистые и смешанные древостои сосны, ели, березы и осины ГП «Уренский и Богородский лесхоз» Нижегородской области, отведенные в рубку главного пользования и рубку ухода за лесом.

Для исследуемых древостоев определялись основные таксационные показатели и оценивались запасы низкокачественной (некондиционной, мелкокачественной древесины) древесины по основным лесообразующим породам, с учетом

осуществляемого вида рубки, с использованием нормативов по вычислению объемов круглых лесных материалов.

Относительная таксационная полнота элементов леса определена с учетом класса бонитета и средней высоты породы.

Выход некондиционной, низкосортной древесины определялся с учетом класса бонитета, исходя из объема сучьев и вершин, приходящихся на одно дерево соответствующего диаметра на высоте 1,3 м.

Любое явление может быть понято и обоснованно, если оно рассматривается в его неразрывной связи с окружающими явлениями, в его обусловленности от окружающих его явлений. Следовательно, выявление тесноты и характера этой связи имеет большое практическое значение [6].

Общеизвестно, что диаметр ствола на высоте 1,3 м является определяющим показателем суммы площадей поперечных сечений, которая, в свою очередь, используется при установлении таксационной полноты исследуемых древостоев.

Поэтому при выявлении взаимосвязи полноты древостоя и запасов низкокачественной древесины мы исходили из полученных ранее закономерностей изменения запаса крон со средним диаметром ствола на высоте 1,3 м. Величина полученного коэффициента детерминации ( $R^2$ ) имеет значения от 0,8522 до 0,9453, что свидетельствует о высокой степени взаимосвязи низкокачественной древесины и среднего диаметра ствола [7].

Полнота и запас низкокачественной древесины исследуемых сосновых, березовых и еловых насаждений, находящихся в рубке главного пользования, имели следующие значения: для сосновых древостоев полнота изменялась от 0,12 до 0,70, а с 1 га таких насаждений в зависимости от полноты можно получить от 4,13 до 36,15 м<sup>3</sup> низкокачественной древесины, полнота березовых древостоев изменяется от 0,06 до 0,32, тогда с 1 га этих насаждений получим от 0,60 до 8,30 м<sup>3</sup> низкокачественной древесины, для еловых древостоев изменение по полноте составило от 0,20 до 0,36, а с 1 га насаждений выходит низкокачественной древесины от 11,47 до 23,62 м<sup>3</sup>.

Полнота древостоев в зависимости от вида рубок ухода изменялась от 0,14 до 1,00, а ресурсный потенциал низкокачественной древесины с 1 га по основным лесообразующим породам имел следующие значения: для сосновых древостоев от 1,00 до 10,47 м<sup>3</sup>, для березовых древостоев — от

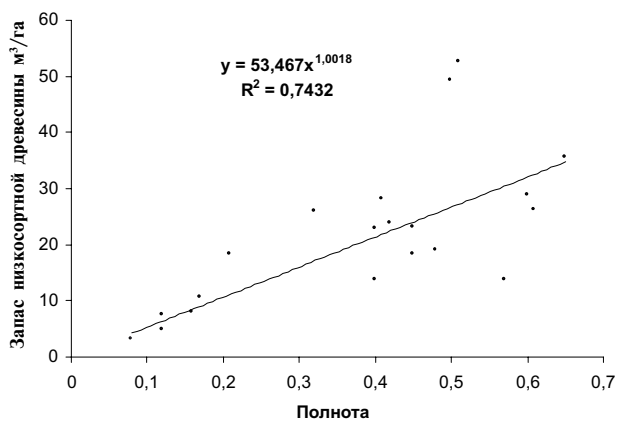


Рис. 1 – Зависимость низкосортной древесины сосны от полноты

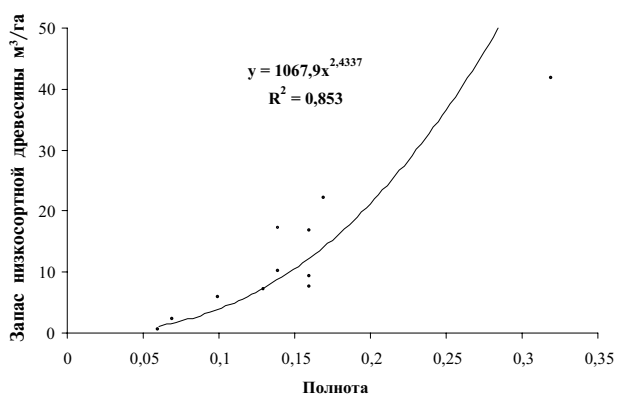


Рис. 2 – Зависимость низкосортной древесины берёзы от полноты

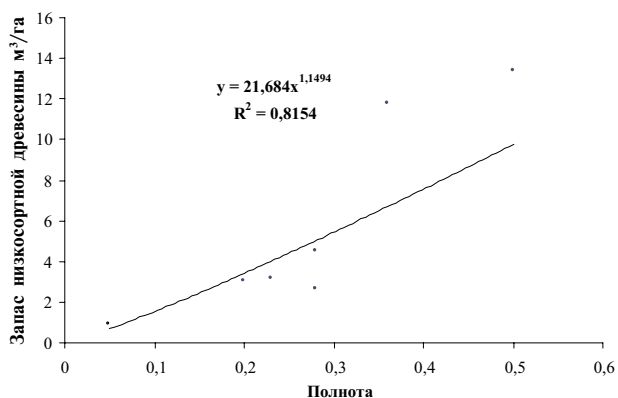


Рис. 3 – Зависимость низкосортной древесины ели от полноты

2,65 до 10,62 м<sup>3</sup>, для древостоев ели – от 6,51 до 10,25 м<sup>3</sup>, а для древостоев осины – от 5,92 до 13,23 м<sup>3</sup>.

Для установления тесноты и характера изучаемой взаимосвязи полученные данные были обработаны корреляционным и регрессионным анализом.

На рисунках 1–3 представлена данная взаимосвязь низкосортной древесины с полно-

Результаты регрессионного анализа

Порода	Вид уравнения	Коэффициент детерминации (R <sup>2</sup> )
Сосна	$Y = 53,467 \times 1,0018$	0,7432
Ель	$Y = 1067,900 \times 2,4337$	0,8530
Берёза	$Y = 21,684 \times 1,1494$	0,8154

той исследуемых сосновых, еловых и березовых древостоев на примере рубок главного пользования. Запас низкокачественной древесины на 1 га выравнивается степенной функцией.

Как видно из рисунков 1–3, фактические данные удовлетворительно совпадают с теоретической линией регрессии, что подтверждает величина коэффициента детерминации (R<sup>2</sup>).

Полученные закономерности изменения запаса низкокачественной древесины с полнотой для различных пород могут быть аппроксимированы уравнениями, представленными в таблице, на примере рубок главного пользования.

Аналогичные результаты получены для древостоев, отведенных в рубку ухода, с учетом их полноты и древесной породы. Так, величина полученного коэффициента детерминации (R<sup>2</sup>) для различных видов рубок ухода имеет значения от 0,7345 до 0,9574, что также свидетельствует об очень высокой степени взаимосвязи низкокачественной (некондиционной, низкосортной) древесины с полнотой.

Данная закономерность изменения запаса низкокачественной древесины от полноты таксированного насаждения может быть использована для создания нормативной базы определения сырьевого ресурса древесины для смешанных и чистых сосновых, еловых и березовых древостоев, образующегося в результате рубок главного пользования и рубок ухода за лесом. Полученные сведения о ресурсной емкости такой древесины необходимы для обоснованной организации определенных направлений по ее термохимической переработке.

Литература

1. Итоги XI Всемирного лесного конгресса. М.: ВНИИЦлесресурс, 2000.
2. Концепция развития лесного хозяйства Российской Федерации на 2003–2010 гг. (2003): принята правительством нашей страны (распоряжение Председателя Правительства РФ М. Касьянова № 69-р от 18.01.2003. 2003).
3. Лесной кодекс Российской Федерации от 04 декабря 2006 г. № 200-ФЗ.
4. Бондарев, В.Я. Комплексное использование даров леса на современном этапе развития лесохимии ФГУП «ЦНИЛХИ». Нижний Новгород, 2005.
5. Рыжов, В.А. Лесохимическая промышленность России / В.А. Рыжов, В.Я. Бондарев // Лесной эксперт. 2005. № 8.
6. Дворецкий, М.Л. Практическое пособие по вариационной статистике: Поволжский лесотехнический институт им. М. Горького, 1961.
7. Гусева, Л.М. Определение запасов древесных отходов от рубок главного пользования с целью их глубокой переработки: сб. науч.-исслед. работ по мат. шк.-конф. / под ред. авторов. Воронеж: ГОУ ВПО «ВГЛТА», 2007.

## Мелиорация в Оренбургской области, современное состояние и пути ее развития

*А.И. Гуляев*, директор ФГУ «Управление Оренбург-мелиоводхоз»; *И.В. Сатункин*, к.с.-х.н., *Г.В. Соболин*, д.с.-х.н., *А.А. Прядкин*, студент, Оренбургский ГАУ

Ключевые слова: мелиорация, системы орошения, эксплуатация, восстановление, стабилизация

Первые ростки мелиорации в Оренбургской области появились еще в дореволюционное время в виде примитивных поливных участков с подачей воды самотечным способом.

К 1932 г. площадь орошаемых земель достигла 7 тыс. га.

Началом широкого развития мелиорации в области явилось строительство в 1934–1938 гг. Елшанской и Домашкинской государственных оросительных систем в Бузулукском районе. За пять лет были сооружены два водохранилища с аккумуляцией 37 млн. м<sup>3</sup> воды. На базе водохранилищ построены оросительные системы на площади 5,5 тыс. га.

Для подачи воды на поля орошения построены самотечные магистральные каналы (70 км), сеть хозяйственных оросительных каналов и чеков. Полив до 1960 г. проводился напуском.

В предвоенные годы площадь орошаемых земель доведена до 15 тыс. га.

Эффективность орошения была настолько очевидной, что строительство оросительных систем продолжалось и в трудные военные годы. Прирост орошаемых площадей в этот период составил 20%. Активно строились оросительные системы в Саракташском, Тозком, Грачевском, Илекском, Мустаевском и Новоорском районах.

В целях планомерного и более интенсивного развития мелиорации в стране Совет Народных комиссаров СССР принял 21.04.1945 г. Постановление № 117 «Об организации в областях отделов водного хозяйства для руководства планирования и контроля всех водохозяйственных мероприятий». Решением областного Совета депутатов от 11.04.1946 г. было утверждено Положение «Об отделе водного хозяйства».

В конце 50-х гг. в Бузулукском и Грачевском районах закончено строительство Боровской и Крутеньковской оросительных систем на общей площади 2300 га. В качестве источников орошения сооружены два водохранилища общим объемом 12 млн. м<sup>3</sup>.

Несмотря на огромный потенциальный земельный фонд для развития орошения в области и производственные мощности, строительные водохозяйственные организации до 60-х гг. развивались очень слабо. Строительство оросительных систем осуществлялось тремя строительными

монтажными конторами, дислоцированными в гг. Оренбурге, Орске и Бузулуке.

Эксплуатацией и содержанием Домашкинской и Елшанской оросительных систем занималось Бузулукское управление оросительно-обводнительных систем, в состав которого позднее вошли вновь построенные Крутеньковская и Боровская оросительные системы.

Возрастающая потребность в увеличении производства сельскохозяйственной продукции требовала принятия неотложных мер по укреплению производственных мощностей мелиоративных строительных организаций. В связи с этим по ходатайству обкома КПСС и исполкома облсовета в 1962 г. было принято Постановление Совета Министров СССР о расширении и укреплении производственной базы водохозяйственных организаций в Оренбургской области. На востоке области в короткий срок было создано Управление строительства «Орскводстрой», четыре передвижные механизированные колонны в Адамовском, Кувандыкском, Новоорском районах и г. Орске, с общей численностью рабочих и ИТР – 1019 человек.

Значительно увеличились мощности существующего треста «Оренбургводстрой» за счет организации новых передвижных механизированных колонн в Илекском, Новосергиевском, Сорочинском районах.

Для обеспечения строительства проектно-сметной документацией в 1961 г. в области организован филиал Куйбышевского проектно-изыскательского института «Средволгогипроводхоз», который в дальнейшем переведен в Оренбургский филиал проектно-изыскательского института «Росгипроводхоз».

Наиболее значительно увеличилось выделение государственных капитальных вложений на мелиоративные работы после майского Пленума ЦК КПСС (1966 г.). Это помогло в короткий срок осуществить строительство новых производственных баз водохозяйственных организаций.

Для эксплуатации государственных оросительных систем в конце 60-х гг. к уже существующим в г. Бузулуке созданы два управления оросительных систем в г. Оренбурге и г. Орске, а в январе 1975 г. для ремонта и обслуживания внутрихозяйственных систем созданы ремонтно-строительные передвижные механизированные колонны в гг. Бузулуке, Оренбурге и Орске. Чтобы обеспечивать проектно-сметной документацией ремонтные работы на оросительных системах, была сформирована хозрасчетная проектная группа.

К 1970 г. объем строительного-монтажных работ увеличился в два раза к уровню 1965 г. и составил 11 млн.руб., а к 1980 г. он составил 15,3 млн.руб. в год. К этому времени вводилось в действие до 3–4 тыс. га орошаемых земель в год, площадь орошения достигла 60 тыс. га, на поливе работали 760 дождевальных машин. В эти годы введены в строй действующих Илекская государственная оросительная система на площади 860 га и Городищенская оросительная система на площади 2900 га.

В 80-е гг. темпы строительства и реконструкции оросительных систем были также высокими. К 1990 г. площадь орошаемых земель доведена до 86 тыс. га. Введены в эксплуатацию крупные оросительные системы – Черновская оросительная система на площади 6000 га. В качестве источника орошения на р. Черной возведено водохранилище емкостью 52,7 млн.м<sup>3</sup>. Для подачи воды к насосным станциям построен магистральный канал на расход воды 4 м<sup>3</sup>/сек. длиной 17 км, четыре насосные станции. Полив осуществляется дождевальными машинами «Фрегат» и ДКШ-64 «Волжанка».

Оренбургская оросительная система занимает площадь 3000 га. Источником орошения является р.Урал. Построена аккумулирующая емкость 2,3 млн. м<sup>3</sup>, возведены три насосные станции. Оросительная сеть построена под полив дождевальными машинами «Фрегат» и АКШ-64 «Волжанка», ДДА-100 мл.

Мелиоративные фонды области ежегодно прирастали и к 1990 г. достигли 87,308 млн. руб. в ценах 1984 г.

Проводимые реформы в 90-х гг. прошлого века и отказ государства от регулирования и сокращения поддержки сельского хозяйства привели к спаду сельскохозяйственного производства. В связи с недостаточным финансированием из бюджетов разных уровней и внебюджетных источников резко сократились объемы работ по реконструкции и восстановлению оросительных систем, на них не проводились в необходимых объемах ремонтно-эксплуатационные мероприятия. Это привело к снижению технического уровня, ухудшению качественного состояния мелиорируемых земель.

В настоящее время балансовая стоимость объектов мелиорации в России оценивается 307 млрд. руб., в том числе в Оренбургской области – 1335589,8 тыс. руб. по проведенной инвентаризации в 2007 г.:

- по объектам федеральной собственности – 1115737 тыс. руб.;
- на внутрихозяйственных оросительных системах – 219852,8 т. рублей, в т.ч.:
- водохранилищ – 10 шт.;
- открытых каналов – 495 км;
- трубопроводов – 343,8 км;
- насосных станций – 53 шт.;
- гидротехнических сооружений – 2963 шт.

Значительная часть балансовой стоимости объектов мелиорации утеряна, так как наделение работников земельной собственностью не сопровождалось передачей им в собственность гидротехнических сооружений, оросительной сети, каналов, дождевального оборудования, дорог, дамб, мостов. Не более 20–25% из числа этих сооружений занесены в федеральную собственность, остальные оставлены бесхозными.

Анализ инвентаризации оросительных систем, проведенной в 2007 г., свидетельствует о том, что, начиная с 1998 г., площади орошаемых земель сократились на 22,6 тыс. га (таб.).

Две трети орошаемых земель не поливалось. Основная причина неполива – неисправность элементов оросительных систем либо их некомплектность.

Подлежит переводу в неорошаемые земли 20 тыс. га. На площади 33 тыс. га настала потребность в проведении реконструкции, на 4,3 тыс. га – капитального ремонта оросительной сети.

Парк дождевальных машин за последние 10–15 лет претерпел значительные изменения. Если к началу 90-х гг. прошлого столетия насчитывалось 1346 тыс. машин, то в 2007 г. их осталось 145 шт. При отсутствии пополнения стареющего парка почти половина машин находится в неисправном состоянии.

Орошаемое земледелие по-прежнему остается гарантом стабильного получения высоких урожаев при любых погодных условиях.

Анализ современного состояния и возможных сценариев развития сельскохозяйственного производства подтверждает необходимость проведения комплекса мероприятий по стабилизации и восстановлению сельскохозяйственных угодий, в том числе мелиоративных систем.

Для сохранения и восстановления оросительных систем, гидротехнических сооружений, уровня плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения в системе земледелия разработана и утверждена Постановлением Правительства

Динамика состояния и использования орошаемых земель в Оренбургской области (тыс. га)

Показатели	1990	1998	2000	2004	2005	2006	2007
Всего орошаемых земель (03)	85,9	86,0	73,4	65,1	64,1	63,4	63,4
Полиго орошаемых земель	76,9	35,0	30,0	18,4	20,0	24,0	12,8
Переведены в богарные			12,7	8,4	1,0	0,7	–
Требует реконструкции:							
– ввод новых площадей	1,1	–	–	–	–	–	



Российской Федерации от 20 февраля 2006 г. № 99 (с изменением, внесенным Постановлением Правительства Российской Федерации от 04.06.2007 г. № 345, от 07.03.2008 г. № 158) Федеральная целевая программа «Сохранение и восстановление плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения и агроландшафтов как национального достояния России на 2006–2010 гг. и на период до 2012 г.».

Целями Программы являются сохранение и рациональное использование земель сельскохозяйственного назначения и агроландшафтов, создание условий для увеличения объемов производства высококачественной сельскохозяйственной продукции на основе восстановления и повышения плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения при выполнении комплекса агрохимических, гидромелиоративных мероприятий с использованием современных достижений науки и техники.

Реализация мероприятий Программы осуществляется в 3 этапа.

На первом (2006–2008 гг.) намечено в части мелиоративных мероприятий:

– развитие материально-технической базы государственных учреждений, обеспечивающих предоставление услуг в области повышения плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения, в том числе услуг в области содержания и эксплуатации государственных мелиоративных систем и гидротехнических сооружений.

На первом этапе проводятся работы по реконструкции и восстановлению мелиоративных систем, орошению и осушению земель сельскохозяйственного назначения, строительству противозерозионных гидротехнических сооружений.

На втором и третьем этапах (2009–2010 гг.) (2010–2012 гг.) предусмотрено в части мелиоративных мероприятий продолжение реконструкции и восстановление мелиоративных систем, орошение и осушение земель, строительство противозерозионных гидротехнических сооружений, а также развитие материально-технической базы федеральных государственных учреждений.

Проведение указанных мероприятий будет способствовать вводу площадей орошаемых и осушенных земель, сокращению объектов незавершенного строительства мелиоративного назначения.

Программа носит межведомственный характер.

Программой предусматривается направление средств федерального бюджета на капитальные вложения, строительство и реконструкцию мелиоративных и водохозяйственных объектов, осуществление других расходов (включая субсидии на проведение агрохимических мероприятий), выполнение прикладных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, проведение мониторинга плодородия почв земель сель-

скохозяйственного назначения, создание картографической основы систем земледелия и землеустройства, а также совместное использование комплексных водохозяйственных объектов.

Все стройки и объекты для федеральных государственных нужд, которые предполагается финансировать за счет государственных капитальных вложений, находятся в федеральной собственности.

Одной из главных задач является осуществление комплекса мер по восстановлению и сохранению плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения. Решение этой задачи обеспечит к 2012 г. производство продукции сельского хозяйства в объемах, соответствующих стратегическим направлениям развития агропромышленного комплекса Российской Федерации.

В соответствии с Федеральным законом «О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения», Федеральным законом «О мелиорации земель» и Государственной программой развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008–2012 гг., утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 14 июля 2007 г. № 446 (далее – Госпрограмма) [1], финансирование мероприятий Программы намечено осуществлять за счет средств федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации и средств внебюджетных источников.

Программой предусматривается как прямое выделение государственных инвестиций на строительство и реконструкцию объектов мелиорации и проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, так и оказание государственной поддержки в отношении отдельных мероприятий, включая финансирование мелиоративных мероприятий, культуртехнической и химической мелиорации земель. За счет средств федерального бюджета предусмотрено финансирование строительства и реконструкции крупных водохозяйственных объектов, имеющих межрегиональное значение, межхозяйственных мелиоративных систем и противозерозионных гидротехнических сооружений. Из федерального бюджета финансируются также мероприятия Программы, касающиеся межрегиональной и межхозяйственной частей мелиоративных систем.

Финансирование указанных работ за счет средств федерального бюджета стимулирует привлечение средств бюджетов субъектов Российской Федерации и средств внебюджетных источников для проведения мелиоративных внутрихозяйственных мероприятий в зоне влияния межхозяйственной магистральной сети.

В сводных экспертных заключениях проектов по строительству и реконструкции объектов

определяются источники и объемы финансирования как федеральной, так и внутрирегиональной части проектов. В титульных списках строк и объектов объемы финансирования за счет средств федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации и средств внебюджетных источников выделяются отдельной строкой, что обеспечивает их комплексное финансирование.

Общий объем ассигнований на реализацию Программы по всем источникам финансирования на период 2006–2012 гг. (7 лет) составляет 371 млрд. руб., в том числе из федерального бюджета – 64 млрд. руб., бюджетов субъектов Российской Федерации – 82 млрд. руб. и внебюджетных источников – 225 млрд. руб.

В Оренбургской области принят Закон № 2867/507-111-03 от 22 декабря 2005 г. о программе «Сохранение и восстановление плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения и агроландшафтов Оренбургской области на 2006–2010 годы» [2] и заключено соглашение между Минсельхозом России и Правительством Оренбургской области о софинансировании Программы за счет федерального бюджета, бюджета области и средств внебюджетных источников в увязке с общей стоимостью работ. В этом соглашении, в частности, предусмотрено освоить капитальных вложений всего – 428 млн. руб.; в т.ч. из федерального бюджета – 96,0 млн. руб.; – областного бюджета – 138 млн. руб.; внебюджетных источников финансирования – 200 млн. руб. Ввести в эксплуатацию мелиорируемых земель (реконструкция) – 4 тыс. га; в том числе из областного бюджета – 1,8 тыс. га; внебюджетных источников финансирования – 2,2 тыс. га.

Важной проблемой, решение которой могло бы обеспечить повышение конкурентоспособности отечественного сельского хозяйства, является внедрение ресурсосберегающих технологий, которые самым лучшим образом зарекомендовали себя в ряде развитых стран мира.

По данным Россельхозакадемии, для обеспечения устойчивости земледелия и получения гарантированных объемов сельскохозяйственной продукции в России необходимо иметь в перспективе как минимум 10 млн. га орошаемых земель и 7–8 млн. га осушаемых, что составит

только 15% площади пашни. При этом потребуются поэтапное осуществление работ, определенное концепцией развития мелиорации сельскохозяйственных земель в России, одобренной Президиумом Россельхозакадемии и коллегией Минсельхоза РФ.

На первом этапе нужно обеспечить сохранение, реконструкцию и восстановление действующих гидротехнических систем и других видов мелиорации на новой, более совершенной технической основе с тем, чтобы довести продуктивность орошаемых сельхозугодий в среднем по России до 5 тыс. корм. ед. с гектара, с осушаемых – до 2–2,5 тыс. корм. ед. В настоящее время продуктивность орошаемых земель характеризуется получением в среднем с 1 га порядка 2,8–3,2 тыс. корм. ед., а чтобы повысить ее до уровня 5 тыс., необходимо значительно поднять технический уровень оросительных систем.

На втором этапе, рассчитанном до 2015 г., необходимо предусмотреть в зоне неустойчивого увлажнения создание новых гидромелиоративных систем и расширение площади орошаемых до 6–7 млн. га, осушаемых – до 6–6,5 млн. га, при этом продуктивность поливного гектара повысить до 7 тыс. корм. ед. с гектара, осушаемого – 3,5 тыс.

На завершающем этапе (до 2022 г.) площадь мелиорируемых земель в России должна быть доведена до 17–18 млн. га с целью получения высоких гарантированных урожаев и создания условий для поддержания на значительной части территории мелиоративных режимов, предотвращающих подтопление и опустынивание земель, реставрацию солонцов, засоление почв и другие негативные процессы.

Все это необходимо реализовать через определение средств в бюджетные проектные до 2020 г. и таким образом реализовать данную концепцию.

### Литература

1. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008–2012 гг., утвержденная постановлением Правительства Российской Федерации от 14 июля 2007 г. № 446.
2. Программа «Сохранение и восстановление плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения и агроландшафтов Оренбургской области на 2006–2010 гг.».

# Оценка состояния растительного покрова горных формаций Кавказского государственного природного биосферного заповедника

*А.И. Колтунова, Д.С.-Х.Н., В.А. Симоненкова, К.С.-Х.Н., Оренбургский ГАУ*

Ключевые слова: экосистема, управление, рекреационный, виды, растения, заповедник

Управление экосистемами в заповедниках было и остается малоизученным делом. Один из наиболее существенных факторов деградации экосистем в заповедниках – плохо регулируемый туризм; примером могут служить заповедники Ильменский, Кедровая падь, Столбы, Тебердинский, многие заповедники Грузии (например, Пицундо-Мюссерский, Ричинский) и некоторые другие [1].

Значительный интерес представляет изучение сукцессионных процессов в растительном покрове и населении животных, как носящих спонтанный характер, так и возникающих в результате стихийных и антропоических нарушений экосистем. В последних нарушениях существенная роль принадлежит дигрессии, связанной с туризмом.

Одной из важных проблем, связанных с сохранением высокогорных лугов, становится неуклонное распространение вверх по северным склонам (вплоть до 3100 м и даже выше) зарослей рододендрона кавказского. Обычно он размножается генеративно, а на верхнем пределе своего распространения – вегетативно. Последнее позволяет ему захватывать огромные площади субальпийских и даже альпийских лугов. Это, судя по молодости кустов на верхней границе зарослей, безусловно, современный процесс. В незаповедных районах он ведет к потере обширных пастбищных пространств, и с ним борются путем пала [1].

Территория Кавказского биосферного заповедника уже в течение многих лет почти во все сезоны года привлекает большое число туристов и людей, занимающихся разными видами горного спорта. Туризм нуждается в лучшей организации, что особенно относится к самостоятельному туризму, в значительной мере безнадзорному. Туристы нередко разводят костры в непригодных для этого местах, ломают деревья, топчут растительность, рвут высокогорные цветы, в том числе и те, которые стали достаточно редкими (особенно кавказский рододендрон, альпийская аквилегия, золотистый прострел, горечавка, горные колокольчики). Вокруг туристских привалов образовались помойки из консервных банок, стеклянной тары, тряпок, объедков, что способствует распространению сорняков. Кроме тури-

стов-отпускников заповедник посещают и туристы выходных дней.

Поэтому назрела необходимость в разработке наиболее рационального режима туризма на территории заповедника, при котором различного рода отрицательные воздействия его на природные комплексы и составляющие их компоненты будут сведены к минимуму. В этой связи необходимо определить нормы туристской нагрузки применительно к различным ландшафтам, составить общую схему потока туристов с чередованием используемых участков и ограничением пропускания людей. Надо также разработать меры, способствующие сохранению и восстановлению растительности со следами туристской дигрессии.

Нужно организовать изучение сукцессии природных и полуприродных экосистем, вызванных деятельностью человека, включая туризм, а также стихийными факторами – снежными лавинами, камнепадами, ветровалом.

Исследования были проведены по эколого-туристическому маршруту № 10 с заходом со стороны кордона Карапыр «Кордон Карапыр – д/р Дамхурц – д/р Бол. Аджара – пер. Квата – озер. Дамхорс – пер. Цындышко – оз. Кардывач – д/р Мзымта – кордон Пслух – пос. Красная Поляна» в период с 4 по 9 августа 2008 г.

Объем исследований включал закладку 210 пробных площадей. Каждые соседние 3 площади получили свои координаты с помощью навигационного прибора GARMIN GPSMAP 60Сх. Всего получено 70 точек наблюдений. Закладка пробных площадей и описание луга проведено по методике Таршиса [2]. Допустимые рекреационные нагрузки на природные комплексы определялись методами Ханбекова [3], Чижовой [4], Агальцовой [5].

Выделение стадий дигрессии проводилось по методическим указаниям Лаборатории лесоведения АН СССР [6], Института географии АН СССР [7, 8] или ВНИИЛМ [3, 9].

В результате проведенных исследований нами установлено, что среднее проективное покрытие составляет 78,3%, что соответствует стадии дигрессии между I и II (1,6). Наиболее подверженными рекреационной нагрузке оказались участки, включающие тропу от реки Дамхурц до перевала Квата, стоянка у озера Дамхорс (Инпси), стоянка у озера Кардывач. В этих местах отмечены многочисленные кострища, свалки незакопанного мусора, остатки одежды и еды. В озере у береговой линии в воде находились остатки пищи, на

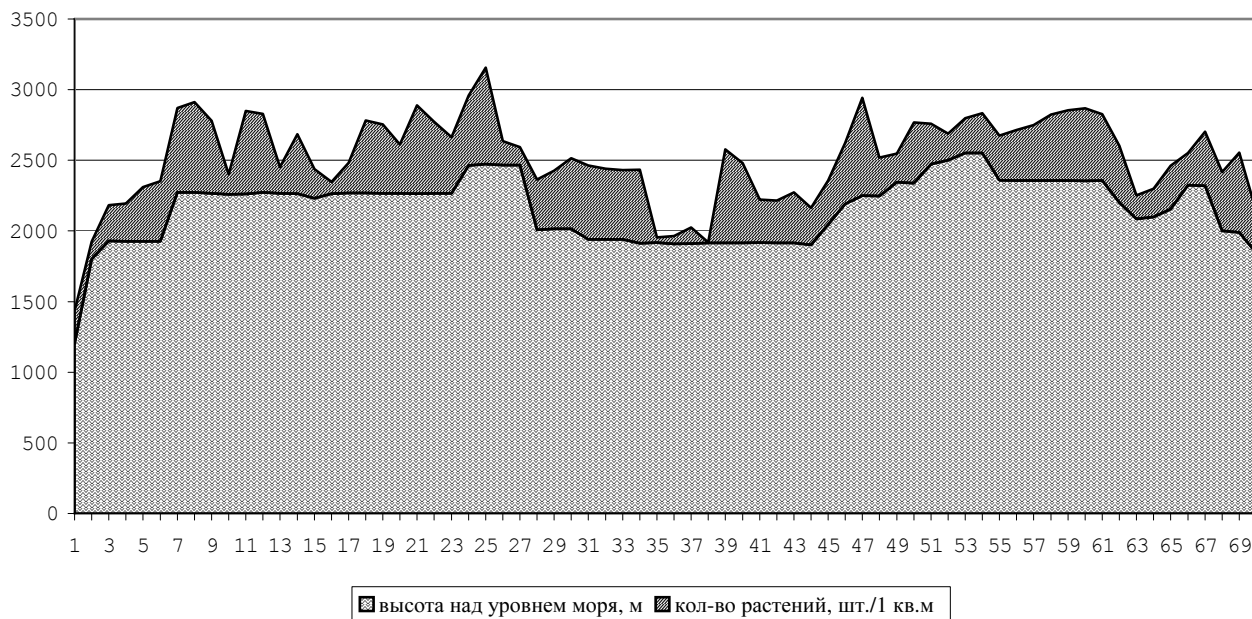


Рис. 1 – Количество растений в зависимости от высоты над уровнем моря

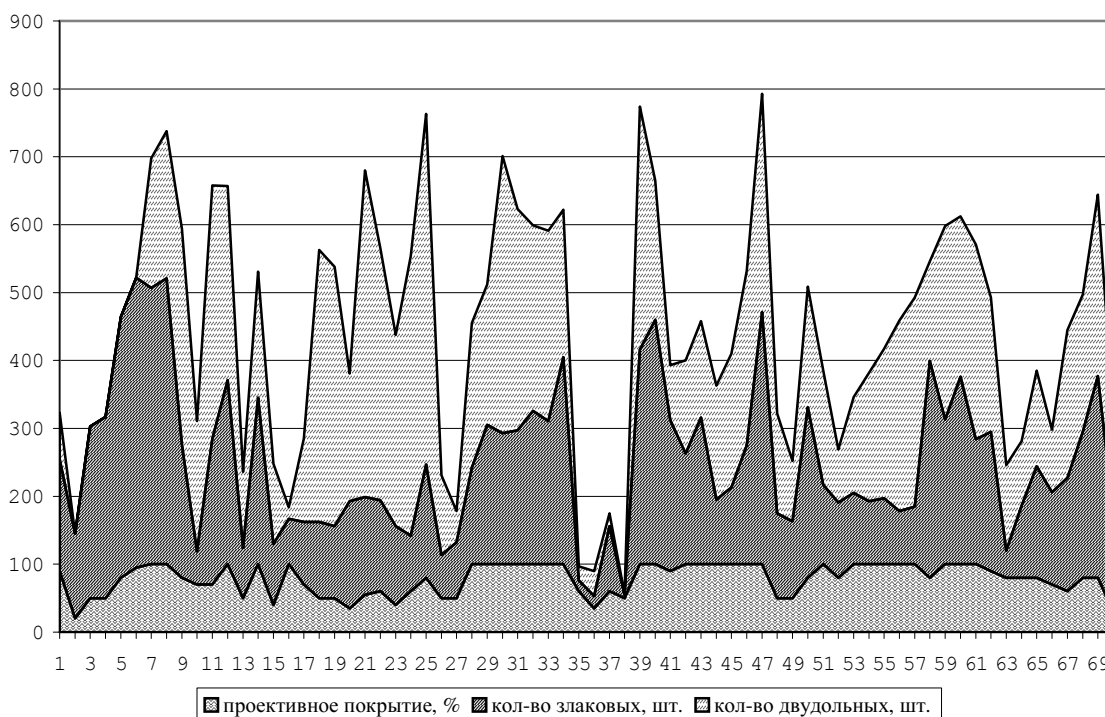


Рис. 2 – Проективное покрытие на участках наблюдения

поверхности плавала пена от моющих средств. В данных местах наблюдалось низкое проективное покрытие (от 20 до 35%, среднее – 25%), преобладали злаковые в виде припочвенных мочек. Почва была сильно обнажена, уплотнена и вытоптана. Общее количество растений на 1 м<sup>2</sup> (шт.) было от 55 (о. Инпси) до 293 (о. Кардывач), что существенно ниже среднего (363,9 шт./м<sup>2</sup>).

Исследования были проведены в субальпийском и альпийском поясах, где колебания высот составляли от 1201 до 2472 м над уровнем моря.

Как видно из рис. 1, количество растений на 1 м<sup>2</sup> коррелирует с профилем высот. На участках 16, 36–39 снижение количества растений связано с рекреационной (антропогенной) нагрузкой (тропы, стоянки). Наоборот, увеличение количества растений соответствует влажным плодородным местам с проективным покрытием от 80 до 100%.

На рис. 2 отмечается преобладание двудольных растений над однодольными почти на всех точках учета, хотя среднее количество однодольных (174,3 шт./м<sup>2</sup>) почти одинаково с таковым у двудольных (192,9 шт./м<sup>2</sup>). Общее количество

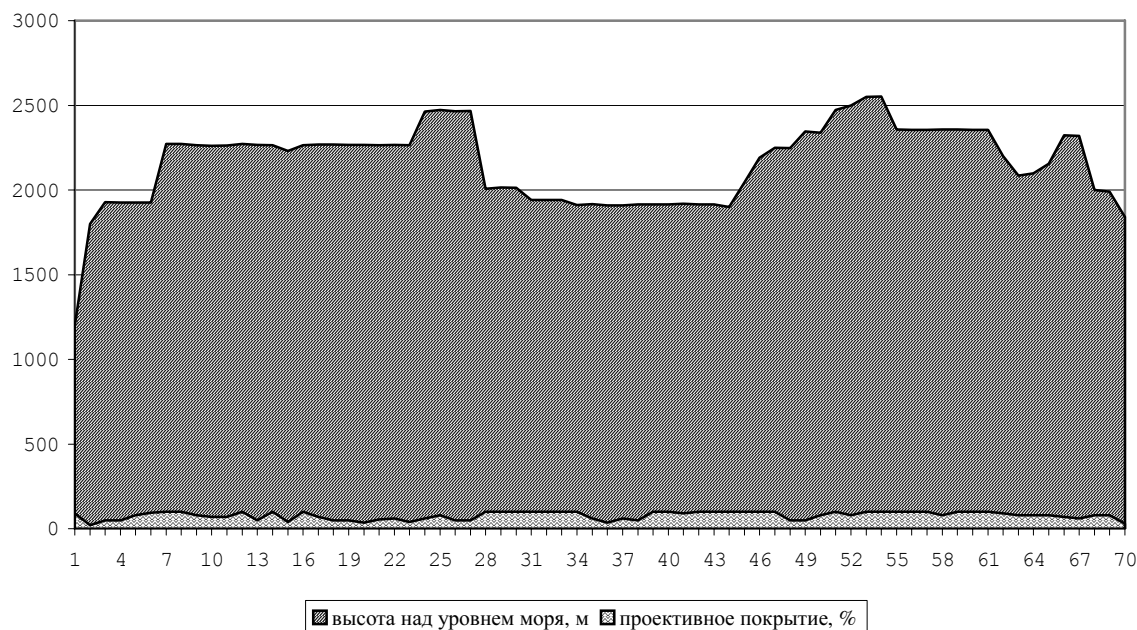


Рис. 3 – Проективное покрытие территории в зависимости от высоты над уровнем моря

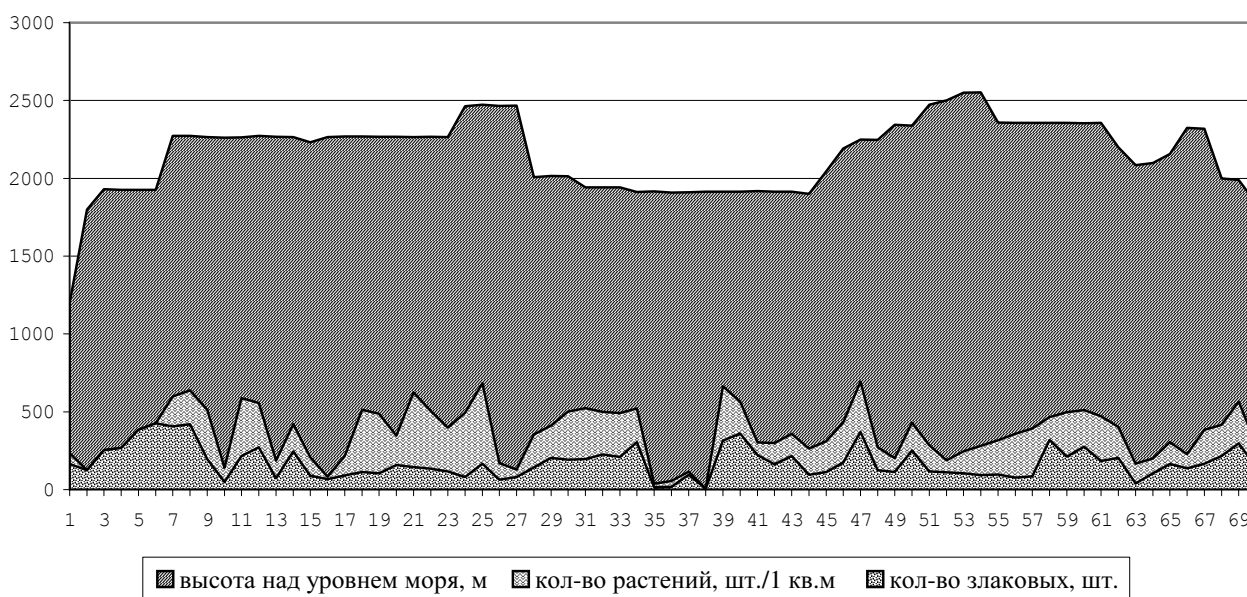


Рис. 4 – Видовое и количественное многообразие в зависимости от высоты над уровнем моря

растений на 1 м<sup>2</sup> коррелирует с проективным покрытием.

На рис. 3 показано отсутствие взаимосвязи между высотой над уровнем моря и проективным покрытием.

На рис. 4 и 5 показано видовое и количественное многообразие в зависимости от высоты над уровнем моря. Количество растений на 1 м<sup>2</sup> тесно связано с количеством злаковых и двудольных. Среднее количество произрастающих растений – 363,9 шт./м<sup>2</sup> с колебаниями от 6 (на стоянке у о. Дамхорс (Инпси) до 693 (под перевалом Цындышко).

Если не брать во внимание высоту над уровнем моря первых проб, можно отметить, что эти

данные соответствуют наименьшей (1914 м) и одной из больших (2249 м) высотам пробных площадей. Среднее количество злаковых составляет 174,3 шт./м<sup>2</sup> с колебаниями от 5 (на стоянке у о. Дамхорс (Инпси) до 427 (от реки Дамхурц до перевала Квата). Среднее количество видов злаковых – 2. Среднее количество видов двудольных – 192,9 шт./м<sup>2</sup> с колебаниями от 0 (от реки Дамхурц до перевала Квата) до 481 (под перевалом Квата). Среднее количество видов – 5,2.

Исходя из положения, что «рекреационное использование территории – это ее хозяйственное использование» [4], необходимо полностью закрыть свободный доступ туристов и отдыхающих в пределы заповедников. Посещение терри-

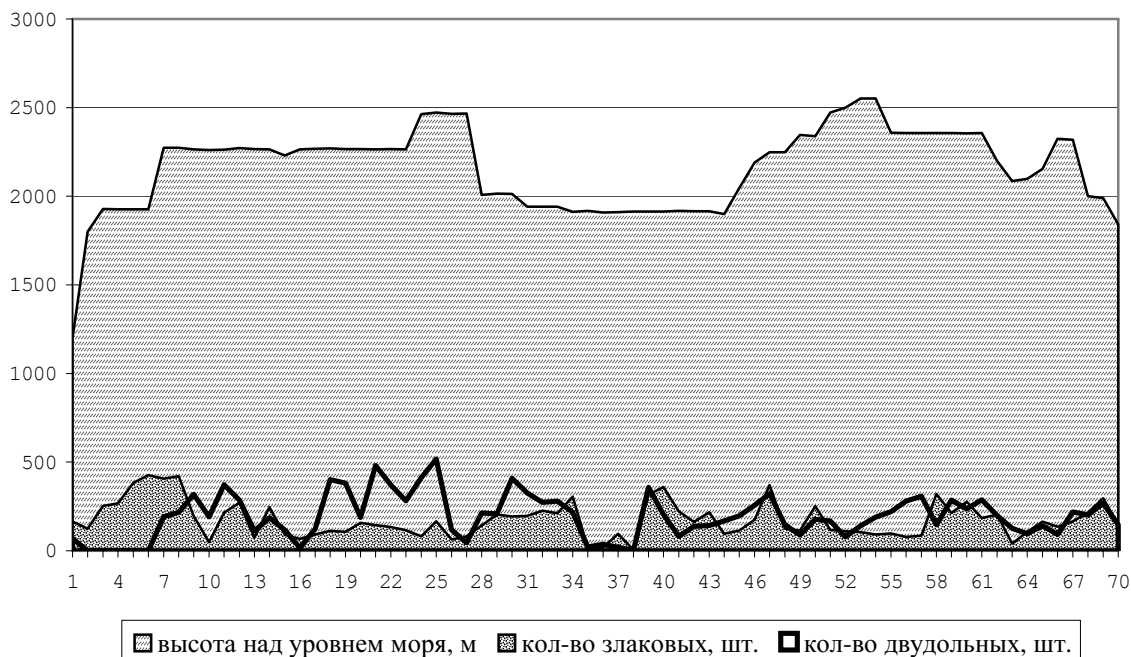


Рис. 5 – Видовое многообразие в зависимости от высоты над уровнем моря

тории заповедника лицами, не связанными с научной деятельностью самого заповедника, может быть разрешено только в форме проведения научно-познавательных экскурсий в музей природы и на специальные участки, оборудованные для показа некоторых охраняемых природных комплексов или отдельных компонентов природы.

Первый опыт изучения растительного компонента экосистемы горных формаций и стадий дигрессии в условиях заповедного режима, изложенный в настоящей статье, показал необходимость проведения систематических исследований изменения стадий дигрессии в зависимости от высотного и рекреационного режимов.

### Литература

1. Насимович, А.А. Основные подходы к управлению экосистемами в заповедниках // Опыт работы и задачи заповедников СССР. М.: Наука, 1979.

2. Таршис, Л.Г. Основы исследовательской деятельности в области естественно-научного образования / Л.Г. Таршис, Г.И. Таршис. Екатеринбург: УГПУ, 2007.

3. Ханбеков, Р.И. Методические рекомендации по определению рекреационных нагрузок на лесные площади при организации туризма, экскурсий, массового повседневного отдыха и нормы этих нагрузок для центральной части южной тайги и зоны хвойно-широколиственных лесов. М.: ВНИИЛМ, 1985.

4. Чижова, В.П. Рекреационные нагрузки в зонах отдыха. М.: Лесная промышленность, 1977.

5. Агальцова, В.А. Основы лесопаркового хозяйства. М.: МГУЛ, 2005.

6. Карпионов, Р.А. Дубравы лесопарковой зоны Москвы. М.: Наука, 1967.

7. Преображенский, В.С. и др. Методические указания по характеристике природных условий рекреационного района // Географические проблемы организации туризма и отдыха. Вып. 1. М., 1975.

8. Казанская, Н.С. Изучение рекреационной дигрессии естественных группировок растительности. М.: Изв. АН СССР. Сер. Геогр., 1972. № 1.

9. Временная методика определения рекреационных нагрузок на природные комплексы при организации туризма, экскурсий, массового повседневного отдыха и временные нормы этих нагрузок. М.: ВНИИЛИМСХ, 1987.

## Фитосанитарное обследование насаждений лесопарка «Дубки»

**В.А. Симоненкова**, к.с.-х.н., доцент,  
**С.А. Матвейчук**, студент, Оренбургский ГАУ

Ключевые слова: природный ландшафт, выбросы, санитарный, древесный, кустарниковый, вредители, болезни

За последнее десятилетие, в связи с неуклонным ростом посещаемости лесов вокруг городов, промышленных центров и других населенных

пунктов, наблюдается ухудшение санитарного состояния насаждений, снижаются эстетические качества природных ландшафтов, происходит обеднение фауны и отмечаются другие отрицательные явления.

Вопросу создания зеленых зон вокруг городов уделяется большое внимание, его рассматривают как часть важнейших мероприятий, способ-

ствующих улучшению условий жизни всего населения страны.

Известно, что запыленность, а главное – загрязнение городского воздуха происходит от сжигания различных видов топлива на предприятиях, в котельных, в жилых домах, при движении автотранспорта. Да и ряд других причин приводят к значительному ухудшению воздушного бассейна, отрицательно влияющего на санитарно-гигиенические условия труда, быта и в целом жизни человека. В условиях Оренбурга запыленность городского воздуха особенно увеличивается в период сильных весенних ветров (пыльных бурь).

Специальными исследованиями, проведенными в ряде промышленных центров, установлено, что вследствие загрязнения атмосферы промышленными выбросами потери ультрафиолетовых излучений солнца, так необходимых для здоровья человека, составляют в среднем от 10 до 40%. Как известно, чистота воздуха имеет большое значение для нормального развития человеческого организма. Исследованиями последних лет установлено, что защитные лесонасаждения оказыва-

ют человеку неоценимую помощь в очищении воздуха от загрязнения.

Работа выполнялась на территории лесопарка «Дубки» в период 2006–2008 гг. Фитосанитарная оценка проводилась методом визуального наблюдения при проведении детального надзора и экспедиционного обследования. Для этого закладывались пробные площади в типичных участках леса, выделялся видовой состав произрастающих пород и их фитосанитарное состояние. Для диагностики болезней леса использовались макропризнаки по известной схеме [1]. Каждое дерево осматривалось на внешние изменения кроны, ствола, ветвей, корней. При этом собирались поврежденные части для проведения лабораторных исследований. Поврежденные листья систематизировались в гербарий. В лабораторных условиях собранные объекты исследовались по микроскопическим признакам способом И.И. Журавлева [1, 2]. Видовой состав вредителей и степень повреждения ими растений изучались методами Фасулати (1971), Добровольского (1969), Паляя (1970) и др. [3–6].

1. Видовой состав вредителей и болезней насаждений лесопарка «Дубки»

Породы	Вредители	Болезни
Ясень зеленый	Шпанская мушка – <i>Lytta vesicatoria</i> L. Ясеневого долгоносика – <i>Lignyodes muerlei</i> Ferr. Ясеневого долгоносика-семяед – <i>Lignyodes enucleator</i> Panz. Пчела-листорез – <i>Megachile centuncularis</i> L.	Мучнистая роса – возб. <i>Phyllactinia guttata</i> Wallr. et Fr. Мозаика листьев – возб. вирусы Ложный трутовик – возб. <i>Phellinus igniarius</i> Quel. Охряно-бурая пятнистость – возб. <i>Phyllosticta coryli</i> West.
Вяз мелко- лиственный	Заболонники: пигмей – <i>Scolytus pygmaeus</i> Fabr; разрушитель – <i>Scolytus scolytus</i> Fabr; струйчатый – <i>Scolytus multistriatus</i> Marsch; ильмовый – <i>Scolytus laevis</i> Chap. Берестовый листоед – <i>Galerucella luteola</i> Mull. Непарный шелкопряд – <i>Lymantria dispar</i> L. Златогузка – <i>Euproctis chrysorrhoea</i> L. Вязовый мешетчатый клещик – <i>Eriophyes ulmicola brevipunetatus</i> Nal. Вязовая тля – <i>Callinterus platani</i> Kalt.	Голландская болезнь ильмовых (графиоз) – возб. <i>Ceratostomella ulmi</i> Moreau, <i>Graphium ulmi</i> Schw. Пятнистость листьев вяза: черная пятнистость – возб. <i>Dothidella ulmi</i> Wint; бурая пятнистость – возб. <i>Gloeosporium ulmi</i> West; желтая пятнистость – возб. <i>Phyllosticta castaneae</i> Ell. et Ev. Ожог листьев вяза – абиотическое воздействие
Дуб череш- чатый	Яблочковидная орехотворка – <i>Diplolepis guercus-folii</i> L. Непарный шелкопряд – <i>Lymantria dispar</i> L. Златогузка – <i>Euproctis chrysorrhoea</i> L. Дубовая блошка – <i>Haltica saliceti</i> Weise. Восточный майский хрущ – <i>Melolontha hippocastani</i> F. Желудевая плодожорка – <i>Carpocapsa splendana</i> Hb.	Мучнистая роса – возб. <i>Microsphaera alphitoides</i> Griff, es Maubl. Мумификация желудей – возб. <i>Stromatinia pseudotuberosa</i> Rehm.
Тополь белый	Узорчатая осиновая моль – <i>Phyllocnistis suffusella</i> Z. Тополевый усач – <i>Saperda carcharias</i> L. Волнянка ивовая – <i>Neptis acenus</i> L.	Мучнистая роса – возб. <i>Uncinula calicis</i> Winter. Буря пятнистость тополя – возб. <i>Marsconina populi</i>
Клен ясене- лиственный	Черемуховая листовертка – <i>Steganophycha profundana</i> F.	Мучнистая роса – возб. <i>Uncinula aceris</i> Sacc.
Шиповник коричный	Розанный пилильщик – <i>Arge rosae</i> L. Розанная листовая тля – <i>Capitophorus tetrarhodus</i> Walk.	Мучнистая роса – возб. <i>Sphaerotheca pannosa</i> Lev. var. <i>rosae</i> Woron. Септориоз – возб. <i>Septoria rosae</i> Dest Серая гниль – возб. <i>Botrytis cinerea</i>
Крушина слаби- тельная	Златогузка – <i>Euproctis chrysorrhoea</i> L.	Септориоз листьев – возб. <i>Septoria amygdale</i> Woronich

## 2. Состояние насаждений лесопарка «Дубки» (данные по 3-м ПП)

Порода	Кол-во шт.	Здоровые	Усыхающие	Погибшие
Тополь белый	366	141	186	39
Клен ясенелистный	207	147	36	24
Ясень зеленый	18	14	3	1
Вяз мелколистный	30	23	6	1
Жимолость татарская	161	95	40	26
Дуб черешчатый	54	31	19	4
Ивы	8	0	6	2
Шиповник коричный	146	111	25	10
Итого	990	562	321	107

По результатам обследования были разработаны и рекомендованы профилактические мероприятия в виде рубок ухода (выборочные санитарные рубки).

На территории «Дубков» произрастают несколько видов древесно-кустарниковой растительности, которые входят в состав кормовых пород многих вредителей и поражаются некоторыми болезнями. Среди них преобладают тополь белый, дуб черешчатый, клен ясенелистный, ясень зеленый, вяз мелколистный, жимолость татарская, крушина слабительная, шиповник коричный, единично по берегу р.Урал встречаются различные виды ив.

Ясень был заселен 4 видами вредителей, относящихся к листогрызущим – шпанской мушкой и ясеневым долгоносиком, пчелой-листорезом; к семяедам – ясеневым долгоносиком-семяедем. Из болезней обнаружены мучнистая роса, ложный трутовик и мозаика листьев, охряно-бурая пятнистость (табл. 1).

Вяз был заселен 9 видами вредителей и поражен 6 видами заболеваний. Среди насекомых на вязе можно выделить три экологических группировки: листогрызущие – берестовый листоед, непарный шелкопряд, златогузка; сосущие – вязовый мешчатый клещик, вязовая тля; стволовые – заболонник пигмей, заболонник разрушитель, ильмовый заболонник и струйчатый заболонник. Заболонники к тому же являются переносчиками голландской болезни ильмовых. Из болезней можно отметить черную пятнистость, бурую пятнистость, желтую пятнистость, графийоз и последствия абиотического воздействия.

Дуб черешчатый был заселен 6 видами вредителей – яблоковидной орехотворкой, непарным шелкопрядом, златогузкой, дубовой блошкой и восточным майским хрущом, повреждающими листья; желудевой плодояркой – вредителем желудей. На дубе были распространены 2 болезни – мучнистая роса и мумификация желудей.

Ввиду средней просматриваемости и общего затемнения участков, особенно с северной стороны, стволы деревьев покрыты золотистым и синезеленым лишайниками.

По категории состояния можно отметить, что преобладают здоровые деревья. В то же время на долю усыхающих приходится 32,4%, на долю погибших – 10,8%, что в сумме составляет 43,2%, т.е. почти половина деревьев уже погибает. Среди данных пород на долю тополя белого приходилось наибольшее количество погибших деревьев – 36,5% и усыхающих – 57,9% (табл. 2).

Повреждения вредителями и возбудителями болезней обнаружены на всех произрастающих древесно-кустарниковых породах. Наиболее сильно повреждались тополь белый и шиповник. Среди вредителей большая часть относится к экологической группировке – вредители листьев и хвои. Количество вредителей нарастает с начала лета к его концу, что объясняется характером питания насекомых. У большинства видов данных вредителей зимуют яйца, личинки питаются с мая по июнь или в два периода – с апреля по май и с июля по август, как у обнаруженной златогузки. Среди болезней преобладает экологическая группа – болезни стволов, ветвей, а внутри нее – гнилевые болезни, которые внешне проявляются наличием трутовиков, истечением жидкости через разрывы коры на стволах, разрушением древесины.

Основываясь на средних данных по всем участкам обследования, можно отметить, что болезни и вредители являются основной причиной усыхания деревьев и кустарников насаждений «Дубков». Проявлению повреждений и заболеваний способствуют большая рекреационная нагрузка, низовые локальные пожары оставленных костров, повышенная влажность и затененность данных участков, возраст насаждений. Поэтому на обследованной территории рекомендуется провести сплошные и выборочные санитарные рубки.

### Литература

1. Журавлев, И.И. Диагностика болезней леса. М.: Сельхозиздат, 1962.
2. Журавлев, И.И. Лесная фитопатология / И.И. Журавлев, Д.В. Соколов. М.: Лесная промышленность, 1969.
3. Фасулати, К.К. Полевое изучение наземных беспозвоночных. М.: Высшая школа, 1971.
4. Добровольский, П.Н. Фенология насекомых. М.: Высшая школа, 1969.
5. Палий, В.Ф. Методика изучения фауны и фенологии насекомых. Воронеж, 1970.
6. Методы лесопатологического мониторинга вредителей и болезней леса. Т. 3. М., 2005.



# Продуктивность сосновых насаждений экологического ряда А2-СD2 в условиях Нижегородской области

**С.В. Салин**, аспирант, Нижегородская ГСХА

Ключевые слова: биоразнообразие, продуктивность, насаждения, экологические условия, закономерности, выявление, таксация.

На рубеже XX–XXI вв. в условиях урбанизации территорий и усиления антропогенного пресинга на лесные экосистемы перед лесным хозяйством страны с особой остротой встают проблемы многоцелевого неистощительного лесопользования, сохранения и усиления экологических функций леса, улучшения его породного состава и качества, повышения устойчивости и продуктивности. Ратификация в 2004 г. документов о присоединении России к Киотскому протоколу и декларированные в соответствии с этим концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию и управлению лесами предусматривают экологически сбалансированное и экономически целесообразное природопользование. Возникает необходимость в комплексном подходе к сохранению природного биоразнообразия.

Одним из направлений по сохранению устойчивого биоразнообразия лесных экосистем является повышение продуктивности формирующихся фитоценозов основных лесобразующих пород, в частности сосны обыкновенной *Pinus sylvestris* L. Повышение продуктивности лесонасаждений – многосторонняя комплексная проблема. Для ее успешного решения должна быть разработана и планомерно осуществлена система мероприятий, направленных на рациональное использование земель и эффективное их продуцирование, благодаря естественному почвенному плодородию.

Выявление закономерностей количественных связей между параметрами лесных насаждений, с одной стороны, и почвенно-гидрологическими признаками и свойствами – с другой, является сложной, трудоемкой, но вместе с тем необходимой и перспективной задачей. Проведение таких исследований позволяет научно обосновать выбор главных, наиболее продуктивных древесных пород, разработать дифференцированный комплекс лесоводственных мероприятий, направленных на повышение продуктивности и устойчивости лесных экосистем соответственно лесорастительным условиям конкретного региона.

Исследования проводились по общепринятой методике [1]. Для классификации объектов исследования использовались принципы типологической классификации В.Н. Сукачева [2] и эдафической сетки Воробьева-Погребняка [3]. Исследования проводились в 3-х лесорастительных

районах Нижегородской области: сосново-широколиственном, приволжском сосновом и приветлужском елово-пихтовом лесорастительных районах [4].

Основным показателем продуктивности (древесной) является запас древостоев, величина которого на единицу площади зависит от таких параметров древостоя, как средние значения высоты и суммы площадей сечений стволов, величина которых, в свою очередь, варьирует в зависимости от возраста древостоя и эдафических условий формирования насаждений. Поэтому в целях определения продуктивности сосновых насаждений в зависимости от условий местопроизрастания был выбран экологический ряд по трофности: А2-АВ2-В2-ВС2-С2-СD2. Для каждого типа условий местопроизрастания (ТУМ), основываясь на принципах лесотипологической классификации В.Н. Сукачева, был установлен характерный для данного ТУМ тип леса. В ТУМ А2 формируется тип леса «Сосняк брусничный» (Сбр), в ТУМ АВ2 – «Сосняк орляковый» (Сорл) [3], в ТУМ В2 – «Сосняк майниково-брусничный» (Смбр), в ТУМ ВС2 – «Сосняк липняковый» (Слпк), в ТУМ С2 – «Сосняк липовый» (Слп), в ТУМ СD2 – «Сосняк дубовый» (Сдуб). Следует отметить, что тип леса Сдуб выявлен только в сосново-широколиственном лесорастительном районе, а в приветлужском елово-пихтовом лесорастительном районе в условиях С2 при отсутствии липы в верхнем ярусе формируется тип леса, охарактеризованный как «Сосняк сложный» (Сслж).

Из приведенных данных (табл.) видно, что величина запаса находится в тесной зависимости от возраста насаждения и полноты древостоев. Так, наибольшая величина запаса ( $510\text{ м}^3/\text{га}$ ) отмечается в ТУМ С2, в котором формируются сосняки липовые, наименьшая ( $221\text{ м}^3/\text{га}$ ) – в ТУМ А2. Таким образом, древесная продуктивность сосновых насаждений возрастает в направлении А2 → С2, но в направлении С2 → СD2 идет снижение показателя древесной продуктивности.

Такая закономерность связана с биологической особенностью сосны обыкновенной, которая произрастает на сравнительно легких дренированных почвах, при сравнительно глубоком (более 0,5 м) залегании подстилающих пород. Древесная продуктивность сосновых насаждений падает при близком залегании к поверхности тяжелых суглинков, что и нашло свое подтверждение на пробной площади № 9, где сосновое

Таксационная характеристика объектов исследования

Квартал	Номер пробной площади	Состав	Возраст, лет	Средняя высота, м	Средний диаметр, см	Класс бонитета	Тип леса/ТУМ	Сумма площадей сечений ( $\sum G$ ), м <sup>2</sup> /га	Полнота	Запас сырораствующего леса на 1 га, м <sup>3</sup>
Сосново-широколиственный лесорастительный район Ключищинское участковое лесничество Богородского районного лесничества										
52	3	10С	73	19,3	19,7	II,6	Сбр/А <sub>2</sub>	33,9	1,03	308
58	4	10С	71	22,8	24,0	I,4	Сорл/АВ <sub>2</sub>	36,7	0,87	384
58	5	9С1Б	48	22,5	22,4	II,5	Слп/С <sub>2</sub>	32,0	0,94	369
53	6	10С	51	17,4	15,2	I,6	Сбр/А <sub>2</sub>	34,7	1,04	312
59	7	10С	52	20,5	19,3	Ia,6	Смбр/В <sub>2</sub>	31,7	0,78	305
45	9	10С+Б	56	21,4	18,3	Ia,7	Сдуб/СД <sub>2</sub>	27,6	0,71	285
53	10	10С+Е+Б	42	21,0	21,5	II,2	Слпк/ВС <sub>2</sub>	35,7	0,99	381
44	44	10С	92	28,1	32,4	Ia,9	Сорл/АВ <sub>2</sub>	31,9	0,70	395
44	45	10С	65	25,1	23,5	Ia,0	Слп/С <sub>2</sub>	45,0	1,03	510
44	47	10С ед.Б	110	32,2	31,4	Ia,4	Смбр/В <sub>2</sub>	36,2	0,77	505
Приволжский сосновый лесорастительный район Лукинское участковое лесничество Балахнинского районного лесничества										
38	11	10С ед.Е	70	23,6	27,3	I,1	Смбр/В <sub>2</sub>	35,7	0,85	397
45	12	10С	52	20,9	18,8	Ia,5	Слпк/ВС <sub>2</sub>	35,7	0,88	338
45	13	10С	83	22,9	24,3	II,0	Сбр/А <sub>2</sub>	36,5	0,96	383
45	14	10С	55	23,4	20,8	II,9	Слп/С <sub>2</sub>	37,5	0,87	402
45	15	10С	74	22,0	25,3	I,8	Сорл/АВ <sub>2</sub>	31,1	0,83	309
53	16	10С+Б	56	18,2	18,0	I,8	Сорл/АВ <sub>2</sub>	38,0	1,17	348
Борское участковое лесничество Борского районного лесничества										
38	21	10С	43	20,4	18,3	II,6	Слп/С <sub>2</sub>	38,2	1,02	357
38	22	10С	40	18,8	20,2	II,8	Слпк/ВС <sub>2</sub>	36,5	0,95	336
39	24	10С+С	48	20,4	20,8	Ia,2	Смбр/В <sub>2</sub>	35,6	0,91	344
72	26	10С+Б	61	19,4	20,6	I,8	Сбр/А <sub>2</sub>	32,1	0,97	338
72	27	10С+Б	58	20,9	21,3	I,0	Сорл/АВ <sub>2</sub>	35,0	0,92	361
Городецкое участковое лесничество Городецкого районного лесничества										
103	29	10С	71	25,8	26,0	Ia,5	Слпк/ВС <sub>2</sub>	34,8	0,78	374
103	30	10С	54	22,6	18,9	Ia,1	Слп/С <sub>2</sub>	32,4	0,77	331
96	32	10С	64	17,9	17,8	II,5	Сбр/А <sub>2</sub>	34,8	1,05	306
97	34	10С	62	22,2	21,5	Ia,9	Смбр/В <sub>2</sub>	30,5	0,74	306
93	35	10С	69	20,9	19,7	I,8	Сорл/АВ <sub>2</sub>	34,1	0,93	329
Приветлужский елово-пихтовый лесорастительный район Вахтанское участковое лесничество Шахунского районного лесничества										
68	36	10С	75	23,8	23,9	I,3	Смбр/В <sub>2</sub>	36,5	0,85	382
68	37	10С	75	21,7	21,1	I,9	Сбр/АВ <sub>2</sub>	34,8	0,95	346
68	40	10С	62	18,1	18,7	II,3	Сбр/А <sub>2</sub>	24,4	0,65	221
15	41	10С	48	22,3	24,4	II,6	Слпк/ВС <sub>2</sub>	37,7	0,91	396
18	42	10С	60	24,9	24,1	II,9	Сслж/С <sub>2</sub>	43,0	0,98	490

насаждение произрастает на дерново-подзолистой тяжелосуглинистой почве и имеет запас 285 м<sup>3</sup>/га в возрасте 56 лет, при полноте 0,71.

Кроме понятия древесной продуктивности насаждений в практике лесного хозяйства применяется термин потенциальной продуктивности, именуемый как бонитет насаждения, значение которого зависит от возраста и средней высоты древостоя. На сегодняшний день в Нижегородской области применяется бонитировочная шкала М.М. Орлова, в которой отражены классы высот. Для более точного (числового) определения

классов бонитета использовалась формула, предложенная А.И. Старцевым [5].

Бонитет древостоя =

$$\frac{((34,5 \cdot (1 - \text{EXP}(-0,02235 \cdot A - 0,3101))^{2,222}) - H_{\text{ср}})}{((29 / ((\text{EXP}(3,8062 - 0,9504 \cdot \text{LN}(A))) + 1) + \Pi) / 5)} + 1,$$

где А – возраст древостоя, для которого производится расчет бонитета;

H<sub>ср</sub> – средняя высота древостоя;

Π – поправочный коэффициент для древостоя, произрастающих по бонитету, превышающему I класс бонитета. Π = 0,7

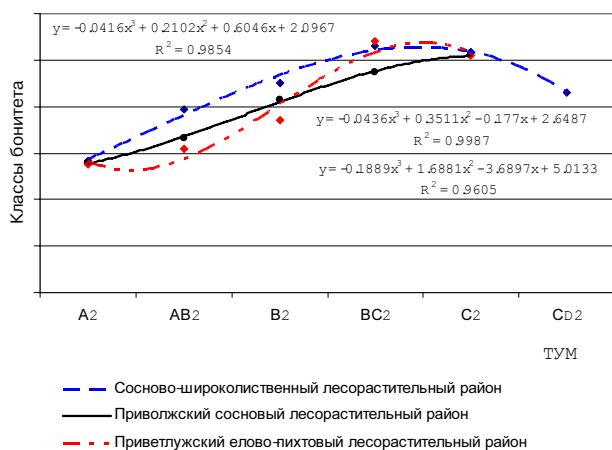


Рис. 1 – Модели распределения сосновых насаждений по классам бонитета в зависимости от типа условий местопроизрастания и лесорастительного района Нижегородской области

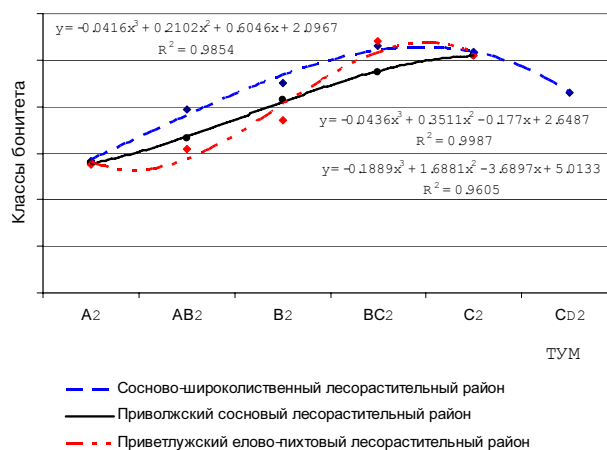


Рис. 2 – Усредненная модель распределения сосновых насаждений по классам бонитета в зависимости от типа условий местопроизрастания в Нижегородской области

В результате построения регрессионных моделей было установлено, что наиболее точно данную зависимость описывает полиномиальное уравнение 3-го порядка ( $R^2 = 0,9605–0,9996$ ).

Для сравнения распределения сосновых насаждений по классам бонитета в зависимости от ТУМ были построены регрессионные модели для каждого лесорастительного района (рис. 1). Наибольшее значение класса бонитета имеют сосновые насаждения, формирующиеся в условиях сосново-широколиственного лесорастительного района. Расхождения отмечаются только в ТУМ АВ2-ВС2, что связано с незначительным количеством наблюдений, различным возрастом исследованных насаждений и особенностью почвенно-грунтовых условий, характерных для каждого района исследования. Следует отметить, что дисперсионный анализ также показал незначительную существенность различий между рядами.

Таким образом, по результатам проведенных исследований можно составить обобщенную модель распределения сосновых насаждений по

классам бонитета в зависимости от типа условий местопроизрастания в Нижегородской области (рис. 2).

В условиях местопроизрастания ВС2-С2 насаждения сосны обыкновенной достигают максимальной продуктивности (выше Iа класса бонитета). Высокой продуктивностью характеризуются сосновые насаждения в ТУМ АВ2-В2 и CD2 (I класс бонитета или незначительно превышает его). Наименьший показатель продуктивности в Нижегородской области (ниже II класса бонитета) отмечен у сосновых насаждений, формирующихся в ТУМ А2.

### Литература

1. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта: учебник. Издание 5-е. М.: Агропромиздат, 1985. 352 с.
2. Сукачев, В.Н. Избранные труды. Л.: Наука, Ленингр. отделение, 1972. 419 с.
3. Воробьев, Д.В. Типы лесов Европейской части СССР. К.: Издательство академии наук Украинской ССР, 1953. 452 с.
4. Куприянов, В.Г. Леса и лесное хозяйство в Нижегородской области: учебник / В.Г. Куприянов, С.С. Веретенников, В.В. Шишов. Н.Новгород: Волго-Вятское кн. изд., 1995. 348 с.
5. Старцев, А.И. Об определении текущего среднепериодического прироста насаждения // Лесное хозяйство. М., 2007. № 6. С. 43–45.

## Экологическая устойчивость культур сосны обыкновенной в Балахнинской низменности Нижегородской области

**А.Б. Захаров**, аспирант, Нижегородская ГСХА

Ключевые слова: экологическая, устойчивость культуры, сосна обыкновенная, вредные вещества, загрязнение, атмосфера, состояние, факторы

Балахнинский район расположен на низменном и плоском Волжско-Окском междуречье, которое носит название Балахнинской низины.

За долгий исторический срок на песчаных возвышенностях возникли сосновые леса. Но пожар 1972 г., происшедший здесь на площади около 10 тыс.га, существенно изменил облик лесов. Спелые сосновые древостои сменились молодняками сосны культурного происхождения. Продолжается рост городов, создаются новые производ-

ства, прокладываются новые асфальтированные дороги, линии электропередач, газопроводы, повышая тем самым рекреационную нагрузку на леса. По данным лесоустройства 1994 г. в районе насчитывалось 39 предприятий-загрязнителей атмосферы и почвы газообразными, жидкими и твердыми отходами.

Отрицательное воздействие на лесной комплекс района оказывала химическая промышленность г. Дзержинска. Город Дзержинск расположен к западу от территории района, а с запада идут преобладающие ветры. Все многообразие загрязняющих воздух веществ поглощается растительностью и почвами природных комплексов. Но очищающая способность леса зависит от концентрации вредных веществ и близости их к источникам.

Основными предприятиями, влияющими на насаждения района посредством загрязнения атмосферы, по данным 1994 г. Нижегородского лесоустроительного предприятия, являются АО «Волга» – Балахнинский ЦБК (загрязнитель – взвешенные вещества, диоксид азота, зона воздействия около 9615 га Правдинского лесничества); «Полиграфкартон» – Балахнинский картонный комбинат (загрязнитель – диоксид серы, сероводород, фенол, зона воздействия около 800 га Лукинского лесничества, кв. 1–8); Балахнинская ГРЭС (загрязнитель – оксид углерода, аммиак, хром, зона воздействия около 9615 га Правдинского лесничества); Заволжский моторный завод (зона влияния около 600 га Правдинского лесничества, кв. 3,4,10,11,13, 14); металлургические предприятия Нижнего Новгорода (зона воздействия около 1100 га Московского лесничества, кв. 48,49,61,62,74,75,88,89,90,119).

У всех насаждений наблюдается замедление роста и ослабление.

Зная ход роста древостоя на незагрязненных территориях, мы можем определить сравнительную степень угнетения защитных насаждений, расположенных в загрязненных районах. Радиальный прирост является одним из самых чувствительных к загрязнению среды лесотаксационных показателей. Годичный радиальный прирост деревьев имеет перед другими биологическими показателями то преимущество, что он дает возможность получения достаточно длинных рядов, данных на основе ретроспективного анализа годичных колец древесины. В годичных кольцах зафиксирована разносторонняя информация о природной среде и ее изменениях [1]. Оценивая воздействия экстремальных условий на состояние древостоя сосны обыкновенной, отмечалось, что в зонах промышленного загрязнения древостой угнетен, его прирост по высоте и диаметру существенно ниже, чем в относительно экологически чистых территориях [2].

Пробные площади в насаждениях закладывались согласно общепринятым методикам и анализировались для решения следующих задач: определить состояния насаждений, подверженных негативным воздействиям; установить ход роста насаждений в одинаковых условиях местопроизрастания, но находящихся в разной удаленности от источника загрязнения, определить зоны загрязнения путем анализа хода роста.

Произведен анализ хода роста ствола по диаметру, высоте и объему. Согласно полученным данным построены графики хода роста: по высоте (рис. 1), по диаметру (рис. 2), по объему (рис. 3).

Из графика на рис. 1 видно, что имеется тенденция уменьшения высоты древостоя с приближением к промышленной зоне г. Дзержинска. Наилучший прирост на ПП 3, расположенной на

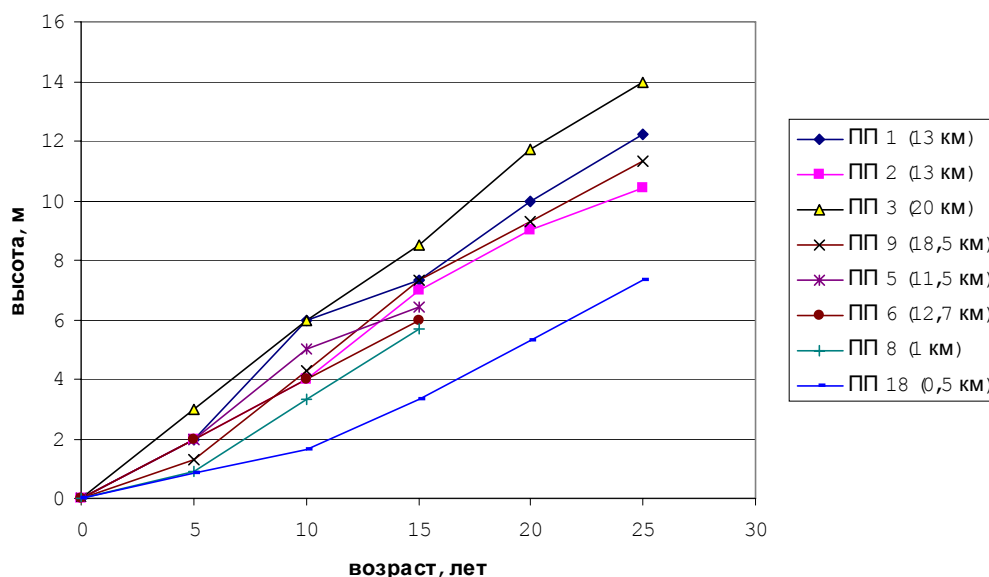


Рис. 1 – Ход роста культур сосны обыкновенной по высоте

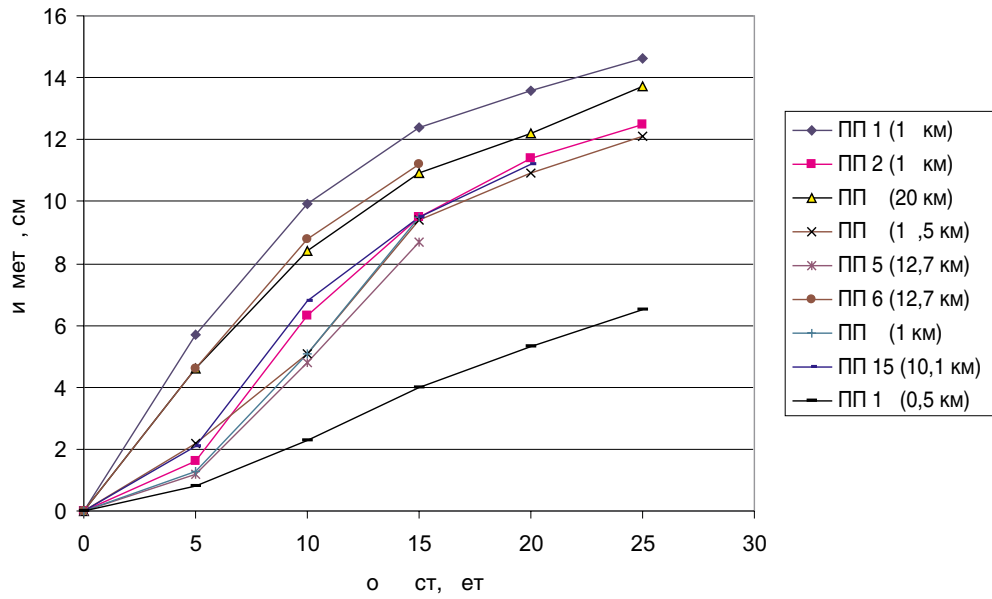


Рис. 2 – Ход роста по диаметру культур сосны обыкновенной

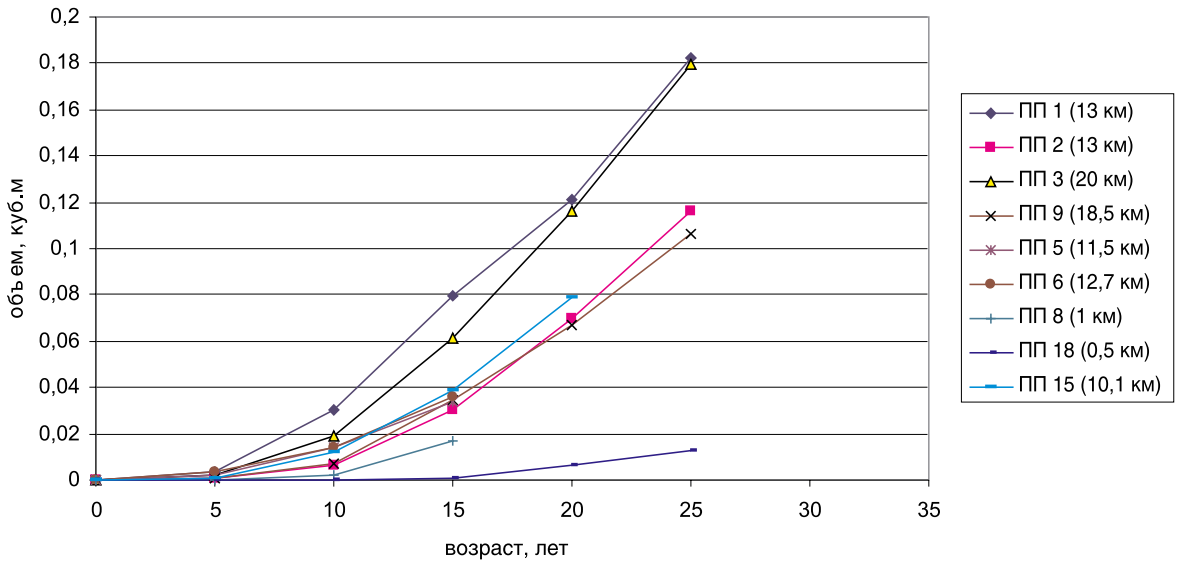


Рис. 3 – Ход роста по объему культур сосны обыкновенной

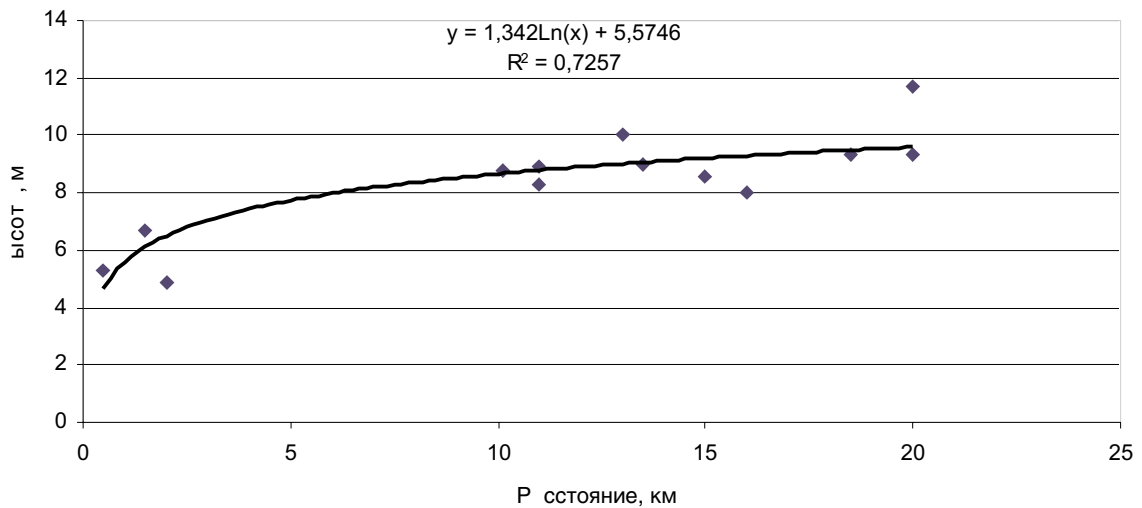


Рис. 4 – Зависимость высоты культур сосны обыкновенной в возрасте 20 лет от расстояния до промышленной зоны

расстоянии 20 км, наихудший – на ПП 18, расположенной в 0,5 км. Видимые признаки угнетения насаждений проявляются на возвышенностях ПП 6, расстояние до промышленной зоны 12,7 км.

Аналогичная зависимость наблюдается по приростам диаметра и объема. Имеет место общая тенденция снижения радиального прироста у деревьев всех диаметров с приближением к источнику загрязнения с повышением концентрации загрязняющих веществ. Аналогичные тенденции развития насаждений в условиях загрязнения отмечены в работах других авторов [3–5].

Проведенные исследования показали, что влияние промышленной зоны г. Дзержинска на культуры сосны обыкновенной существенное. Участки культур сосны, которые окружены листовыми насаждениями, имеют более лучшие приросты, а также морфологические признаки, приближенные к естественным. В связи с этим существует возможность повышения продуктивности культур сосны в зоне влияния путем создания защитных листовых насаждений.

При анализе хода роста культур сосны обыкновенной в Нижегородском урбанизированном районе получили данные высоты насаждений в зависимости от близости к источнику загрязнения и выразили логарифмической формулой, пример – рис. 4.

Аналогичным способом вычислили зависимость по пятилетиям роста лесных культур сосны:

$$\begin{aligned} 5 \text{ лет } y &= 0,3051 \ln(x) + 0,9293; R^2 = 0,3381; \\ 10 \text{ лет } y &= 0,5828 \ln(x) + 2,9605; R^2 = 0,4060; \\ 15 \text{ лет } y &= 0,8489 \ln(x) + 4,5494; R^2 = 0,5997; \\ 20 \text{ лет } y &= 1,3420 \ln(x) + 5,5746; R^2 = 0,7257; \\ 25 \text{ лет } y &= 1,3790 \ln(x) + 7,5014; R^2 = 0,6762; \\ 30 \text{ лет } y &= 1,1037 \ln(x) + 9,1406; R^2 = 0,7110, \end{aligned}$$

где  $x$  – расстояние в километрах до промышленной зоны.

Зная вычисленные данные, мы можем вычислить масштаб угнетения насаждения в любой точке, затем смоделировать данные на карте-схеме с применением лесотаксационных таблиц и бонитировочных шкал.

Изучение продуктивности, хода роста и морфологических признаков естественных насаждений и лесных культур в зонах промышленного загрязнения в современном мире имеет большое значение. Как писали многие авторы, химические и антропогенные факторы не несут пользы насаждениям. Техногенное загрязнение атмосферы оказывает негативное влияние на санитарное состояние и жизнедеятельность сосновых экосистем, которые, постепенно деградируя, теряют свои защитные функции [3–5]. Создание лесных культур в защитных пригородных лесах необходимо, поскольку человек вынужден улучшать условия жизни. В настоящее время создано множество методов, повышающих экологический и биологический потенциал насаждений. Это и современные методы борьбы с вредителями, благоустройство насаждений и биотехнические мероприятия. Достаточно развит и мониторинг за состоянием насаждений. Но все-таки в некоторых случаях проведение исследований необходимо. Последствия угнетающего влияния на насаждения могут быть схожи, но решения по повышению устойчивости этих насаждений неоднородны. К примеру, насаждения у предприятий, заводов цветных металлов [6] или насаждения, подверженные влиянию факелов по сжиганию попутного газа. Вышеуказанные лесоводственные, лесокультурные и экологические задачи должны решаться в порядке, учитывающем конкретные условия загрязнения среды.

### Литература

1. Антанайтис, В.В. Исследование и моделирование роста лесных насаждений, произрастающих в условиях загрязненной природной среды: сб. науч. трудов / В.В. Антанайтис, А.П. Тябера. Каунас: Изд. ЛитСХА, 1987. С. 112.
2. Шебалова, Н.М. Оценка воздействия экстремальных условий на состояние древостоя сосны обыкновенной / Н.М. Шебалова, С.В. Залесов // Лесное хозяйство. 2005. № 6. 1–48. С. 25–26.
3. Трунов, М.И. / М.И. Трунов, Е.Г. Парамонов // Лесное хозяйство. 1973. № 6. С. 22–23.
4. Трунов, М.И. Техногенное загрязнение окружающей среды г. Бийска // Проблемы лесоводства и лесовосстановления. Барнаул, 2001. С. 37–39.
5. Трунов, М.И. Сосновые экосистемы в условиях техногенного загрязнения. Барнаул, 2002. 105 с.
6. Николаевский, В.С. Биологические основы газоустойчивости растений / В.С. Николаевский. Новосибирск: Наука, 1979. 280 с.

# Влияние лесорастительных условий на сохранность и рост робинии лжеакации в лесных культурах при интродукции

**Е.И. Захарова**, ассистентка, Нижегородская ГСХА

Ключевые слова: условия, лесные культуры, интродукция, плодородие, состояние, санитарные, прирост

На современном этапе перед лесоводами стоит важная задача создания устойчивых искусственных насаждений и расширение биологического разнообразия путем введения в хозяйственный оборот новых видов и реализации новых форм их использования. Целью привлечения перспективных интродуцентов является повышение продуктивности лесов в широком смысле: усиление защитных функций, повышение продолжительности хозяйственного использования, усиление эффекта депонирования углерода. Особое значение эти мероприятия приобретают при освоении малоценных земель – таких, как участки с бедными песчаными почвами.

Леса Дзержинского лесхоза, непосредственно окружающие г. Дзержинск, являются самыми горимыми в Нижегородской области и имеют первый класс пожарной опасности по условиям местопроизрастания (наивысший). При выраженной антропогенной нагрузке и при высоком классе пожарной опасности по условиям погоды (III–V) в лесхозе за пожароопасный период возникает большое количество возгораний – до 20 в сутки. Так, за последние 10 лет в Дзержинском лесхозе за пожароопасный сезон возникло от 177 до 841 возгорания в год. Это обусловлено, прежде всего, лесорастительными условиями: преобладают песчаные почвы с низким плодородием и низкой гигроскопичностью. К мерам борьбы с лесными пожарами на территории лесного фонда относится создание лесных культур из пород, пригодных для произрастания на песках и способных противостоять воздействию лесных пожаров.

Ассортимент видов деревьев и кустарников, пригодных для создания искусственных насаждений в таких условиях, весьма ограничен, до настоящего времени сосна обыкновенная является единственной породой, используемой в этих целях. Однако она сильно подвержена влиянию лесных пожаров, особенно в первые годы жизни, поэтому для снижения пожароопасной обстановки в состав сосновых культур необходимо вводить лиственные породы, неприхотливые к почвенным условиям и отличающиеся высокой устойчивостью к неблагоприятным условиям городской среды.

При закреплении песков степной и лесостепной зоны рекомендуется создавать смешанные лесные культуры с введением в их состав сосны обыкновенной в качестве главной породы и робинии лжеакации – в качестве сопутствующей [1]. На территории Игумновского лесничества Дзержинского лесхоза в 2006 г. на площади 1,7 га были заложены лесные культуры сосны обыкновенной. Для снижения пожароопасной обстановки перпендикулярно господствующим ветрам с западной стороны они были защищены полосой из робинии лжеакации.

Характеристика лесокультурной площади представлена в таблице 1.

Лесокультурная площадь находится в непосредственной близости к трассе федерального значения Москва – Нижний Новгород, которая является источником повышенной пожарной опасности. Данная территория характеризуется высокой антропогенной нагрузкой, сильной задымленностью и загазованностью. Как видно из таблицы 1, лесокультурная площадь представлена гарью 2002 г. До пожара в выделе № 1 произрастало сосновое насаждение в возрасте 55 лет, в

1. Характеристика лесокультурной площади

Лесничество	№ квартала	№№ выделов	Площадь, га	Категория лесокультурной площади	Рельеф, почва, механический состав, степень влажности	Напочвенный покров	Тип леса	Тип лесорастительных условий
Игумновское	38	1	1,6	гарь 2002 г.	рельеф: пониженный; почва: среднеподзолистая, супесчаная, влажная	в понижениях – багульник; на кочках – черника, брусника; степень задернения слабая	Смч	ВЗ
		2	0,1		рельеф: пониженный; почва: торфяно-глебовая, влажная	осока, яртышник, пырей, черника; степень задернения слабая	Бтос	СЗ

выделе № 2 — березовое насаждение в возрасте 65 лет. Оба выдела характеризуются пониженным рельефом, в напочвенном покрове преобладают осока и пырей, в понижениях встречается багульник, на микроповышениях — черника. Большая часть лесокультурной площади входит в первый выдел (1,6 га) с типом леса — сосняк майниково-черничный, который относится к умеренно горимой группе типов леса.

Целью данного исследования является выявление возможности использования робинии лжеакации в составе лесных культур на лесокультурных площадях с подобными условиями.

Лесные культуры создавались двухлетними стандартными сеянцами [2] сосны обыкновенной и однолетними стандартными сеянцами робинии лжеакации, выращенными в питомнике Дзержинского лесхоза из семян местной репродукции. Подготовка посадочного материала заключалась в подрезке излишне длинных и поврежденных корней, обмакивании корневых систем в почвенную болтушку. Посадка осуществлялась ранней весной до начала вегетации. Сеянцы высаживались ручным способом под меч Колесова. Частичная обработка почвы была проведена осенью предыдущего года нарезкой плужных борозд глубиной 25 см плугом ПКЛ-70 в агрегате с трактором Т-150. Количество посадочных мест сосны обыкновенной на 1 га составило 4,8 тыс. шт., а на всю лесокультурную площадь — 8,2 тыс. шт. Схема посадки была следующей: расстояние между бороздами — 3,0 м, расстояние между растениями в рядах — 0,7 м. Защитная лесная полоса была создана из пяти рядов робинии лжеакации с такими же схемами посадки, для чего потребовалось 200 шт. сеянцев данной породы.

Для выяснения приживаемости, роста и состояния робинии лжеакации нами были проведены обследования данных лесных культур осенью 2006 г., 2007 г. и 2008 г. Учету подвергались следующие показатели: приживаемость сосны обыкновенной и робинии лжеакации (%), высота надземной части (см) с помощью сантиметровой линейки, с точностью до 1 см, диаметр корневой шейки (см) с помощью электронного штангенциркуля ELECTRONIC DIGITAL CALIPER, с точностью до 0,001 см, общее состояние лесных культур — визуально. Для учета приживаемости робинии лжеакации проводился сплошной перебор деревьев, сосны обыкновенной — закладывались пробные площади в соответствии с техническими указаниями по проведению инвентаризации лесных культур [3].

В ходе учета осенью 2006 г. было выявлено, что приживаемость сосны обыкновенной составила 98% от первоначальной густоты, робинии лжеакации — 100%. К концу второго года (осень 2007 г.) приживаемость была прежней. В ходе обследования осенью 2008 г. была обнаружена ги-

бель 55% растений робинии лжеакации, в результате чего приживаемость данной породы составила 45% от первоначальной густоты. Приживаемость сосны обыкновенной составила 97%.

Резкая гибель растений робинии лжеакации была вызвана влажным летом и пониженным расположением участка (относительно месторасположения сосны). Из-за большого количества осадков территория под данной культурой была подвержена подтоплению. Полученные данные подтверждают мнение многих авторов о гибели робинии лжеакации на мокрых почвах при избытке застойной влаги [4, 5]. Данные оценки санитарного состояния культур робинии лжеакации представлены в таблице 2. Эти данные показывают, что из оставшихся 110 растений робинии лжеакации всего лишь 53 находятся в хорошем состоянии и не обнаруживают признаков повреждения, что составляет 47%. У 15 растений (14%) произошло отмирание участков коры.

У 38 экземпляров (35%) наблюдается суховершинность и слом вершин, как следствие воздействия антропогенного фактора. В основании стволиков у 4 растений (4%) начали развиваться грибы.

Исследования морфологических признаков робинии лжеакации и сосны обыкновенной показали результаты, представленные в таблице 3.

Данные таблицы 3 свидетельствуют о существенных различиях в темпах роста и развития робинии лжеакации и сосны обыкновенной.

В год создания культур робиния лжеакация демонстрировала нормальный рост, среднее значение высоты надземной части составило  $24,83 \pm 0,78$  см, при этом максимальное значение достигло 65 см. Не все экземпляры данной породы сразу успешно прижились, некоторые из них лишились надземной части, но возобновили свой рост из боковых спящих почек. Именно поэтому минимальное значение высоты надземной части составило 10 см. В результате максимальное значение превысило минимальное в 6,5 раза, что отразилось в показателях коэффициента вариации ( $C_v$ ), точности (Р) и достоверности (t) результатов. Среднее значение диаметра корневой шейки робинии составило  $0,48 \pm 0,01$  см, максимальное значение (1,18 см) превысило минимальное (0,1 см) в 11 раз. Столь большая разница вызвана теми же причинами, что и по высоте надземной части.

## 2. Санитарное состояние робиниевых насаждений (данные оценки осени 2008 г.)

Вид повреждения	Число растений	
	всего, шт.	доля от общего числа растений, %
Отмирание участков коры	15	14
Сломы вершин и суховершинность	38	35
Пораженность грибами	4	4



## 3. Основные статистические показатели морфологических признаков робинии лжеакация и сосны обыкновенной

Показатели	Объекты					
	Робиния лжеакация			Сосна обыкновенная		
	Период учета					
	осень 2006 г.	осень 2007 г.	осень 2008 г.	осень 2006 г.	осень 2007 г.	осень 2008 г.
Высота надземной части, см						
$\bar{x}$	24,83	31,12	40,82	15,27	27,48	47,27
max	65	100	110	24	35	55
min	10	17	20	10	15	35
Cv	41,98	46,01	42,89	23,45	18,15	10,28
P	3,1	3,2	4,0	1,6	2,6	2,2
t	31,5	30,7	24,5	60,2	37,8	45,6
Диаметр корневой шейки, см						
$\bar{x}$	0,48	0,5	0,56	0,35	0,66	1,38
max	1,18	1,98	1,3	0,45	0,78	1,77
min	0,1	0,2	0,25	0,25	0,51	0,85
Cv	36,89	50,55	40,03	14,34	12,17	18,19
P	2,7	3,5	3,8	2,54	2,87	2,17
t	35,8	27,9	26,2	39,4	34,8	45,9

Успешный рост и приживаемость за этот период продемонстрировала и сосна обыкновенная. Среднее значение высоты надземной части у нее составило  $15,27 \pm 0,25$  см, при максимальном значении в 24 см, а минимальном – 10 см. Абсолютный лимит значений составил 14 см, максимальное значение превысило минимальное в 2,4 раза. Среднее значение диаметра корневой шейки составило  $0,35 \pm 0,01$  см. Максимальное значение (0,45 см) превышает минимальное (0,25 см) в 1,8 раз.

Второй учет культур проводился осенью 2007 г., на основании чего были получены следующие результаты. Средняя высота надземной части робинии лжеакация составила  $31,12 \pm 1,01$  см, текущий прирост за год – 6,28 см. Лимит значений: 17–100 см. Средний диаметр корневой шейки –  $0,5 \pm 0,02$  см, при этом текущий годовой прирост составил 0,02 см. Амплитуда значений – 0,2–1,98 см. Средняя высота надземной части сосны обыкновенной –  $27,48 \pm 0,72$  см, текущий прирост – 12,21 см. Средний диаметр корневой шейки –  $0,66 \pm 0,02$  см, текущий прирост соответствует 0,31 см.

Данные третьего учета в октябре 2008 г. показали снижение роста робинии лжеакация. В результате длительного застоя воды многие растения погибли, часть из них пошла в рост благодаря боковым спящим почкам, что отразилось на их параметрах (табл. 3). Среднее значение высоты надземной части составило  $40,82 \pm 1,66$  см, при максимальном значении в 110 см и минимальном – в 20 см. Текущий годовой прирост высоты надземной части составил 9,7 см. Среднее значение диаметра корневой шейки растений робинии лжеакация составило  $0,56 \pm 0,02$  см, текущий прирост за год – 0,06 см.

Данные измерения растений сосны обыкновенной, напротив, характеризовались повышением энергии роста и развития. Вероятнее всего, это связано с тем, что сосна расположена на более возвышенном участке, не подвергающемся действию застойного увлажнения, а выпавшая сумма осадков полностью обеспечила растения влагой, что положительно сказалось на их росте. Среднее значение высоты надземной части составило  $47,27 \pm 1,03$  см. Максимальное значение (55 см) превышает минимальное (35 см) в 1,5 раза. Текущий годовой прирост – 19,79 см. Среднее значение диаметра корневой шейки –  $1,38 \pm 0,03$  см, что на 0,72 см больше по сравнению с 2007 г.

Как видно из таблицы 3, изменчивость анализируемых признаков была неодинаковой. Все признаки робинии лжеакация имели коэффициенты вариации, соответствующие высокому (36,89–46,01%) и очень высокому (50,55%) уровню изменчивости по шкале С.А. Мамаева [6].

Показатели признаков сосны обыкновенной были более стабильными и имели коэффициенты вариации, соответствующие низкому (10,28%) и среднему (18,15–23,45%) уровням изменчивости у высоты надземной части, низкому (12,17–14,34%) и среднему (18,19%) у диаметра корневой шейки.

Результаты исследований показали, что введение робинии лжеакация в состав лесных культур может дать положительный результат. На сохранность искусственных насаждений этой породы заметное влияние могут оказывать экологические условия. Именно застойное переувлажнение почвы вызывает значительный отпад растений, снижение уровня их санитарного состояния и приростов по высоте и диаметру. Решить данную проблему в значительной степени позволит изме-

нение технологии обработки почвы. В указанных условиях целесообразна посадка робинии лжеакации как засухоустойчивой породы в микроповышения. Другим подходом к преодолению указанных проблем является выбор участков лесокультурного фонда с сухими и свежими типами лесорастительных условий.

**Литература**

1. Богданов, П.Л. Деревья и кустарники для полезащитного лесоразведения / П.Л. Богданов // Лес и степь. М., 1949. № 5. С. 21–29.

2. ОСТ 56-98-93 Отраслевой стандарт. Сеянцы и саженцы основных древесных и кустарниковых пород. Технические условия. М.: ВНИИЛМ, 1994. 40 с.  
 3. ОСТ 56-99-93 Отраслевой стандарт. Культуры лесные. Оценка качества. М.: ВНИИЦлесресурс, 1994. 38 с.  
 4. Альбенский, А.В. Разведение быстрорастущих и ценных деревьев и кустарников / А.В. Альбенский, А.Е. Дьяченко. М.: Сельхозгиз, 1940. 223 с.  
 5. Собинов, А.М. Лесные культуры быстрорастущих ценных пород / А.М. Собинов. М.-Л.: Гослестехиздат, 1947. 116 с.  
 6. Мамаев, С.А. О проблемах и методах внутривидовой систематики растений. Амплитуда изменчивости: закономерности формообразования и дифференциации вида у древесных растений / С.А. Мамаев // Труды института экологии растений и животных. Свердловск, 1969. Вып. 64. С. 3–38.

## Оптимизация использования лугов поймы р. Урал

**Г.В. Петрова**, а.н.-с.и., **Ж.М. Гумарова**, **И.А. Садырбаева**, **С.А. Садырбаева**, **С.А. Садырбаева**

Ключевые слова: оптимизация, использование, луга, пойма, свойства, физические, химические, урожайность, удобрения.

Получение высоких урожаев кормовых культур в пойме р. Урал напрямую зависит от существующих запасов питательных веществ в почве, режима затопления и использования [1, 2]. Изучение агрохимических и водно-физических свойств луговых почв поймы р. Урал показало, что они зависят от режима затопления. Ежегодный паводок продолжительностью 20–30 суток способствует увеличению содержания в почве гумуса на 2,5–16,7; азота – 3,7–12,0; фосфора – 2,5–18,9%; калия – 1,7–5,0% (табл. 1).

Исследования водно-физических свойств почв показали, что при отсутствии затопления поймы наблюдается их ухудшение, что выражается в снижении порозности и водопроницаемости почв (табл. 2).

Таким образом, обладая высоким потенциальным плодородием, пойменные луга могут обеспечить устойчивые урожаи кормовых культур при

должном за ними уходе и рациональном использовании.

Опыт использования пойменных лугов в условиях Западно-Казахстанской области показывает, что к приемам поверхностного улучшения прежде всего относятся мероприятия по поддержанию лугов в культурном состоянии и повышению их урожайности без нарушения естественной дернины. Это внесение удобрений, боронование, дискование, борьба с сорной растительностью, подсев трав и т.д.

При коренном улучшении проводится распашка луга с разделкой дернины дисками. Вспаханную почву в течение лета нужно паровать. Затем после парования в течение 2–3 лет высеваются однолетние кормовые культуры.

Посев однолетних культур необходим прежде всего для наиболее рационального и эффективного использования органического вещества, накопленного в дернине, а также доведения луговых земель до состояния, отвечающего требованиям для посева многолетних бобовых и злаковых трав и их травосмесей. Для создания сеяных сенокосов на лугах используют участки, занятые не поедаемой или плохо поедаемой растительно-

### 1. Химические свойства луговых почв поймы р. Урал

Показатели	Годы					
	2001		2003		2006	
	при затоплении	при отсутствии затопления	при затоплении	при отсутствии затопления	при затоплении	при отсутствии затопления
Содержание гумуса, %	4,1	4,0	4,2	3,8	4,2	3,6
Содержание общего азота, %	0,28	0,27	0,3	0,26	0,3	0,25
Содержание P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> в мг/экв на 100 г абсолютно сухой почвы	4,1	4,0	4,0	3,8	4,4	3,7
Содержание K <sub>2</sub> O в мг/экв на 100 г абсолютно сухой почвы	58	57	60	58	63	60

Обеспеченность P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> в проводимых исследованиях для зерновых средняя, для кормовых низкая и средняя, обеспеченность K<sub>2</sub>O для всех культур в пойме р. Урал – очень высокая, недостаток азота необходимо компенсировать либо подсевом бобовых культур, либо внесением удобрений

2. Водно-физические свойства луговых почв в слое 0–60 см в 2006 г.

Показатели	Масса, г/см <sup>3</sup>		Порозность, %	Водопроницаемость, мм/мин
	объемная	удельная		
1. При наличии затопления поймы в течение многих лет	1,36	2,72	50	1,2
2. При отсутствии затопления в течение многих лет	1,40	2,68	47	0,82

стью, или же участки, освободившиеся от посева однолетних кормовых (предварительных) культур. Такие участки засевают многолетними травами.

Ускоренное залужение на лугах проводить в первую очередь на низкопродуктивных участках. Если же на природном лугу преобладают ценные кормовые травы, то распахать такие участки в большинстве случаев нецелесообразно.

Пойменные луга, которые снизили урожайность или по различным причинам выпали из сенокосного фонда, следует подвергать коренному улучшению с посевом на них многолетних трав. Повышенные участки лугов, затопляемые при весенних разливах на несколько дней или незатопляемые ежегодно, допустимо использовать и под посевы других культур, но и здесь целесообразно включать в севообороты многолетние травы.

Опыты прошлых лет, проводимые Уральской сельскохозяйственной опытной станцией в пойме реки Урал, показали перспективность создания сеяных сенокосов. Наиболее продуктивной травой оказался кострец безостый в чистом виде и в смеси с люцерной синей (табл. 3, 4).

Кострец безостый в чистом виде можно сеять на заливных пойменных лугах, он выносит длительное затопление. Следует подчеркнуть, что кострец безостый сравнительно успешно приспособляется к местным экологическим условиям, он долговечен и дает устойчивые по годам урожаи сена и семян. Особенно устойчив к конкретным экологическим условиям кострец дикорастущий местный, собранный на заливном лугу поймы Урал, что подтверждается приведенными в таблице данными (табл. 3).

3. Урожайность сена кострца безостого (ц/га)

Кострец безостый	Среднее за 3 года	Среднее за 4 года	Среднее за 5 лет
Днепровский (культурный)	36,6	31,6	29,0
Местный (дикорастущий)	45,4	38,8	35,5
Прибавка урожая	8,8	7,2	6,5

4. Урожайность сена многолетних трав при залужении пойменного луга реки Урал (ц/га)

Трава и травосмесь	Среднее за 3 года	Среднее за 4 года	Среднее за 5 лет
Кострец	36,6	29,6	29,0
Люцерна синяя	44,7	44,4	34,4
Люцерна синяя + кострец безостый	49,6	–	42,8
Люцерна синяя + житняк ширококолосьный	48,6	42,2	36,9
Контроль (без улучшения)	8,3	7,5	8,3

Из бобово-злаковых травосмесей целесообразно использовать люцерну синюю с кострцом безостым, обеспечивающую получение 42,8–49,6 ц/га сена, что превышает контрольный вариант более чем в 6 раз (табл. 4).

На заливных лугах применяются помимо приемов коренного и поверхностного улучшения многие культурно-технические мероприятия. Среди них необходимо отметить следующие: планировка и приведение сенокосов в культурное состояние, уничтожение кочек, расчистка от кустарника, борьба с сорными и ядовитыми травами и др.

Как показали исследования Уральской зональной агрохимической лаборатории, почвы поймы в пределах прикаспийской низменности весьма бедны азотом, а недостаток его лимитирует урожай и резко снижает эффективность весеннего паводка.

Опытные данные по применению удобрений на пойменных лугах весьма скудны, однако опыт Уральской сельскохозяйственной опытной станции (Носков, П., Башмаков Н., 1974) и опорного пункта Казахского НИИ лугопастбищного хозяйства показали высокую эффективность азотных удобрений для повышения урожайности трав на лиманах и в пойме р. Урала. Например, в Чижинских разливах урожай сена пырея ползучего, полученного без удобрений, составил 11, а с применением удобрений – 20,6 ц/га.

В 26-м лимане поселка «Алгабасский», расположенном в разливах Кушума (приток Урала), в 1973 г. урожай сена естественных трав, выросших без удобрений, составил 26,5 ц/га, а при внесении 2,5 ц/га аммиачной селитры (85 кг действующего вещества) – 42 ц/га. Еще более высокую эффективность показали азотные удобрения при внесении их в посевы костра безостого в одном из лиманов разливов Багырдая и в пойме Урала на территории поселка «Красноярский» Тайпакского района.

Здесь в 1972 г. урожай костра безостого (без удобрения) составил 28,2, а при внесении 2,5 ц аммиачной селитры – 69 ц/га. Причем удобрения повышают урожайность и на второй год после внесения. Например, в том же «Красноярском»

действие азотных удобрений, внесенных под урожай 1972 г., сказалось, и в 1973 г. прибавка урожая оказалась весомой – 29,1 ц/га.

Следовательно, на всех лиманах и в пойме азотные удобрения практически удваивали урожай злаковых трав. Опыт передовых хозяйств и научно-исследовательских учреждений нашей страны, а также данные зарубежных стран показывает, что только путем внесения минеральных удобрений в оптимальных дозах повысится урожай пойменных лугов.

В повышении продуктивности лугов поймы большое значение будет иметь коренное улучшение малопродуктивных угодий и обновление состава травостоев путем подсева семян.

В этом деле особую роль играет подбор видов многолетних трав. При этом желательны подсев или возделывание смеси злаковых и бобовых трав. Это подтверждают и эксперименты Уральской сельскохозяйственной опытной станции. Так, урожай сена за три года был таков; костер безостый – 87,7 ц/га, костер + люцерна синяя – 156,9 ц/га; костер + донник желтый – 127,5 ц/га; пырей сизый – 99,7 ц/га; пырей + донник желтый – 158 ц/га; люцерна желтая – 119,7 ц/га. Более высокие урожаи травосмеси злаковых и бобовых трав получены за счет большого урожая злаковой травы по сравнению с чистым посевом.

В коренном улучшении малопродуктивных пойменных угодий перспективными являются опыты в совхозе «Красноярский» Западно-Казахстанской области и поселке «Передовик» Атырауской области. Оба хозяйства расположены в прикаспийском пустынном районе поймы Урала. В поселке «Передовик» в течение ряда лет на высокой притеррасной пойме при орошении возделывается люцерна синяя. Ежегодный урожай (2–3 укоса) в среднем составляет 220–250 ц/га зеленой массы при себестоимости 200–300 тенге за центнер, тогда как на неулучшенных угодьях урожай – 1–2 ц/га, при себестоимости 500–600 тенге, иногда и того выше.

#### **Заключение**

Таким образом, луга поймы Урала могут обеспечить получение от 87,7 до 158 ц/га сена и 220–250 ц/га зеленой массы при правильном выборе приемов повышения, учитывающих паводковый режим, агрофизические и агрохимические свойства участка, а также его геоботаническую характеристику.

#### **Литература**

1. Агрохимические методы использования почв. М.: Наука, 1965. 431 с.
2. Фетисов, И.М. Химический состав луговых почв в пойме реки Урал / И.М. Фетисов, Ж.М. Гумарова // ЦНТИ. 2006. № 20. 3 с.

# Эффективность откорма выбракованных коров

**Ш.Ш. Гиниятуллин**, к.с.-х.н., доцент,  
**Р.Р. Муллаянов**, аспирант, Башкирский ГАУ

Ключевые слова: производство, откорм, оценка, продукция, прирост, чистопородный, животные, продуктивность.

В современных условиях развития животноводства и формирования рыночных отношений в сельскохозяйственном производстве важным является вопрос повышения эффективности производства говядины за счет использования выбракованных коров, так как при интенсивном воспроизводстве стада и селекции его по тем или иным признакам создаются условия для выбраковки большего поголовья маток. Удельный вес говядины от убоя взрослых животных достигает 30%. Разработка интенсивных методов подготовки этого контингента к убою позволит не только увеличить количество продукции, но и главным образом улучшить ее качество [1, 2, 3, 4].

С целью сравнительной оценки мясной продуктивности выбракованных коров черно-пестрой породы и ее помесей с голштинами нами был проведен научно-хозяйственный опыт в СПК-ПЗ им. Кирова Дюртюлинского района Республики Башкортостан.

Для проведения исследования подбирались выбракованные коровы, из которых было сформировано 3 группы. В I группу входили чистопородные животные черно-пестрой породы, во II – голштинизированные помеси первого поколения, а в III – помеси второго поколения.

Подопытным животным были созданы идентичные условия кормления и содержания [5].

Интенсивность роста подопытных животных была сравнительно высокой (табл. 1).

Анализ полученных данных свидетельствует о различиях между показателями опытных групп. Превосходство по абсолютному приросту помесей первого и второго поколений над чистопородными животными за 2 мес. откорма составило 8,62 и 1,72%, за 3 и 4 мес. – соответственно 20,83; 8,33% и 26,14; 13,64%.

Анализируя динамику среднесуточного прироста, можно констатировать, что за весь период откорма наибольшей его величиной характеризовались помеси первого поколения (табл. 2).

1. Динамика живой массы коров на откорме, кг

Возрастной период	Группа		
	I	II	III
В начале откорма	515,0±9,45	555,0±10,09	548,0±10,06
2 мес. откорма	573,0±11,98	618,0±14,36	607,0±13,16
3 мес. откорма	587,0±15,25	642,0±20,27	628,0±17,55
4 мес. откорма	603,0±12,47	666,0±18,71	648,0±14,70

2. Динамика среднесуточного прироста живой массы коров, г

Возрастной период	Группа		
	I	II	III
2 мес. откорма	966,7±17,76	1050,0±33,14	983,3±19,99
3 мес. откорма	800,0±18,33	966,7±48,11	866,7±31,91
4 мес. откорма	733,3±12,17	925±19,72	833,3±18,25

Помеси по изучаемому показателю превосходили чистопородных на 83,3–16,6 г (8,61–1,72%  $P<0,01$ ). Однако в конце откорма прирост резко снижается, что говорит о готовности коров к убою.

Оценка мясной продуктивности по результатам контрольных убоев до и после завершения откорма показала, что масса туши в среднем возросла после 2 мес. откорма на 37,2; 44,1; 38,9 кг соответственно по группам (табл. 3).

В разрезе изучаемых групп превосходство по мясной продуктивности имели помесные животные. Так, животные I группы уступали своим помесным сверстницам по предубойной массе до откорма 38–32 кг (7,63–6,43%,  $P<0,05$ ), после 2 мес. откорма – 44–33 кг (7,93–5,95%,  $P<0,01$ ), после 3 мес. откорма – 53–40 кг (9,31–7,03%,  $P<0,01$ ) и после 4 мес. откорма – 62–44 кг (10,62–7,53%,  $P<0,01$ ).

Результаты контрольных убоев свидетельствуют, что масса туши после 2 мес. возросла на 37,2; 44,1; 38,9 кг соответственно по группам, после 3 мес. – на 62,2; 79,8; 74,7 кг, после 4 мес. – на 67,7; 90,1; 83,0 кг.

Откорм в течение 3 мес. способствовал значительному повышению убойной массы – на 66,7; 83,4; 78,1 кг соответственно по группам.

В заключительный месяц откорма наблюдалось значительное отложение внутреннего жира-сырца у чистопородных животных – на 3,09 и 8,12% больше по сравнению с помесными животными.

Показатели морфологического состава туш коров до и после по месяцам откорма приведены в таблице 4.

Данные морфологического состава туши свидетельствуют о том, что у чистопородных животных содержание мякоти повысилось после 2 мес. откорма на 38,2 кг (25,92%), у помесей I поколения – на 45,9 кг (27,14%), у помесей II поколения – на 39,7 кг (25,08%), после 3 мес. откорма у I группы – на 73,4 кг (49,80%), II группы – на 88,9 кг (52,57%), III группы – на 90 кг (56,85%), после 4 мес. откорма у I группы – на 76,6 кг (51,98%), II группы – на 96,6 кг (57,13%), III группы – на 95,4 кг (60,26%).

По выходу мякоти на 1 кг костей предпочтительнее были помеси первого поколения. Так, их

3. Результаты контрольного убоя при постановке на откорм и по месяцам откорма

Показатель	Группа		
	I	II	III
	при постановке на откорм		
Предубойная масса, кг	498,0±8,08	536,0±10,01	530,0±9,07
Масса парной туши, кг	212,6±4,94	237,4±7,25	231,6±6,28
Выход туши, %	42,7±0,33	44,3±0,52	43,7±0,44
Масса внутр. жира, кг	11,5±1,52	11,3±1,15	10,6±1,01
Убойная масса, кг	224,1±5,51	248,7±7,13	242,2±6,28
Убойный выход, %	45,0±0,37	46,4±0,49	45,7±0,40
2 мес. откорма			
Предубойная масса, кг	555,0±10,50	599,0±11,84	588,0±11,01
Масса парной туши, кг	249,8±6,74	281,5±9,41	270,5±8,47
Выход туши, %	45,0±0,40	47,0±0,63	46,0±0,57
Масса внутр. жира, кг	13,8±1,73	12,6±1,50	11,7±1,15
Убойная масса, кг	263,6±6,63	294,4±9,32	282,2±8,39
Убойный выход, %	47,5±0,40	49,1±0,57	48,0±0,51
3 мес. откорма			
Предубойная масса, кг	569,0±12,50	622,0±16,77	609,0±13,31
Масса парной туши, кг	274,8±8,44	317,2±13,19	306,3±10,58
Выход туши, %	48,3±0,52	51,0±0,75	50,3±0,60
Масса внутр. жира, кг	16,0±2,78	14,9±2,13	14,0±2,02
Убойная масса, кг	290,8±8,15	332,1±14,4	320,3±9,72
Убойный выход, %	51,1±0,45,	53,4±0,88	52,6±0,55
4 мес. откорма			
Предубойная масса, кг	584,0±13,11	646,0±20,78	628,0±15,01
Масса парной туши, кг	280,3±9,40	327,5±15,23	314,6±10,71
Выход туши, %	48,0±0,52	50,7±0,78	50,1± 0,58
Масса внутр. жира, кг	33,3±5,19	32,3±4,61	30,8±4,04
Убойная масса, кг	313,3±8,85	359,8±15,43	345,4± 11,09
Убойный выход, %	53,6±0,40	55,7±0,65	55,0±0,45

4. Морфологический состав туш подопытных коров

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
При постановке на откорм				
	1	2	3	4
Масса охлажденной туши, кг	210,6±2,40	234±2,10	229,4±2,60	229,4±2,60
Масса мякоти, кг	147,4±1,70	169,1±1,82	158,3±2,08	158,3±2,08
Выход мякоти, %	70,0±0,34	72,0±0,40	69,0±0,46	69,0±0,46
Масса костей, кг	54,3±0,42	56,6±0,36	61,9±0,59	61,9±0,59
Выход костей, %	25,8±0,23	24,1±0,17	27,0±0,28	27,0±0,28
Масса сухожилий и связок, кг	8,9±0,57	9,2±0,77	9,2±0,88	9,2±0,88
Выход сухожилий и связок, %	4,2±0,30	3,9±0,35	4,0±0,40	4,0±0,40
Выход мякоти на 100 кг предубойной массы, кг	29,60	31,55	29,87	29,87
Индекс мясности	2,71	2,98	2,55	2,55
Отношение съедобных и несъедобных частей	2,33	2,57	2,23	2,23
2 мес. откорма				
Масса охлажденной туши, кг	247,4±4,38	278,8±3,00	267,9±2,94	267,9±2,94
Масса мякоти, кг	185,6±3,81	215,0±3,20	198,0±2,57	198,0±2,57
Выход мякоти, %	75,0±0,20	77,1±0,32	73,9±0,15	73,9±0,15
Масса костей, кг	53,2±1,24	54,9±0,99	61,0±0,90	61,0±0,90
Выход костей, %	21,5±0,12	19,7±0,15	22,8±0,10	22,8±0,10
Масса сухожилий и связок, кг	8,6±0,67	8,9±1,23	8,9±0,52	8,9±0,52
Выход сухожилий и связок, %	3,5±0,32	3,2±0,47	3,3±0,23	3,3±0,23
Выход мякоти на 100кг предубойной ма ссы, кг	33,44	35,89	33,67	33,67
Индекс мясности	3,48	3,91	3,24	3,24
Отношение съедобных и несъедобных частей	3,00	3,37	2,83	2,83

1	2	3	4
3 мес. откорма			
Масса охлажденной туши, кг	272,2±8,54	314,2±9,12	303,5±7,21
Масса мякоти, кг	220,8±7,39	258,0±8,40	248,3±6,24
Выход мякоти, %	81,1±0,17	82,1±0,30	81,8±0,11
Масса костей, кг	45,2±1,23	49,9±1,31	48,8±1,02
Выход костей, %	16,6±0,23	15,9±0,12	16,1±0,17
Масса сухожилий и связок, кг	6,2±0,56	6,3±0,82	6,4±0,49
Выход сухожилий и связок, %	2,3±0,20	2,0±0,30	2,1±0,15
Выход мякоти на 100 кг предубойной массы, кг	38,8	41,48	40,77
Индекс мясности	4,88	5,16	5,08
Отношение съедобных и несъедобных частей	4,29	4,59	4,49
4 мес. откорма			
Масса охлажденной туши, кг	277,2±8,77	324,0±9,23	311,3±9,06
Масса мякоти, кг	224,0±8,05	265,7±8,51	253,7±8,11
Выход мякоти, %	80,8±0,34	82,0±0,29	81,5±0,23
Масса костей, кг	46,6±1,86	52,2±1,64	50,7±1,79
Выход костей, %	16,8±0,23	16,1±0,15	16,3±0,17
Масса сухожилий и связок, кг	6,6±1,16	6,1±0,95	6,9±0,90
Выход сухожилий и связок, %	2,4±0,50	1,9±0,35	2,2±0,35
Выход мякоти на 100 кг предубойной массы, кг	38,36	41,13	40,40
Индекс мясности	4,81	5,09	5,00
Отношение съедобных и несъедобных частей	4,21	4,56	4,41

превосходство над животными I и III групп по индексу мясности составляло до откорма 0,27–0,43, после 2 мес. откорма – 0,43–0,67, после 3 мес. откорма – 0,28–0,8, после 4 мес. откорма – 0,28–0,09.

Таким образом, во все периоды откорма независимо от породности животных происходило увеличение массы мякоти, в то же время выход несъедобной части туши снижался. Преимущество по выходу съедобной части туши находилось на стороне помесных животных. Так, по массе мякоти туши после 2 мес. откорма помесные животные превосходили чистопородных на 29,4 (15,84%,  $P<0,01$ ) и 12,4 кг (6,68%,  $P<0,1$ ), после 3 и 4 мес. откорма разница между группами составляла соответственно 37,2 (16,84%,  $P<0,05$ ); 27,5 (12,45%,  $P<0,05$ ) и 41,7 кг (18,62%,  $P<0,05$ ); 29,7 кг (13,26%,  $P<0,1$ ).

Наибольшее количество мякоти на 100 кг предубойной массы было получено от голшти-низированных помесей первого поколения – 41,48 кг, после 4 мес. откорма выход мякоти уменьшился на 0,85%.

Следовательно, проведенные исследования свидетельствуют о целесообразности откорма выбракованных коров, позволяющего повысить не только количество, но и качество говядины.

На основании проведенных исследований мы рекомендуем для увеличения производства и улучшения качества говядины проводить откорм выбракованных коров в течение 90 суток. Предпочтительнее откармливать помесных животных.

### Литература

1. Адушинов, Д.С. Создание нового типа черно-пестрого скота в Иркутской области / Д.С. Адушинов, А.Г. Мухамедеева // Зоотехния. 2003. № 2. С. 8.
2. Амерханов, Х. Приоритетные направления производства говядины и развития мясного скотоводства России / Х. Амерханов, В. Шапочкин, Г. Легошин и др. // Молочное и мясное скотоводство. 2007. № 3. С. 2–3.
3. Багрий, Б.А. Опыт организации откорма крупного рогатого скота на откормочных площадках. М.: Колос, 1979. 140 с.
4. Стрекозов Н.И. Прогрессивные технологии в скотоводстве / Н.И. Стрекозов, С.Ф. Погодаев, В.А. Иванов, Г.Л. Легошин, А.М. Чамаев // Зоотехния. 2002. № 2.
5. Дмитроченко, А.П. Кормление сельскохозяйственных животных / А.П. Дмитроченко, П.Д. Пшеничный. Л.: Колос, 1975. 480 с.

# Продолжительность продуктивного использования голштинизированных коров черно-пестрой породы при разных способах содержания

**С.В. Кармаев**, д.с.-х.н., профессор, **Х.З. Валитов**, к.с.-х.н., доцент, **М.С. Косырева**, **Л.В. Гладилкина**, аспирантки, Самарская ГСХА

Ключевые слова: продуктивность, использование, породы, способы содержания, изучение, лактация, удои, беспривязное.

Одним из лимитирующих свойств породы, препятствующим полной замене местной популяции, является степень приспособленности улучшающей популяции к тем конкретным условиям, в которых намечается ее использовать. Если условия среды не удовлетворяют требования улучшающей породы, то необходимо либо изменить условия, либо отказаться от замены пород через импорт животных, а межпородное скрещивание применять через использование только самцов или их семени [1].

За последние десятилетия в результате интенсификации молочного скотоводства и скрещивания отечественных пород с голштинской во многих регионах произошло значительное повышение удоя коров. Однако с повышением продуктивности стада при содержании животных на крупных механизированных фермах при недостаточно сбалансированном кормлении увеличивается число коров, которых преждевременно выбраковывают из-за нарушения обмена веществ, снижения воспроизводительной способности, бесплодия и непригодности к машинному доению. При этом сокращается не просто срок, но и период их продуктивного долголетия, так как не реализуются потенциальные возможности животных [2].

С целью изучения влияния скрещивания черно-пестрого скота Среднего Поволжья с быками голштинской породы на ее адаптационные способности к условиям промышленной технологии производства молока при разных способах содержания животных проведен анализ выбывших коров с долей крови голштинов от 25,0 до 93,8%.

Исследования проводились в СПК «Прогресс» и СПК «Красная Звезда» Самарской области с учетом продолжительности продуктивного использования коров, величины пожизненного удоя и удоя в среднем за лактацию (таб.).

Результаты исследований показали, что независимо от способа содержания животных уровень молочной продуктивности помесных коров увеличивается по мере увеличения доли крови голштинов. Лучшие показатели, соответственно 4573 и 4715 кг молока в среднем за лактацию, отмечены у 7/8-кровных по ЧПГ коров. При этом животные при беспривязном содержании надоили на 142 кг молока (3,1%) больше своих аналогов при привязной технологии. Разница по сравнению с удоями чистопородных коров при привязном содержании составила 404 кг молока (9,7%;  $P < 0,01$ ), при беспривязном – 451 кг (10,6%;  $P < 0,01$ ).

Следует отметить, что результаты проводимой работы зависят от вида применяемого скрещивания. Лучше всего зарекомендовало себя прямое скрещивание с чистопородными голштинскими быками. Прибавка удоя составила при привязном содержании у полукровных коров 139 кг

Продуктивное долголетие помесных коров черно-пестрой породы с разной долей крови голштинов

Доля крови по голштинской породе	Способ содержания коров							
	привязное				беспривязное			
	n	продолжительность использования, лактаций	пожизненный удой, кг	удой в среднем за лактацию, кг	n	продолжительность использования, лактаций	пожизненный удой, кг	удой в среднем за лактацию, кг
черно-пестрая, чистопородная	247	4,7±0,21	19594±992	4169±89	179	3,7±0,25	15777±1128	4264±98
1/4	21	4,8±0,35	17882±1321	3724±94	13	3,1±0,28	12988±976	4188±77
3/8	38	5,1±0,29	20219±1134	3965±76	15	2,9±0,22	12234±1012	4216±84
1/2	80	4,4±0,24	18961±1352	4308±110	51	3,3±0,34	14689±1134	4453±129
5/8	47	4,6±0,31	20124±1060	4376±95	33	3,8±0,27	17211±1099	4527±93
5/8 «в себе»	18	4,8±0,38	21168±1454	4411±87	14	3,6±0,31	16122±1137	4476±110
3/4	74	4,4±0,25	19743±1263	4489±138	50	3,2±0,35	14834±1256	4632±154
3/4 «в себе»	23	4,3±0,33	19134±1318	4452±106	12	3,4±0,40	15529±1195	4568±132
7/8	14	3,8±0,23	17371±1289	4573±93	10	2,8±0,29	13213±1149	4705±118
7/8 «в себе»	15	4,1±0,43	17906±1257	4369±112	11	3,0±0,32	13499±1088	4498±105
15/16	6	3,2±0,48	14342±1176	4481±79	8	2,6±0,36	11876±1112	4564±97



(3,3%), у 7/8-кровных – 404 кг (9,7%), при беспривязном – соответственно 189 и 451 кг молока (4,4–10,6%). Увеличение крови голштинов более 87,5% (поглощительное скрещивание) сопровождается снижением удоев на 92–151 кг (2,0–3,2%). Использование возвратного скрещивания снижает удои помесных коров по сравнению с чистопородными при привязном содержании на 204–445 кг (4,9–10,7%;  $P < 0,05–0,01$ ), при беспривязном – на 48–76 кг (1,1–1,8%).

Таким образом, чтобы консолидировать полученные результаты, рекомендуется использовать воспроизводительное скрещивание до получения помесных животных с кровью голштинов 62,5–87,5% с последующим разведением их «в себе».

Негативной стороной повышения генетического потенциала молочной продуктивности отечественных пород за счет использования генофонда голштинской породы является снижение жизнеспособности животных нового типа и значительное сокращение периода их продуктивного использования. Более требовательные к условиям кормления и содержания, они уступают в этом своим чистопородным аналогам отечественной селекции.

При привязном содержании период продуктивного использования сокращается у помесей первого поколения (1/2 ЧПГ) по сравнению с чистопородными на 0,3 лактации (6,4%), у помесей четвертого поколения – на 1,5 лактации (31,9%;  $P < 0,01$ ), при беспривязном содержании – соответственно на 0,4–1,1 лактации (10,8–29,7%;  $P < 0–0,05$ ). Так как беспривязный способ содержания характеризуется менее щадящими режимами эксплуатации животных, когда они значительно чаще сталкиваются со стресс-образующими факторами, период продуктивного использования коров в данных условиях также значительно короче по сравнению с привязным способом содержания. Разница у чистопородных животных составила 1,0 лактации (21,3%;  $P < 0,01$ ), у помесей первого поколения – 1,1 лактации (25,0%;  $P < 0,01$ ), второго – 1,2 лактации (27,3%;  $P < 0,01$ ),

третьего – 1,0 лактации (26,3%;  $P < 0,05$ ) и четвертого поколения – 0,6 лактации (18,8%).

Обнадеживающие результаты получены при разведении 5/8-кровных по голштинам животных. Основное преимущество в том, что у этих генотипов не происходит сокращения периода продуктивного использования коров при стабильном увеличении удоев в среднем за лактацию на 5,0–6,2%, независимо от способа содержания животных.

Пожизненный удой коров является показателем синтетическим и складывается из двух составляющих – продолжительности периода продуктивного использования и удоя в среднем за лактацию. Результаты исследований показали, что лучшее сочетание этих двух признаков находится в группе 5/8-кровных помесей при привязном содержании коров. Пожизненный удой составил 20124–21168 кг молока, что на 530–1574 кг (2,7–8,0%) больше, чем у чистопородных животных. При беспривязном содержании, несмотря на более высокие удои за лактацию, пожизненный удой был ниже на 2913–5046 кг молока (14,5–23,8%;  $P < 0,05–0,01$ ). При этом от них надоили по сравнению с чистопородными на 345–1434 кг (2,2–9,1%), а по сравнению с высококровными помесями четвертого поколения (15/16 ЧПГ) – на 4246–5335 кг молока (35,8–44,9%;  $P < 0,01–0,001$ ) больше. Это еще раз подтверждает, что получение помесей с долей крови голштинов более 87,5% в природно-климатической зоне Среднего Поволжья экономически невыгодно.

При выведении внутривидового типа чернопестрой породы крупного рогатого скота следует остановиться на помесных животных с долей крови голштинов 62,5–87,5% с последующим разведением «в себе».

#### Литература

1. Шарафутдинов, Г.С. Холмогорский скот Татарстана: эволюция, совершенствование и сохранение генофонда / Г.С. Шарафутдинов, Ф.С. Сибатуллин, К.К. Аджибеков и др. Казань, 2004. С. 132–166.
2. Карамеев, С.В. Бестужевская порода скота и методы ее совершенствования / С.В. Карамеев. Самара: СамВен, 2002. С. 194–224.

## Влияние кормов из вико-овсяной смеси, заготовленных по разной технологии, на рост и развитие откармливаемых бычков

*Е.А. Ажмулдинов, д.с.-х.н., профессор, Ю.И. Левахин, д.с.-х.н., Р.Ф. Мангутов, к.с.-х.н., Е.Ю. Салынская, соискатель, Всероссийский НИИ мясного скотоводства*

Ключевые слова: корма, технологии, качество, откорм, организм, рацион, животные.

Биологическое понятие роста как процесса увеличения массы во времени может быть опре-

делено путем учета изменений живой массы животных с возрастом.

Большое влияние на весовой рост оказывают такие факторы, как наследственность, воздействие окружающей среды, условия содержания и кормления [1–5].

Однако, если наследственность оказывает влияние на развитие отдельных признаков,

свойств и качеств организма, то кормление животных создает большие возможности для формирования того или иного признака. На основании этого изучение вопросов роста и развития животных в зависимости от фактора кормления, на наш взгляд, представляет определенный интерес.

С целью проведения эксперимента было подобрано 40 бычков красной степной породы в возрасте 10 месяцев, из которых по принципу аналогов сформировано 4 группы – контрольная и три опытных – по 10 голов в каждой. Условия содержания и общий уровень кормления у животных всех групп были одинаковые. Различия заключались лишь в том, что бычки контрольной группы содержались на рационах, составленных на основе вико-овсяного сена (40% по питательности), молодняк I, II и III опытных групп получал в составе рациона вместо сена соответственно сенаж, заготовленный в рулонах, сенаж, приготовленный по обычной технологии (в траншее), и силос из тех же культур.

На основании проведенных исследований было установлено, что скармливание подопытным бычкам различных кормов из вико-овсяной смеси в составе рациона оказывает неодинаковое влияние на интенсивность их роста и динамику живой массы. Так, если в начале опыта постановочная живая масса молодняка всех групп была примерно одинаковой и составила в среднем 257,4–258,4 кг, то в дальнейшем бычки I и II опытных групп, получавшие в составе рациона соответственно сенаж, заготовленный в рулонах, и сенаж, приготовленный по традиционной технологии, отличались более высокой энергией роста (табл. 1).

Животные I опытной группы уже через месяц превосходили своих сверстников из контрольной

и III опытной групп на 1,4–1,3 кг, в конце эксперимента эта разница составила 23,2–19,6 кг ( $P<0,01$ ) в пользу I опытной группы. Достаточно существенное влияние на динамику живой массы оказало включение в состав рациона сенажа, заготовленного по обычной технологии. Молодняк этой группы превосходил аналогов из контрольной и III опытной групп по живой массе на протяжении всего опыта. Это превосходство в конце эксперимента составило 13,7–10,1 кг ( $P<0,05$ ) в пользу животных II опытной группы. Однако наибольшая живая масса была отмечена у бычков I опытной группы, получавших в составе рациона сенаж, заготовленный в рулонах. Животные этой группы превосходили по данному показателю молодняк всех сравниваемых групп.

Необходимо отметить, что в течение всего эксперимента бычки всех сравниваемых групп отличались достаточно высокой интенсивностью роста. Даже у молодняка контрольной группы, содержавшегося на сенном типе кормления, среднесуточный прирост живой массы в среднем за опыт составил 843 г, что указывает на полноценность и сбалансированность рационов и достаточно высокую поедаемость кормов. Однако бычки I и II опытных групп, обладая наиболее высокой живой массой, характеризовались и более высокими среднесуточными приростами по сравнению с аналогами из контрольной и III опытной групп (табл. 2).

Молодняк, получавший в составе рационов соответственно сенаж, заготовленный в рулонах, и сенаж, приготовленный по традиционной технологии, превосходил сверстников из контрольной и III опытной групп по среднесуточному приросту в среднем за опыт соответственно на 125–111 и 75–61 г ( $P<0,01$ ). Разница между быч-

1. Динамика живой массы подопытных бычков, кг

Показатель	Группа			
	контрольная	I-опытная	II-опытная	III-опытная
10	257,4±1,86	258,1±1,92	257,6±0,96	258,4±1,22
11	282,7±0,87	284,1±2,И	282,1±1,06	282,8±0,81
12	308,4±2,12	314,3±1,56	310,7±2,15	309,4±2,05
13	335,3±1,18	344,7±2,04	339,6±1,49	337,1±1,82
14	358,4±0,94	372,7±1,37	366,4±0,85	360,7±1,44
15	384,8±1,14	403,4±1,08	395,6±2,03	387,7±1,76
16	409,1±2,01	432,3±0,99	422,8±1,71	412,7±0,91

2. Динамика среднесуточного прироста живой массы подопытных животных, г

Показатель	Группа			
	контрольная	I-опытная	II-опытная	III-опытная
10-11	842±20,34	867±16,63	816±21,58	812±18,57
11-12	831±17,81	973±22,59	921±16,42	859±22,94
12-13	867±19,56	982±18,46	934±20,56	895±21,13
13-14	826±21,17		956±18,91	843±16,79
14-15	853±18,04	989±19,38	942±23,17	871±19,52
15-16	839±22,11	995±17,57	939±19,69	862±20,63
10-16	843±18,72	968±20,16	918±17,32	857±18,82

3. Динамика абсолютного прироста живой массы подопытного молодняка, кг

Показатель	Группа			
	контрольная	I-опытная	II-опытная	III-опытная
10–11	25,3±1,02	26,0±0,67	24,5±0,99	24,4±2,01
11–12	25,7±0,96	30,2±0,84	28,6±1,57	26,6±0,63
12–13	26,9±0,64	30,4±1,09	28,9±0,81	27,7±1,38
13–14	23,1±1,18	28,0±0,77	26,8±0,68	23,6±0,94
14–15	26,4±0,75	30,7±0,92	29,2±2,04	27,0±0,72
15–16	24,3±1,81	28,9±0,66	27,2±0,79	25,0±1,16
10–16	151,7±0,98	174,2±1,12	165,2±0,93	154,3±0,87

4. Динамика относительной скорости роста подопытных бычков, %

Показатель	Группа			
	контрольная	I-опытная	II-опытная	III-опытная
10–11	9,37	10,09	9,65	9,42
11–12	8,69	9,59	9,08	8,98
12–13	8,36	9,22	8,89	8,57
13–14	7,10	7,91	7,66	7,21
14–15	6,66	7,81	7,59	6,76
15–16	5,79	6,92	6,65	6,25
10–16	45,38	50,46	48,56	45,99

ками I и II опытных групп по этому показателю была менее существенной и составила 50 г ( $P < 0,05$ ), или 5,4%, в пользу молодняка I опытной группы.

На протяжении всего эксперимента подопытные животные, имея различную продуктивность, характеризовались и неодинаковыми показателями по абсолютному приросту (табл. 3).

Бычки I и II опытных групп по сравнению с аналогами из контрольной и III опытной групп в течение всего опыта имели более высокие показатели абсолютного прироста. Эта разница в среднем за эксперимент соответственно составила 22,5–19,9 г ( $P < 0,01$ ) и 13,5–10,9 кг ( $P < 0,05$ ). Однако наиболее высокий абсолютный прирост был отмечен у молодняка I опытной группы, получавшего в составе рациона сенаж, заготовленный в рулонах, который превосходил по этому показателю животных всех сравниваемых групп.

Поскольку абсолютные величины живой массы бычков и ее прирост не могут в полной мере характеризовать скорость роста животных, она была изучена нами в относительных величинах (табл. 4). И здесь отметим, что относительная скорость роста подопытных животных подтверждена общими закономерностями развития живого организма в онтогенезе и с возрастом снижалась. Так, если в начале опыта относительная скорость роста животных I опытной

группы составила 10,09%, то в конце этот показатель был равен 6,92%, или на 3,17% меньше. При сравнительной оценке относительной скорости роста между группами наблюдается определенное превосходство по этому показателю бычков I и II опытных групп над сверстниками из контрольной и III опытных групп. Это превосходство в среднем за опыт составило 5,08–4,47 и 3,18–2,57%. Разница по этому показателю между молодняком I и II опытных групп была менее существенной и составила 1,9% в пользу первых.

Таким образом, оценивая в целом продуктивное действие испытываемых кормов при выращивании молодняка крупного рогатого скота, следует отметить, что наиболее высокая продуктивность бычков достигается при скармливании им в составе рационов сенажа, заготовленного в рулонах, и сенажа, приготовленного по обычной технологии.

**Литература**

1. Бельков, Г.И. Технология выращивания и откорма скота на промышленных комплексах и площадях. М.: Росагропромиздат, 1987. 207 с.
2. Зелепухин, А.Г. Повышение эффективности производства говядины: монография / А.Г. Зелепухин, В.И. Левахин. М., 2003. 230 с.
3. Левантин, Д.Л. Теория и практика повышения мясной продуктивности в скотоводстве. М.: Колос, 1966. 48 с.
4. Свечин, К.Б. Индивидуальное развитие сельскохозяйственных животных. К.: Урожай, 1976. 285 с.
5. Федоров, В.И. Рост, развитие и продуктивность животных. М.: Колос, 1973. 272 с.

# Эффективность использования зеленой массы козлятника восточного в смеси с кострцом безостым в рационах дойных коров

**Ф.С. Хазиахметов**, д.с.-х.н., Башкирский ГАУ;  
**Б.Г. Шарифьянов**, д.с.-х.н., Башкирский НИИСХ

Ключевые слова: рацион, животные, дойные, растения, питание, продуктивность, химический состав, использование, корма

Как считают многие ученые и практики, основной путь решения белковой проблемы – это увеличение производства кормового белка. Растения в перспективе должны покрывать до 95% всей потребности животноводства в протеине. Это оправдано с экономической точки зрения, так как из всех видов белка, применяемого в животноводстве, растительный – наиболее дешевый. Поэтому погашение дефицита белка в рационах за счет протеина растительного происхождения – основной и самый эффективный путь [1, 2].

Стратегия рационального кормопроизводства состоит в том, чтобы поступающий зеленый корм и приготовленные из него корма автоматически были сбалансированы по большинству показателей, а диапазон их поступления максимально расширен с ранней весны до поздней осени. В качестве базовых показателей при оценке эффективности кормопроизводства принимают уровни содержания сырого протеина, сырой клетчатки, обменной энергии, сахаров и сухого вещества. Балансирование рационов жвачных животных с учетом содержания протеина и углеводов является основным условием для получения высокой продуктивности животных, максимальной реализации их генетического потенциала, поэтому изучение двухкомпонентных бобово-злаковых смесей остается актуальным. По данным инспектуры Госкомиссии по испытанию и охране селекционных достижений по Республике Башкортостан, наиболее целесообразной нормой высева кострца безостого для посева в смеси с козлятником восточным является 12 кг/га, или 30% полной рекомендуемой нормы [3].

Нами был изучен химический состав и питательность люцерно-кострецовой (контроль) и козлятничко-кострецовой (опытная) зеленой массы урожая 2006 г. в условиях СПК «Кушкуль» Дюртюлинского района Республики Башкортостан (табл. 1).

Сравнительная характеристика химического состава и питательной ценности изучаемых партий зеленой массы показала, что козлятничко-кострецовая зеленая масса не только не уступала, а превосходила зеленую массу из смеси традиционных многолетних кормовых культур – люцерны и кострца безостого по содержанию

1. Состав и питательность люцерно-кострецовой и козлятничко-кострецовой зеленой массы

Показатель	Зеленая масса	
	люцерно-кострецовая	козлятничко-кострецовая
ЭКЕ	0,26	0,27
Обменная энергия, МДж	2,64	2,68
Сухое вещество, г	314	315
Сырой протеин, г	46	48
Переваримый протеин, г	32	35
Сырой жир, г	8,5	9,2
Сырая клетчатка, г	92	86
Сахара, г	16	17
Кальций, г	3,6	3,9
Фосфор, г	0,8	1,0
Магний, г	0,5	0,4
Калий, г	5,2	5,3
Сера, г	0,9	0,7
Железо, мг	65	35
Медь, мг	3,2	2,1
Цинк, мг	4,1	3,6
Марганец, мг	8,3	9,4
Кобальт, мг	0,04	0,08
Йод, мг	0,02	0,03
Каротин, мг	56	54

сырого и переваримого протеина, жира, сахаров, кальция, фосфора, марганца, кобальта и йода.

Для проведения опыта по принципу аналогов (живая масса – 500 кг, возраст в отелах – 3–4, суточный удой – 18–20 кг, 4–5 месяцы лактации) подобрали 3 группы дойных коров черно-пестрой породы по 10 голов в каждой. Началу учетного периода опыта предшествовал двухнедельный предварительный период с одинаковым кормлением во всех группах. По истечении этого периода окончательно сформировали контрольную и опытные группы. Рационы кормления дойных коров по фактической поедаемости кормов представлены в таблице 2.

Использование в рационах дойных коров 20–25 кг смеси зеленой массы козлятника восточного и кострца безостого, взамен 20 кг смеси зеленой массы люцерны и кострца безостого, принципиально способствовало увеличению концентрации переваримого протеина на 1 ЭКЕ с 84 до 91 г и снижению показателя реакции зольности или соотношения кислотных (S, P, Cl) и основных (Ca, K, Mg, Na) элементов в рационе с 1,93:1 до 1,70:1.

Увеличение содержания переваримого протеина и более благоприятное соотношение кислотных и основных минеральных веществ в рационах

коров II–III опытных групп привело к лучшему использованию питательных веществ рациона, повышению молочной продуктивности животных и повышению качества молока (табл. 3).

Во II–III опытных группах средний суточный удой коров оказался выше на 7,9–8,9% по сравнению с I контрольной группой, отмечено также повышение содержания жира и белка в молоке.

2. Рационы кормления дойных коров

Показатель	Группа		
	I контрольная	II опытная	III опытная
Зеленая масса:			
Люцерно-кострецовая, кг	20	–	–
Козлятничко-кострецовая, кг	–	20	25
Пастбищная трава, кг	30	30	30
Комбикорм, кг	3,0	3,0	2,0
Поваренная соль, г	100	100	100
Мононатрийфосфат, г	120	120	120
В рационе содержится:			
ЭКЕ	18,0	18,1	18,1
сухого вещества, кг	18,8	18,9	18,9
переваримого протеина, г	1504	1564	1651
сырого жира, г	532	546	570
сырой клетчатки, г	5050	4936	5313
сахаров, г	1162	1194	1224
кальция, г	162,2	168,2	185,7
фосфора, г	83,8	87,8	88,8
каротина, мг	2770	2730	3001
Сахаропротеиновое отношение	0,77	0,72	0,74
Концентрация ЭКЕ в 1кг СВ	0,96	0,96	0,96
Переваримого протеина на 1 ЭКЕ, г	84	86	91
Соотношение кальция и фосфора	1,94	1,92	2,09
Соотношение калия и натрия	9,77	9,43	9,48
Реакция золы рациона	1,93	1,86	1,70

3. Результаты опыта по использованию коровами смеси люцерно-кострецовой и козлятничко-кострецовой зеленой массы

Показатель	Группа		
	I контрольная	II опытная	III опытная
Продуктивность и качество молока			
Средний суточный удой, кг	20,3	21,9	22,1
Жирность молока, %	3,85	3,91	3,92
Содержание белка, %	3,22	3,29	3,31
Расход кормов на 1 кг молока, ЭКЕ	0,89	0,83	0,82
Переваримость питательных веществ рациона, %			
Протеин	60,2	62,4	62,8
Жир	56,1	59,6	61,4
Клетчатка	61,5	63,9	64,1
БЭВ	74,1	77,4	77,8
Использование азота на молоко, %			
От принятого	22,4	24,2	24,4
От переваренного	37,4	40,2	40,3
Клинические и гематологические показатели			
Температура тела	38,3	38,6	38,7
Частота пульса в 1 мин.	64	66	67
Частота дыхания в 1 мин.	22	23	25
Гемоглобин, г/л	101	105	107
Лейкоциты, тыс./мкл	8,6	9,2	9,4
Общий белок, г/л	85	86	88
Общие липиды, мг%	410	438	469
Мочевина, мг%	39,7	35,1	33,9
Общий кальций, мг%	10,8	11,2	11,7
Фосфор неорганический, мг%	5,1	5,7	5,9
Каротин, мг%	2,1	2,6	2,7

Следует отметить, что в III опытной группе увеличение смеси козлятничко-кострецовой зеленой массы до 25 кг позволило сохранить уровень продуктивности коров, как и во II группе (22,1 вместо 21,9 кг), и сэкономить 1 кг концентратов. Затраты кормов на получение 1 кг молока снизились с 0,89 до 0,82 ЭКЕ.

Во время эксперимента установлено достоверное увеличение переваримости протеина, жира, клетчатки и БЭВ в рационах коров II–III опытных групп по сравнению с контрольной. Разница в коэффициентах переваримости питательных веществ рационов между II и III опытными группами недостоверная.

Баланс азота у животных всех групп был положительным. Использование его на молоко было выше в II–III опытных группах по сравнению с I контрольной.

Клинические и гематологические показатели во всех группах находились в пределах физиоло-

гических норм. Увеличение содержания переваримого протеина, более благоприятное соотношение кислотных и основных минеральных веществ в рационах коров II–III опытных групп привело к лучшему использованию питательных веществ рациона и благоприятно сказалось на гематологических показателях.

Таким образом, в целях эффективного использования кормов зеленого конвейера и концентратов в летний период смесь козлятничко-кострецовой зеленой массы рекомендуем использовать в рационах дойных коров в количестве 30–37% от энергетической питательности рациона.

### Литература

1. Кшникаткина, А.Н. Козлятничок восточный. Пенза, 2001. 287 с.
2. Надежкин, С.Н. Галега восточная (козлятничок) / С.Н. Надежкин, М.Х. Кираев. Уфа: БГАУ, 2001. 106 с.
3. Леонтьев, И.П. Смешанные посевы козлятничка восточного с кострецом безостым / И.П. Леонтьев, Г.Ф. Мустаева // Кормопроизводство. 2004. № 7. С. 18.

## Эффективность применения эмульгаторов в колбасном производстве

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

Ключевые слова: эффективность, производство, мясопродукты, операции, колбасные изделия, эмульгаторы

Мясная промышленность — одна из ведущих отраслей агропромышленного комплекса, а мясо и мясопродукты — один из основных в рационе человека продуктов питания животного происхождения — незаменимый источник полноценного белка, жиров, витаминов, минеральных веществ [1].

В условиях свободных цен, когда покупательская способность населения заметно снизилась, вопрос о качестве продукции приобретает решающее значение. Мясопродукты с низкими потребительскими свойствами будут неконкурентоспособны. При этом в условиях рынка предприятия должны вырабатывать продукцию, ориентируясь по стоимости на формирующегося в регионе потребителя [2, 3].

Цель наших исследований — изучить в сравнительном аспекте эффективность производства колбасы ливерной первого сорта по традиционной технологии и с применением эмульгатора Лему-80.

Лему-80 является эмульгатором для производства ливерных колбас. Его состав: Е-471, моно- и диглицериды жирных пищевых кислот, Е-472, остаток лимонной кислоты и диглицеридов жирных пищевых кислот.

Все традиционные технологические операции приготовления колбасы ливерной проводились одинаково для контрольного и опытного вариантов, только при составлении фарша в опытных образцах в два раза увеличили количество вносимого бульона, использовали нитрит натрия, 500 г Лему-80. После заполнения оболочек фаршем колбаса, изготовленная по новой схеме, подвергалась обжарке дымом при температуре 60–70°C (табл. 1).

При органолептической оценке было установлено, что у колбас обоих вариантов поверхность чистая, сухая, без пятен, повреждений, оболочка плотно прилегает к фаршу. Консистенция колбас упругая, плотная. Цвет батончиков в контрольном варианте — серый, а в опытном — от светло-коричневого до золотистого. Цвет на разрезе контрольной колбасы — серый, а опытной — светло-розовый. Консистенция в обоих случаях мажущаяся, пастообразная, что обусловлено содержанием в колбасе большого количества жира. Вкус колбас в обоих вариантах приятный, в меру солоноватый, без постороннего вкуса и запаха. Таким образом, внешний вид батона и вид на разрезе колбасы контрольной партии уступил опытной колбасе. Балльная оценка колбасы, изготовленной по новой технологии, была несколько выше, чем в контрольном варианте.

Массовая доля влаги в колбасе опытной партии на 2% превышала контрольное значение,

1. Сырье, пряности и материалы

Сырье, пряности и материалы	Вариант	
	контрольный	опытный
Печень говяжья или свиная жилованная сырые, кг	50,0	50,0
Свинина жирная бланшированная, кг	50,0	50,0
Соль поваренная пищевая, кг	2,0	2,0
Смесь пряностей №5, кг	0,3	0,3
Лук репчатый, свежий очищенный, измельченный, кг	1,0	1,0
Лему-80, кг	–	0,5
Нитрит натрия, г	–	6,0
Бульон, дм <sup>3</sup>	10,0	20,0
Технологические операции	по традиционной схеме	по модифицированной схеме

2. Экономическая эффективность производства ливерной колбасы

Показатель	Вариант	
	контрольный	опытный
Получено готовой продукции, кг	102,0	113,0
Себестоимость всей готовой продукции, руб.	5854,8	6158,5
Себестоимость 1 кг готовой продукции, руб.	57,4	54,5
Выручка от реализации готовой продукции, руб.	6324,0	7006,0
Получено прибыли, руб.	469,2	847
Получено дополнительной прибыли, руб.	–	378,3
Уровень рентабельности, %	8,0	13,8

что связано с увеличением вдвое введенного в фарш объема бульона. Массовая доля поваренной соли практически не различалась в опытном и контрольном вариантах.

Содержание нитрита натрия, как особо токсичного вещества, в готовой продукции строго регламентируется и составляет 0,005%. В нашем случае этот показатель был равен 0,0045%, что укладывается в норматив.

Продовольственное сырье и пищевые продукты животного происхождения могут представлять опасность, если они получены с нарушением санитарно-гигиенических правил при заготовке и на этапах обращения пищевой продукции (хранение, транспортирование, реализация), в результате инфицирования патогенной, токсигенной и сапрофитной микрофлорой.

Ливерная колбаса относится к скоропортящимся продуктам. Срок реализации для колбасы ливерной первого сорта составляет 48 часов.

Нами изучены микробиологические показатели колбасы на соответствие требованиям СанПиН 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов». Исследования проводили через 48 и 72 часа после окончания технологического процесса.

Микробиологические показатели колбасных изделий в опытном и контрольном вариантах через 48 часов хранения отвечали санитарным требованиям, и продукт был вполне доброкачественным, годным для реализации без ограничений. В образцах колбасы контрольной группы через 72 часа хранения при температуре 0–6°C количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМА-

ФАНМ) превышало санитарно-показательные уровни. Кроме того, в этот же период из колбасы в 0,1 г были выделены сульфитредуцирующие клостридии. В опытных образцах колбасы ливерной все микробиологические показатели были в пределах норм, предусмотренных СанПиН 2.3.2.1078-01, что объясняется дополнительной обжаркой батонов и внесением в фарш нитрита натрия. Данные процессы значительно снизили бактериальную обсемененность готовой продукции и способствовали продлению срока реализации колбасы с 48 до 72 часов.

Из таблицы 2 видно, что при производстве колбасы ливерной первого сорта использование эмульгатора ЛЕМУ-80 при дополнительном внесении в фарш бульона экономически выгодно. Это позволяет повысить выход колбасы на 11 кг, снизить себестоимость 1 кг готовой продукции на 2,9 руб., получить 378,3 руб. дополнительной прибыли в расчете на 100 кг колбасы, повысить уровень рентабельности на 5,8%.

Таким образом, предложенная нами технология изготовления колбасы ливерной первого сорта не отражается отрицательно на физико-химических показателях готовой продукции, улучшает органолептические показатели, увеличивает сроки хранения и реализации, повышает рентабельность производства.

**Литература**

1. Стацько, В.А. Колбасные изделия. Продукты из мяса / В.А. Стацько. Ростов-на-Дону: Феникс, 2000. 352 с.
2. Антипова, Л.В. Полифункциональные биопродукты из вторичного мясного коллагенсодержащего сырья / Л.В. Антипова // Мясная индустрия. 2001. № 6. С. 23–26.
3. Терентьев, Л.П. Мясо в питании человека / Л.П. Терентьев. СПб.: Атон, 1999. 384 с.

# Повышение молочной продуктивности в зоне интенсивного земледелия

**Э.М. Андриянова, аспирантка, Х.Х. Тагиров, д.с.-х.н., профессор, Башкирский ГАУ**

Ключевые слова: молочный продукт, продуктивность, производство, мониторинг, корма, кормление, животные

Увеличение производства молока и повышение его качества является актуальной проблемой скотоводства. Решение ее можно осуществить за счет создания генотипов, совмещающих высокую продуктивность со способностью проявлять их в среде, неблагоприятной с экологической точки зрения. В настоящее время большинство стад крупного рогатого скота в Республике Башкортостан представлены чистопородными черно-пестрыми коровами или их помесью с голштинами. Анализ литературных источников свидетельствует об отсутствии информации о влиянии широкомасштабной голштинизации на экологическую безопасность производимой ими продукции, хотя многочисленными исследованиями доказано, что породная принадлежность коров во многом определяет качественные характеристики молока [1].

С целью сравнительной оценки молочной продуктивности коров черно-пестрой породы и ее голштинизированных помесей нами был проведен научно-хозяйственный опыт в СПК «Базы» Чекмагушевского района Республики Башкортостан. Высокий уровень рентабельности данного

предприятия достигается за счет интенсивного ведения сельскохозяйственного производства, что предполагает использование удобрений и пестицидов, вместе с которыми в почву поступает изрядное количество ксенобиотиков.

Объектами исследования были полновозрастные коровы, из которых мы по принципу аналогов сформировали 3 группы животных по 10 голов в каждой. В I группу входили чистопородные коровы черно-пестрой породы, во II – полукровные помеси по голштинской породе, в III – голштинизированные помеси третьего поколения. Подопытным животным были созданы идентичные условия кормления и содержания.

Кормление животных осуществлялось по рациону, сбалансированному по основным питательным веществам и энергии. Мониторинг кормов позволил установить, что по содержанию всех изучаемых металлов они характеризовались относительным благополучием. При этом было доказано, что различные корма, полученные в идентичных условиях окружающей среды, способны по-разному накапливать в себе поллютанты (табл. 1).

В результате оценки поедаемости кормов было установлено наименьшее потребление их чистопородными коровами, лидировали по поедаемости высококровные животные, а полукровные помеси занимали промежуточное положение. Так,

1. Содержание тяжелых металлов в кормах, мг/кг

Корм	Cd	Pb	Hg	Co	Cu	Zn	Fe	Mn
Сено	<u>0,20</u> 0,30	<u>0,8</u> 5,00	<u>не обн.</u> 0,05	<u>0,2</u> 1,0 <sup>xxx</sup>	<u>4,8</u> 30,00 <sup>*</sup>	<u>13,50</u> 50,00	<u>54,5</u> 100,0	<u>129</u> 60 <sup>xxx</sup>
Сенаж	<u>0,08</u> 0,30	<u>0,6</u> 5,00	<u>не обн.</u> 0,05	<u>0,28</u> 1,00	<u>2,8</u> 30,00	<u>7,50</u> 50,00	<u>25,7</u> 100,0	<u>13,5</u> 60
Силос	<u>0,08</u> 0,30	<u>0,4</u> 5,00	<u>0,04</u> 0,05	<u>0,33</u> 1,00	<u>4,4</u> 30,00	<u>12,50</u> 50,00	<u>125,5</u> 100,0	<u>29</u> 60
Жмых подсолнечный	<u>0,08</u> 0,50	<u>1,0</u> 5,0	<u>0,03</u> 0,1	<u>0,15</u> 1,00	<u>7,5</u> 30,0	<u>42</u> 50	<u>90</u> 100,0	<u>42</u> 60
Жом сухой	<u>0,12</u> 0,50	<u>1</u> 5,0	<u>0,03</u> 0,1	<u>0,6</u> 0,15	<u>4,8</u> 30,0	<u>7,5</u> 50	<u>114,5</u> 100,0	<u>58</u> 60
Патока	–	–	–	<u>0,4</u> 1,00	<u>4,3</u> 30,0	<u>20,9</u> 50,0	<u>283</u> –	<u>29</u> 60
Зернофураж	<u>0,24</u> 0,30	<u>0,6</u> 5,00	<u>0,03</u> 0,10	–	<u>3,2</u> 30,00	<u>15,75</u> 50,00	<u>70,9</u> 100,0	<u>56</u> 60
Комбикорм	<u>0,08</u> 0,30	<u>0,6</u> 3,00	<u>не обн.</u> 0,05	<u>0,1</u> 1,0	<u>2,8</u> 30,00	<u>12,75</u> 50,00	<u>34,3</u> 100,0	<u>40</u> 60
Зеленая масса	<u>0,12</u> 5–10	<u>1,0</u> 10–20	<u>не обн.</u> 0,5–1	<u>0,2</u> 1,0	<u>4,0</u> 15–40 <sup>xxx</sup>	<u>12,00</u> 150–500	<u>40,0</u> –	<u>23</u> 60

<sup>\*</sup> Максимально допустимый уровень (МДУ) утвержден Главным управлением ветеринарии Госагропрома СССР 07.08.87.

<sup>\*\*</sup> Критический уровень содержания тяжелых металлов в растениях (Бузмаков, В.В., 2005)

<sup>xxx</sup> В.В. Ковальский, 1970.



2. Удой коров по месяцам лактации, кг (X±Sx)

Месяц лактации	Генотип коров		
	черно-пестрый	1/2 голштин × 1/2 черно-пестрый	7/8 голштин × 1/8 черно-пестрый
I	434,9±65,18	544,9±65,68	537,8±96,02
II	778,5±38,15	842,1±58,33	773,5±51,78
III	740,2±38,16	820,0±56,01	735,9±57,40
IV	691,1±28,56	751,2±63,18	759,2±32,78
V	643,9±37,73	687,6±43,58	780,8±35,89
VI	604,2±32,40	616,0±41,84	705,9*±36,50
VII	587,4±35,32	593,2±45,52	703,9±38,75
VIII	502,8±58,82	528,5±32,95	636,8±33,13
IX	478,8±67,11	492,9±44,05	631,9±20,25
X	245,5±93,77	371,1±68,13	518,8*±32,98
За 305 дней лактации	5707,3±50,62	6247,5±47,59	6784,5*±29,80

\* P 0,95 – достоверность разности по сравнению с черно-пестрым скотом

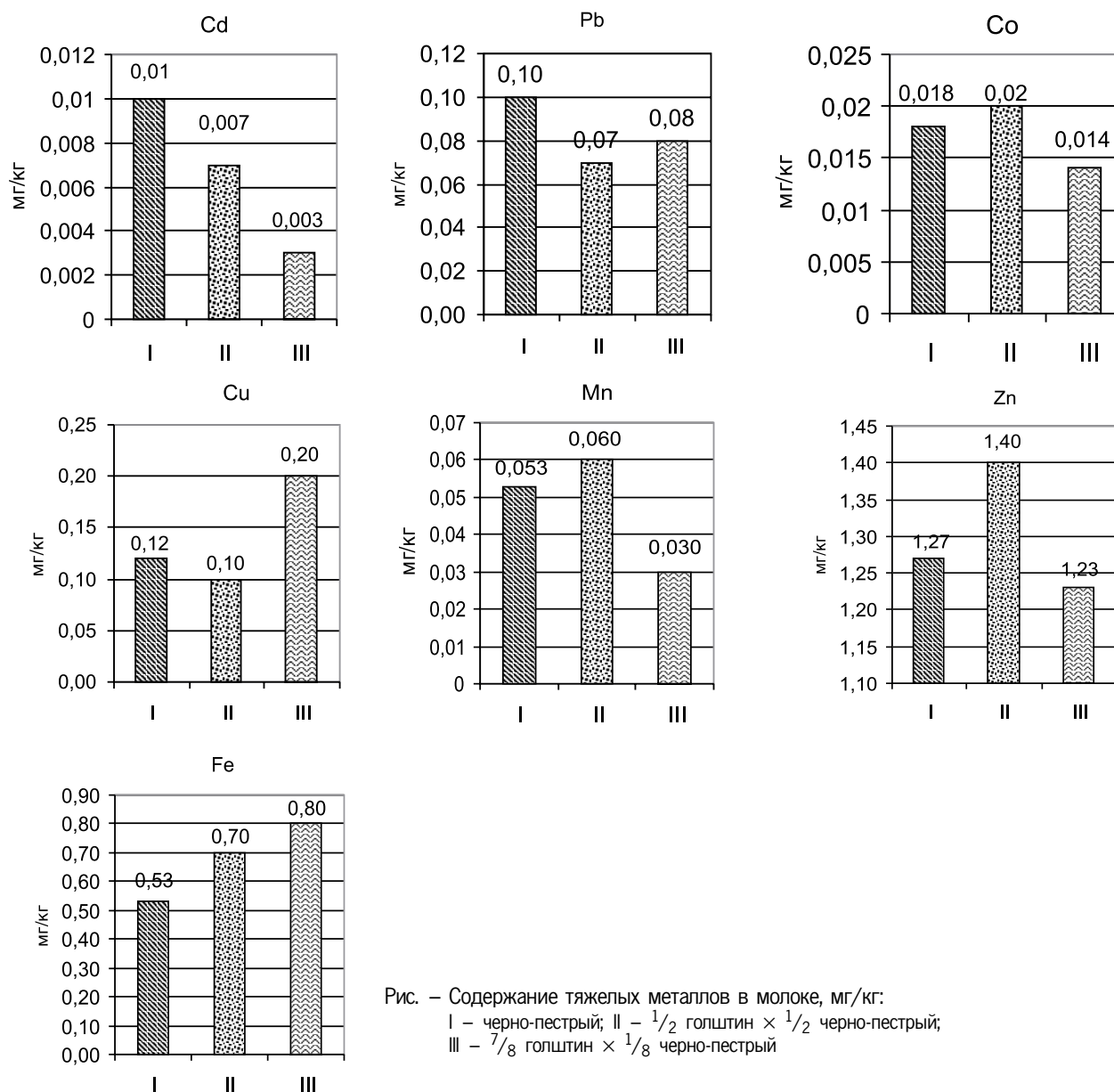


Рис. – Содержание тяжелых металлов в молоке, мг/кг:  
 I – черно-пестрый; II – 1/2 голштин × 1/2 черно-пестрый;  
 III – 7/8 голштин × 1/8 черно-пестрый

разница между количеством тяжелых металлов, поступивших с кормами, между чистопородными, полукровными и высококровными коровами составила: по меди – 1,6% (P>0,95) и 4,8%; по цинку – 1,1 и 4,1% (P>0,99); по свинцу – 1,05 и

3,8% (P>0,99); по кадмию – 0,9 и 3,4% (P>0,99); по железу – 1,4 и 5,2% (P>0,99); по ртути – 2,2 и 5,6% (P>0,99); по марганцу – 0,6 и 2,6% (P>0,99); по кобальту – 1,47 и 5,3% (P>0,99) соответственно.

Молочную продуктивность, в том числе содержание жира и белка, оценивали ежемесячно. В таблице 2 представлены результаты оценки удоа коров изученных генотипов. За 305 дней лактации от коров III группы получено больше молока на 1077,2 ( $P>0,95$ ) и 537,0 кг ( $P>0,95$ ) по сравнению с чистопородными и помесями первого поколения.

Из данных видно, что пик лактации у всех групп приходился на 2 мес.

У помесей третьего поколения наибольшие удои отмечены на 2 и 5 мес., что свидетельствует о двухвершинности лактационной кривой.

Окружающая среда и условия содержания животных во многом определяют качественные показатели молока и получаемой из нее продукции [2]. Наиболее опасными загрязнителями молока являются цинк, медь, свинец, кадмий, железо, кобальт и марганец [3]. В этой связи нами было изучено содержание тяжелых металлов в молоке коров опытных групп методом атомно-абсорбционной спектрофотометрии в лаборатории ВНИИМС. При этом было установлено, что содержание вышеуказанных элементов не превышает ПДК (предельно допустимой концентрации), что свидетельствует о ее экологической безопасности. В то же время в разрезе групп имеются различия по содержанию тяжелых химических элементов. При этом ртути не установлено ни в одном образце (рис.).

Рост концентрации анализируемых токсикантов в молоке происходил в последовательности: Cd; Co; Mn; Pb; Cu; Fe; Zn. Данные исследований показали, что содержание кадмия в молоке

было ниже ПДК у чистопородных коров в 3,0 раза, у полукровных — в 4,3 раза, у голштинизированных помесей третьего поколения — в 10 раз. В молоке чистопородных коров содержание свинца было больше, чем у помесей первого и третьего поколений, на 42,9 и на 25,0% соответственно. По содержанию цинка в продукции полукровные помеси превосходили чистопородных коров на 9,3%, помесей третьего поколения — на 13,8%, а по кобальту — в 1,11 и в 1,43 раза. Мониторинг по марганцу позволил установить лидерство полукровных коров. Так, его количество было больше на 13,2%, чем у чистопородных, и в 2 раза превосходило результаты помесей третьего поколения. Анализ сырья свидетельствует о превосходстве помесей третьего поколения по содержанию меди и железа. Так, по меди они в 2,0 раза превосходили полукровных животных и в 1,7 раза чистопородных, а по железу — в 1,1 и в 1,5 раза.

Таким образом, проводимая голштинизация черно-пестрого скота позволяет повысить молочную продуктивность при сохранении экологической безопасности молочной продукции.

#### Литература

1. Волохов, И.М. Влияние генотипа коров на их продуктивность, качество и технологические свойства молока / И.М. Волохов // Молочная промышленность. 2006. № 7. С. 28–30.
2. Новиков, В.А. Техногенное воздействие тяжелых металлов / В.А. Новиков, М.Я. Трemasов // Ветеринария. 2004. № 11. С. 51–55.
3. Фомичев, Ю.П. Экологические проблемы производства продуктов животноводства и охрана среды обитания сельскохозяйственных животных / Ю.П. Фомичев // Тезисы докладов междунар. науч.-практ. конф. Дубровицы, 1998. С. 14–15.

## Особенности реализации продуктивного потенциала бычков симментальской породы и ее помесей с лимузинами

**С.С. Жаймышева**, к.с.-х.н., Оренбургский ГАУ;  
**Б.С. Нуржанов**, к.с.-х.н., Всероссийский НИИМС

Ключевые слова: продуктивность, потенциалы, признаки, энергия, молодняк, порода

Увеличение производства мяса является одной из первоочередных задач современного животноводства. Поэтому принимаются меры по повышению продуктивности скота, расширяется использование высокопродуктивных пород, совершенствуются системы кормления и содержания животных, формы организации и технологии производства говядины, занимающей ведущее место в мясном балансе. Важным резервом увеличения мясных ресурсов является развитие специализированного мясного скотоводства [1].

Установлено, что высокой интенсивностью роста, низким содержанием жира в туше, более высоким выходом мышечной ткани характеризуются франко-итальянские породы, одной из которых является лимузинская. Животные этой породы физиологически позднеспелы, способны длительный период наращивать мышечную ткань без интенсивного отложения жира. Они обладают высокой энергией роста, хорошо используют грубые корма, пастбища [2].

Значительный интерес представляет симментальская порода, животных которой успешно разводят по технологии мясного скотоводства. Характерным признаком мясной продуктивности скота этой породы является достаточно высокий среднесуточный прирост живой массы на

протяжении длительного периода выращивания. Однако симменталы отличаются относительно слабо развитой мускулатурой, особенно задней трети туловища, высоким выходом костей [3].

Исследованиями последних лет установлено преимущество по показателям мясной продуктивности помесей, полученных от скрещивания симментальских коров с производителями лимузинской породы. Помесные животные сочетают весь спектр положительных хозяйственно полезных признаков, свойственных животным исходных генотипов [4].

Следует отметить, что нагул молодняка крупного рогатого скота является доступным и выгодным путем повышения эффективности производства говядины, поскольку зеленая трава, наряду с высокой полноценностью, отличается дешевизной. Исследованиями доказано, что на пастбище животные получают все необходимые питательные и биологически активные вещества, что благоприятно сказывается на здоровье и росте молодняка, а также качестве производимой продукции [5].

В связи с этим нами в ФГУП «Ново-Раевский» Республики Башкортостан проводился научно-хозяйственный опыт по изучению продуктивных качеств и хозяйственно-биологических особенностей чистопородных и помесных бычков при нагуле. При этом из новорожденного молодняка было сформировано 5 групп бычков по 15 голов в каждой: I – симментальская, II – лимузинская, III –  $\frac{1}{2}$  лимузин  $\times$   $\frac{1}{2}$  симментальская, IV –  $\frac{3}{4}$  лимузин  $\times$   $\frac{1}{4}$  симментальская, V –  $\frac{7}{8}$  лимузин  $\times$   $\frac{1}{8}$  симментальская.

До 6 мес. молодняк выращивался на полном подсосе под матерями. После отъема бычки всех групп содержались в помещении облегченного типа, беспривязно на глубокой несменяемой подстилке, с 14 до 18 мес. животные находились на пастбище без дополнительной подкормки, с 18 до 21 мес. проводился заключительный откорм на площадке.

Установлено, что молодняк в зависимости от генотипа неодинаково реагировал на условия внешней среды, что и определило различия по живой массе. Средняя живая масса новорожденных телят различная, это обусловлено генетическим разнообразием животных симментальской и лимузинской пород.

С 6-месячного возраста у помесей отмечено проявление гетерозиса по изучаемому признаку,

причем у помесей I поколения степень его проявления была выше, чем у помесей II и III поколений. Достаточно отметить, что помеси I поколения в 6-месячном возрасте превосходили сверстников симментальской породы на 6,1 кг (3,3%), а лимузинов – на 11,6 кг (6,5%). Разница по живой массе в 9 мес. между бычками была незначительной. Так, помеси III группы превосходили чистопородных сверстников I и II групп на 3,1 (1,2%) и 13,2 кг (5,4%), а помесей II и III поколений – соответственно на 7 (2,8%) и 9,5 кг (3,8%). Установленный ранг распределения бычков по живой массе наблюдался и в более поздние возрастные периоды.

С целью изучения мясной продуктивности молодняка после нагула в 16-месячном возрасте был проведен убой бычков. Анализ полученных данных свидетельствует, что бычки всех групп характеризовались достаточно высокими показателями мясной продуктивности (таблица).

Помеси I поколения характеризовались меньшей массой внутреннего жира-сырца. Они уступали чистопородным бычкам по величине изучаемого показателя на 1,4 (18,4%) и на 0,3 кг (3,9%), помесям II поколения – на 2 кг (26,3%), помесям III поколения – на 1,6 кг (21,1%).

Максимальной убойной массой характеризовались помесные бычки, у чистопородных сверстников ее величина была несколько ниже. По убойному выходу симментальские бычки уступали сверстникам лимузинской породы на 1,6%, помесям – на 1,2–1,4%.

Полученные данные свидетельствуют об определенных различиях в промерах туш бычков разных генотипов. Так, по длине бедра чистопородные бычки уступали помесям I поколения на 4 см и 1,7 см (4,6 и 1,9%), помесям II поколения – на 3,6 и 1,3 см (4,2 и 1,5%), помесям III поколения – на 2,8 (3,3%) и 0,5 см (0,6%).

Минимальной длиной туловища характеризовались бычки симментальской породы, максимальный показатель – у помесей I поколения. Помеси I поколения по длине туши превосходили бычков симментальской и лимузинской пород на 10,8 (5,7%) и 5,8 см (3,0%), а помесей II и III поколений – на 1,5 (0,8%) и 4,3 см (2,2%).

Известно, что мясность туши во многом определяется обхватом бедра. Минимальной величиной изучаемого показателя характеризовались

Результаты убоя бычков в возрасте 16 мес.

Показатель	Группа				
	I	II	III	IV	V
Предубойная живая масса, кг	410,7	414,3	422,7	420,7	418,7
Масса парной туши, кг	222,7	232,5	236,0	233,1	232,6
Выход туши, %	54,2	56,1	55,8	55,4	55,6
Масса внутреннего жира-сырца, кг	9,0	7,9	7,6	9,6	9,2
Убойная масса, кг	231,7	240,4	243,6	242,7	242,0
Убойный выход, %	56,4	58,0	57,6	57,7	57,8

бычки симментальской породы. Они уступали по обхвату бедра сверстникам лимузинской породы на 1,7 см (1,6%), помесям I поколения – на 3,8 см (3,6%), помесям II и III поколений – на 3,0 и 2,6 см (2,9% и 2,5%).

Более объективную характеристику качеству туши можно дать по величине коэффициентов полноты туши и выполненности бедра.

Результаты опыта показали, что молодняк симментальской породы и помеси II поколения имели минимальные уровни коэффициента полноты туши и уступали сверстникам других групп. Так, преимущество бычков лимузинской породы составляло 2,0 и 2,2%, а помесей I и III поколений – 1,7 и 0,8%.

Максимальной величиной коэффициента выполненности бедра отличались бычки симментальской породы и помесные сверстники III поколения. Минимальный уровень – у помесей II поколения. Промежуточное положение занимали бычки лимузинской породы и помеси I поколения. Так, помеси II поколения уступали чистопородным бычкам на 1,6 и на 0,3%, помесям I и III поколений – на 0,4 и на 0,7%.

Таким образом, бычки всех генотипов характеризовались высокими убойными качествами.

При этом по большинству из них преимущество было на стороне помесей, что обусловлено проявлением гетерозиса.

Следовательно, для увеличения производства говядины в степной зоне Башкирии необходимо шире использовать генетический потенциал симментальского и лимузинского скота как при чистопородном разведении, так при скрещивании. Перспективным технологическим приемом выращивания молодняка в летний период является пастбищный нагул. Это позволяет добиться не только повышения мясных качеств молодняка, но и снижения себестоимости продукции.

### Литература

1. Ажмулдинов, Е.А. Повышение эффективности производства говядины / Е.А. Ажмулдинов, Г.И. Бельков, В.И. Левахин. Оренбург, 2000. 274 с.
2. Заднепрятский, И.П. Лимузины на Южном Урале / И.П. Заднепрятский, Ф.Г. Вильданов, Л.Г. Сурундаева // Зоотехния. 1996. № 11. С. 6–8.
3. Заикин, Г.Л. Использование казахского белоголового скота и симменталов разной селекции при скрещивании / Г.Л. Заикин, Ф.Ф. Латыпов // Мат. межд. науч.-практ. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения К.А. Аюпова: юб. сб. науч.т. Оренбург, 2001. С. 152–154.
4. Дикий, Н.Т. Мясные качества симментальского скота и его помесей с быками мясных пород / Н.Т. Дикий // Животноводство. 1987. № 3. С. 61–63.
5. Левантин, Д.Л. Нагул крупного рогатого скота / Д.Л. Левантин // Животноводство. 1986. № 5. С. 5–7.

## Влияние скрещивания на качество говядины и ее экологическую безопасность

*Д.Р. Якупова, аспирантка, Х.Х. Тагиров, д.с.-х.н., профессор, Башкирский ГАУ,*

Ключевые слова: качество, скрещивание, природные ресурсы, экологические, химический состав, мясо

Изыскание резервов увеличения производства говядины является одной из важнейших задач агропромышленного комплекса России. В решении этой задачи значительная роль отводится повышению эффективности использования имеющихся породных ресурсов крупного рогатого скота. Это, прежде всего, касается черно-пестрой породы, которая в нашей стране получила широкое распространение. В последние годы для улучшения технологических качеств животных этой породы интенсивно используется голштинская [1].

С целью оценки влияния проводимой голштинизации на мясную продуктивность нами был проведен научно-хозяйственный опыт в СПК «Базы» Чекмагушевского района Республики Башкортостан. Объектом исследования явились бычки, которых сформировали в 3 группы. В I группу входили чистопородные животные, во II – полукровные помеси и в III – помеси III поколения по голштинской породе. Все подопытное

поголовье молодняка содержали по технологии ручной выпойки до 6-месячного возраста, после чего они были переведены на откормочную площадку до завершения откорма. Условия кормления и содержания животных были идентичными в соответствии с методикой оценки по собственной продуктивности на основе рационов, принятых в хозяйстве [2, 3].

После завершения откорма был проведен контрольный убой трех бычков из каждой группы (табл. 1). В результате убоя животных оцениваемых генотипов были получены тяжеловесные туши. В наших опытах изучению переваримости питательных веществ рационов подопытными животными отводилось определенное значение, поскольку позволило определить влияние различных доз глауконита на возможности подсосунков к переработке и усвоению компонентов кормов.

Данные таблицы 1 свидетельствуют о превосходстве помесного молодняка над чистопородным по основным рассматриваемым показателям. Так, бычки III группы превосходили своих сверстников из I и II групп по предубойной массе на 44,3 ( $P>0,999$ ) и 22,3 кг соответственно. По массе парной туши установлено преимущество мо-

1. Результаты контрольного убоя бычков в возрасте 18 мес. (X±Sx)

Показатель	Группа		
	I	II	III
Предубойная живая масса, кг	471,7±6,01	493,7±12,99	516,0±6,08***
Масса парной туши, кг	258,0±3,21	277,0±6,43	288,7±3,53***
Выход туши, %	54,7±0,41	56,1±0,34	55,9±0,08**
Масса внутреннего жира-сырца, кг	19,3±0,33	18,7±0,33	17,7±0,88
Выход внутреннего жира-сырца, %	4,1±0,08	3,8±0,03	3,4±0,15
Убойная масса, кг	277,3±3,48	295,7±6,74	306,3±4,26**
Убойный выход, %	58,8±0,48	59,9±0,36	59,4±0,22

Примечание: \* – P>0,95; \*\* – P>0,99; \*\*\*- P>0,999

2. Химический состав и энергетическая ценность мяса (X±Sx)

Показатель	Группа		
	I	II	III
Сухое вещество, %	31,64±0,475	30,87±0,465	31,90±0,497
в т.ч. протеин, %	18,25±0,152	18,34±0,500	18,76±0,327
жир, %	12,45±0,378	11,62±0,095	12,13±0,142
зола, %	0,94±0,052	0,91±0,032	1,01±0,038
Энергетическая ценность 1 кг мякоти, МДж	7,98±0,171	7,67±0,069	7,94±0,109

3. Биологическая полноценность длиннейшей мышцы спины (X±Sx)

Показатель	Группа		
	I	II	III
Триптофан, мг%	338,74±5,72	352,10±2,54	342,34±7,81
Оксипролин, мг%	55,10±1,65	56,96±2,28	53,46±2,47
БКП	6,15±0,08	6,20±0,20	6,44±0,38

лодняка III группы над I в 30,7 кг (10,6%, P>0,999), над II – в 11,7 кг (4,1%). В то же время чистопородные животные по выходу внутреннего жира-сырца опережают бычков из II группы на 0,3% и III – на 0,7%. По убойному выходу животные I группы уступали помесям первого и третьего поколений на 1,1 и 0,6% соответственно.

Качество мяса во многом обусловлено химическим составом мышечной ткани (табл. 2).

Из таблицы 2 видим, что по содержанию сухого вещества незначительное преимущество имели бычки с большей степенью кровности по голштинской породе. Так, их превосходство по данному показателю над молодняком черно-пестрой породы составляло 0,26%, над полукровными помесями – 1,03%. Бычки II и III групп превосходили животных I по содержанию протеина на 0,09 и на 0,42%. А вот по жиросодержанию чистопородный молодняк на 0,32–0,83% превосходит помесных сверстников. По формуле Александра (1951) установлено, что по энергетической ценности предпочтительнее была говядина от чистопородных животных. Так, они превосходили по данному показателю помесей II поколения на 3,88%, III – на 0,50%.

Для характеристики биологической ценности говядины был определен аминокислотный состав, в частности, триптофан и оксипролин (табл. 3).

Данные таблицы 3 свидетельствуют, что по триптофану полукровные бычки превосходили

чистопородных на 13,36 мг% (3,79%) и помесей третьего поколения – на 9,76 мг% (2,85%). Оксипролина больше содержалось в мякоти молодняка II группы, чем в I и III, на 1,86 мг (3,27%) и на 3,50 мг% (6,14%) соответственно. В то же время голштинизированные животные третьего поколения характеризовались наибольшим значением белкового качественного показателя – 6,44, за счет меньшего содержания оксипролина.

Контроль экологической чистоты мяса проводили методом атомно-абсорбционной спектрофотометрии в лаборатории ВНИИМС по всем основным загрязнителям: тяжелым металлам, радионуклидам, остаточному количеству пестицидов, антибиотикам, токсинам плесневых грибов в соответствии с ГОСТами. Характер накоплений поллютантов был оценен в зависимости от породности. Анализ полученных данных свидетельствует, что во всех группах концентрация тяжелых металлов не превышает ПДК (предельно допустимых концентраций). Аккумуляция токсичных элементов различается в разрезе групп. Более высокое содержание свинца, меди и железа установлено в III группе – соответственно 0,21; 1,88 и 8,98 мг/кг, что превышает содержание данных элементов в группах I и II на 0,04–0,09; 0,17–1,58; 2,44–6,38 мг%. Полукровные помеси отличаются более высоким содержанием в мышечной ткани кадмия – 0,013 мг/кг, а в мякоти животных других генотипов он не превышал 0,01 мг/кг. По концентрации цинка чистопородные бычки преобладали над помесными животными. Так, их превосходство по данному показателю над помесями первого поколения составляет 10,8%, второго поколения – 1,2%.

Количество радионуклидов в мясе значительно ниже ПДК, а остаточное количество пестици-

дов, антибиотиков, токсинов плесневых грибов не обнаружено. Полученные результаты свидетельствуют, что говядина соответствует санитарно-гигиеническим нормам.

Таким образом, проводимая голштинизация черно-пестрого скота в СПК «Базы» повышает мясную продуктивность, не оказывая при этом отрицательного влияния на экологическую безопасность продукции.

**Литература**

1. Косилов, В.И. Мясные качества черно-пестрого и симментальского скота разных генотипов / В.И. Косилов, Г.Л. Заикин, Э.Ф. Муфазалов, С.И. Мироненко. Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2006. 196 с.
2. Тагиров, Х.Х. Учебно-методическое пособие по проведению работ в скотоводстве / Х.Х. Тагиров, Р.С. Гизатуллин, Т.А. Седых. Уфа: БГАУ, 2006. 80 с.
3. Шакиров, Р.Р. Продуктивные качества молодняка черно-пестрой породы и ее голштинизированных помесей / Р.Р. Шакиров, Р.Ш. Давлетов, Х.Х. Тагиров. Уфа: ПЛ-1, 2005. 134 с.

## Рост и развитие бычков-кастратов красной степной породы и ее двух-трехпородных помесей с англерами, герефордами и симменталами

**А.С. Артамонов**, аспирант, **С.И. Мироненко**, к.с.-х.н., Оренбургский ГАУ

Ключевые слова: рост, развитие, бычки-кастраты, порода, помеси, генотип, продуктивность

В настоящее время все чаще предъявляются новые требования к современному типу мясного скота, среди которых – увеличение живой массы взрослых животных и долгорослости, а также высокая интенсивность роста на протяжении длительного периода. В связи с чем популярность в последние годы крупных мясных и комбинированных пород значительно возросла [1]. Мировая практика мясного скотоводства показывает, что сегодня получили более широкое использование генетические возможности симментальского и герефордского скота. Нужно отметить, что животные этих пород считаются наиболее перспективными для производства говядины как при скрещивании, так и при чистопородном разведении [2].

Сейчас нельзя достаточно твердо утверждать о сочетаемости данных пород при их скрещивании, если к тому же в качестве материнской основы будет использоваться красная степная порода.

В связи с этим нами был проведен научно-хозяйственный опыт по сравнительной оценке ро-

ста и развития кастратов красной степной породы (I группа) и ее помесей: 1/2 англер × 1/2 красная степная (II группа), 1/2 симментал × 1/4 англер × 1/4 красная степная (III группа) и 1/2 герефорд × 1/4 англер × 1/4 красная степная (IV группа).

Выращивание молодняка в нашем опыте в период от рождения до 6 мес. проводилось согласно технологии мясного скотоводства на подсосе. После проведения отъема в зимний период кастраты содержались на откормочной площадке, а летом нагуливались на пастбище.

Согласно программе и методике исследования изучение роста и развития в основные периоды постнатального онтогенеза проводилось путем взвешивания и определения среднесуточного прироста живой массы по возрастным периодам.

В настоящее время повышение продуктивных качеств мясного скота отечественных пород имеет большие перспективы. И использование бычков великорослых пород, таких, как симменталы и герефорды, при промышленном скрещивании подтверждается экспериментальными данными, полученными нами [3].

Анализ этих данных говорит о межгрупповых различиях по живой массе уже у новорожденного молодняка (табл. 1).

1. Динамика живой массы кастратов, кг

Возраст, мес.	Группа							
	I		II		III		IV	
	показатель							
	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv
Новорожденные	24,9±0,48	6,69	24,5±0,42	5,94	31,3±0,56	6,22	28,1±0,46	5,78
3	94,7±1,30	4,81	93,0±1,20	4,47	105,1±1,76	5,80	100,5±1,29	4,46
6	154,2±2,04	4,58	156,4±1,78	3,96	177,2±2,11	4,14	171,8±1,82	3,68
9	213,1±2,94	4,78	219,6±2,39	3,77	248,7±3,34	4,65	242,2±2,61	3,74
12	276,2±4,86	6,10	286,6±4,93	5,98	322,8±5,21	5,59	315,3±3,82	4,20
16	378,2±5,94	5,32	386,7±6,30	5,65	434,2±6,65	5,31	423,5±4,73	3,87
18	429,5±7,21	5,04	437,0±7,72	5,30	490,1±8,39	5,14	477,1±7,75	4,88
20	471,7±7,96	5,06	478,4±8,63	5,41	538,2±10,03	5,60	524,0±9,06	5,19

Наибольшим показателем живой массы характеризовались трехпородные бычки симментальской породы. Их преимущество над трехпородными сверстниками герефордской породы составляло 3,2 кг (11,4%, P>0,05). В свою очередь двухпородные помеси уступали как чистопородным на 0,4 кг (1,6%, P>0,05), так и трехпородным симментальским и герефордским помесям на 6,8 (27,8%, P<0,05) и на 3,6 кг (14,7%, P<0,05) соответственно, т.е. можно сказать, что гетерозис по живой массе при рождении не получил своего проявления, что говорит лишь о промежуточном наследовании признака.

Содержание животных в одинаковых условиях в подсосный период проявило различия по массе тела в 6-месячном возрасте, которые стали более существенными, что связано с эффектом скрещивания. Это обусловило отсутствие гетерозиса по живой массе у двухпородных помесей. Прежде всего это связано с тем, что в подсосный период продуктивные качества молодняка определяются не генотипом, а в большей степени молочностью матерей. Таким образом, в данный анализируемый возрастной период отмечалось промежуточное наследование признака, и ранг молодняка по живой массе был одинаков, как и при рождении. Нужно отметить, что в 6-месячном возрасте трехпородные симментальские помеси превосходили своих трехпородных герефордских сверстников по массе тела на 5,4 кг (3,1%, P>0,05), а двухпородных англеских и чистопородных красных степных сверстников – на 20,8 (13,3%, P<0,01) и на 23 кг (14,9%, P<0,01) соответственно.

В послеотъемный период при содержании молодняка в одинаковых условиях отмечено преобладающее влияние генотипа на проявление мясных качеств у подопытных животных. С 9-месячного возраста у них наблюдалось проявление эффекта скрещивания по живой массе. В годовалом возрасте трехпородные герефорд-

ские, двухпородные англеские и чистопородные красные степные бычки уступали по изучаемому показателю трехпородным симментальским сверстникам на 7,5 (2,4%, P<0,01), 36,2 (12,6%, P<0,01) и 46,2 кг (16,9%, P<0,01); в 16 мес. – на 10,7 (2,5%, P>0,01), 47,5 (12,3%, P>0,01) и 56 кг (14,8%, P>0,01); в 18 мес. – на 13 (2,7%, P>0,01), 53,1 (12,2%, P<0,001) и 60,6 кг (14,1%, P>0,001) и в 20 мес. – на 14,2 (2,7%, P>0,01), 59,8 (12,5%, P<0,001) и 66,5 кг (14,1%, P>0,01).

Среднесуточный прирост живой массы также является одним из важных показателей, по которому можно судить об интенсивности роста животного. Анализируя полученные данные, можем утверждать, что определенные межгрупповые различия по изучаемому показателю наблюдались уже в подсосный период (табл. 2).

Максимальным значением изучаемого признака отличались трехпородные помеси симментальской породы. Преимущество по среднесуточному приросту живой массы у них над трехпородными помесями герефордской породы, двухпородными помесями англеской породы и чистопородными бычками красной степной породы в период от рождения и до 3 мес. составляло 13 (1%), 78 (10,6%) и 93 г (13%) соответственно.

После проведения отъема от матерей, вследствие полученного стресса, интенсивность роста молодняка всех групп снизилась. Наиболее это выражено было у чистопородных красных степных бычков. Снижение среднесуточного прироста живой массы у них составляло 64 г (9,8%), у двухпородных помесей – 22 г (4,4%), у трехпородных герефордских и симментальских помесей – 16 (2,0%) и 17 г (2,1%) соответственно. Это обусловлено, по-видимому, большей стрессоустойчивостью симментальского и герефордского скота.

В более поздний возрастной период (12–16 мес.) наблюдалось повышение интенсивности

2. Среднесуточный прирост живой массы подопытного молодняка, г

Возрастной период, мес.	Группа							
	I		II		III		IV	
	показатель							
	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv
0–3	776±12,92	5,77	761±14,72	6,70	820±19,57	8,27	804±16,33	7,04
3–6	661±13,61	7,13	704±20,87	10,27	801±21,02	9,09	792±14,84	6,49
6–9	654±16,17	8,56	702±18,16	8,96	794±18,64	8,13	782±17,18	7,61
9–12	701±27,70	13,69	744±29,54	13,75	823±30,25	12,73	812±22,86	9,75
12–16	850±22,15	9,03	834±24,98	10,38	928±26,18	9,77	902±16,88	6,48
16–18	855±23,03	9,32	839±24,93	10,36	931±26,13	9,72	894±20,36	7,89
18–20	704±20,14	8,58	690±26,03	11,31	802±27,28	10,21	781±22,75	8,74
0–6	718±23,47	11,31	733±11,64	5,50	811±3,88	1,66	798±2,45	1,06
0–12	698±19,80	9,83	728±8,49	4,04	810±3,95	1,69	798±3,81	1,66
0–16	736±24,10	11,46	755±15,56	7,20	834±15,58	6,47	824±13,89	5,88
0–18	749±26,21	12,12	764±17,50	7,94	850±18,04	7,35	831±15,29	6,37
0–20	744±24,44	11,40	756±18,00	8,23	845±24,11	10,05	827±14,98	6,30

роста у кастратов всех групп, что обусловлено активным течением обменных процессов в организме кастратов всех генотипов и оптимальными условиями кормления и содержания. Поэтому среднесуточный прирост живой массы в этот период, за все время наблюдений, был максимальным. При этом двухпородный молодняк англеской породы уступал чистопородным сверстникам по среднесуточному приросту живой массы в анализируемый возрастной период на 16 г (2%), трехпородным помесям симментальской и герефордской пород – на 94 (11,3%) и на 68 г (8,2%) соответственно.

Перевод на летнее пастбище снизил интенсивность роста молодняка всех групп, причем более существенно у чистопородных бычков и у двухпородных помесей англеской породы, у последних в период нагула (с 12 до 16 мес.) среднесуточный прирост живой массы был самым минимальным. Молодняк III и IV групп имел преимущество по интенсивности роста при нагуле, и оно составляло 26–78 г (2,9–9,2%,  $P>0,05$ ). Также следует отметить, что у животных всех групп интенсивность роста в период нагула была достаточно высокой и находилась на уровне 800 г и выше.

При переводе на зимнее стойловое содержание и на заключительный откорм интенсивность роста кастратов существенно повысилась. В то же время после 18-месячного возраста, несмотря на достаточно высокий уровень и полноценное кормление животных, среднесуточный прирост живой массы у молодняка всех групп снизился.

Это объясняется, прежде всего, интенсивным процессом жиросложения в организме кастри-

рованных бычков. Наиболее интенсивно он проходил у молодняка трехпородных помесей герефордской породы, вследствие достаточной высокой скороспелости животных данной породы.

В целом, наибольшим уровнем среднесуточного прироста живой массы за весь период отличались трехпородные симментальские и герефордские помеси, наименьшим – кастраты красной степной породы, промежуточное положение занимали двухпородные англеские помеси.

Так, нужно отметить, что преимущество двух-трехпородных помесей над чистопородными сверстниками красной степной породы при выращивании от рождения до 20-месячного возраста по среднесуточному приросту живой массы составляло у животных III группы – 101 г (13,6%,  $P>0,05$ ), IV – 83 г (11,2%,  $P>0,05$ ) и II группы – 12 г (1,6%,  $P>0,05$ ).

Следовательно, несмотря на варьирование уровня интенсивности роста, объясняемое влиянием условий внешней среды на организм животных и различной реакцией молодняка разных генотипов на их изменения, животные всех групп хорошо росли и развивались. Причем нужно отметить, что видимое преимущество было на стороне помесных животных II, III и IV групп.

### Литература

1. Косилов, В.И. Продуктивные качества помесей / В.И. Косилов // Урал. нивы. 1986. № 2. 50 с.
2. Косилов, В.И. Научные и практические основы увеличения производства говядины при создании помесных стад в мясном скотоводстве: автореф. дисс.... д.с.-х.н. / В.И. Косилов. Оренбург, 1995. 52 с.
3. Кузьмин, В.П. Характеристика роста бычков разных генотипов / В.П. Кузьмин, А.А. Салихов // Тезисы докл. XI межреспубл. науч.-практ. конф. молодых ученых и специалистов (животноводство). Оренбург, 1992. С. 21–22.

## Качество естественно-анатомических частей туши молодняка красной степной породы

**К.С. Литвинов**, аспирант, **С.И. Мироненко**, к.с.-х.н., Оренбургский ГАУ

Ключевые слова: порода, молодняк, качество, состав, структура, продукция, животные

Производство говядины в Российской Федерации, в основном, базируется на использовании свёрхремонтного молодняка и выбракованного взрослого скота молочных и комбинированных пород [1].

Удельный вес продукции, получаемой от молочного скотоводства, в общем объеме сельского хозяйства составляет 17%, а в общем объеме продукции животноводства – 35%.

В Оренбургской области красная степная порода является ведущей и высокопродуктивной молочной породой.

В настоящее время мало исследований и рекомендаций, определяющих наиболее желательный уровень мясной продуктивности и качества мяса красного степного скота с учетом его возрастных, половых и физиологических различий. Это вызывает затруднения производителей в установлении пределов живой массы и возраста при выращивании и откорме скота. Потенциальные возможности скота красной степной породы используются не полностью [2].

В этой связи с целью изучения мясной продукции молодняка красной степной породы до 18-месячного возраста нами в ООО «Нива» Кувандыкского района Оренбургской области проведен научно-практический опыт на молодняке разного возраста, пола и физиологического состояния. При этом учитывались интенсивность



1. Соотношение отдельных естественно-анатомических частей полутуш молодняка ( $X \pm S_x$ )

Группа	Воз- раст, мес.	Естественно-анатомическая часть полутуши									
		шейная		плечелопаточная		спиннореберная		поясничная		тазобедренная	
		масса, кг	% к массе полутуши	масса, кг	% к массе полутуши	масса, кг	% к массе полутуши	масса, кг	% к массе полутуши	масса, кг	% к массе полутуши
Бычки	12	7,3	9,5	13,5	17,5	20,9	27,2	7,4	9,6	27,9	36,2
	18	12,5	10,4	21,0	17,5	34,3	28,6	10,2	8,5	42,0	35,0
Кастраты	12	6,8	9,4	12,6	17,2	20,6	28,3	6,7	9,1	26,3	36,0
	18	10,8	10,0	19,3	17,8	31,6	29,3	9,1	8,4	37,2	34,5
Телки	12	5,8	9,0	11,1	17,4	18,4	28,8	5,7	8,9	23,0	35,9
	18	9,1	9,8	17,1	18,4	27,1	29,1	8,1	8,7	31,6	34,0

роста животных, мясная продуктивность и показатели качества мяса.

Из новорожденных телят отобрали 2 группы бычков и одну группу телочек. Бычков II группы в возрасте 3–3,5 мес. кастрировали открытым способом.

Условия содержания и кормления для животных всех групп были одинаковыми. Телята от рождения до 6-месячного возраста выращивались методом ручной выпойки молока. Новорожденные содержались в профилактории до 10-дневного возраста в индивидуальных клетках, где они трехкратно в день получали в первые 3 сут. свежесцеженное молозиво и в последующие дни – молоко матерей.

После этого молодняк переводили в телятник и содержали группами до 6-месячного возраста по 15 животных в клетке.

Рационы кормления составлялись, исходя из планируемого прироста, и состояли в зимний период из сена злаковых и бобовых культур, сенажа бобовых трав, кукурузного силоса и концентратов, летом – зеленой массы сеяных трав, кукурузы и концентратов. Для балансирования рационов по протеину и минеральным веществам концентраты обогащали белково-минеральными добавками.

При этом наибольшим потреблением всех видов кормов, кроме молочных, отличались бычки, а наименьшим – кастраты, телки во всех случаях занимали промежуточное положение, т.к. телята II группы перенесли большой стресс, связанный с их кастрацией. С 6-месячного возраста до сдачи на мясокомбинат животных всех групп содержали беспривязно на откормочной площадке.

За 12 мес. интенсивного выращивания бычками израсходовано на 301,8 корм.ед. (19,5%), кастратами – на 147,8 корм. ед. (9,6%) больше, чем телками, а за 18 мес. – соответственно на 714,2 корм.ед. (15,7%). В то же время кастраты уступали бычкам по этому показателю в 12 мес. – на 154,0 корм. ед. (9,1%) и в 18 мес. – на 257,8 корм. ед. (7,7%).

В изученные периоды содержание переваримого протеина в 1 кормовой единице потребленных

кормов молодняком всех групп составляло более 100 г. Концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества была выше 10 МДж.

Исследования показали, что при интенсивном выращивании и откорме молодняк достиг хороших мясных качеств. Большой научный и практический интерес представляет изучение роста показателей естественно-анатомических частей туши молодняка, их соотношение в связи с возрастом, полом и физиологическим состоянием.

Известно, что питательная ценность, технологические и вкусовые качества различных анатомических частей неодинаковы. Изучение естественно-анатомических частей туши дает возможность рационально и дифференцированно использовать говядину в зависимости от ее пищевой и биологической ценности на мясоперерабатывающих предприятиях. Поэтому выход отдельных отрубов во многом определяет качественные показатели.

Полученные нами данные свидетельствуют об определенном сходстве в динамике изменения абсолютных и относительных показателей отдельных частей туши молодняка различных половозрастных групп (табл. 1).

При этом с 12 до 18 мес. отмечена наибольшая интенсивность роста шейной, затем спиннореберной и плечелопаточной частей туши, и относительно меньшей скоростью роста характеризовались тазобедренная и поясничная части. Так, шейная часть у бычков увеличилась на 71,2%, кастратов – на 58,8% и телок – на 56,9%. Второе место по величине скорости роста занимала спиннореберная часть, масса которой в отмеченный период увеличилась на 47,2–64,1%. Третьей по интенсивности роста была плечелопаточная часть, повышение абсолютной массы которой, с небольшими межгрупповыми различиями, составляло 54,1–55,6%. Тазобедренная часть возросла за отмеченный период на 37,4–50,5%, а поясничная – на 35,8–42,0%.

В абсолютных показателях развития анатомических частей туши по возрастным периодам лидирующее положение над сверстниками из других групп занимали бычки. Телки во всех

2. Выход мякоти на 1 кг костей в естественно-анатомических частях полутуши, кг ( $X \pm Sx$ )

Группа	Возраст, мес.	Естественно-анатомическая часть полутуши				
		шейная	плечелопаточная	спиннореберная	поясничная	тазобедренная
Бычки	12	7,1	3,3	2,6	6,0	2,8
	18	8,0	3,6	2,7	8,2	3,5
Кастраты	12	7,4	3,5	2,6	8,0	3,1
	18	8,3	3,7	2,7	8,5	3,8
Телки	12	8,0	3,6	2,7	10,5	2,8
	18	9,0	3,9	2,8	9,6	3,9

3. Выход жилованного мяса по сортам при обвалке мяса (по колбасной классификации)

Группа	Возраст, мес.	Сортовой состав и структура мякоти							
		мякоть		высший сорт		1 сорт		2 сорт	
		кг	%	кг	%	кг	%	кг	%
Бычки	12	56,8	100,0	14,2	25,0	26,6	46,9	16,0	28,1
	18	91,2	100,0	23,4	25,7	42,8	46,9	25,0	27,4
Кастраты	12	54,7	100,0	13,6	24,9	26,2	47,8	14,9	27,3
	18	82,7	100,0	21,2	25,6	39,6	47,8	21,9	26,6
Телки	12	47,7	100,0	12,0	25,2	23,8	49,9	11,9	24,9
	18	71,9	100,0	18,6	25,9	35,9	49,9	17,4	24,2

4. Сортовой состав мякоти по естественно-анатомическим частям полутуши (по колбасной классификации) ( $X \pm Sx$ )

Группа	Возраст, мес.	Сортовой состав и структура мякоти							
		всего		высший сорт		I сорт		II сорт	
		кг	%	кг	%	кг	%	кг	%
Шейная часть									
Бычки	12	6,1	100,0	0,4	7,0	2,8	46,2	2,9	46,8
	18	9,8	100,0	0,7	7,0	4,5	46,5	4,6	46,5
Кастраты	12	6,0	100,0	0,5	7,8	2,8	47,1	2,7	45,1
	18	9,0	100,0	0,7	7,8	4,2	47,1	4,1	45,1
Телки	12	5,5	100,0	0,5	9,4	2,7	49,2	2,3	41,4
	18	8,3	100,0	0,8	9,4	4,1	49,2	3,4	41,4
Плечелопаточная часть									
Бычки	12	10,3	100,0	2,8	27,2	4,9	47,2	2,6	25,6
	18	16,6	100,0	4,5	27,2	7,8	47,1	4,3	25,7
Кастраты	12	9,9	100,0	2,8	28,0	4,7	47,9	2,4	24,1
	18	14,9	100,0	4,2	28,0	7,1	47,8	3,6	24,2
Телки	12	8,2	100,0	2,4	29,6	4,1	50,1	1,7	20,3
	18	12,3	100,0	3,6	29,6	6,2	50,1	2,5	20,3
Спиннореберная часть									
Бычки	12	14,9	100,0	2,5	16,7	6,7	45,2	5,7	38,1
	18	23,9	100,0	4,0	16,7	10,8	45,3	9,1	38,0
Кастраты	12	14,4	100,0	2,5	17,6	6,6	45,8	5,3	36,6
	18	21,9	100,0	3,9	17,6	10,0	45,8	8,0	36,6
Телки	12	12,2	100,0	2,3	19,0	5,8	47,8	4,1	33,2
	18	18,4	100,0	3,5	19,0	8,8	47,8	6,1	33,2
Поясничная часть									
Бычки	12	5,5	100,0	1,0	17,5	2,6	47,5	1,9	35,0
	18	8,8	100,0	1,5	17,3	4,2	47,5	3,1	35,2
Кастраты	12	5,2	100,0	1,0	18,5	2,5	48,6	1,7	32,9
	18	7,8	100,0	1,4	18,5	3,8	48,6	2,6	32,9
Телки	12	4,4	100,0	0,9	20,2	2,2	50,7	1,3	29,1
	18	6,6	100,0	1,3	20,2	3,4	50,7	1,9	29,1
Тазобедренная часть									
Бычки	12	20,0	100,0	7,5	37,6	9,6	48,0	2,9	14,4
	18	32,1	100,0	12,7	39,5	15,4	48,0	4,0	12,5
Кастраты	12	19,2	100,0	6,9	35,8	9,5	49,4	2,8	14,8
	18	29,0	100,0	11,0	37,8	14,3	49,4	3,7	12,8
Телки	12	17,4	100,0	5,9	33,6	8,9	51,3	2,6	15,1
	18	26,3	100,0	9,4	35,6	13,5	51,4	3,4	13,0

случаях характеризовались меньшей массой анатомических частей, а кастраты занимали промежуточное положение. Причем с возрастом увеличивался относительный выход мякоти, а костей и сухожилий снижался.

Установлено, что при повышении с возрастом в отдельных анатомических частях мякоти, снижении доли костей и сухожилий увеличивался выход съедобной части полутуши на 1 кг костей (табл. 2).

Максимальной величиной индекса у молодняка всех групп в 12 и 18 мес. характеризовались поясничная и шейная части, минимальный уровень наблюдался в спиннореберной и плечелопаточной частях, в тазобедренном отрубе изучаемый показатель занимал промежуточное положение. Причем телки имели преимущество по индексу мясности во всех естественно-анатомических частях полутуши.

Различные отрубы туши имеют неодинаковую и биологическую ценность, функциональные и кулинарные свойства. Это является основой разделения мяса на сорта. По колбасной классификации говядину делят на 3 сорта: высший сорт — чистая мышечная ткань, без видимых остатков других тканей и образований, I сорт — не более 6% тонких соединительно-тканых образований, II сорт — не более 20% тонких соединительно-тканых образований, допускается наличие мелких сухожилий и пленок. Сортовой состав мякоти во многом определяет его дальнейшее использование мясоперерабатывающими предприятиями, а также количество и качество ассортимента выпускаемых мясных изделий.

Различный выход мякоти полутуши по сортам обусловлен неодинаковым ее сортовым выходом по отдельным естественно-анатомическим частям (табл. 3, 4).

При этом шейный отруб у телок в разрезе изучаемых групп животных характеризовался максимальным выходом мяса высшего сорта. Так, в 12-месячном возрасте они превосходили сверстников по относительному выходу мяса высшего сорта на 1,6–2,4%, мяса I сорта — на 2,1–3,0%. По выходу мяса II сорта лидировали бычки. Их преимущество над сверстниками по величине изучаемого показателя составляло 1,7–5,4%.

Отмечено, что с возрастом отмечалось улучшение сортового состава мяса, что обусловлено неравномерностью роста и развития отдельных тканей. Максимальным выходом мякоти характеризовалась тазобедренная часть туши.

Преимущество по выходу мяса высшего и I сортов во всех случаях было на стороне бычков. Достаточно отметить, что при заключительном убое молодняка в 18 мес. по абсолютной массе мяса высшего сорта они превосходили сверстников из II и III групп на 1,7–3,3 кг (15,5–35,1%), по относительному выходу — на 1,7–3,9%. По выходу I и II сорта в относительных показателях лидировали телки, в абсолютных — бычки. Кастраты во всех случаях занимали промежуточное положение.

Таким образом, с возрастом отмечалось улучшение сортового состава туш молодняка, что положительным образом повлияло на повышение в них съедобной части и снижение несъедобной. В этой связи с целью увеличения производства говядины и улучшения ее качества необходимо максимально использовать генетический потенциал красной степной породы, а молодняк выращивать на откормочных площадках до высоких кондиций.

#### Литература

1. Гуткин, С.С. Мясная продуктивность скота / С.С. Гуткин. М.: Россельхозиздат, 1975. 103 с.
2. Косилов, В.И. Повышение мясных качеств красного степного скота путем двух-трехпородного скрещивания: монография / В.И. Косилов, С.И. Мироненко. М.: Дружба народов, 2004. 200 с.

## Особенности формирования качества мясного сырья при использовании глауконита в рационе подсвинков

*И.В. Миронова, аспирантка,*

*Ю.А. Карнаухов, соискатель, Башкирский ГАУ*

Ключевые слова: формирование, качество, использование, рацион, подсвинки, оценка мяса, бульон.

В настоящее время одной из актуальных и перспективных задач агропромышленного комплекса страны является устойчивое наращивание производства мяса и особенно свинины. С этой целью в ближайшие годы необходимы расширение масштабов и интенсификация откорма мо-

лодняка свиней на специализированных предприятиях промышленного типа [1].

Однако не следует забывать, что качество мясного сырья определяется сложным комплексом химических, биохимических, физико-химических и других характеристик. Контроль его качества основан на инструментальных и органолептических методах.

При этом следует иметь в виду, что, несмотря на то, что инструментальные исследования качества мясного сырья обуславливают объектив-

ность и достоверность оценки, приоритетными методами являются органолептические. Органолептическая (сенсорная) оценка, проводимая с помощью органов чувств человека, – широко распространенный способ определения качества мясного сырья. Органолептический метод быстро и при правильной постановке анализа объективно и надежно дает общее впечатление о качестве мясопродукта [1, 2].

Органолептические свойства – это свойства (внешний вид, вкус, запах, консистенция) мясного сырья, оцениваемые с помощью чувств человека. Органолептический анализ мясопродуктов проводится посредством дегустации, то есть проведением исследований с помощью органов чувств дегустаторов без измерительных приборов.

Поэтому в ГУСП «Рощинский» Республики Башкортостан нами был проведен научно-хозяйственный опыт на свиньях (помесях первого поколения: КБ×Дюрок).

Для проведения опыта из поросят после доращивания отобрали 3 группы животных живой массой 40,1–40,3 кг. Молодняку опытных групп в соответствии со схемой опыта в рацион вводился глауконит в дозе: II группа 0,10 г/кг живой массы, III группа – 0,15 г/кг живой массы. I группа являлась контрольной, глауконит молодняк не получал.

Как известно, современные требования по оценке качества мясного сырья и мясопродуктов предусматривают обязательное проведение дегустационного анализа с использованием балльных шкал.

Органолептическая оценка качества свинины проводится путем дегустации вареного мяса и бульона по 9-балльной шкале (табл.).

При помощи зрения проводится оценка внешнего вида, то есть определяется общее зрительное ощущение, производимое мясопродуктом. Полученные данные свидетельствуют, что по этому

признаку мясо подсвинков II и III групп было более предпочтительным.

При органолептической оценке больше внимания уделяется определению вкуса. Вкус как таковой складывается из аромата (запах) и собственно вкуса. В этой связи при оценке качества мяса вкус и аромат описываются одновременно. Вкус обуславливается главным образом растворяющимися в воде компонентами мяса: азотистыми экстрактивными веществами и, в первую очередь, глютаминовой кислотой, гипоксантином, летучими жирными кислотами, а также продуктами взаимодействия белков и углеводов, образующихся при термической обработке мяса.

Полученные нами данные свидетельствуют, что мясо подсвинков всех групп было ароматным и характеризовалось приятным мясным вкусом. В то же время мясная продукция животных II и III групп имела преимущество над мясной продукцией молодняка I группы по аромату (запаху) на 0,39 балла, или 4,8%, и на 0,33 балла, или 4,0%; и вкусу на 0,32 балла, или 4,0%, и на 0,18 балла, или 2,2%.

Консистенция (нежность, жесткость) характеризуется трудностью разжевывания образца и величиной остатка после пережевывания. В это понятие включается легкость жевания, легкость, с которой мясо разламывается на части, то есть его рассыпчатость или рыхлость, и величина остатка после пережевывания. Рыхлость (рассыпчатость) в основном отражает сопротивление мышечного волокна на излом, перпендикулярный его оси, а остаток после пережевывания характеризует содержание соединительной ткани. При тепловой обработке мяса (варке) происходит размягчение соединительной ткани и коллаген переходит в глютин.

Анализ наших данных свидетельствует, что мясо, полученное при убое подсвинков I группы, характеризовалось более нежной консистенци-

Результаты дегустационной оценки мяса и бульона ( $X \pm Sx$ )

Показатель	Группа		
	I	II	III
Мясо вареное			
Внешний вид	8,23±0,17	8,40±0,21	8,34±0,17
Аромат (запах)	8,21±0,15	8,60±0,15	8,54±0,10
Вкус	8,02±0,17	8,34±0,15	8,20±0,14
Консистенция (нежность, жесткость)	8,34±0,09	8,30±0,11	8,31±0,08
Сочность	8,42±0,09	8,32±0,09	8,34±0,14
Общая оценка качества (средний балл)	8,24±0,08	8,39±0,10	8,34±0,05
Бульон			
Внешний вид (цвет, прозрачность)	8,14±0,11	8,34±0,07	8,30±0,11
Запах (аромат)	8,08±0,09	8,28±0,09	8,12±0,09
Наваристость	8,38±0,06	8,21±0,09	8,28±0,15
Вкус	8,31±0,11	8,68±0,12	8,40±0,14
Общая оценка качества (средний балл)	8,23±0,06	8,38±0,06	8,28±0,10
Общий балл (мясо вареное + бульон)	16,47±0,10	16,77±0,14	16,62±0,11

ей. В то же время мясная продукция молодняка всех групп отличалась легкостью жевания, мышечные волокна при жевании легко, без усилий разламывались и крошились, при этом оставался незначительный или умеренный однородный остаток.

Одним из показателей, характеризующих качество мясопродуктов, является их сочность. Она обусловлена ощущением мясного сока при пережевывании и стимулирующим действием жира, содержащегося в мясопродуктах, на секрецию слюны. Установлена тесная связь сочности и содержания жира в мясе, особенно внутримышечного. Известно также, что нежность и сочность мяса находятся во взаимосвязи. При этом, чем нежнее мясо, тем быстрее выделяется сок и секретизируется слюна при жевании.

Полученные данные свидетельствуют, что большей сочностью отличалось мясо, полученное при убое подсвинков I группы. Это обусловлено большей концентрацией жира в мышечной ткани молодняка этой группы.

В то же время результаты дегустационной оценки свидетельствуют о преимуществе подсвинков II и III групп по общей оценке вареного мяса. Так, молодняк I группы уступал сверстникам II группы по величине изучаемого показателя на 0,15 балла (1,8%), а аналогам III группы — на 0,10 балла (1,2%).

При оценке внешнего вида бульона в первую очередь обращается внимание на его цвет и прозрачность. Цвет бульона тесно связан с наваристостью и зависит от количества перешедших в раствор азотистых и безазотистых веществ. Прозрачность в большей степени обусловлена способностью жира к эмульгированию и, следовательно, к гидролизу, а белков — к коагуляции. При определении прозрачности учитывается характер «звездочек» жира.

Оценкой внешнего вида бульона при учете цвета и прозрачности лучшее его качество установлено у подсвинков II и III групп. Молодняк I группы уступал им на 0,10 балла (1,2%) и на

0,06 балла (0,7%). При этом бульон был прозрачным, желтого цвета.

При органолептической оценке бульона большее внимание уделяется его наваристости или крепости, которая определяется как ощущение концентрированного мясного вкуса. Она зависит от количества растворимых, переходящих в бульон белков, азотистых экстрактивных веществ. О наваристости бульона судят также по количеству и размеру «звездочек» жира на поверхности бульона. Бульон всех образцов отличался хорошей наваристостью. При этом на поверхности бульона молодняка I группы было много крупных «звездочек» жира, а у подсвинков II и III групп — больше «звездочек» жира средней величины. В этой связи по наваристости бульона подсвинки I группы превосходили сверстников II и III групп на 0,37 балла (4,5%) и 0,10 балла (1,2%). Что касается вкуса, то при дегустации всех образцов оставалось ощущение крепкого бульона с выраженным мясным вкусом.

По общей оценке качества бульона подсвинки I группы уступали сверстникам II и III групп на 0,15 балла (1,8%) и на 0,05 балла (0,6%).

Аналогичная закономерность установлена и по общей оценке мяса и бульона. При этом молодняк II и III групп превосходил сверстников I группы на 0,30 балла (1,8%) и на 0,15 балла (0,9%).

Таким образом, результаты дегустационной оценки свидетельствуют, что мясо и бульон подсвинков всех групп отличались хорошим внешним видом, консистенцией, ароматом и вкусовыми качествами. Скармливание подсвинкам II и III групп глауконита способствовало некоторому улучшению отдельных органолептических показателей мяса и бульона, а по общей их оценке они занимали лидирующее положение.

### Литература

1. Асаев, Э.Р. Мясная продуктивность свиней разных генотипов: монография / Э.Р. Асаев, А.В. Блинецов, Х.Х. Тагиров. Уфа: Профессиональный лицей. 2007. № 1. 136 с.
2. Алексеева, Н.М. Откормочные и мясные качества свиней разных породных групп в условиях Центральной Якутии / Н.М. Алексеева. Якутск, 2004. С. 33–48.

## Особенности линейного роста и развития молодняка овец ставропольской породы на Южном Урале

*В.И. Косилов, д.с.-х.н., Д.А. Андриенко, аспирант, П.Н. Шкилев, к.с.-х.н., Оренбургский ГАУ*

Ключевые слова: рост, развитие, молодняк, овцы, порода, вид, отрасль, прирост, продуктивность.

Подъем экономики нашей страны и повышение благосостояния людей во многом зависят от

успешного развития сельского хозяйства, в том числе животноводства, которое является единственным источником сырья животного производства.

При этом старейшей отраслью животноводства является овцеводство. Однако в последние годы в условиях перехода к рыночной экономи-

ке произошла дестабилизация отрасли. Сложилась кризисная ситуация, выразившаяся в обвальном сокращении поголовья овец, уменьшении производства всех видов продукции. При этом из производства исчезают малочисленные, уникальные, не имеющие аналогов в мире, аборигенные породы овец [1].

К тому же, до недавнего времени экономическое благополучие овцеводства базировалось в основном на производстве шерсти, доля которой в общей стоимости продукции отрасли обычно составляла 70–80%. Но в условиях рыночных отношений производить баранину стало экономически выгоднее, чем шерсть. Это обусловлено тем, что цена реализации баранины выше в сравнении с шерстью.

В этих условиях главной задачей сохранения отрасли является снижение себестоимости продукции и улучшение использования биологических возможностей овец для производства экономически выгодных видов продукции [2].

Живая масса, как один из важнейших признаков продуктивности, определяющий эффективность разведения того или иного вида животных, играет важную роль в обеспечении конкурентоспособности овец в условиях рынка.

Следует иметь в виду, что уровень роста и развития молодняка всех животных генетически детерминирован. Основным фактором, влияющим на величину живой массы сельскохозяйственных животных в целом, и в частности, овец, является порода. Однако помимо породы на ее величину оказывают влияние пол, сроки ягнения, условия кормления и содержания, а также величина живой массы матери и отца.

При этом знание и использование основных биологических закономерностей индивидуального развития молодняка овец позволяет управлять процессом производства баранины. Для формирования мясной продуктивности особенно ответственным является молочный период роста и развития животных до их отбивки от матерей, когда их организм претерпевает наиболее глубокие изменения: увеличение живой массы, каче-

ственное усложнение структуры и функции, изменение направления обмена веществ, форм, соотношения тканей и частей тела.

Поэтому нами был проведен научно-хозяйственный опыт на овцах ставропольской породы в колхозе «Россия» Илекского района Оренбургской области. При этом из ягнят-одинцов февральского окота были отобраны 2 группы баранчиков и 1 группа ярочек по 20 голов в каждой. В 3-недельном возрасте баранчики II группы были кастрированы открытым способом.

Анализ полученных нами данных показывает, что от рождения и до 4-месячного возраста живая масса баранчиков увеличилась в 7,0 раза, что, несомненно, является их особенностью (табл. 1).

Молодняк рос и нормально развивался. При постановке на опыт величина живой массы молодняка овец находилась практически на одном уровне. Причем вследствие проявления полового диморфизма ярочки уступали баранчикам на 0,1–0,2 кг (6,1–3,0%).

Однако уже в 2-месячном возрасте по результатам взвешивания преимущество баранчиков над валушками и ярочками составляло 0,5 кг (3,6%) и 2,1 кг (17,1%) соответственно. Валушки, в свою очередь, превосходили ярочек по живой массе на 1,6 кг (13,0%). При этом разница между животными I и II групп по живой массе обусловлена воздействием стресса, который пережили животные II группы после кастрации, т.к. в течение 11–14 сут. происходило заживление открытых ран после хирургического вмешательства, они меньше двигались и хуже поедали корм.

В 4-месячном возрасте также отмечалось преимущественное положение молодняка I группы по величине изучаемого показателя над сверстниками II и III групп. Разница в пользу баранчиков в 4 мес. составляла 2,4–5,2 кг (10,9–27,1%).

В летний период на пастбище молодняк овец рос и развивался более активно, благодаря оптимальным условиям кормления и содержания. Так, в 8 мес. живая масса молодняка овец ставропольской породы увеличилась на 10,4–14,7 кг

1. Динамика живой массы молодняка овец ( $X \pm S_x$ )

Возраст, мес.	Группа					
	I		II		III	
	показатель					
	$X \pm S_x$	$C_v$	$X \pm S_x$	$C_v$	$X \pm S_x$	$C_v$
Новорожденные	3,5±0,02	3,14	3,4±0,03	3,31	3,3±0,03	3,39
1	8,7±0,06	2,92	8,6±0,07	3,58	7,3±0,07	3,87
2	14,4±0,11	3,16	13,9±0,12	3,89	12,3±0,12	3,94
3	20,1±0,16	3,22	17,9±0,13	3,31	15,5±0,17	4,50
4	24,4±0,20	3,44	22,0±0,21	4,16	19,2±0,24	5,22
5	29,1±0,23	2,97	26,3±0,24	3,75	23,6±0,26	4,10
6	33,4±0,25	2,85	30,1±0,28	3,78	25,1±0,30	4,40
7	37,3±0,31	3,10	33,7±0,29	3,57	28,2±0,32	4,30
8	39,1±0,36	3,42	35,0±0,33	3,86	29,6±0,33	4,22

2. Динамика среднесуточного прироста молодняка овец ( $X \pm Sx$ )

Возраст, мес.	Группа					
	I		II		III	
	показатель					
	$X \pm Sx$	$Cv$	$X \pm Sx$	$Cv$	$X \pm Sx$	$Cv$
0–2	182±1,82	4,11	174±1,65	4,25	150±1,92	5,30
2–4	167±3,44	8,51	136±3,73	12,27	115±4,49	16,12
4–8	123±3,59	10,91	109±3,17	12,01	85±2,72	12,00
0–4	175±1,68	3,96	155±1,75	5,06	133±2,07	6,41
0–8	148±1,50	3,79	132±1,35	4,22	109±1,44	4,92

3. Относительная скорость роста и коэффициент увеличения живой массы

Группа	Показатель							
	относительная скорость роста, %				коэффициент увеличения живой массы			
	возрастной период, мес.							
	0–2	2–4	4–8	0–4	0–8	2	4	8
I	122,0	51,4	46,6	149,9	167,2	4,1	7,0	11,2
II	120,5	45,5	45,9	146,0	164,1	4,0	6,4	10,2
III	114,5	43,6	41,4	140,5	159,2	3,7	5,7	8,8

(54,2–60,2%). Баранчики по уровню живой массы превосходили валушков и ярочек на 4,1–9,5 кг (11,7–32,1%) соответственно.

Интенсивность роста молодняка овец в различные возрастные периоды характеризуется среднесуточным приростом. При этом за молочный период ярки уступали баранчикам на 42 г (31,6%), валушкам – на 22 г (16,5%). В свою очередь, животные II группы уступали молодняку I группы на 20 г (12,9%) (табл. 2).

Во время пастбищного периода баранчики превосходили сверстников по среднесуточному приросту на 14–38 г (12,8–44,7%) соответственно.

Живая масса и среднесуточный прирост являются одними из важных показателей интенсивности роста животного в различные возрастные периоды, но не могут в полной мере охарактеризовать скорость роста, так как при этом учитывается рост только начальной массы тела. В этой связи считается, что более полную и объективную картину как истинной величины интенсивности роста, так и ее возрастной динамики может дать показатель относительной скорости роста и коэффициент увеличения живой массы с возрастом (табл. 3).

Анализ полученных данных свидетельствует, что в молочный период развития молодняка овец максимальной величиной относительной скорости роста характеризовались баранчики (I группа) и валушки (II группа). Животные III группы уступали молодняку I группы по данному показателю на 9,4%, животным II группы – на 5,5%. При этом баранчики превосходили сверстников на 3,9–9,4%.

За весь пастбищный период (4–8 мес.) произошло некоторое снижение относительной скорости роста молодняка овец ставропольской по-

роды в результате изменения обмена веществ в связи с переходом количественных показателей в качественные и накопления жира в организме. Так, баранчики превосходили сверстников по изучаемому показателю на 0,8–5,2%.

За изучаемый период (0–8 мес.) разница между опытными группами животных находилась в пределах нормы и была статистически недостоверна. Животные III группы уступали животным I и II групп по относительной скорости роста на 8% и на 4,9% соответственно.

Данные опыта свидетельствуют о межгрупповых различиях и по коэффициенту увеличения живой массы. Замечено, что преимущество по величине изучаемого показателя как в отдельные возрастные периоды, так и за весь изучаемый период выращивания молодняка овец ставропольской породы было на стороне животных I группы, у молодняка III группы коэффициент увеличения живой массы был наименьшим, животные II группы (валушки) занимали промежуточное положение. Так, например, в 4 мес. этот показатель у молодняка I группы был выше, чем у молодняка II группы, на 0,4, ярочки уступали сверстникам на 0,7–1,3 соответственно, а в 8 мес. – на 1,4–2,4.

При этом по всем представленным показателям преимущество было на стороне баранчиков, минимальными показателями характеризовались ярочки, промежуточное положение занимали валушки.

**Литература**

1. Забелина, М.В. Повышение пищевой и биологической ценности мяса молодых овец в экологически неблагоприятных зонах Среднего Поволжья / М.В. Забелина // Экологический вестник России. 2006. № 7. С. 4–6.
2. Исмаилов, И.С. Мясная продуктивность и интерьерные особенности потомства овец разного происхождения / И.С. Исмаилов, Н.А. Болотов, А.Л. Соломка // Животноводство – продовольственная безопасность страны. Ч. 1. Ставрополь: СНИИЖК, 2006. С. 56–59.

# Динамика весового роста мышц и костей молодняка овец в зависимости от возраста, пола и физиологического состояния

**П.Н. Шкилев**, к.с.-х.н., **Е.А. Никонова**, аспирантка, Оренбургский ГАУ

Ключевые слова: рост, возраст, состояние, зависимость, продукция, формирование, развитие, молодняк овец.

В последние годы произошли существенные изменения экономической значимости отдельных видов овцеводческой продукции. До недавнего времени экономика овцеводства в нашей стране базировалась в основном на производстве шерсти. В современных условиях развитие овцеводства, повышение его конкурентоспособности в большой степени обусловлены, прежде всего, увеличением производства мясной продукции. Это диктует необходимость изменения направления селекции овец в сторону повышения мясной продуктивности [1].

Для формирования мясной продуктивности особенно ответственным является период роста и развития животных, когда их организм претерпевает глубокие изменения: увеличение живой массы, качественное усложнение структуры и функции, изменение направления обмена веществ, форм, соотношение тканей и частей тела [2].

Главными компонентами туши являются мышцы, жир и кости. В связи с этим необходимо детальное изучение характера роста и развития мышц, костей и накопления жира в теле и изменения соотношений этих тканей в туше овец в постнатальном развитии.

Исследования проводили на молодняке овец цыгайской породы. Было сформировано 3 группы новорожденных животных: 2 группы баранчи-

ков и 1 группа ярочек. В 3-недельном возрасте баранчики II группы были кастрированы открытым способом. Проводили контрольный убой новорожденных ягнят, в возрасте 4,8,12 мес. В ходе исследования были получены следующие результаты (табл. 1).

Анализ таблицы показывает, что во все возрастные периоды баранчики превосходили по массе мышц туши сверстников. За весь период опыта от рождения до 12 мес. у баранчиков масса мышц увеличилась на 7370 г, у валушков – на 6387 г (за массу мышц новорожденного молодняка II группы приняты результаты убоя животных I группы), у ярочек – на 5330 г.

Абсолютная масса мышц осевого отдела скелета у баранчиков была выше по сравнению с валушками в 4 мес. на 126 г (7,3%), в 8 мес. – на 243 г (8,0%), в 12 мес. – на 517 г (14,4%). При этом во все возрастные периоды валушки превосходили ярочек по изучаемому показателю. Так, разница в 4 мес. в пользу валушков составляла 292 г (20,4%), в 8 мес. – 495 г (19,5%), в 12 мес. – 565 г (18,7%).

По абсолютной массе мышц периферического отдела наблюдалась аналогичная динамика. Так, превосходство молодняка I группы в 4 мес. было в пределах 124–422 г (6,9–28,5%), в 8 мес. – 210–663 г (7,4–27,7%), в 12 мес. – 456–958 г (14,0–34,8%). В то же время по относительному показателю преимущество во все периоды было на стороне ярочек. В 4 мес. они превосходили сверстников на 0,06–0,14%, в 8 мес. – на 0,11–0,26%, а в 12 мес. – на 0,10–0,12%.

Скорость роста мускулатуры в постэмбрио-

1. Динамика весового роста мышц в полутуше

Возраст, мес.	Масса мышц в полутуше, г	Отдел			
		осевой		периферический	
		г	%	г	%
<b>баранчики</b>					
Новорожденные	450±4,04	216,3±0,47	48,06	233,7±4,5	51,94
4	3750±4,60	1848±8,10	49,28	1902±4,5	50,72
8	6327±30,9	3276±17,0	51,78	3051±18,6	48,22
12	7820±39,9	4100±33,2	52,43	3710±25,2	47,57
<b>валушки</b>					
4	3500±37,2	1722±38,0	49,20	1778±3,6	50,80
8	5874±13,6	3033±34,4	51,63	2841±42,1	48,37
12	6837±26,7	3583±18,0	52,41	3254±17,6	47,59
<b>ярочки</b>					
Новорожденные	440±1,15	211,6±0,40	48,09	228,4±1,51	51,91
4	2910±49,5	1430±27,1	49,14	1480±20,8	50,86
8	4926±28,8	2538±25,9	51,52	2388±9,1	48,48
12	5770±13,2	3018±14,9	52,31	2752±27,0	47,69



2. Динамика весового роста костей в полутуше

Возраст, мес.	Масса костей в полутуше, г	Отдел			
		осевой		периферический	
		г	%	г	%
баранчики					
Новорожденные	340,0±3,61	157,2±3,30	46,24	182,8±0,72	53,76
4	1430±15,6	736±7,7	51,74	694±8,0	48,53
8	2100±8,7	1092±7,1	52,00	1008±5,5	48,00
12	2240±35,6	1168±36,9	52,14	1072±35,5	47,86
валушки					
4	1340±8,7	685±6,1	51,19	654±3,1	48,81
8	1920±15,3	996±9,4	51,88	924±12,2	48,12
12	2110±66,8	1097±44,9	52,00	1013±18,7	48,00
ярочки					
Новорожденные	335,0±2,89	154,9±2,21	46,24	180,1±0,75	53,76
4	1135±12,8	586±6,5	51,63	549±6,7	48,37
8	1590±15,3	830±3,2	52,20	760±12,1	47,80
12	1780±31,2	930±20,6	52,25	850±11,6	47,75

нальный период значительно выше скорости скелета (табл 2).

Так, увеличение массы костей от рождения до 12 мес. в туше баранчиков составляло 1900 г, валушков – 1770 г, ярочек – 1445 г. При этом во все возрастные периоды наибольшим содержанием костной ткани характеризовались баранчики. Причем уже при рождении проявился половой диморфизм. Баранчики превосходили сверстниц по общему содержанию костей в полутуше на 5 г (1,5%). Преимущество баранчиков по массе костей осевого отдела при рождении составляло 2,3 г (1,48%), периферического – 1,9 г (1,1%). В последующие возрастные периоды эта разница увеличилась. Достаточно отметить что в 4 мес. молодой I группы превосходил сверстников по массе костей осевого отдела скелета на 51–150 г (7,4–25,6%), в 8 мес. – на 96–262 г (9,6–31,5%), в 12 мес. – на 71–238 г (6,5–25,6%). Преимущество баранчиков по содержанию костей периферического отдела составляло в 4 мес. 40–145 г (6,1–26,45), в 8 мес. – 84–248 г (9,1–32,6%), в 12 мес. – 59–222 г (5,8–26,1%).

При этом следует отметить, что во все возрастные периоды ярочки характеризовались наименьшими показателями, валушки занимали промежуточное положение. Однако по относительному содержанию костей осевого отдела валушки превосходили своих сверстников, но уступали по относительному содержанию костей периферического отдела ярочкам во все возрастные периоды.

Установлено, что одной из характерных особенностей в развитии мышц и костей разных отделов скелета является то, что у новорожденных ягнят лучше развиты мышцы и кости перифери-

ческого отдела скелета, а с возрастом интенсивнее растут мышцы и кости осевого отдела скелета. Так, увеличение доли мышц осевого отдела скелета у баранчиков от рождения до 12 мес. составляло 4,37%, у валушков – 4,35%, у ярочек – 4,22%. Увеличение доли костей осевого отдела составляло соответственно 5,9; 5,76; 6,01%. Надо сказать, что у баранчиков наблюдалось более интенсивное увеличение массы мышц осевого отдела. Противоположная картина была отмечена по доле увеличения костной системы. Более интенсивным увеличением костей туловища отличались ярки.

Такая особенность в развитии мышечной и костной тканей может быть обусловлена необходимостью обеспечения новорожденного молодняка активной опорно-двигательной функцией, а в последующем – развитием внутренних органов и действием искусственного отбора, которые стимулируют развитие мышц и костей осевого отдела скелета.

Подводя итог вышеизложенному, можно сделать вывод, что на рост и развитие мышц и костей оказывают влияние пол и физиологическое состояние. При этом наибольшей энергией роста опорно-двигательного аппарата характеризуются баранчики, наименьшей – ярочки, валушки занимают промежуточное положение. С возрастом происходят изменения соотношения массы осевого и периферического отделов как мышц, так и костей.

**Литература**

1. Абонеев, В.В. Перспективные направления селекции овец в условиях рыночной экономики / В.В. Абонеев, А.Н. Соколов // Овцы, козы, шерстяное дело. 2007. № 1. С. 7–9.
2. Галатов, А.Н. Продуктивность племенных овец на Южном Урале / А.Н. Галатов // Зоотехния. 1991. № 4. С. 23–25.

# Определение оптимальной дозы включения пробиотика споронормина в комбикорм для цыплят-бройлеров при выращивании их на мясо

**А.Я. Сенько**, профессор, **В.А. Корнилова**, к.с.-х.н., соискатель, **О.Ю. Ежова**, к.б.н., **Н.Ф. Белова**, соискатель, Оренбургский ГАУ

Ключевые слова: дозы, пробиотики, цыплята-бройлеры, формирование, содержание, уход, себестоимость, продукция.

Использование пробиотиков в кормлении цыплят позволяет заменить в рационах антибиотики, не снижая биологической ценности мяса [1, 2]. Неизученным до настоящего времени является пробиотик споронормин, производимый в РФ. В этой связи представляется актуальным всестороннее изучение действия пробиотиков, а именно, споронормина на организм продуктивной птицы, что явилось предпосылкой в выборе цели и задач наших исследований. Споронормин жидкий – пробиотик, представляет собой эмульсионную смесь микробной массы картофельной палочки, которая стимулирует перистальтику кишечника и нормализует эвакуацию кишечного тракта. В ООО «Гардерика» Самарской области нами были проведены опыты по определению оптимальной дозы введения пробиотика споронормина с водой цыплятам-бройлерам с суточного до 49-дневного возраста. Из цыплят-бройлеров кросса «Флекс» сформировали 5 групп по 100 гол. в каждой. Всех цыплят-бройлеров подопытных групп кормили полнорационными комбикормами, условия содержания и ухода были одинаковыми. Для определения оптимальной дозы введения пробиотика, цыплята-бройлеры I опытной группы получали с водой споронормин в дозе 500 млн. тел/кг живой массы, II – 1 млрд. тел, III – 1,5 млрд. тел, IV – 2 млрд. тел/кг живой массы.

Разные дозы включения споронормина с водой цыплятам оказали неоднозначное влияние на их сохранность. В результате испытаний нами установлено, что сохранность птицы соответствовала зоотехническим нормам для данного кросса во все возрастные периоды и составила 94–98%, против 93% – в контрольной за период выращивания.

Наиболее высокой сохранностью характеризовались цыплята II и III опытных групп. Изменение живой массы происходило идентично сохранности. Добавление споронормина оказало положительное влияние на рост цыплят-бройлеров (табл. 1).

Уже в недельном возрасте наблюдалась разница по живой массе цыплят на 5–9 г в сторону увеличения в опытных группах. В 28-дневном возрасте живая масса цыплят I опытной группы превышала таковую на 9, II – на 45,7; III и IV – на 54,4 г контрольных сверстников. В 49-дневном возрасте данное превосходство составило 2,5; 7,4; 12,6; 5,2% соответственно.

За период выращивания цыплята контрольной группы потребили 5,65 кг комбикорма, I опытной – 5,46; II – 5,67; III – 5,63; IV – 5,4 кг. Как показывают результаты исследований большой разницы в потребленном корме среди подопытных бройлеров не обнаружено.

Более высоким абсолютным приростом по отношению к контрольной группе (1904,2) обладали цыплята II опытной группы (2048,4) и III группы (2149,9). Затраты кормов на 1 кг прироста оказались следующими соответственно по группам: 2,97; 2,86; 2,77; 2,62; 2,70 кг. Судя по зоотехническим показателям, можно констатировать, что добавление споронормина в вышеуказанных дозах способствует повышению сохранности, живой массы, приростов, снижает затраты кормов на 1 кг прироста. Лучшими показателями характеризовались цыплята II и III опытных групп. Поэтому дозу включения с водой пробиотика споронормин 1,0–1,5 млрд. тел/кг живой массы можно считать оптимальной.

Включение пробиотиков с водой подопытным цыплятам неоднозначно оказало влияние и на среднесуточные приросты, которые имели превосходство у аналогов опытных групп над контрольными. Так, данное превосходство по среднесуточным приростам составило в I опытной группе на 0,2%; во II – на 7,5%; в III – на 12,8%; в

## 1. Динамика живой массы

Группа	Возраст, сут.			
	1	7	28	49
Контрольная	45,0±1,7	147,2±9,8	1061,4±12,2	1949,21±4,8
I опытная	44,9±1,4	148,1±11,2	1074,0±14,7	1954,11±7,5
II опытная	45,0±0,99	152,3±10,7	1107,1±11,8**	2093,41±4,6***
III опытная	44,9±1,2	156,2±9,4*	1115,5±11,9**	2194,10±3,6***
IV опытная	45,01±1,6	151,5±11,1*	1115,5±12,4**	2050,61±5,7***

\* P<0,05; \*\* P<0,01; \*\*\* P<0,001

2. Себестоимость 1 кг прироста цыплят-бройлеров, руб.

Группа	Затраты на корма	Затраты на препарат	Общие затраты	Себестоимость 1 кг прироста
Контрольная	33,9	–	80,9	42,4
I опытная	32,76	0,5	81,4	42,6
II опытная	34,0	1,0	81,9	39,9
III опытная	33,78	1,5	82,3	38,3
IV опытная	32,52	2,0	82,9	41,3

IV – на 5,3% за период выращивания. Аналогичные результаты были получены и по коэффициентам весового роста. В опытных группах они были выше соответственно на 0,2; 3,2; 5,3; 2,2, чем у контрольных. Судя по относительным приростам, во все возрастные периоды опытные цыплята превышали контрольных в среднем на 1,0–2,0%. Таким образом, включение пробиотика споронормина с водой оказывает положительное влияние на рост и развитие цыплят. Лучшие показатели по приростам наблюдались у цыплят III опытной группы, которым добавляли пробиотик в дозе 1,5 млрд. тел/кг живой массы.

Проводя убой птицы, установили, что включение разных доз пробиотика споронормина оказало неоднозначное влияние на убойные показатели.

Анализируемые данные свидетельствуют о преимуществе опытных цыплят над контрольными по убойному выходу: в I опытной группе – на 0,4; во II – на 1,7; в III – на 2,3; в IV – на 1,5%. Отношение съедобной части тушки к несъедобной было выше в опытных группах, особенно во II и III (1,2–1,26%), в сравнении с контрольной, I опытной и IV (1,13; 1,14; 1,14%). Лучшими убойными качествами обладали цыплята II опытной группы, которым с водой давали дозу 1,0 млрд. тел/кг живой массы, и III, которые по-

лучали 1,5 млрд. тел/кг живой массы. Увеличение дозы включения пробиотика до 2 млрд. тел/кг живой массы не привело к повышению данных показателей.

Поэтому дозу 1,5 млрд. тел/кг живой массы можно считать по всем учитываемым показателям цыплят оптимальной.

Включение разных доз споронормина с водой оказало неодинаковое влияние на экономическую эффективность выращивания цыплят-бройлеров (табл. 2).

Рассчитав затраченные средства на выращивание 1 цыпленка, мы определили себестоимость 1 кг прироста, которая оказалась в III опытной группе ниже, чем в контрольной, в I, во II и в IV опытных группах соответственно на 4,1; 4,3; 1,6; 3,0 руб. В связи с полученными результатами можно констатировать, что выращивание цыплят-бройлеров экономически выгодно при добавлении им в воду пробиотика споронормина в оптимальной дозе 1,5 млрд. тел/кг живой массы.

### Литература

1. Околелова, Т.М. Актуальные проблемы применения биологически активных веществ и производство премиксов / Т.М. Околелова, А.В. Кулаков, С.А. Молоскин. Сергиев Посад, 2002. 282 с.
2. Егоров, И.А. Пробиотик – бифидум СХЖ / И.А. Егоров, В. Мягих // Птицеводство. 2007. № 3. С. 9.

## Продуктивное действие силосов с консервантами в рационе бычков мясных пород

*Г.В. Павленко, к.с.-х.н., Б.Х. Галиев, д.с.-х.н., Ю.И. Левахин, д.с.-х.н., ВНИИ мясного скотоводства*

Ключевые слова: продуктивность, порода, бычки, энергия, эффективность.

Силосование является простым и надежным способом консервирования сочных кормов. Однако нередки случаи, когда при заготовке силоса теряется много питательных веществ, а полученный корм имеет низкое качество. Поэтому в последнее время с целью сохранения кормовых достоинств исходного сырья широкое применение при силосовании получило химическое консервирование [1–4]. Химическое консервирование зеленых кормов позволяет сохранить в каждой тонне исходной массы 30–40 кормовых

единиц, 3–8 кг переваримого протеина, до 10–15 кг сахара и 15–25 г каротина. При этом потери питательных веществ снижаются в 3–5 раз и более.

Для консервирования зеленых кормов в последние годы предложено достаточно много химических консервантов, некоторые из них нашли широкое применение в производстве благодаря их доступности, безопасности при использовании, низкой стоимости и эффективности. К таким видам консервантов относится и гипохлорит натрия. Однако заготовленный силос с применением гипохлорита натрия содержит недостаточно протеина, поэтому есть необходимость внесения в силосуемую массу синтетических азотсодержащих веществ (САВ) для обогащения азотом. Это

и послужило поводом к проведению этих исследований.

При проведении научно-хозяйственного опыта было заложено три варианта силосов по 75 т в траншеях из смеси кормовых культур (кукуруза, подсолнечник, суданка). В первую траншею силос закладывали без консерванта, во вторую – с применением гипохлорита натрия (14 л раствора/т) и в третью – с гипохлоритом натрия с добавлением мочевины (2,5 кг/т).

Для определения влияния заготовленных силосов из смеси кормовых культур на обмен веществ и продуктивность животных в СПК «Авангард» Оренбургской области было подобрано 45 бычков казахской белоголовой породы в возрасте 8 месяцев, из которых по принципу аналогов сформированы три группы – контрольная и две опытные. Различие по группам заключалось в том, что бычки контрольной группы дополнительно к основному рациону получали силос без консерванта, I опытной – консервированный гипохлоритом натрия и II – консервированный гипохлоритом натрия и мочевиной.

Зоотехнический анализ заготовленных силосов, проведенный в комплексно-аналитической лаборатории ВНИИМС, свидетельствует, что все они обладают сравнительно высокими кормовыми достоинствами. Так, по содержанию кормовых единиц силос без консерванта уступал опытным образцам на 23,5–29,4%, обменной энергии – на 15,1–15,6%, сырого протеина – на 17,9–26,6% и каротина – на 27,8–28,9%. В силосах с консервантами сумма органических кислот была выше на 2,2–4,3%, в т.ч. молочной – на 17,2–28,3%, а уксусной, наоборот, ниже – на 15,5–23,5% в сравнении с контролем.

Во время научно-хозяйственного опыта бычки сравниваемых групп получали рационы концентратно-силосно-сенного типа кормления согласно разработанной структуре. За период опыта бычки I и II опытных групп в сравнении с аналогами из контроля больше потребляли сена на 2,1–2,4%, силоса – на 1,7–2,1%, кормовых единиц – на 6,9–8,7%, обменной энергии – на 3,3–5,3%, сухого вещества – на 2,7–3,9%, сырого и переваримого протеина – на 3,7–6,6%, сахара – на 11,1–13,6%, крахмала – на 2,6–2,7%, сырого жира – на 26,2–41,7% и каротина – на

23,4–25,6%. Более высокие показатели имели бычки II опытной группы.

Включение в рационы подопытных животных химически консервированных силосов из смеси кормовых культур позволило по сравнению с контролем повысить переваримость питательных веществ кормов. У бычков I и II опытных групп, в сравнении с аналогами из контроля переваримость сухого и органических веществ была выше на 4,24–5,56% (P<0,05), сырого протеина – на 3,36–4,67% (P<0,05), сырого жира – на 4,32–4,22% (P<0,05), сырой клетчатки – на 4,10–4,40 (P<0,05) и безазотистых экстрактивных веществ – на 5,25–4,83% (P<0,05).

Скармливание подопытным животным рационов с введением обычного и химически консервированного силоса из смеси кормовых культур оказывает определенное влияние на фактическое потребление энергии питательных веществ кормов.

Анализируя полученные данные, следует отметить, что бычки опытных групп со съеденными кормами получали валовой энергии на 5,08–3,38% (P<0,05), переваримой – на 12,72–11,0% (P<0,05), обменной – на 12,67 – 11,18% (P<0,05) больше, чем их сверстники из контрольной группы. Бычки опытных групп потребляли примерно одинаковое количество валовой, переваримой и обменной энергии.

При равном расходе обменной энергии на поддержание жизни (42,74–43,97 МДж) бычки опытных групп больше ее использовали на продуктивные цели (на 6,94–8,42 МДж или 22,89–27,77%), чем их аналоги из контроля. Бычки контрольной группы на синтез белка и жира расходовали 41,50% обменной энергии, I опытной – 47,64% и II опытной – 45,87%. По содержанию энергии прироста преимущество бычков опытных групп составляло 1,93–2,75 МДж, или 12,17–17,34% (P<0,05) по сравнению с контролем.

На основе проведенных исследований установлено, что скармливание подопытным животным химически консервированных силосов из смеси кормовых культур оказало положительное влияние на их рост и развитие (табл. 1).

Бычки опытных групп, получавшие силос с консервантами, имели более высокую живую массу по сравнению со сверстниками из контро-

1. Динамика живой массы подопытных бычков, кг

Возраст, мес.	Группа		
	контрольная	I опытная	II опытная
9	245,5±0,81	240,9±0,86	240,8±0,91
11	302,7±1,01	305,9±1,05	306,8±1,08
13	359,4±1,47	367,3±1,55	370,4±1,61
16	422,8±2,04	433,6±2,11	438,1±2,15
Прирост: абсолютный, кг	181,3±3,01	192,7±3,15	197,3±4,05
среднесуточный, г	906±16,25	963±17,43	986±20,45

2. Экономическая эффективность выращивания бычков с использованием испытываемых силосов

Показатель	Группа		
	контрольная	I опытная	II опытная
Затраты на 1 ц прироста:			
труда, чел.-час.	12,24	11,52	11,25
кормов, ц корм. ед.	7,52	7,54	7,50
обменной энергии, МДж	9135,14	8981,84	8761,18
переваримого протеина, кг	76,55	74,59	74,14
Общие производственные затраты на 1 животное, руб.	7117,0	7142,30	7178,11
Себестоимость 1 ц прироста, руб.	1789,09	1747,99	1737,62
Реализационная стоимость 1 животного, руб.	8116,0	8323,30	8409,68
Прибыль на 1 гол., руб.	999,0	1181,0	1231,57
Уровень рентабельности, %	14,0	16,5	17,2

ля. Если при проведении научно-хозяйственного опыта в 9-месячном возрасте живая масса у всех бычков была примерно одинаковой, то в дальнейшем стали наблюдаться определенные различия в сравниваемых группах. В 13-месячном возрасте бычки контрольной группы уступали сверстникам из опытных на 7,9–11,0 кг (2,2–3,06%  $P < 0,05$ ), а в конце опыта – соответственно 10,8–15,3 кг (2,55–3,62%  $P < 0,01$ ). Разница по живой массе между опытными группами за период опыта составила 4,5 кг (1,04%) в пользу II опытной.

Использование силосов с консервантами из смеси кормовых культур в рационе бычков, выращиваемых на мясо, заметно повышает экономические показатели производства говядины (табл. 2).

При применении в рационах молодняка крупного рогатого скота испытываемых силосов затраты

труда на единицу прироста снижались на 5,88 и 8,09%, обменной энергии – на 1,7 и 4,1, переваримого протеина – на 2,56 и 3,15%, а уровень рентабельности производства говядины повысился на 2,5 и 3,2%. При этом себестоимость 1 ц прироста была ниже в опытных группах на 2,30 и 2,88%.

**Литература**

1. Зубрилин, А.А. Теоретические основы рациональных способов силосования кормов // Животноводство. 1961. № 2. С. 7–15.
2. Зафрен, С.Я. Технология приготовления кормов. М.: Колос, 1977. 239 с.
3. Аллабердин, И.Л. Научные и практические основы применения химических, биологических и растительных консервантов при заготовке силоса и использование его в кормлении крупного рогатого скота: автореферат докторской диссертации. Уфа, 1999. 43 с.
4. Галиев, Б.Х. Потребление и использование энергии рационами подопытными бычками с использованием химически консервированных силосов из смеси кормовых культур / Б.Х. Галиев, Ю.И. Левахин, Г.В. Павленко // Мат. науч.-практ. конф. Оренбург, 2002. С. 28.

## Экспериментальное исследование процесса промывки внутренней поверхности молокопровода

**Л.П. Карташов**, д.т.н., профессор, **Ю.А. Ушаков**, к.т.н., доцент, **А.С. Королев**, аспирант, Оренбургский ГАУ

Ключевые слова: очистка, доильно-молочное, оборудование, процесс, молокопривод, универсальный, стенд, скорость, движение, доение.

Бактериологическая обсемененность является одним из основных ценообразующих показателей качества при приемке молока-сырья. Установлено, что до 90% первичной микрофлоры молока при производстве образуется за счет переноса загрязнений с плохо очищенного доильно-молочного оборудования [1]. В процессе доения на внутренней поверхности доильных аппаратов и молокопровода образуются загрязнения, которые являются благоприятной питательной средой для развития микроорганизмов. Использование малоэффективных моющих средств и неправильной технологии санитарной очистки оборудования приводит к образованию твердых отложений в виде «молочного камня», частицы которого трудно удаляются, служат причиной преждевременного разрушения сосковой резины и грубого воздействия на соски животного [2, 3].

Радикальным способом выхода из сложившейся ситуации является применение высокоэффективных моющих средств для очистки доильно-молочного оборудования.

На рынке в последние годы появилось много высокоэффективных жидких щелочных и кислых моющих средств комплексного действия для очистки доильно-молочного оборудования. Однако они не получили широкого распространения из-за высокой стоимости и недостаточной обоснованности технологических режимов их применения. Использование современных моющих средств и строгое соблюдение технологических режимов их применения позволяет повысить эффективность промывки доильно-молочного оборудования.

Для изучения процесса промывки мы разработали универсальный стенд, позволяющий моделировать различные режимы промывки.

На рисунке 1 показана схема стенда, который содержит: вакуумный насос 1, емкость для моющего раствора 2, регулировочные краны 3, трубопровод 4, съемные вставки с предметными пластинами 5, нагревательное устройство с датчиком температуры 6, молочный насос 7.

Стенд работает следующим образом. С помощью регулировочных кранов 3 стенд настраивают на определенный режим работы. В емкости 2 готовят моющий раствор определенной концентрации и температуры. Съемные вставки 5 с загрязненными предметными пластинами помещают в трубопровод 4 и включают молочный

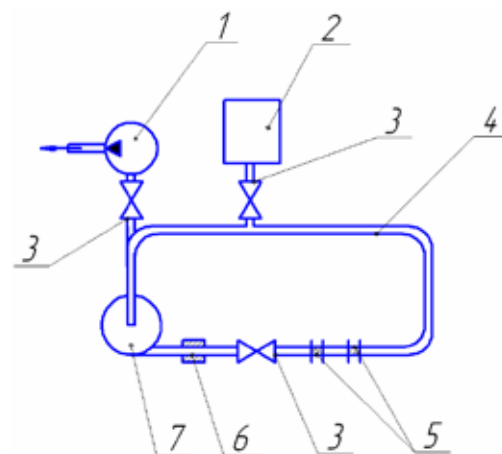


Рис. 1 – Универсальный стенд для исследования чистоты промывки молочной линии

насос 7. Моющий раствор молочным насосом 7 перемещается по замкнутому трубопроводу 4, соединенному с вакуумным насосом. Три съемные вставки 5 с предметными пластинами расположены на нижней горизонтальной ветви трубопровода. Перед вставкой на расстоянии  $10d$  ( $d$  – диаметр молокопровода) и после нее на расстоянии  $5d$  отсутствуют местные гидравлические сопротивления течению жидкости, это определяет положение вставки на трубопроводе. Нагревательное устройство 6 служит для поддержания температуры раствора в заданных пределах.

Важным этапом экспериментального исследования процесса промывки явилось получение модельного загрязнения на поверхности предметных пластин.

В герметичную емкость (рис. 2), находящуюся под разрежением, заливалось цельное коровье молоко при температуре  $30^{\circ}\text{C}$ , смешанное с флуоресцентным красителем, в которое периодически погружаются предметные пластины из нержавеющей стали размером  $70 \times 30 \times 2$  мм, закрепленные на вращающейся рамке. Рамка через редуктор присоединена к электродвигателю и вращается с частотой 1 об./мин, что обеспечивает движение пластины в молоке со скоростью 1 м/с.

Емкость располагается под углом  $30^{\circ}$  к горизонту, что обеспечивает периодическое погружение предметной пластины в молоко, смешанное с флуоресцентным красителем. Движение пластины в таком режиме позволяет получить загрязнение, близкое по своим характеристикам к загрязнению, образуемому на внутренней поверхности молокопровода. Продолжительность нанесения загрязнения на стальные пластины 1 час.

Наличие на предметной пластине остатков загрязнения фиксировали с помощью лабораторного люминескопа «Филин».

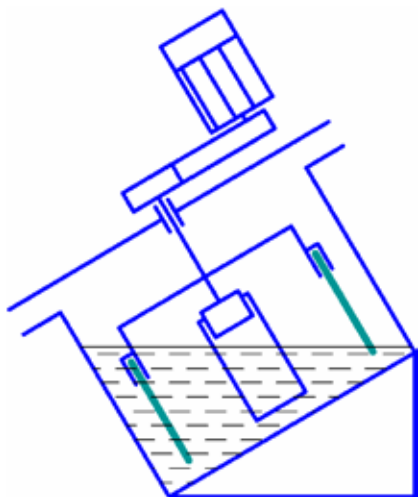


Рис. 2 – Устройство для нанесения загрязнений

Для проведения лабораторного эксперимента нами были использованы раствор высокоэффективного моющего средства «Биомол» и для сравнения раствор кальцинированной соды.

С целью выявления основных технологических режимов очистки нами были проведены лабораторные эксперименты по изучению моющего действия изучаемого моющего средства в зависимости от концентрации, температуры, времени воздействия и скорости движения растворов. Это позволило провести не только сравнительный анализ эффективности очистки поверхности предметных пластин, но и установить степень влияния каждого из режимов на процесс ее. Вариация условий эксперимента обеспечивалась за счет изменения двух из четырех технологических режимов: концентрации моющего средства в растворе, температуры, времени воздействия моющего раствора и скорости движения раствора. В качестве критерия оценки эффективности моющего действия в наших исследованиях было принято время полной очистки поверхности предметных пластин от модельного загрязнения.

При исследовании влияния факторов на очищаемую способность моющих средств нами было выявлено, что моющее действие обратно пропорционально концентрации раствора (рис. 3). Однако это не значит, что повышение уровня моющего действия можно достичь только за счет увеличения концентрации этих средств в растворе. Исследование зависимости моющего действия от температуры раствора показало, что температура влияет на моющее действие даже в большей степени, чем концентрация (рис. 4). Увеличение скорости движения моющего раствора (рис. 5) также в значительной степени способствует сокращению длительности очистки.

Проанализировав представленные графики зависимости времени очистки предметной пластины из нержавеющей стали от концентрации, времени контакта и скорости движения моюще-

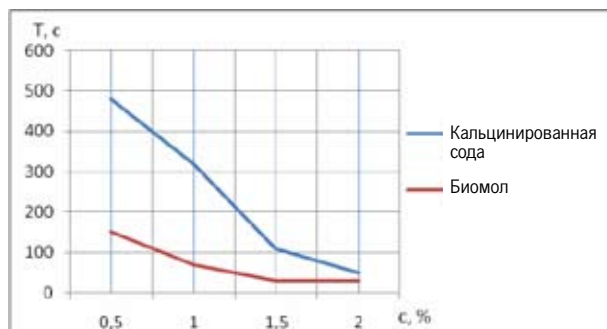


Рис. 3 – График зависимости времени очистки предметной пластины от концентрации моющего раствора (скорость движения моющего раствора 2 м/с, температура 60°С)

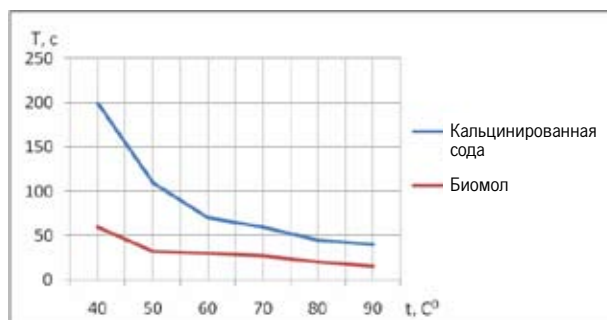


Рис. 4 – График зависимости времени очистки предметной пластины от температуры моющего раствора (скорость движения моющего раствора 2 м/с)

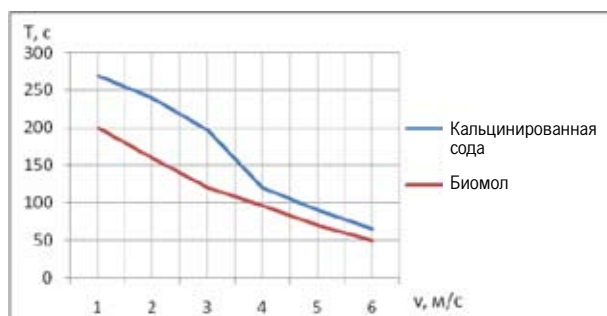


Рис. 5 – График зависимости времени очистки предметной пластины от скорости движения моющего раствора (концентрация 2%, температура 60°С)

го раствора, можно заметить, что применение современного моющего раствора значительно сокращает затраты времени. Оптимальные параметры промывки с использованием моющего раствора «Биомол» для деталей молокопроводов из нержавеющей стали: концентрация – 1%, температура – 60–70°С, время воздействия – 3 мин. и скорости движения раствора 2–3 м/с.

### Литература

1. Дегтерев, Г.П. Качество молока в зависимости от санитарного состояния доильного оборудования / Г.П. Дегтерев // Молочная промышленность. 2000. № 5. С. 23–26.
2. Кочеткова, Ю.А. Жидкие моющие средства, применяемые для очистки доильного оборудования / Ю.А. Кочеткова, Г.П. Дегтерев // Зоотехния. 2003. № 10. С. 31–32.
3. Жмырко, А.М. Качество очистки деталей молокопровода от загрязнений при его циркуляционной мойке / А.М. Жмырко // Совершенствование процессов и технических средств в АПК. Зерноград, 2005. Вып. 6. С. 62–65.

## Качество молока в зависимости от санитарного состояния доильного оборудования

*Ю.А. Ушаков, к.т.н., доцент, А.А. Панин, аспирант, Оренбургский ГАУ*

Ключевые слова: санитарное качество, доильное оборудование, технология, культура производства, очистка, загрязнение.

Молоко, полученное при несоблюдении санитарных режимов производства, кроме повышенной бактериальной обсемененности, будет иметь низкую степень механической чистоты. В результате жизнедеятельности микрофлоры, выделяющей молочную кислоту, кислотность такого сырья резко повышается при хранении. Плотность молока в данном случае снизится в связи с переходом части более плотного молочного сахара в менее плотную молочную кислоту. Значит, молоко, получаемое при несоблюдении санитарно-гигиенических режимов производства, не может соответствовать требованиям, предъявляемым перерабатывающими предприятиями к высококачественному сырью, ни по одному из показателей [1].

Санитарно-гигиеническое качество производимого молока — комплексная проблема, определяемая рядом факторов, которые объединяются понятием «технология и культура производства». Однако можно выделить фактор, имеющий доминирующее влияние на качество, — это санитарно-гигиеническое состояние доильного оборудования.

Молоко из соска вымени выходит практически стерильным (за исключением первых струек, составляющих «микробную пробку», которые нужно сдаивать в отдельную посуду). Затем по мере продвижения по доильной системе происходит бактериальное обсеменение молока, и к тому времени, когда оно попадает в молокоприемник, в нем уже формируется определенная микрофлора. Ее количественный и качественный состав, изменяясь и развиваясь со временем в зависимости от условий хранения и транспортировки молока, определяет санитарно-гигиенические показатели сырья при сдаче на переработку. Таким образом, доильное оборудование является главным источником контаминации.

Обеспечить удовлетворительное санитарно-гигиеническое состояние доильных установок представляется крайне затруднительным. Большое количество стыков между трубами молокопроводов, их малый диаметр, удаленность молокоприемника от доильных аппаратов в цепи транспортирования молока, резкие изгибы профиля молокопровода, применение пластиковых и резиновых соединительных труб в этих местах, доступ воздуха в замкнутую систему доения и

транспортировки сырья, недостаточный объем приемной камеры коллектора, сильное гидродинамическое воздействие на молоко в процессе транспортировки по молокопроводу, отсутствие автомата промывки охлаждающего танка и многие другие факторы способствуют интенсивному образованию трудноудаляемых липидопротеиновых загрязнений. Наиболее совершенным на данный момент является оборудование, поставляемое западными фирмами («Альфа-Лаваль Агри», «Вестфалия», «Гасконье Мелотт» и др.). Однако оно довольно дорогостоящее (в пределах от 60 тыс. долл. на 200 гол.), и лишь немногие хозяйства могут позволить себе его приобретение [2].

При образовании загрязнений на поверхности молочного оборудования в период доения коров особенно важную роль играют микроструктурные изменения молока, возникающие в результате воздействия на него разных механических и физических факторов. Совместное движение молока и разряженного воздушного потока в молокопроводе при доении приводит к образованию воздушно-молочной эмульсии и обуславливает возникновение сильно развитой поверхности раздела фаз: плазма — жировые шарики и плазма — воздух, что, в свою очередь, вызывает перераспределение концентрации белково-липидной оболочки в пограничных слоях контактирующих фаз. При столкновении частиц часть поверхностно-активной оболочки в результате механических факторов и перепада вакуума разрушается и переходит с жировых шариков на поверхность воздушного пузырька. Соли кальция, входящие в состав молока и промывочных жидкостей, создают армирующий скелет высокой прочности и закрепляют загрязнения на поверхности оборудования, образуя твердые отложения в виде «молочного камня».

По химической структуре липидопротеиновые загрязнения на внутренних поверхностях доильно-молочного оборудования наиболее близки к сливочному маслу, отличаясь от него большим содержанием белка и сахара, и являются хорошей средой для развития микроорганизмов.

Так, молочнокислые бактерии на подобных средах удваивают свою численность в среднем за 40 мин., бактерии группы кишечной палочки — за 20 мин. при 30°C. Это значит, что в идеальных условиях в период между дойками (9 часов при двукратном доении) численность микрофлоры возрастет в 214, или приблизительно в 16400 раз. Таким образом, бактерии, остающиеся после дезинфекции в количестве 2%, даже с учетом



снижения жизнеспособности в среде липидопротеиновых загрязнений могут восстановить свою численность приблизительно за 3,5 часа. Единственная возможность предотвращения столь сильной контаминации молока при доении заключается в снижении интенсивности размножения микрофлоры за счет эффективной очистки доильно-молочного оборудования от липидопротеиновых загрязнений и, следовательно, лишения микроорганизмов питательной среды [3].

Все загрязнения, встречающиеся на машинах и оборудовании при доении, с учетом возможных способов очистки и дезинфекции можно разделить на три группы: адгезионные (в виде остатков молока и устойчивых частиц молочного жира); поверхностно-адсорбционно-связанные (в виде макрочастиц, белково-жирового комплекса и гелеобразных отложений) и прочно связанные (в виде «молочного камня»).

Для удаления адгезионных загрязнений достаточно незначительного воздействия теплой водяной струи или потока на очищаемую поверхность, так как в этом случае нет действительного прилипания, а имеет место лишь тесное соприкосновение загрязнений с поверхностью либо с загрязнениями другого вида. На практике очистка загрязнений данного вида осуществляется при промывании молокопровода и доильной посуды теплой водой ( $30 \pm 5^\circ\text{C}$ ) для удаления видимых остатков молока. Применение воды повышенной температуры для этой операции недопустимо, так как ведет к структурным изменениям компонентов молока и влечет за собой прилипание жировых частиц к поверхности. В то же время понижение температуры воды снижает эффективность данной операции.

Основная масса загрязнений молочного оборудования представлена второй группой. Эти загрязнения образуются в результате физико-механического воздействия на молоко при доении и транспортировке. Их макромолекулярный слой, содержащий нестабилизированный молочный жир, активно адсорбируется твердой поверхностью и не удаляется водой. Для разрыва внешних ионных связей необходимо применение более химически активных соединений, называемых высокоэффективными моющими средствами. Такие средства представляют собой композиции, включающие в себя обычно около пяти компонентов, сочетание которых обуславливает проявление умягчающего, пенообразующего, рН-регулирующего, стабилизирующего, антикоррозионного, очищающего, бактерицидного и других действий.

На практике от загрязнений второй группы освобождаются при промывании замкнутой технологической системы и молочной посуды

горячим раствором моющего средства ( $60 \pm 5^\circ\text{C}$ ) в течение 10–15 мин. при концентрации 0,3–1,0% в зависимости от вида применяемого средства [4].

При систематическом несоблюдении правил очистки и использовании низкоэффективных моющих средств на основе липидопротеиновых и гелеобразных загрязнений второй группы образуется прочный минеральный армирующий скелет – «молочный камень», относящийся к третьей группе. Удалить его можно только путем химического разрушения агрессивными средами (обычно растворами кислот). Эта операция губительно сказывается на оборудовании, поэтому во всем мире предпочитают метод профилактики образования «молочного камня» путем попеременного использования щелочных и кислых моющих средств. Так, в комплект моющих средств «Хайджиниус» компании «Альфа-Лаваль Агри» входят средства «Ультра» – щелочное и «Сидмакс» – кислое, рекомендуемое отношение частоты применения которых в зависимости от жесткости воды составляет 1:1–5:1. Особенностью кислых средств в данном случае является то, что они, в отличие от кислот, обладают моющим действием и не оказывают агрессивного воздействия на оборудование.

Таким образом, повышение санитарно-гигиенического качества получаемого молока – многофакторная задача, требующая постоянной работы над технологией и культурой производства, соблюдением правил доения и эксплуатации оборудования. Это единственный путь экономического развития и становления конкурентоспособности предприятий молочной отрасли. Поэтому молокоперерабатывающим предприятиям совместно с фермами, не дожидаясь государственных инвестиций и политики регулирования цен за счет дотаций, необходимо работать над качеством сырья методом экономического стимулирования производства высокосортного молока. К сожалению, как показывает практика, над этим вопросом работают в основном крупные фирмы «Данон», «Эрманн», «Кампина», «Вимбилль-Данн», «Макдоналдс», заинтересованные в поддержании своей репутации [1].

### Литература

1. Дегтерев, Г.П. Механизм очистки загрязненных поверхностей молочного оборудования // Молочная промышленность. 1999. № 7.
2. Дегтерев, Г.П. Образование загрязнений на молочном оборудовании и средства для их удаления // Техника и оборудование для села. 1999. № 5.
3. Беленький, Н.Г. Санитарно-гигиеническое качество заготовляемого молока и пути его улучшения / Н.Г. Беленький, Н.С. Королева, В.П. Даниленко // Улучшение качества молока и молочных продуктов. М.: Колос, 1980.
4. Емцев, В.Т. Микробиология, гигиена, санитария в животноводстве / В.Т. Емцев, Г.И. Перевверзева, В.В. Храмов. М.: Агропромиздат, 1985.

## Метаболический и иммунный профиль импортного скота в период адаптации

*А.П. Жуков, д.в.н., А.А. Лепский, к.в.н.,  
Г.Ю. Абрамова, аспирантка, Оренбургский ГАУ*

Ключевые слова: продукция, импортный, концентрация, животные, физиологические процессы.

В рамках реализации национального проекта «Развитие АПК» и его неотъемлемой составляющей части «Ускоренное развитие животноводства» в нашу страну из запланированных 100 тыс. гол. импортного скота уже поступило более 60 тыс., преимущественно голштинской породы черно-пестрой масти, в том числе в Оренбургскую область – 1400 голштинов из Германии и Канады (ТНВ «Рассвет» Бугурусланского района и СП «Кировское» Оренбургского района) и 200 симменталов немецкой селекции в ЗАО «Алга» Асекеевского района.

Следует особо отметить, что ввозимые в нашу страну животные голштинской породы имеют характерную отличительную от представителей других пород физиологическую, генетически заложенную способность с высоким коэффициентом преобразовать кормовые питательные вещества в молоко и низкими затратами их на единицу продукции, что обусловлено высокой степенью интенсивности течения метаболических процессов в организме этих животных. В силу этого животные данной породы в большей степени подвержены отрицательному воздействию многих разнопричинных стресс-факторов: транспортно-го, травматического, алиментарного, технологического, родового и способствующего торможению функционирования гипофиза, гипоталамуса и мозгового слоя надпочечников. Именно наличие и воздействие этих стрессов лежат в основе многочисленных патологических явлений и неадекватных гомеостатических реакций организма животных [1, 2].

Так, в стаде голштинов в СП «Кировское» за два года их нахождения в условиях области пало более 30% поголовья, около 15% от числа завезенных составляют потери в популяции симменталов. Средние российские потери импортного скота превышают 17%. На втором году их адаптации от завезенных 100 коров получено всего 47 телят.

Каковы причины отхода скота в первый год их нахождения в условиях Оренбургской области? Из числа выбывших животных гнойно-некротические поражения конечностей зарегистрированы у 80,0%, поражения печени – у 71,0%, нарушения органов пищеварения – у 32,0%, нарушения обмена веществ зарегистрировано у 90% поголовья, что связано прежде всего с гене-

тически обусловленной метаболической направленностью на производство молока, даже вопреки своему здоровью. Импортный скот весьма болезненно переносит дефицит по основным жизненно важным питательным компонентам рациона.

Анализ анамнеза в обеих группах голштинов позволяет предполагать, что заболеванию импортного скота предшествовало развитие у него глубокого иммунодефицитного состояния, вызванного в результате длительного сочетанного и последовательного воздействия на организм многих стресс-факторов: длительная транспортировка, резкая смена условий содержания, кормления, погодных условий, глубокая беременность и пр.

Известно, что независимо от вида животных и природы стрессора в организме развивается неспецифическая реакция. В конкретном случае с учетом всех факторов у многих животных стрессовая реакция достигла фазы истощения, в которой выявляется несостоятельность защитных механизмов и наступает нарушение согласованности жизненных функций. В этот период у животных отмечают симптомы общего угнетения, истощения, функционального нарушения печени, желудочно-кишечного тракта и сердца.

Проведенные в период прохождения карантина гематологические исследования крови у завезенного скота в условиях ТНВ «Рассвет» Бугурусланского района показали достаточно стабильные морфологические ее признаки по существенно модифицированным биохимическим показателям.

Установлено уменьшение концентрации альбумина в среднем на 10 г/л, что свидетельствует о его потерях при агрегации экссудата (экссудативный плеврит, гипостатическая лобарная пневмония), пониженная протеосинтетическая функция печени. Снижение концентрации кальция в два-три раза указывает на экссудативный плеврит, гемолиз и несбалансированность рациона по данному биоэссенциальному элементу.

Изменения в соотношении насыщения крови калием (повышено) и натрием (понижено на 9 мМ/л) свидетельствуют о перекосе функционирования основных буферных систем, так как у животных устойчиво фиксируется компенсированный алкалоз, основной причиной которого может быть учащенное дыхание в силу сердечной недостаточности.

Истощение запасов глюкозы приводит к активации липолиза, что сопровождается повышением уровня триглицеридов в два раза.

У всех павших животных отмечено значительное увеличение печени, которая была тестоватой

консистенции, неравномерно окрашенной – от охряно-коричневого до грязно-бурого цвета, паренхима на разрезе сглажена, резко размягчена. Отмеченные дистрофические изменения в печени подтверждаются данными биохимических исследований. Так, уровень лактатдегидрогеназы увеличен до 1149 Ед/л, что выше в три раза референтных величин и может свидетельствовать о нарушении функции гепатоцитов. На это указывает и повышенный уровень гамма-глутамилтрансферазы 19,53 мккат/л против 7,65 – в норме.

Несмотря на отсутствие органной специфичности, возрастание активностей обеих аминотрансфераз чаще всего связывают с повреждением гепатоцитов и миоцитов. Полученные данные, по-видимому, указывают на хронические деструктивные процессы в печени и миокарде нетелей, это подтверждает коэффициент де Ритиса, который оказался гораздо меньше единицы.

Синтез мочевины служит главным образом для обезвреживания токсичного аммиака, образующегося в тканях и желудочно-кишечном тракте. Анализ полученных результатов свидетельствует о двукратном снижении концентрации мочевины в крови нетелей, что служит показателем изменения метаболизма аммиака и нарушения детоксицирующей функции печени.

Креатинкиназный тест дает четкие данные о тяжелой гипоксии с повреждением митохондрий клеток, и если у животных уровень креатинфосфокиназы (МВ-изофермента) превышал 125 Е/л, смертность животных достигала 90%. Увеличение активности МВ-изофермента свидетельствовало о снижении энергии мышечного сокращения сердца в силу его диффузной дистрофии.

Билирубин является одним из конечных продуктов пигментного обмена, экскретируемым из организма печени вместе с желчью. Клиницистам хорошо известно токсическое действие высоких концентраций билирубина в крови.

Обнаруженная повышенная концентрация общего билирубина в крови нетелей является следствием нарушения пигментообразующей функции печени, что часто сопровождается деструктивно-дистрофическими изменениями в паренхиматозных клетках печени и инфильтративные – в строме, приводящие к повышению давления в желчных протоках. Застой билирубина в печени способствует также резкое ослабление метаболических процессов в пораженных гепатоцитах, которые теряют способность нормально выполнять различные биохимические и физиологические процессы, в частности, переводить связанный билирубин из клеток в желчь против градиента концентрации.

Как отмечает М.А. Костына [3], здоровые животные – это те, у которых этологические, физические, гомеостатические и продуктивные показатели соответствуют определенным параметрам,

и они адаптированы к данным условиям существования.

Изучая ряд общих и частных реакций у животных, мы получаем высокие, средние и низкие показатели. Их величины являются отражением уровня обмена веществ, состояния центральной, вегетативной нервной и гуморальной систем по регуляции как отдельными органами, системами, так и организмом в целом. Чем указанные показатели выше, тем значительнее функциональное напряжение организма и более низкая степень адаптации к условиям окружающей среды, и наоборот.

Для объективного суждения об уровне обменных процессов у нетелей из СП «Кировское» Оренбургского района, неспецифической защиты, иммунологического и гематологического статуса нами применен метод комплексной балльной оценки. С этой целью каждому изучаемому показателю (50 тестов), с учетом вида животных, сроков стельности, периода после отела, найдена референтная величина. Для перевода исходных данных в баллы ее следует разделить на референтную величину.

С учетом индивидуальных особенностей животных оно считается условно здоровым, если баллы по изучаемым тестам укладываются в лимит 0,85–1,15 ( $1,0 \pm 0,15$ ).

Комплексная балльная оценка функционального состояния импортных животных позволила выявить биохимические изменения крови в период их адаптации. Так, в шесть и девять месяцев стельности из 50 изученных показателей 32 имели то или иное отклонение от константной величины. Общая сумма баллов в шесть месяцев стельности была равна 59,45, при средней величине – 1,18. Общая сумма баллов в девять месяцев стельности была равна 64,27, при среднем показателе – 1,28. Было выявлено существенное превышение физиологических констант по содержанию АСТ, АЛТ, лактата, пирувата, железа, билирубина, эозинофилов, базофилов, палочкоядерных нейтрофилов,  $\beta$ -лизинов, показателей, характеризующих аутоиммунные процессы, но уменьшение IgG и IgM, Т-лимфоцитов, В-лимфоцитов, ФАНК, эритроцитов, холестерина, Р, Са, РЩ, глюкозы, витамина А, мочевины и  $\gamma$ -глобулинов.

Через пять дней после отела общая сумма баллов была равна 63,12, при среднем значении – 1,26 балла. Через 30 дней после отела количество баллов было максимальным за все периоды наблюдения – 66,59 (при средней величине – 1,33). В эти периоды у животных отмечали дефицит по содержанию  $\gamma$ -глобулинов, церулоплазмينا, мочевины, витамина А, глюкозы, Р, Са, Си, ФАНК, лимфоцитов, Т- и В-лимфоцитов, IgG и М, но превышение показателей, характеризующих аутоиммунные процессы,  $\beta$ -лизинов, моно-

цитов, палочкоядерных нейтрофилов, эозинофилов, билирубина, железа, лактата, пирувата, гистамина, АСТ, АЛТ, церулоплазмина и  $\beta$ -глобулинов.

В конце шестого месяца нахождения животных на территории СП «Кировское» количество баллов было наименьшим — 58,16, при среднем значении — 1,16 балла. У коров стабилизировались многие показатели, которые приблизились к референтным величинам, — лимфоциты, Т- и В-лимфоциты, IgG, ФАНК, Са, Р, Су, гистамин,  $\gamma$ -глобулины; существенно увеличились — IgM, эозинофилы, мочевины, церулоплазмин; значительно уменьшился уровень аутоиммунных процессов, палочкоядерных нейтрофилов, эозинофилов, билирубина, АСТ, АЛТ и  $\beta$ -глобулинов.

Потери адаптации в шесть месяцев стельности составили 64%, в девять — 60%, через пять дней после отела — 58%, через 30 дней — 50%, через 180 дней — 38%. Следует предположить, что у наблюдаемых животных есть еще значительный потенциал и наметившуюся дезадаптацию можно нивелировать проведением технологической и фармакологической коррекции, которая была успешно проведена через месяц после родов.

Технологическая коррекция включала в себя проведение санации помещений, установку дезинфекционных ванн, изоляцию больных животных, оптимизацию рационов, принудительный активный моцион.

Технологическая коррекция преследовала цель прежде всего качественно и количественно улучшить кормление животных, вплоть до разработки индивидуальных рационов, создать благоприятные условия содержания животных через изменение профиля стойла и его размеров, организацию выгульного двора с щадящей подстилкой (смесь песка, опилок, глины) и двухкратное прохождение через дезванны (на входе — с 5%-ным

раствором медного купороса; на выходе с выгульного двора — с 5%-ным раствором формальдегида).

Путем технологических решений удалось повысить функциональное состояние организма животных и его адаптационные возможности, повысить его резистентность к неблагоприятным факторам окружающей среды, т.е. перевести животное из состояния дезадаптации в состояние комфортной адаптации, когда опасность возникновения заболевания была отодвинута, а потом устранена совсем.

Фармакологическая коррекция была направлена на эндоэкологизацию путем введения лактобифадола в дозе 25 г в течение семи дней и назначения миксоферона по 20 доз с интервалом 12 часов ежедневно в течение четырех дней, который стимулирует иммунные процессы, а также повышает неспецифическую резистентность организма животных.

Приведенные данные убедительно свидетельствуют о непростой ситуации, связанной с ввозом из-за рубежа, размещением и эксплуатацией в обстановке отечественных сельскохозяйственных предприятий, в полной мере не подготовленных и не обеспечивающих надлежащим образом повышенные потребности к условиям содержания и в особенности кормления импортного высокопродуктивного молочного скота.

### Литература

1. Жуков, А.П. Интерьерные показатели нетелей разных генотипов / А.П. Жуков, В.В. Мостовая // Актуальные проблемы ветеринарной медицины и биотехнологий: мат. межд. науч.-практ. конф. Оренбург // Известия ОГАУ: Изд. центр ОГАУ, 2007. № 1 (13). С. 21–24.
2. Антипов, В.А. Причины отхода и меры по повышению сохранности импортного молочного скота / В.А. Антипов, А.Я. Сапунов, А.Н. Турченко, Ю.В. Якимов // Практик. 2008. № 2. С. 50–55.
3. Костына, И.А. Денологизация в борьбе с болезнями животных — от идеи к практике / М.А. Костына // Актуальные проблемы болезней молодняка в современных условиях: мат. межд. науч.-практ. конф. Воронеж: Изд-во ВГУ, 2002. С. 313–316.

## Интранатальное инфицирование при вирусном лейкозе крупного рогатого скота

**Р.Ф. Хусаинов**, аспирант, **Р.Ф. Галеев**, д.вет.н., профессор, Башкирский ГАУ

Ключевые слова: лейкоз, скот, инфицирование, динамика, метод, вирус.

Общепризнано, что лейкозы крупного рогатого скота ассоциированы с онкогенным РНК-содержащим вирусом. Разработаны методы культивирования вируса, изучены его морфология и биохимические, антигенные свойства, разработаны серологические методы выявления антител к

антигену вируса [1]. Исследования, проведенные с помощью этих специфических высокочувствительных серологических методов, показали взаимосвязь между содержанием в сыворотке крови животных антител к вирусу лейкоза крупного рогатого скота, персистентным лимфоцитозом и опухолевой формой лейкоза. При экспериментальном заражении овец вирусом содержащим материалом развиваются опухолевые формы лейкоза [2].

С разработкой серологических методов выявления животных, инфицированных вирусом лей-

коза крупного рогатого скота, начались интенсивные серозепизоотологические исследования, целью которых являлось изучение степени инфицированности животных и путей передачи его от больных животных к здоровым. Имеется сообщение о передаче вируса лейкоза крупного рогатого скота от инфицированной матери потомству в плодный период в 15–20% случаях [3]. Основным путем распространения вируса считают горизонтальную передачу. Показано отсутствие вируса лейкоза в сперме инфицированных быков и их минимальная роль в распространении инфекции [4, 5].

**Материалы и методы.** В опыт были взяты 21 корова в возрасте 3–10 лет и один бык-производитель в возрасте 3 лет. Одна корова была гематологически подозрительна, 14 коров и бык были гематологически положительны на лейкоз и инфицированы вирусом лейкоза крупного рогатого скота и 6 коров имели нормальные показатели крови. Методом вольной случки коровы были осеменены больным быком-производителем. Животных содержали на привязи и только летом без привязи – на выгульной площадке.

Ежеквартально проводили клинико-гематологические и серологические исследования животных. Телята, родившиеся от этих коров, содержались совместно с матерями в этом же коровнике, но в отдельном боксе, до 4-месячного возраста. Четыре раза в сутки их выпускали, чтобы покормить молозивом и молоком матерей подсосным методом. У новорожденных телят в возрасте 5 дней исследовали количество лейкоцитов в крови общепринятым в гематологии методом. Одновременно в сыворотке определяли антитела к гликопротеидному антигену вируса лейкоза крупного рогатого скота реакцией иммунодиффузии (РИД), согласно методическим рекомендациям, и комплементсвязывающие антитела – реакцией длительного связывания комплемента (РДСК).

Коровы и бык-производитель по показателям лимфоцитов крови, определенным по средним результатам трехкратных ежеквартальных исследований, были распределены по лейкозному ключу для стран СЭВ на три группы:

I группа – животные с нормальным количеством лимфоцитов в крови (6 коров);

II группа – гематологически подозрительные животные (1 корова);

III группа – животные с характерными для лейкоза изменениями крови (14 коров и один бык).

**Результаты исследований.** В первой группе животных количество лимфоцитов в 1 мкл крови не превышало 5,5–9,0 тыс. в зависимости от возраста, одна корова этой группы через 5 мес. после отела была убита, и у нее гистологически была установлена лимфосаркома. У двух коров третьей группы гистологически был обнаружен

лимфолейкоз. У подопытных коров и быка-производителя методом РИД и РДСК обнаруживали в сыворотке крови антитела к антигену вируса лейкоза крупного рогатого скота. Лишь одна корова, у которой гистологически обнаружена лимфосаркома, давала за весь период наблюдения отрицательные результаты по РИД и РДСК. Титры антител в сыворотках крови животных в РДСК колебались от 1:4 до 1:64.

У всех телят, родившихся от коров, в 2–5-дневном возрасте в сыворотке крови выявляли методами РИД и РДСК антитела к вирусу. При этом титр антител в РДСК у 12 телят был 1:64, у 7 – 1:32, у 2 – 1:16. С возрастом у всех телят отмечали снижение титра антител. Так, к 4-месячному возрасту титр 1:16–1:32 отмечали только у инфицированных телят и только у 2 неинфицированных животных обнаруживали антитела в титре 1:8, у 9 телят – 1:4, остальные реагировали отрицательно.

Результаты одновременного исследования проб крови у телят в РИД и РДСК в связи с возрастом приведены в таблице.

Из таблицы видно, что от 5- до 30-дневного возраста все телята одновременно положительно реагировали в РИД и РДСК. С возрастом животных процент реагирующих положительно снижался, и к 180 дням жизни антитела в РИД и РДСК были выявлены только у 4 (19%) телят. Эти данные указывают, что у 17 телят был пассивный (колостральный) иммунитет, и к 6-месячному возрасту антитела элиминировались из организма. Тогда как у 4 телят наличие антител обусловлено инфицированием их в плодный период.

Для выявления вируса лейкоза крупного рогатого скота в крови телят ставили биопробу на овцах 8–12-месячного возраста с нормальными гематологическими показателями, в сыворотке крови которых не было антител к вирусу лейкоза крупного рогатого скота. В опыт было взято 12 овец, которых содержали в отдельном, изолированном от коров помещении. Из них 8 овец находились в опыте, 4 овцы составляли контрольную группу. Исследовали положительно реагирующих телят в возрасте 150 дней в количестве 8 гол. От каждого теленка брали по 5 мл крови и вводили внутривенно каждой подопытной овце, четыре овцы были интактными (контроль). Исследования овец методами РИД и РДСК проводили в течение 6 месяцев, после введения им крови телят, в первый месяц через две недели, в последующем один раз в месяц.

Методом биопробы на овцах у 4 телят в крови обнаружен вирус лейкоза крупного рогатого скота. У этих инфицированных телят антитела к гликопротеидному антигену вируса лейкоза в РИД и РДСК обнаруживали постоянно до 6-месячного возраста (срок наблюдения). При постановке биопробы на 8 овцах, которым ввели кровь от

Результаты серологических исследований проб крови телят на ВЛКРС  
в возрастной динамике

Возраст телят (дней)	Положительно реагирующие в РИД		Титры антител к ВЛКРС в РДСК									
			1:4		1:8		1:16		1:32		1:64	
	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%
5	21	100			1	4,8	2	9,5	7	33,3	12	57,2
30	21	100			2	9,5	2	9,5	8	38,1	10	47,6
60	19	90,4			4	19	4	19	10	47,6	3	14,3
90	15	71,4	6	28,6	4	19	2	9,5	3	14,3		
120	15	71,4	9	42,9	2	9,5	2	9,5	2	9,5		
150	8	38,1	4	19			2	9,5	2	9,5		
180	4	19					4	19				

исследуемых телят, лишь у 4 в РИД и РДСК отмечали антитела через 1 мес. после их заражения. Титр антител к вирусу лейкоза крупного рогатого скота в РДСК у 2 овец был 1:16, у 2 – 1:8, у 4 контрольных (интактных) овец антитела не были обнаружены в течение 7 мес. (срок наблюдения).

Из вышесказанного можно заключить, что телята, родившиеся от больных лейкозом коров-родителей, в условиях лейкозного изолятора, в возрасте до 30 дней в 100% случаях имели антитела к вирусу лейкоза крупного рогатого скота, в возрасте 6 мес. их обнаруживали у 19% телят.

Таким образом, результаты исследований показали, что 19% телят, полученных от больных

лейкозом родителей, были инфицированы в плодный период.

### Литература

1. Валихов, А.Ф. Морфология и иммунологические свойства онкорнавируса крупного рогатого скота / А.Ф. Валихов // Вестник с.-х. науки. 1988. № 9. С. 123–128.
2. Кукайн, Р.А. Морфологические, физико-химические и лейкогенные свойства онкорнавируса типа С больного лимфолейкозом крупного рогатого скота / Р.А. Кукайн [и др.] // Мат. VI Всесоюзной конф. по патологической анатомии животных. Тарту, 1987. Т. I. С. 320–323.
3. Piper, G.P. Prenatal and postnatal transmission of the bovine leukemia virus // J. Natl. Cancer Inst. 1999. V. 62. P. 165–168.
4. Шишков, В.П. Экспериментальные исследования по выявлению онкорнавируса в сперме быков-производителей / В.П. Шишков [и др.] // Актуальные вопросы ветеринарной вирусологии. Казань, 1990. С. 5.
5. Baumgartener, L.E. Influence of sire on ELY infection in progeny. P. 202–210.

## Тяжелые металлы и микроэлементы в крови белолобых гусей и озерных чаек

**Е.К. Еськов**, д.б.н., профессор, заслуженный деятель науки и техники РФ, **В.М. Кирьякулов**, ст. преподаватель, Российский государственный аграрный заочный университет

Ключевые слова: металлин, микроэлементы, кровь, гуси, чайки, ареал, среда, обитание, птица, загрязнение, элементы.

Белолобый гусь (*Anser albifrons*) и озерная (обыкновенная) чайка (*Larus ridibundus*), являясь представителями отдаленных отрядов (гусеобразных и чаек) и отличаясь по большому комплексу морфофизиологических признаков и требований к среде обитания, имеют некоторое сходство по образу жизни. Оно выражается в связи с водной средой и миграцией на время зимовки из мест размножения к Средиземноморью и смежным территориям. Но белолобый гусь гнездится преимущественно в арктических тундрах [1], озерная чайка распространена на значительной части Евразийского континента и прилежащих к нему островов. Существенно отличаются эти виды

птиц по питанию. Птенцы гусей питаются различными наземными и водными беспозвоночными (насекомыми, ракообразными, моллюсками и др.), взрослые – зелеными частями травянистой растительности, ягодами и семенами. Чайки используют в питании более широкий спектр кормов, включающий беспозвоночных, рыб, земноводных, мелких грызунов, а также пищевые отходы человека [2].

Обширность ареалов, занимаемых белолобым гусем и озерной чайкой, а также разнообразие используемых ими трофических субстратов обуславливают целесообразность изучения этих видов в качестве индикаторов техногенного загрязнения природной окружающей среды. Использованию для этого разных видов птиц в последние годы придается все большее значение. При этом особое внимание уделяется выявлению органов и частей тела, в которых уровни аккумуляции поллютантов в наибольшей мере коррелируют с загрязнением среды обитания животных. В частности, на водоплавающих и околоводных видах

рыбоядных птиц, обитающих в бассейне Азовского моря, установлено, что наибольшее количество свинца и кадмия аккумулируется в печени [3]. С загрязнением кормовых субстратов глухаря свинцом коррелирует его содержание в костях птицы [4]. По имеющимся сведениям, загрязнение тела птиц и среды их обитания можно контролировать по содержанию поллютантов в оперении [5–8].

В задачу настоящего исследования входило изучение загрязнения крови белоголового гуся и озерной чайки тяжелыми металлами (ТМ) с целью оценки перспектив использования этих птиц в системе экологического мониторинга. Сведения о содержании ТМ в теле гусей необходимы также для того, чтобы определить отношение к этому виду птиц, как одному из традиционных объектов спортивной охоты. Мясо этого дикого гуся употребляется в пищу человеком.

**Материал и методы.** Исследование выполнено на птицах, изъятых в Ногинском районе Московской области. По содержанию кадмия почвы области относятся к среднему уровню загрязнения, увеличивающегося ежегодно на 0,007–0,028 мг/кг. Его содержание в Ногинском районе находится на уровне 0,14 мг/кг. Концентрация другого экологически опасного элемента – свинца – ежегодно возрастает в почвах области на 0,03–0,08 мг/кг. Загрязнение им почв Ногинского района находится на уровне 6,6 мг/кг при ПДК 32 мг/кг. Почвы этой территории характеризуются относительно невысоким загрязнением цинком, медью и никелем.

Состояние водных объектов Московской области, как и других крупных городов, во многом зависит от качества стоков. К основным загрязнителям поверхностных вод относятся предприятия промышленности и жилищно-коммунального хозяйства. Содержание загрязняющих веществ в воде реки Клязьмы, протекающей по территории Ногинского района, по содержанию фенолов достигает 5 ПДК, по меди и железу – 10 ПДК [9]. Их содержание находится соответственно на уровне 13,4, 8,3, 7,5 мг/кг [10, 9].

Гусей отстреливали в период весеннего перелета на места размножения (в апреле), а птенцов чаек отлавливали в конце лета у мест гнездования. У отстрелянных (гуси) или отловленных (чайки) птиц из подключичной вены отбирали примерно по 1 мл крови. Воду для анализов брали из водоемов, вблизи которых находились поселения чаек или останавливались на отдых пролетающие гуси. Очевидно, загрязнение этой воды могло оказывать далеко не равноценное влияние на физиологическое состояние гусей и чаек, поскольку они разное время находились на одном и том же водоеме. По этой причине в качестве тест-объекта использовалась только кровь. При этом принималось во внимание то, что на-

копление ТМ в теле гусей происходило в основном и на местах гнездования, и зимовки, а у чаек – только в месте отлова. Содержание поллютантов и эссенциальных элементов было определено в крови 10 гусей и у такого же количества чаек.

Анализы ТМ в крови и воде выполнены в аналитической лаборатории экологического мониторинга при кафедре экологии и охотоведения РГАЗУ (лаборатория аккредитована Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии; аттестат аккредитации № 000351 от 20.12.2006) методом атомно-абсорбционной спектроскопии, основанном на явлении поглощения резонансного излучения свободными атомами элемента. Для этого использовали спектрометр КВАНТ–Z. ЭТА. В анализаторе этого типа перевод пробы в состояние атомного пара производится в графитовой трубчатой электротермической печи, нагреваемой до температуры атомизации анализируемого элемента. В нее микропипеткой вводится проба анализируемого вещества объемом 5 мкл. Значения массовой концентрации элемента в пробе вычисляются по градуировочной зависимости кривой, получаемой в процессе измерения нескольких калибровочных точек с ошибкой, не превышающей 8%. Управление прибором, обработка результатов анализа, отображение и хранение информации производится входящим в комплект спектрометра персональным компьютером с программным обеспечением QUANT ZEEMAN 1.6.

Атомно-абсорбционное определение ртути в растворах проводилось при помощи ртутно-гидридного генератора ГРГ–106, соединенного со спектрометром. Содержащаяся в пробе ртуть вначале химически восстанавливается до металлического состояния, а затем в потоке аргона методом «холодного пара» переносится на внутреннюю поверхность графитовой печи атомизатора спектрометра. В качестве восстановителя используется хлорид олова. Для абсорбции ртути внутренняя поверхность графитовой печи атомизатора спектрометра предварительно покрывается слоем высокодисперсного палладия.

**Результаты исследований.** Кровь гусей в наибольшей мере была отлична от крови чаек по содержанию поллютантов. Так, среднее значение ртути у первых из них больше, чем у вторых, в 22,7 раза, свинца – в 5,9 и кадмия – в 3,9 ( $P < 0,01$ ). Что касается эссенциальных элементов, то их значительным превышением над фоновыми уровнями у гусей отличались только магний, селен и марганец – соответственно в 7,8, 5,1 и 2,8 раза ( $P < 0,01$ ). Содержание других микроэлементов в крови гусей и чаек не имело статистически достоверных отличий. При этом цинка и меди было на 12–17% ( $P \approx 0,10$ ) больше в крови чаек (табл.).

По отношению к фоновому уровню кровь гусей существенно отличалась по содержанию

Содержание ТМ в крови птиц и воде, отобранной в местах их отлова

Элементы	Белолобые гуси	Озерные чайки	Вода	Содержание в пресных водах**	ПДК в питьевой воде
	M±m lim	M±m lim	M±m lim		
Ртуть, мкг/л	2,5±0,13 0,9–4,6	0,11±0,007 0,03–0,13	0,0082±0,0007 0,0043–0,015	<0,1	0,5
Свинец, мг/л	1,01±0,038 0,11–6,90	0,17±0,051 59–196	0,74±0,057 0,41–1,77	0,3–50	0,01
Кадмий, мкг/л	14,1±1,67 1,1–41*	3,6±0,34 1,7–7,7	0,034±0,0032 0,033–0,94	10–180	1,0
Цинк, мг/л	4,49±0,873 1,4–8,8	5,11±0,327 3,5–6,4	124±13,5 24–396	0,0001–0,24	1,0
Медь, мг/л	2,34±0,234 0,7–5,3	2,82±0,286 0,52–6,7	57±4,93 19–184	0,010–2,8	1,0
Марганец, мкг/л	198±11,4 26–818	71±7,1 8–105	18±0,87 12–24	0,2–80	100
Магний, мг/л	22,6±1,25 7,3–39,6	2,9±0,32 1,6–4,3	1,3±0,22 0,5–2,6		
Селен, мкг/л	1,94±0,37 0,3–2,6	0,38±0,052 0,31–0,48	0,13±0,033 0,07–0,26	0,6–2,0	10
Кобальт, мкг/л	137±14,1 34–253	132±10,1 32–261	0,76±0,046 0,4–1,3	10–180	100

\* в крови одного гуся содержание кадмия, не включенное в расчет среднего значения, находилось на уровне 8232 мг/л.

\*\* Скальный А.В., 2004 [11]

наиболее опасных поллютантов. Концентрация свинца в крови превышала фоновый уровень почти в 5, а кадмия — в 30 раз. Содержание всех микроэлементов, за исключением цинка, также существенно превосходило их фоновые уровни.

Наибольшие индивидуальные различия по загрязнению крови гусей ТМ обнаружены по содержанию кадмия. Максимальные его значения превышали минимальные у большинства обследованных особей в 27 раз. По отношению к фоновым значениям превышение концентрации этого элемента варьировало в пределах от 2 до 82 раз. Но в крови одного из гусей концентрация кадмия превышала фоновый уровень почти в 16 тыс. раз. В его крови была также высокая концентрация свинца — в 34 раза выше фонового уровня. Это была самка, масса тела которой равнялась 2145 г. У других гусей она находилась в пределах 1840–2380 г. Поэтому отмеченное очень высокое содержание кадмия и свинца нельзя связать с отличием особи по массе тела. Такая связь обнаружена Н.В. Лебедевой и Т.В. Сорокиной (2004) [3] у водоплавающих и околоводных птиц бассейна Азовского моря. По сведениям названных авторов, содержание ТМ в костях птиц находится в обратной зависимости от их массы и размеров тела.

В крови чаек содержание ТМ несущественно отличалось от фоновых значений. Для чаек, обитающих на определенной территории, характерна сравнительно невысокая вариабельность концентрации в крови анализируемых элементов. Среди поллютантов наибольшей вариабельностью отличались кадмий, ртуть и свинец. Их максимальные значения превышали минимальные соответственно в 4,4; 4,3 и 3,3 раза. Цинк в ок-

ружающей среде и крови чаек содержался в большом количестве, но варьировал незначительно. Его минимальные значения в крови различались всего в 1,8 раза. По содержанию микроэлементов наибольшей вариабельностью отличались магний, марганец и кобальт, минимальные и максимальные значения которых различались соответственно в 13,1, 12,9 и 8,1 раза (табл.).

В результате исследования можно сделать вывод, что обследованные гуси больше чаек были загрязнены свинцом, кадмием и ртутью. Однако вероятность более интенсивной аккумуляции ТМ в теле чаек намного выше, чем у гусей, что связано с разными уровнями, занимаемыми этими птицами в трофических цепях. Широкий спектр пищевых субстратов животного происхождения, потребляемых чайками, обуславливает высокие коэффициенты биологического поглощения и поллютантов, и эссенциальных элементов, что подтверждается многочисленными исследованиями, выполненными на консументах второго порядка [12–15, 10, 3]. Относительно невысокое содержание поллютантов в крови чаек связано с относительно низкой загрязненностью региона, в котором происходило их развитие. В отличие от этого у разновозрастных озерных чаек, обитающих в бассейне Азовского моря, соответственно его загрязнению обнаружено высокое содержание ТМ [3]. Обследованные гуси развивались или зимовали в условиях интенсивного техногенного загрязнения.

Зависимость между содержанием поллютантов и эссенциальных элементов в теле мигрирующих птиц и средах их гнездования или зимовок позволяет использовать это в системе экологического мониторинга. По элементному составу крови у



мигрирующих птиц можно охарактеризовать состояние их ареала. Представление о мозаичности его загрязнения и обеспеченности эссенциальными элементами можно получить по результатам дифференцированного анализа крови у птиц в периоды их размножения и миграций к местам зимовки и обратно.

Белолобый гусь относится к объектам традиционных весенней и осенней охот. Птиц отстреливают на путях миграции, проходящих через Европу и Азию [1]. В крови многих из числа обследованных особей обнаружены высокие концентрации свинца, кадмия и ртути, что не опасно для большей части людей, редко употребляющих мясо диких гусей, но несет угрозу здоровью охотников и членов их семей. Особую опасность представляют отдельные особи, содержание кадмия у которых составляло около 8 тыс. мг/л. Это его значение превышает токсическую дозу для человека (она находится в пределах от 3 до 330 мг) и приближается к верхней летальной границе, равняющейся 9000 мг [11]. Из этого следует, что мясо всех гусей необходимо проверять на содержание поллютантов.

### Литература

1. Линьков, А.Б. Охотничьи водоплавающие птицы России. М.: Центрохотконтроль, 2002. 268 с.
2. Юдина, К.А. Поморники семейства Stercorariidae и чайки подсемейства Laginae / К.А. Юдина, Л.В. Фирсова // Ржанкообразные Charadriiformes. СПб.: Наука, 2002. Ч. 1. 667 с.
3. Лебедева, Н.В. Тяжелые металлы в водоплавающих и околоводных птицах Азовского моря / Н.В. Лебедева, Т.В. Сорокина // Пищевые ресурсы дикой природы и экологическая безопасность населения: мат. межд. конф. (16–18 ноября 2004 г., Россия, г. Киров). Киров, 2004. С. 137–139.
4. Безель, В.С. Микроэлементный состав костной ткани тетеревиных Урала / В.С. Безель, Е.А. Бельский, Л.Н. Степанов // Пищевые ресурсы дикой природы и экологическая безопасность населения: мат. межд. конф. (16–18 ноября 2004 г. Киров, Россия). Киров, 2004. С. 112–113.
5. Добровольская, Е.В. Тяжелые металлы в оперении птиц как природная метка // Пищевые ресурсы дикой природы и экологическая безопасность населения: мат. межд. конф. (16–18 ноября 2004 г. Киров, Россия). Киров, 2004. С. 122–124.
6. Еськов, Е.К. Особенности накопления тяжелых металлов в органах и тканях крякв, зимующих на территории Московской области / Е.К. Еськов, В.М. Кирьякулов // Совр. проблемы природопользования, охотоведения и звероводства: мат. межд. науч.-практ. конф. (Киров, 22–25 мая 2007). Киров, 2007. С. 141–142.
7. Lock, J.W., Thompson, D.R., Fumes, R.W., Bartle, J.A. Metal concentration in seabirds of the New Zeland region // *Envir. Pollut.* 1992. V. 75. P. 289–300.
8. Burger, J., Gochfeld, M. Effect of varying temporal exposure to lead on behaviour development in herring gull (*Larus argentatus*) chicks // *Pharm. Biochem. Behav.* 1995. V. 52. № 3. P. 157–162.
9. Гаранькин, Н.В. Московская область: природные ресурсы, их потенциал / Н.В. Гаранькин, О.Б. Наполов, А.В. Садов. М.: НИИ-Природа, 2004. 300 с.
10. Добровольский, Г.В. Оценка экологического состояния почвенно-земельных ресурсов и окружающей природной среды Московской области / Г.В. Добровольский, С.А. Шоба. М.: МГУ, 2000. 221 с.
11. Скальный, А.В. Химические элементы в физиологии и экологии человека. М.: ОНИКС 21 век. Мир, 2004. 216 с.
12. Бертокс, П. Стратегия защиты окружающей среды от загрязнений / П. Бертокс, Д. Радд. М.: Мир, 606 с.
13. Эйхлер, В. Яды в нашей пище. М.: Мир, 1985. 292 с.
14. Одум, Ю. Экология. М.: Мир, 1986. Т. 1. 328 с.
15. Лебедева, Н.В. Экотоксикология и биогеохимия географических популяций птиц. М.: Наука. 199 с.

# Экономическое исследование развития сельскохозяйственного производства в регионе

*С.А. Соловьев, д.т.н., профессор, А.И. Маркова, к.э.н., профессор, Оренбургский ГАУ*

Ключевые слова: экономическое развитие, производство, сельскохозяйственный, рост, управление, финансовая деятельность, организаций, рентабельность.

Одной из главных проблем любой страны является обеспечение продовольственной безопасности и независимости страны.

Продовольственная безопасность представляет собой обеспечение страны соответствующими ресурсами, потенциалом и гарантиями удовлетворения потребности населения в продуктах питания не ниже медицински обоснованных норм независимо от внутренних и внешних условий. Она достигается тогда, когда агропромышленный комплекс способен самостоятельно обеспечить производство, хранение, переработку и снабжение населения основными видами продуктов питания в необходимом количестве и ассортименте.

Вместе с тем в мире обострилась ситуация с продовольствием. В одних государствах это привело к малоуправляемому росту цен, в других его просто не хватает. В нашей стране присутствует и то, и другое. Ниже норм, рекомендованных Институтом питания АМН еще на 1990 г., потребляют хлеба и хлебопродуктов 40% населения, мяса и мясопродуктов — около 70%, плодов и ягод — 80%, молока и молочных продуктов, рыбы и рыбопродуктов, овощей и бахчевых — абсолютное большинство.

Россия обеспечивает себя в целом своими продуктами только на 50%, остальное получает за счет импорта. Недостаток собственного производства, высокая зависимость по многим видам продовольствия от импорта вызвали резкое повышение цен на внутреннем рынке [1].

Изменяющаяся ситуация вызвала поиск новых подходов в аграрной политике. Основные ее положения были изложены в Федеральном законе «О развитии сельского хозяйства», которые начали реализовываться в приоритетном национальном проекте «Развитие АПК», а с 2008 г. учтены в государственной программе «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008–2012 гг.».

Принятая программа развития сельского хозяйства составляет основу долгосрочной и комплексной аграрной политики, которая охватывает не только производство, социальную сферу, но и весь сельский уклад. Заложена серьезная законодательная и нормативная база.

Определены три основные цели новой аграрной политики:

- устойчивое развитие сельских территорий, повышение занятости и уровня жизни сельского населения;
- повышение конкурентоспособности отечественной сельхозпродукции на основе финансовой устойчивости и модернизации сельского хозяйства;
- сохранение и воспроизводство используемых в сельхозпроизводстве земельных и других природных ресурсов.

В предстоящие 5 лет на реализацию Госпрограммы из федерального бюджета выделяется 551 млрд. руб. — это в 3 раза больше в сравнении с предыдущим пятилетием. Кроме того, предполагается софинансирование ее мероприятий в тех же объемах и из бюджетов субъектов Российской Федерации [2].

Продолжится работа по повышению доступности кредитов сельхозтоваропроизводителям, включая малые формы хозяйствования. Прогнозируется, что объем субсидируемых ссуд в 2008 г. составит 279 млрд. руб., в т.ч. краткосрочных — 120 млрд. и инвестиционных — 129 млрд. руб., а для малых форм хозяйствования — 30 млрд. руб. На субсидирование кредитов предстоит направить из федерального бюджета 31 млрд. руб. Начиная с 2008 г. будут также субсидироваться кредиты на развитие альтернативной занятости в сельской местности (сфера услуг, агротуризм, народные промыслы и ремесла, переработка дикорастущего сырья и т.п.).

Для обновления машинно-тракторного парка намечено приобрести в 2008 г. 23 тыс. тракторов, 7,9 тыс. зерноуборочных и 3 тыс. кормоуборочных комбайнов. Кроме того, Госпрограммой предусмотрены средства на увеличение уставного капитала ОАО «Росагролизинг» в сумме 8 млрд. руб.

В целях выполнения Государственной программы «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008–2012 гг.» советом директоров государственной компании ОАО «Росагролизинг» утверждены новые, еще более льготные условия финансирования сельхозтоваропроизводителей. В настоящее время сроки лизинга составляют от 5 до 15 лет, процентная ставка по поставке племенных животных — 0%, сельхозтехники и оборудования — 2% годовых. Таким образом, начиная с 2002 г., Росагролизингу удалось снизить ставки по лизингу в 3,5 раза, существенно уменьшив финансовую нагрузку на конечных лизингополучателей [2].

Для эффективного управления региональной экономикой, разграничения экономических интересов регионов и центра, структурной перестройки экономики, развития предпринимательства и межрегиональной экономической интеграции возникает потребность в исследовании региональных процессов развития сельского хозяйства.

Рассмотрим на примере Оренбургской области, как выполняется национальный проект «Развитие АПК».

Оренбургская область имеет большие потенциальные возможности по производству сельскохозяйственной продукции. Несмотря на то, что она относится к зоне рискованного земледелия, в благоприятные годы производилось значительное количество зерна. По данным Оренбургстата, в 2007 г. по производству зерна область занимала восьмое место среди регионов России. Объем продукции сельского хозяйства в хозяйствах всех сельхозпроизводителей за 2007 г. в действующих ценах, по предварительным расчетам, составил 44551,2 млн. руб., индекс производства продукции сельского хозяйства по сравнению с 2006 г. — 118,8%.

В 2007 г. общая посевная площадь сельскохозяйственных культур в хозяйствах всех категорий по сравнению с 2006 г. сократилась на 210,3 тыс. га, или на 5,2%. Валовой сбор зерна составил 3158,8 тыс. т (на 56,2% больше, чем в 2006 г.), собрано 386,1 тыс. т картофеля (на 5,6%) и 316,2 тыс. т овощей (на 8,6%), производство подсолнечника на зерно сократилось на 15,7%. Увеличение производства зерна обусловлено повышением урожайности на 42,7% к уровню 2006 г. Основными производителями зерна и подсолнечника остаются сельхозорганизации. Их доля в производстве зерна составила в 2007 г. 75,6, подсолнечника — 67,8%. Производство картофеля сосредоточено в хозяйствах населения, которыми в 2007 г. выращено 96,7% общего сбора этой культуры. Наибольшая часть овощей также произведена населением — 94,6% [3].

Крупнейшими зернопроизводящими районами являются Адамовский, Оренбургский, Кваркенский. Саракташский, Ташлинский, где произведено 31,8% зерна; по производству подсолнечника на зерно соответственно Бузулукский, Октябрьский, Саракташский, Тоцкий, Сакмарский, Новосергиевский районы (41,9% от всего производства).

Животноводство в сельском хозяйстве занимает ведущее положение.

В сельхозорганизациях области поголовье крупного рогатого скота сократилось на 3,2%, в том числе коров — на 4,8, овец и коз — на 11,8, увеличилось поголовье свиней на 9,6%. В структуре поголовья скота к концу 2007 г. на сельхозорганизации приходилось 52,0% поголовья круп-

ного рогатого скота, 43,4% коров, 41,3% свиней, 29,8% овец и коз.

В 2007 г. по сравнению с 2006 г. отмечалось увеличение среднесуточных привесов скота, продуктивности коров молочного стада и яйценоскости кур-несушек. Среднесуточные привесы крупного рогатого скота в 2007 г. составили 381 г, свиней — 213 г, надой молока на одну корову — 2516 кг, яйценоскость одной курицы-несушки — 310 шт. в год. Выше среднеобластного показателя надой молока на одну молочную корову в хозяйствах 11 районов, из них Тоцкого (3474 кг), Курманаевского (3371 кг), Сакмарского (3225 кг), Саракташского (2987 кг) районов.

Рост продуктивности скота повлиял на увеличение общего объема производства продукции животноводства. В сельхозорганизациях области производство скота и птицы на убой в живой массе в 2007 г. по сравнению с 2006 г. увеличилось на 17,4, молока — на 2,6, яиц — на 7,6%. В хозяйствах Кваркенского района производство скота и птицы увеличилось на 70,8, Шарлыкского — на 60,8%.

Важным условием скорейшего наращивания объемов производства мяса является преимущественное развитие свиноводства и птицеводства. Основная доля свинины сосредоточена в хозяйствах населения (74,4%), мяса птицы — в сельхозорганизациях (74,0%). Значительное количество свинины производится в сельскохозяйственных организациях районов: Гайского (8,1%), Саракташского (6,6%), Сорочинского (6,0%); мяса птицы — в хозяйствах Сакмарского района (82,7%) [4].

Главной проблемой сельскохозяйственных производителей является значительный дефицит финансовых и материально-технических ресурсов, и как следствие, многие работы в растениеводстве и животноводстве выполняются вручную, а некоторые важные технологические процессы вообще не производятся. В табл. 1 приводятся финансовые результаты деятельности сельскохозяйственных организаций (крупных, средних и подсобных сельскохозяйственных организаций).

Данные табл. 1 показывают, что за период с 2002 по 2007 г. численность сельскохозяйственных организаций сократилась на 239 ед., или на 37%, убыточных — на 320 ед., или в 4,6 раза, их доля снизилась с 63 до 22%. Значительной остается сумма убытка в расчете на одну убыточную организацию, которая выросла на 930 тыс. руб., или на 34%. Если в 2002 г. сельскохозяйственные организации закончили финансовый год с убытками в 6598,4 млн. руб., которые не покрыли и бюджетные субсидии, то начиная с 2003 г. сельхозорганизации получали прибыль, наибольшая составила в 2003 г. почти 600 млн. руб., в 2007 г. — 326,4 млн. руб., что связано, в первую очередь, с субсидиями, полученными из бюджета. Они

## 1. Финансовые результаты деятельности сельскохозяйственных организаций Оренбургской области

Показатели	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.
Число сельскохозяйственных организаций (на конец года),	645	585	553	503	446	406
в т.ч. убыточных: всего	409	278	180	260	198	89
в % от общего числа сельскохозяйственных организаций	63	48	33	52	44	22
Сумма убытка в расчете на одну убыточную организацию, тыс. руб.	2738,1	2499,0	2675,0	3611,0	3934,0	3668,0
Балансовая прибыль, убыток (-), млн. руб.	-598,4	599,9	1270,6	2,6	262,6	326,4
Субсидии, полученные из бюджета на сельскохозяйственную продукцию, млн. руб.	413,4	408,8	408,1	426,2	642,9	1078,0
Рентабельность всей хозяйственной деятельности, %	-8,3	7,9	16,4	0,0	2,9	20,2
Рентабельность продукции сельского хозяйства, %	-2,8	14,7	15,8	8,4	14,8	30,6
в т.ч.: продукции растениеводства	6,7	41,3	42,9	13,1	21,3	52,3
продукции животноводства	-9,7	-11,2	-4,7	4,7	10,1	10,5

Источник данных: Статистический ежегодник: Оренбургская область, 2008.

выросли за данный период на 664,6 млн. руб., или в 1,6 раза. Впервые рентабельность всей хозяйственной деятельности составила 20,2%, продукции сельского хозяйства – 30,6%, рентабельность растениеводства достигла 52,3%, животноводства – 10,5%.

В 2007 г. на продукцию растениеводства в целом по области получены субсидии из бюджетов всех уровней в сумме 675,5 млн. руб.; программам и мероприятиям по развитию растениеводства оказана государственная поддержка на сумму 150,1 млн. руб., в том числе субсидии на поддержку элитного семеноводства составили 54,1 млн. руб., по уходу за многолетними насаждениями – 818 тыс. руб.; субсидии на компенсацию части затрат на приобретение минеральных удобрений и химических средств защиты растений – 62,2 млн. руб.; на агрохимические мероприятия – 37,8 млн. руб.

На продукцию животноводства субсидии из бюджетов всех уровней всего составили 402,4 млн. руб.; государственная поддержка программ и мероприятий по развитию животноводства выразилась суммой в 360,6 млн. руб., в том числе субсидиями на поддержку племенного животноводства – 19,6 млн. руб., из них на содержание племенного маточного поголовья сельскохозяйственных животных – 19,6 млн. руб., на содержание племенных быков-производителей – 1,5 млн. руб., на реализуемое сельхозтоваропроизводителями семя племенных производителей – 7,4 млн. руб. и прочие субсидии по развитию селекции и племенного дела в животноводстве – 30,3 млн. руб. [5].

Установленные Правительством Оренбургской области гарантированные цены на сельскохозяйственную продукцию, закупаемую для нужд Оренбургской области в августе 2007 г., также повлияли на повышение прибыльности и рента-

бельности сельскохозяйственного производства (табл. 2).

В 2007 г. цены на основную сельскохозяйственную продукцию были самые высокие за последние годы. По сравнению с 2002 г. средние цены на зерновые культуры в целом выросли в 3 раза, а по сравнению с 2006 г. – на 31%; соответственно по пшенице – в 2,8 раза, или на 32%, и т.д.

По животноводческой продукции рост цен с 2002 по 2007 г. составил по скоту и птице (в живой массе) и молоку – 1,9 раза, яйцу – 1,6 раза, по шерсти до 2004 г. цены росли, а с 2005 г. пошло их снижение до начального уровня, что связано с сокращением потребности в шерсти предприятий-потребителей (за этот период производство шерсти снизилось с 846 т в 2002 г. до 138 т в 2007 г.) [5]. Значительно были увеличены цены в августе 2008 г. По животноводческой продукции, в частности по говядине, по сравнению с 2007 г. они выросли на 36%; правда, по мясу птицы цены снизились до уровня 2006 г. В 1,9 раза возросли цены на зерновые культуры, в 2 раза на подсолнечник, картофель – в 1,8 раза. В 2008 г. в области получен небывалый за последние 10 лет урожай зерна – 3,5 млн. т, также высокий урожай был получен и в целом по стране, что ведет к снижению цен. И это создает определенные проблемы для сельхозпроизводителей. Российское правительство будет осуществлять интервенции по закупкам зерна по чуть более высоким ценам, чем есть на рынке.

От рационального обеспечения сельского хозяйства ресурсами и эффективного их использования во многом зависит уровень производства основных видов продукции и эффективная деятельность предприятий в целом.

Все более остро стоит вопрос о полном и своевременном обеспечении сельскохозяйственных

2. Средние цены крупных, средних и подсобных сельскохозяйственных организаций на реализованную сельскохозяйственную продукцию (в среднем за год; рублей за тонну)

Показатели	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	За август 2008 г.
Зерновые культуры – всего	1390	2245	3285	2791	3225	4233	8200
из них: пшеница	1615	2641	3753	3007	3422	4513	8746
рожь	841	1286	3006	2071	2448	3280	–
просо	1847	2667	2137	1848	2336	3623	–
гречиха	3025	5071	4953	4553	5545	5817	7962
кукуруза	3616	3868	4083	3323	3261	–	5847
овес	990	1241	1935	1993	2168	2798	5000
Подсолнечник	4736	4592	6184	4669	4485	9659	21067
Картофель	5138	5542	5018	4239	6628	6343	11442
Овощи – всего	5804	6676	4598	7194	8873	8063	8007
Скот и птица (в живой массе) – всего	20304	19870	23340	30532	35560	39472	39857
из них: крупный рогатый скот	18490	17932	20753	27068	32929	35112	47736
овцы и козы	17424	17248	18433	22031	28915	30508	3600
свиньи	25414	23315	28836	42763	44302	42884	–
птица	24973	25839	28861	35742	38291	44117	38234
Молоко	3492	3999	4581	5323	5761	6643	8119
Яйца, за 1000 шт.	1086	1042	1421	1507	1396	1778	1664
Шерсть (в физической массе)	26270	28392	36165	27097	24348	26400	37912

Источник данных: Статистический сборник: Сельское хозяйство, охота и лесоводство Оренбургской области, 2008.

3. Обеспеченность сельскохозяйственных организаций тракторами и комбайнами

Показатели	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.
Приходится тракторов на 1000 га пашни, шт.	4,4	4,1	3,6	3,3	3,0	3,0
Нагрузка пашни на один трактор, га						
Приходится комбайнов на 1000 га посевов (посадки) соответствующих культур, шт.:	244	259	275	304	335	361
зерноуборочных	2,8	3,1	3,0	2,8	2,6	2,4
кукурузоуборочных	14,4	19,3	11,2	15,7	–	–
картофелеуборочных	30,5	29,9	21,6	27,9	20,7	22,4
Приходится посевов (посадки) соответствующих культур на один комбайн, га:	353	327	334	351	389	412
зерноуборочный						
кукурузоуборочный	69	52	90	64	–	–
картофелеуборочный	33	34	46	36	48	45
Приходится на 100 тракторов, шт.:						
плугов	31	31	30	30	29	27
культиваторов	36	37	37	37	37	38
сеялок	81	84	85	88	92	92
грабель	6	6	6	6	6	6
косилок	10	10	11	11	11	11

Источник: Статистический сборник: Сельское хозяйство, охота и лесоводство Оренбургской области, 2008.

товаропроизводителей техникой, топливом и другими средствами производства.

Продолжается процесс снижения уровня технической оснащённости, технологические нагрузки на сельскохозяйственные машины возросли в 3–5 раз по сравнению с нормативными, высок удельный вес ежегодного списания тракторов.

Наличие основных видов техники за 2002–2007 гг. резко сократилось. Так, численность тракторов снизилась на 8735 шт., или на 38% (по сравнению с 1991 г. снижение произошло в 2,6 раза); зерноуборочных комбайнов – на 41% (по сравнению с 1991 г. – в 3,3 раза) [4].

В настоящее время сельхозтоваропроизводители не могут обновлять МТП даже на минималь-

ном уровне в связи с высокой изношенностью машин и высокой их стоимостью. За последние 7 лет ежегодно сельскохозяйственными организациями списывается в среднем от 5,9 до 7,6% машин, обновление МТП не восполняет общей численности тракторов и комбайнов [5].

Обеспеченность тракторов на 100 га пашни снизилась на 32%, комбайнов на 1000 га посевов – на 15% (табл. 3).

Соответственно выросла нагрузка пашни на один трактор с 244 до 361 га, или на 48%, на один зерноуборочный комбайн – с 353 до 412 га, или на 18%. Увеличение технологической нагрузки приводит к еще большим потерям сельскохозяйственной продукции, нарушению агротехнических сроков выполнения работ.

4. Средние цены на отдельные виды промышленной продукции, приобретенной сельскохозяйственными организациями<sup>1)</sup> (руб.)

Показатели	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.
Комбайны СК5М-Нива, за шт.	–	1153000	1318000	1476000	1745000	1820000
Тракторы ДТ-75Н, за шт.	390000	510000	692000	951000 <sup>2)</sup>	1110000 <sup>2)</sup>	1178000 <sup>2)</sup>
МТЗ-80, за шт.	313000	427000	462000	508000 <sup>3)</sup>	737000 <sup>3)</sup>	781220 <sup>3)</sup>
Горючее и смазочные материалы, за т						
в т.ч.: бензин автомобильный	6640	8177	10603	12553	14987	16583
топливо дизельное	5944	7189	8760	12235	13987	14355
масла смазочные	10385	11353	14213	16827	23833	25431
топливо котельное (мазут)	2701	2012	2326	–	2110	–

<sup>1)</sup> С учетом всех накладных расходов; <sup>2)</sup> МТЗ-1221; <sup>3)</sup> МТЗ-82.

Источник: Статистический сборник: Сельское хозяйство, охота и лесоводство Оренбургской области, 2008.

Существенно возросли цены на отдельные виды промышленной продукции, приобретенной сельскохозяйственными организациями (табл. 4).

За изучаемый период цены на комбайны выросли в 1,6 раза; на тракторы ДТ-75Н – в 3 раза, МТЗ-80 – в 2,6 раза; ГСМ – в 2,5 раза.

Рост цен на технику и ГСМ отражается на уровне себестоимости сельскохозяйственной продукции. В 2007 г. в структуре материальных затрат сельскохозяйственной продукции на нефтепродукты приходится 18,2%; электроэнергию – 3,5%; топливо – 0,4%; запасные части и другие материалы для ремонта основных средств – 12,7%; минеральные удобрения – 2,9% [5].

Обеспечение материально-техническими ресурсами сельхозорганизаций осуществляют: ГУП «Оренбургагроснабтехсервис», ОАО «Агролизинг», районные снабженческие предприятия, а также ряд коммерческих структур.

В 2007 г. в области всего было приобретено новых основных сельскохозяйственных машин: тракторов – 285 шт., зерноуборочных комбайнов – 172 шт., кормоуборочных – 46 шт. Наибольшее количество новых тракторов закупили в районах: Октябрьском – 28 шт. (9,8%), Саракташском – 24 шт. (8,4%), Оренбургском – 21 шт. (7,4%), Адамовском – 18 шт. (6,3%), Переволоцком – 19 шт. (6,7%), Кваркенском – 17 шт. (5,9%) и др. Новые зерноуборочные комбайны приобрели в основном в районах: Адамовском – 24 шт. (13,9%), Октябрьском – 20 шт. (11,6%), Новосергиевском – 18 шт. (10,5%), Оренбургском – 15 шт. (8,7%) и др. [6].

При поставке техники для сельского хозяйства наблюдается сильное влияние иностранной конкуренции. Сельскохозяйственные организации предпочитают закупать не отечественную технику, которая в 1,5–2 раза дешевле, а зарубежную. Такое положение объясняется тем, что кредиты на российскую технику должны быть погашены в течение 1–2 лет, а на заграничную срок оплаты составляет 5 лет. Иностранную технику приобретают крупные, экономически крепкие сельскохозяйственные организации, холдинги, инвесторы, потому что ее отличают надежность в

эксплуатации, высокая производительность и комфортность.

Основным исполнителем финансирования национального проекта «Развитие АПК» является Оренбургский региональный филиал ОАО «Россельхозбанк», который работает на областном рынке банковских услуг около 8 лет. За период с 2003 по 2007 гг. банком выдано кредитов: в 2003 г. – 253,3 млн. руб., или 74,8% от всех предоставленных кредитов юридическим лицам; в 2004 г. – 422,1 млн. руб. (80,6%); в 2005 г. – 894,6 млн. руб. (70,4%); в 2006 г. – 2345,2 млн. руб. (50,4%); в 2007 г. – 3099,2 млн. руб. (42,6%). Они составляют в основном инвестиционные кредиты, которые направлены на строительство, реконструкцию и модернизацию животноводческих комплексов (ферм), приобретение сельскохозяйственной техники под залог, покупку племенного скота, внедрение инвестиционных технологий в растениеводстве и животноводстве и другие цели. Доля заемщиков агропромышленного комплекса составляет основную часть выданных кредитов, что в полной мере отвечает главным задачам кредитной политики. Мировой экономический кризис, который задел и Россию, требует от правительства дополнительных мер для стабилизации ситуации в АПК. Правительство приняло решение о выделении дополнительного капитала в Россельхозбанк, Росагролизинг для субсидирования процентных ставок по кредитам, чтобы поддержать сельхозпроизводителей.

Альтернативным методом финансирования сектора сельского хозяйства является лизинг. Необходимость государственной финансовой поддержки лизинга в системе АПК обусловлена особым статусом сельскохозяйственного производства как отрасли, обеспечивающей продовольственную безопасность страны.

Анализ состояния сельскохозяйственного производства за 2006–2007 гг. реализации национального проекта «Развитие АПК Оренбургской области до 2012 г.» показал, что не по всем параметрам в области выполняется национальный проект: продолжается сокращение посевной площади, численности скота, численности машин-

но-тракторного парка, значительна доля (22%) убыточных сельскохозяйственных организаций, высока сумма убытка в расчете на одну убыточную организацию (3,6 млн. руб.), без учета субсидий из бюджета производство скота в живой массе, шерсти является убыточным.

Программой предусматривается увеличение продукции сельского хозяйства во всех категориях хозяйств в 2012 г. по отношению к 2006 г. на 28,1% при среднегодовом приросте за 5-летний период в целом 4,1%, в животноводстве — на 5,1%, растениеводстве — на 3,1%, физического объема инвестиций в основной капитал — на 7,1%.

Рост производства продукции сельского хозяйства в большей степени будет обеспечен за счет увеличения объемов производства в животноводстве на основе создания принципиально новой технологической базы, использования современного технологического оборудования для модернизации животноводческих ферм, а также за счет наращивания генетического потенциала продуктивности животноводства и ускоренного создания соответствующей кормовой базы.

В сельское хозяйство будет поступать более энергонасыщенная и ресурсосберегающая техника. Всего за период реализации Программы намечено приобрести более 2200 тракторов и 1500 зерноуборочных комбайнов. Обновление парка с учетом списания этой техники составит в отношении тракторов 12,1%, а в отношении зерноуборочных комбайнов 20,5% (к уровню 2006 г.).

Среднедушевое потребление мяса и мясопродуктов в пересчете на мясо увеличится с 56 кг в 2005 г. до 73 кг в 2012 г., молока и молокопродуктов в пересчете на молоко — соответственно с 305 до 330 кг.

Доходы работников сельскохозяйственных организаций к 2012 г. должны повыситься относительно 2006 г. в 2,5 раза [6].

Ситуация в сельской экономике, несмотря на позитивные изменения, по-прежнему остается сложной. Так, не решен весь комплекс вопросов, связанных с земельными отношениями в сельскохозяйственном производстве.

Торговая политика недостаточно защищает интересы отечественных сельхозтоваропроизводителей. Имеются в виду таможенно-тарифное регулирование, отношения производителей и тор-

говой сферы, отсутствие технических регламентов и стандартов, защищающих права добросовестных производителей и потребителей продовольственных товаров.

Сохраняется проблема ценового паритета между отраслями экономики. Необходимо через рыночные механизмы обеспечить справедливые ценовые соотношения между сельским хозяйством и промышленностью, энергетикой, транспортом.

Не решены накопившиеся социальные проблемы села, прежде всего, инфраструктурные. Отсюда и бедность, и сложная демографическая ситуация, и многое другое, что не позволяет сделать пока жизнь в сельской местности привлекательной в полной мере.

Растут процентные ставки по кредитам, в первую очередь, инвестиционным: сегодня они на 3–4% больше, чем год назад. Усиливается дефицит кредитных ресурсов. Сельхозпроизводители отмечают, что все труднее получить кредит, причем как на короткий срок для выполнения весенне-полевых работ, так и под проработанные и обеспеченные залогами инвестиционные проекты.

Вместе с тем выполнение заданий Государственной программы следует считать реальной необходимостью для обеспечения дальнейшего развития сельского хозяйства, достижения эффективного функционирования всех отраслей и подотраслей агропромышленного комплекса, решения социальных вопросов, повышения качества жизни сельского населения.

### Литература

1. Серков, А. Аграрная политика в России в XXI в.: вызовы и перспективы // Экономика сельского хозяйства России. 2008. № 7.
2. Гордеев, А. Приоритетные направления долгосрочной аграрной политики // АПК: экономика, управление. 2008. № 4.
3. Статистический ежегодник 2008. Оренбургская область / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Оренбургской области. Оренбург, 2008.
4. Сельское хозяйство, охота и лесоводство Оренбургской области: статистический сборник / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Оренбургской области. Оренбург, 2008.
5. Показатели финансово-экономического состояния сельскохозяйственных организаций (крупных, средних и подсобных) Оренбургской области за 2007 г.: статистический бюллетень / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики. Оренбург, 2008.
6. Национальный проект «Развитие АПК» // <http://www.mcx.ru>.

## Управление банковскими рисками в условиях финансового кризиса

*С.С. Артемьева, д.э.н., профессор, Мордовский ГУ им. Н.П. Огарева; Н.А. Сатянов, аспирант, ведущий экономист, Акционерный коммерческий банк «МОРДОВПРОМСТРОЙБАНК»*

Ключевые слова: управление, риски, банковские, финансовый кризис, платежеспособность.

В настоящее время мировая экономика находится в глубокой экономической рецессии. Причиной кризиса явилась неспособность американской финансовой системы преодолеть негативные тенденции в области ипотечного кредитования. Отмечается заметное снижение темпов экономического роста во многих странах, в том числе в Китае и Индии, население которых составляет треть земного шара. Негативные явления в мировой экономике, в свою очередь, оказали существенное влияние на стабильность финансовой системы Российской Федерации. В сложившихся условиях банковский сектор оказался неспособным адаптироваться к быстро меняющейся внешней конъюнктуре. Цена ошибок, связанных с принятием банком неверных экономических решений, особенно высока, а вопросы эффективного управления рисками приобретают повышенную значимость. Опыт российских банков по оценке кредитного риска и его регулированию в условиях нестабильности экономики показывает, что управление кредитными рисками считают второстепенной деятельностью по отношению к стратегии наращивания активов и прибыли. Подразделения по оценке рисков зачастую воспринимаются как сдерживающие развитие бизнеса банка, затягивающие сроки принятия решений. В российских кредитных организациях наблюдаются только отдельные элементы управления кредитными рисками. И лишь в некоторых крупных банках предпринимаются попытки создать комплексную систему управления ими. Однако на практике, в частности, при оценке кредитного риска и создании резервов на возможные потери по ссудам, преобладает формальный подход, обусловленный выполнением требований Центрального банка России.

Финансовый кризис показал неспособность банковской системы адекватно управлять рисками ликвидности. С мая 2008 г. банки начали испытывать нехватку оперативных денежных средств. Негативная тенденция продолжает сохраняться, а в случае непринятия срочных мер ситуация может выйти из-под контроля и привести к необратимым последствиям (рис. 1). С начала года по причине проблем с ликвидностью лицензий лишились 27 банков.

Термин «ликвидность» (от лат. liquidus — жидкий, текучий) в буквальном смысле слова означает легкость реализации, продажи, превращения материальных ценностей и прочих активов в денежные средства. Ликвидность банка нередко определяют как способность его приобретать наличные средства в Центральном банке РФ или банках-корреспондентах по разумной цене. В целом ликвидность банка предполагает возможность продавать ликвидные активы, приобретать денежные средства в Центральном банке и эмитировать акции, облигации, депозитные и сберегательные сертификаты, другие долговые инструменты [1].

Основной причиной обострения проблем с ликвидностью послужило неверное управление рисками ликвидности. Динамика привлеченных и размещенных средств (рис. 2) свидетельствует о том, что банки размещали средства в объемах больших, чем привлекали. Увеличение объема выданных кредитов за период с 1 января по 1 сентября 2008 г. составило 3044089 млн.руб., при этом рост средств клиентов за тот же период — всего 2120121 млн.руб. Банки активно наращивали кредитные портфели за счет сокращения ликвидных активов (главным образом за счет остатков в ЦБ РФ), не учитывая тенденции развития глобального экономического кризиса и его влияния на банковский сектор России, зависимый от внешнего капитала. Отток капитала во время кризисной ситуации за счет вывода средств нерезидентов составил около 10 млрд. долл. (за две недели августа — около 5,5 млрд. долл.). За две недели октября чистый отток капитала из России равнялся, по предварительным оценкам, 15–20 млрд. долл. [2].

Таким образом, резкое увеличение кредитной активности банков создало к началу августа 2008 г. предпосылки для снижения банковской ликвидности, а отток средств нерезидентов и закрытие кредитных лимитов на Западе усугубили ситуацию. Общее снижение объема денежной базы за период с 1 июля по 1 августа 2008 г. составил 430 млрд. руб. [2], что соответствовало дефициту ликвидности на межбанковском рынке, доходившему до 272 млрд. руб. Ставки на межбанковском рынке поднялись с 8% до 18% и продолжают расти быстрыми темпами.

Финансовые проблемы августа развились на фоне глобальных рисков российской экономики. Основные негативные обстоятельства — ипотечный кризис в США и «кризис доверия», вызванный непониманием ситуации контрагентами банков. Многие российские компании и банки,



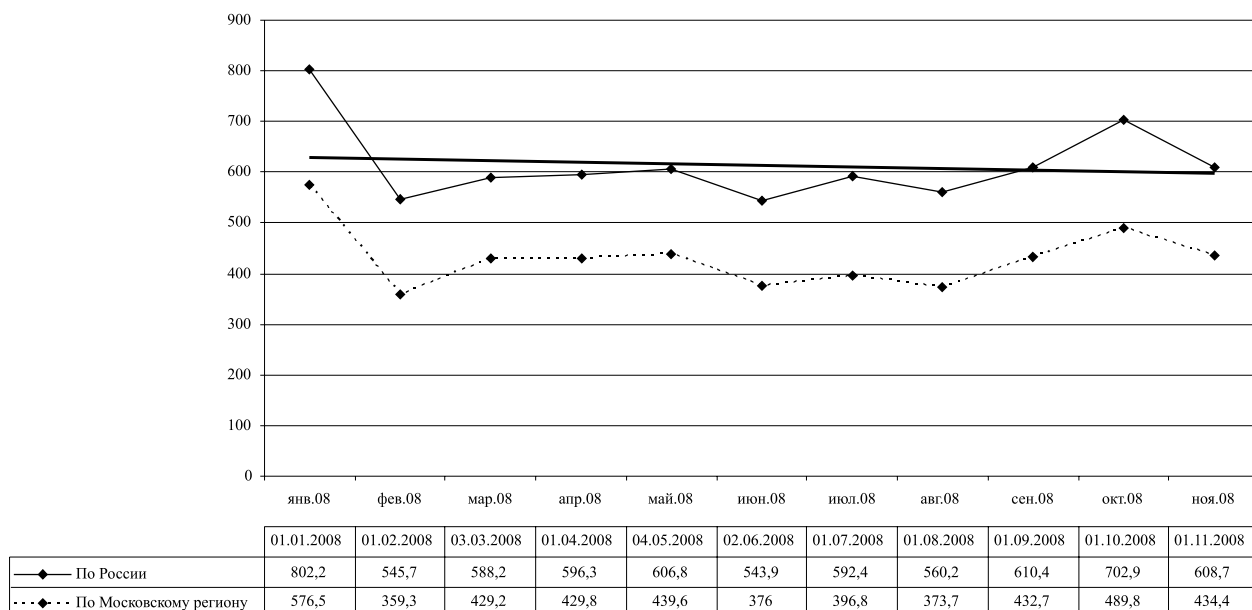


Рис. 1 – Сведения об остатках средств на корреспондентских счетах кредитных организаций в Банке России, млрд. руб. [2]

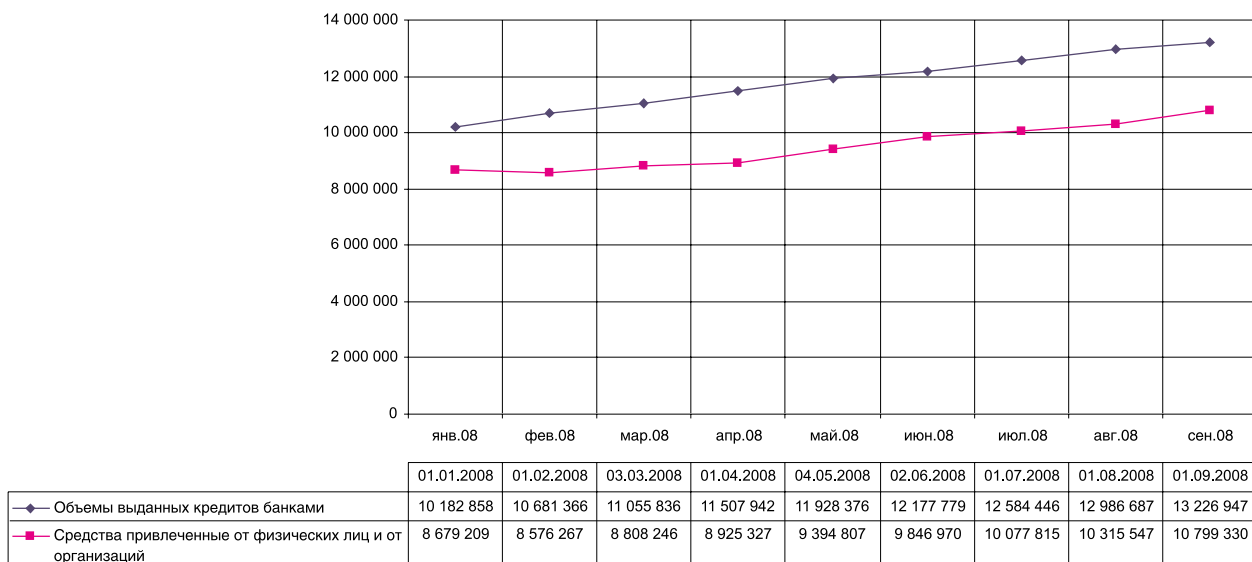


Рис. 2 – Динамика размещения и привлечения ресурсов банками, млн. руб. [2]

использующие дешевое внешнее финансирование, неожиданно столкнулись с проблемой неполучения ресурсов на Западе. Некоторые сократили операции по выдаче кредитов. Часть банков превратились из доноров рынка межбанковского кредитования в нетто-заемщиков. Все это привело к тому, что в настоящее время банковский сектор оказался полностью дестабилизированным. Темпы развития банковской системы уменьшились примерно в два раза – если рост активов на 1 полугодие составлял в среднем 3,74% в месяц, или 45% в годовом выражении (за 2007 г. – 44%), то за период с 1 июля 2008 г. по 1 октября 2008 г. рост составил в среднем 1,99% в месяц, или примерно 24% в годовом выражении.

В условиях глобального кризиса, на наш взгляд, при мониторинге риска ликвидности и

платежеспособности банка значительное внимание должно уделяться следующим показателям: динамике доли высоколиквидных активов в чистых активах (касса, средства на корсчетах); состоянию разрывов активов и пассивов по срокам; состоянию стабильной части ресурсной базы и ее волатильности; срочности депозитов юридических и физических лиц с точки зрения срока погашения с учетом их оборачиваемости; коэффициенту соотношения предоставленных кредитов к привлеченным депозитам; сальдо между размещенными и привлеченными средствами на межбанковском рынке и его доли в обязательствах банка; состоянию платежеспособности; фактическому значению показателя мгновенной и текущей ликвидности; качеству кредитного портфеля: оценке оборачиваемости кредитов,

которые работают в режиме овердрафта; динамике просроченных и сомнительных кредитов; качеству портфеля ценных бумаг (корпоративных, государственных); доле открытой валютной позиции в чистых активах банка.

Кроме того, мониторинг должен проводиться на постоянной основе, в противном случае реакция на негативные явления будет несвоевременной и неадекватной сложившимся условиям.

Ликвидность — не единственная проблема, с которой столкнулись банки в сложившихся условиях. Стабильность банковской системы во многом зависит от состояния реального сектора экономики, который, в свою очередь, начинает испытывать на себе последствия финансового кризиса.

Дефицит средств негативно повлиял практически на все отрасли реального сектора экономики. Однако в силу специфики производственного цикла некоторые отрасли (например, машиностроение и ритейл) только начинают испытывать трудности, тогда как девелоперы с самого начала кризиса подвергаются наибольшему давлению.

Усугубилась ситуация в сфере девелопмента, когда в связи со сложностями на денежных рынках для многих компаний оказались закрытыми источники, нужные для рефинансирования долгов. В первую очередь, это коснулось девелоперов, чей уровень долговой нагрузки стал слишком высоким по сравнению с текущей платежеспособностью. Практически одновременно крупнейшие субъекты девелоперского рынка начали отказываться от реализации некоторых проектов. В частности, в сентябре компания «Система-Галс» сообщила о планируемой продаже около четверти своего проектного портфеля для привлечения \$500 млн. Кроме того, компания отказалась от строительства объектов площадью менее 30 тыс.м<sup>2</sup> [3].

Ситуацию на долговом рынке также нельзя назвать стабильной. В настоящее время в России зарегистрирован один дефолт: компания «Миннеско Новосибирск» не смогла расплатиться по облигациям на 435 млн.руб. Кроме того, на рынке есть целый ряд эмитентов, по долгам которых был зафиксирован технический дефолт, — это «Марта», «Агрохолдинг-Финанс», «Держава», ГОТЭК, «Арбат Престиж» и «Мострансавто». Все эти компании являются эмитентами третьего эшелона, и именно в них эксперты видят опасность для долгового рынка.

Негативный новостной фон держит рынок строительства в постоянном напряжении. Большие трудности испытывают строительные организации.

Сектора машиностроения кризис пока не коснулся в полной степени, спад производства не наблюдается. Можно предположить, что это продлится недолго. Действие годовых контрактов, заключенных (и профинансированных) в начале

2008 г., закончилось. Вопрос продления их на тех же условиях в 2009 г. остается открытым. Банки не финансируют ни пополнения оборотных средств, ни тем более приобретения основных.

Как видно из сложившейся ситуации, в ближайшей перспективе банки столкнутся с проблемой невозврата выданных ранее кредитов и дефолтом заемщиков. В целях минимизации кредитных рисков банкам необходимо пересмотреть действующую политику по управлению кредитными рисками с учетом изменений, происходящих в реальном секторе экономики.

Кредитный риск означает, что платежи могут быть задержаны или вообще не выплачены, что, в свою очередь, может привести к проблемам в движении денежных средств и неблагоприятно отразиться на ликвидности банка.

Для проведения процедуры оценки кредитных рисков необходимы следующие мероприятия:

- оценка вероятности, с которой дебитор в течение некоторого срока может оказаться в состоянии неплатежеспособности;
- присвоение кредитных рейтингов — классификация дебиторов организации, контрагентов эмитентов ценных бумаг или операций с точки зрения их кредитной надежности;
- проведение «кредитной миграции» — изменение кредитного рейтинга дебитора, контрагента, эмитента, операции;
- определение суммы, подверженной кредитному риску — общий объем обязательств дебитора, сумма вложений в ценные бумаги эмитента и т.д.;
- определение уровня потерь в случае дефолта — доля от суммы, подверженной кредитному риску, которая может быть потеряна в случае дефолта.

Учитывая негативные тенденции развития реального сектора экономики и состояние банковского сектора, на наш взгляд, необходимо в системе управления кредитными рисками развивать и интенсивнее использовать такие мероприятия, как процедуры урегулирования, направленные на повышение качества уже выданных ссуд. Также необходимо значительно ограничить выдачу кредитов.

Процедуры урегулирования являются важным элементом управления кредитными рисками. Если не предпринять своевременных действий в отношении проблемных кредитов, то может быть окончательно упущена возможность укрепить их или получить по ним деньги, вследствие чего убытки могут возрасти до такой степени, что они станут угрожать платежеспособности банка. Оценивая процедуры урегулирования, нужно рассмотреть организацию данной функции, включая анализ эффективности работы отделов и ответственных служащих. В итоге должна быть определена эффективность действий подразделе-

ний по взысканию долгов: сколько было успешных попыток взыскания (их количество и объем) и сколько времени в среднем уходило на каждый случай. Также нужно оценить участие высшего руководства в этом процессе.

При урегулировании каждый кредит и заемщик должны рассматриваться индивидуально. Типичная стратегия урегулирования состоит из следующих действий:

- сокращения кредитных рисков, которым подвергается банк; для этого можно, например, потребовать у заемщика предоставления дополнительного капитала, фондов, залога или гарантии;

- работы с заемщиком по оценке проблем и нахождению решений, которые позволят увеличить возможности заемщика по обслуживанию кредита и его платежеспособность, например, предоставление консультаций, разработка программы по сокращению операционных расходов или по увеличению доходов, продаже активов, создание программы реструктуризации долга или изменение условий кредита;

- передачи управления заемщиком более кредитоспособному лицу или организации его продажи; организации совместного предприятия;

- погашения задолженности путем внесудебного урегулирования или через подачу судебного иска, использования гарантий, лишения права выкупа залога или ликвидации залога.

Текущая ситуация свидетельствует о том, что глобальный экономический кризис стремительно развивает негативные явления в России. Кризис вышел за пределы банковского сектора и фондовых рынков и поразил реальный сектор экономики.

Следует отметить, что существуют такие факторы, нивелирующие финансовые риски, как наличие системы страхования вкладов и значительных золотовалютных резервов. Однако с учетом сложившейся ситуации банкам необходимо пересмотреть существующую систему управления банковскими рисками и адаптировать ее к сложившимся условиям.

### Литература

1. Деньги, кредит, банки: учебник / под ред. О.И. Лаврушина. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Финансы и статистика, 2000. 464 с.
2. Банк России. Показатели деятельности кредитных организаций: <http://www.cbr.ru>.
3. Глушенкова, М. Прямое попадание / М. Глушенкова, П. Чувиляев // Коммерсант деньги. 2008. № 41. С. 10–12.

## Формирование финансовых результатов предприятия

**З.М. Завьялова**, к.э.н., доцент,  
**И.Н. Выголова**, к.э.н., доцент, Оренбургский ГАУ

Ключевые слова: формирование, финансирование, деятельность, организация, баланс, прибыль.

Деятельность любой организации связана с привлечением необходимых ресурсов, использованием их в производственном процессе, продажей произведенных товаров (работ, услуг) и с получением финансовых результатов. В связи с этим особую значимость приобретает анализ процесса формирования финансовых результатов [1]. В условиях рыночной экономики прибыль — важнейший оценочный показатель деятельности предприятия в сфере предпринимательства и бизнеса. В литературе описаны несколько подходов к определению прибыли.

По мнению А.Г. Хайрулина, «прибыль — это, с одной стороны, основной источник финансирования деятельности организации, а с другой — источник доходов бюджета различных уровней» [2].

Д.А. Ендовицкий рассматривает прибыль как конечный результат текущей инвестиционной и финансовой деятельности за определенный период времени, который может быть определен двумя способами:

- согласно теории статического баланса, финансовый результат определяется как наращение капитала за соответствующий период, скорректированный на прирост капитала за счет эмиссии финансовых инструментов, переоценки основных средств и операций по выкупу собственных акций;

- согласно теории динамического баланса, определение за соответствующий период доходов и связанных с ними расходов дает финансовый результат деятельности организации в этом периоде [3].

Определение финансового результата согласно первому подходу может осуществляться с использованием данных бухгалтерского баланса (форма №1). На практике же широко используется второй подход, и в целях раскрытия и предоставления заинтересованным пользователям информации о порядке формирования финансовых результатов коммерческие организации составляют отчет о прибылях и убытках (форма №2).

Поддержание необходимого уровня прибыльности — объективная закономерность нормального функционирования организации в рыночной экономике. Систематический недостаток прибыли и ее неудовлетворительная динамика свиде-

тельствует о неэффективности и рискованности бизнеса, что является одной из главных внутренних причин банкротства.

Основными источниками информации о доходах и расходах предприятия являются его бухгалтерский учет и бухгалтерская отчетность [4].

Финансовый результат деятельности организации за отчетный период определяется как разность между доходами, относящимися к отчетному периоду, и расходами, относящимися к этому же отчетному периоду [5].

Отчет о прибыли и убытках является главным источником информации о формировании и использовании прибыли. В нем показаны статьи, формирующие финансовый результат от всех видов деятельности. В табл. 1 приведены финансовые результаты деятельности ОАО «Племенной завод им. Свердлова» за последние 7 лет.

Из данных табл. 1 видно, что сумма выручки от продажи товаров, продукции, работ, услуг в текущих ценах, ежегодно увеличивается. Однако растет и себестоимость проданных товаров, продукции, работ и услуг. В 2002 г. себестоимость проданных товаров, продукции, работ, услуг превысила сумму выручки от продажи товаров, продукции, работ, услуг, поэтому от продаж был убыток в размере 1583 тыс. руб. Наибольшую сумму прибыли от продаж предприятие имело в 2004 г. – 8317 тыс. руб. В 2005 г. по сравнению с 2004 г. сумма выручки от продажи товаров, продукции, работ, услуг увеличилась на 894 тыс. руб., а себестоимость проданных товаров, продукции, работ, услуг – на 8419 тыс. руб. Это

привело к резкому снижению суммы прибыли от продаж, в 2005 г. она составила лишь 792 тыс. руб. В 2006 г. и 2007 г. прибыль от продаж значительно увеличилась по сравнению с 2005 г., но не достигла уровня 2004 г.

Весь анализируемый период предприятие имеет доходы от прочих видов деятельности, а прочие расходы наблюдаются только в 2003, 2004 и 2006 гг. Прочие доходы значительно превышают прочие расходы, поэтому сумма прибыли до налогообложения весь анализируемый период превышает сумму прибыли от продаж. Суммы уплаченных предприятием налогов и иных обязательных платежей колеблются по годам. Предприятие весь анализируемый период имеет чистую прибыль, размер которой колеблется от 1778 тыс. руб. в 2005 г. до 13362 тыс. руб. в 2007 г.

На сумму прибыли от продаж оказывает влияние изменение выручки от продажи и себестоимости проданных товаров, продукции, работ, услуг. Темпы изменения данных факторов к уровню прошлого года приведены в табл. 2.

Как видно из табл. 2, в 2001 г. сумма выручки от продаж товаров, продукции, работ, услуг ниже по сравнению с 2007 г. на 16,6%, все остальные годы отмечается рост выручки, хотя в 2004 г. и 2005 г. он совсем незначительный.

Себестоимость проданных товаров, продукции, работ, услуг снижается по сравнению с предыдущим годом в 2001 г. на 1,8% и в 2004 г. на 10,3%. Все остальные годы себестоимость проданных товаров, продукции, работ, услуг растет. В 2002, 2005 и 2007 гг. темпы роста себесто-

### 1. Финансовые результаты деятельности ОАО «Племенной завод им. Свердлова», тыс. руб.

Показатели	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.
Выручка от продажи товаров, продукции, работ, услуг	20935	29287	35382	37202	38096	45400	61675
Себестоимость проданных товаров, продукции, работ, услуг	15687	30870	32197	28885	37304	41551	58611
Прибыль(+), убыток (-) от продаж	5248	-1583	3185	8317	792	3849	3064
Прочие доходы	5807	4588	5484	7897	5149	8599	14549
Прочие расходы	–	–	1284	1950	–	4235	–
Прибыль до налогообложения	11055	3005	7385	14264	5941	8213	17613
Налоги и иные обязательные платежи	3111	725	3288	7374	4163	1073	4251
Чистая прибыль	7944	2280	4097	6890	1778	7140	13362

### 2. Динамика финансовых результатов деятельности ОАО «Племенной завод им. Свердлова»

Показатели	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.
Выручка от продажи товаров, продукции, работ, услуг, тыс. руб.	20935	29287	35382	37202	38096	45400	61675
Темп роста выручки к уровню прошлого года, %	83,4	139,9	120,8	105,1	102,4	119,2	135,8
Полная себестоимость проданных товаров, продукции, работ, услуг, тыс. руб.	15687	30870	32197	28885	37304	41551	58611
Темп роста себестоимости к уровню прошлого года, %	98,2	196,8	104,3	89,7	129,1	111,4	141,1
Прибыль (+), убыток (-) от продаж, тыс. руб.	5248	-1583	3185	8317	792	3849	3064
Темп роста прибыли от продаж к уровню прошлого года, %	57,4	x	x	в 2,6 раза	9,5	в 4,9 раза	79,6
Рентабельность (+), убыточность (-) продаж, %	25,1	-5,4	9,0	22,4	2,1	8,5	5,0

3. Динамика состава и структуры выручки от продажи товаров, продукции, работ, услуг ОАО «Племенной завод им. Свердлова»

Показатели	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.
Выручка от продажи товаров, продукции, работ, услуг – всего, тыс. руб.,	20935	29287	35382	37202	38096	45400	61675
в т.ч.: от продажи продукции растениеводства,	7482	11964	18092	14540	11170	9673	26459
от продажи продукции животноводства,	12539	16366	16466	21111	25816	33602	34334
от продажи прочей продукции, товаров, работ, услуг	914	957	887	1551	1110	2125	882
Удельный вес в общей сумме, %:							
выручки от продажи продукции растениеводства,	35,7	40,8	51,0	39,1	29,3	21,3	42,9
выручки от продажи продукции животноводства,	59,9	55,9	46,5	56,7	67,8	74,0	55,7
выручки от продажи других видов продукции, работ, услуг	4,4	3,3	2,5	4,2	2,9	4,7	1,4

имости намного превысили темпы роста выручки, что привело к резкому снижению прибыли от продаж в 2005 г., значительному снижению суммы прибыли от продаж в 2007 г. и получению убытка от продаж в 2002 г.

В 2001 г. прибыль от продаж снизилась по сравнению с 2000 г. на 42,6%, в 2002 г. предприятие имело убыток от продаж, в 2003 г. прибыль от продаж не достигла уровня 2001 г. В 2004 г. по сравнению с 2003 г. прибыль от продаж уменьшилась в 2,6 раза, а в 2005 г. снизилась по сравнению с 2004 г. более чем в 10 раз. В 2006 г. по сравнению с 2005 г. прибыль от продаж увеличилась почти в 5 раз, в 2007 г. наблюдается ее снижение к уровню 2006 г. на 20,4%.

Самый высокий показатель рентабельности продаж в 2001 и 2004 гг. – 25,1 и 22,4% соответственно. В 2002 г. предприятие получило на каждые 100 руб. своей выручки 5,4 руб. убытка. В остальные годы наблюдаются низкие показатели рентабельности продаж.

В структуре выручки от продажи товаров, продукции, работ, услуг наибольший удельный вес почти весь анализируемый период (исключение составляет 2003 г.) занимает выручка от продажи продукции животноводства. На долю продукции животноводства приходится от 46,5% в 2003 г. до 74,0% в 2006 г. (табл. 3).

Удельный вес выручки от продажи прочей продукции, товаров, работ, услуг составляет от

1,4 до 4,7%. Более наглядно динамика состава выручки от продажи товаров, продукции, работ, услуг представлена на рис. 1.

Анализ показал, что в составе выручки от продажи продукции растениеводства основную долю занимает выручка от продажи зерна и подсолнечника на зерно, а выручка от продажи продукции животноводства почти полностью представлена выручкой от продажи продукции скотоводства.

Получение прибыли является результатом вложения капитала в активы, использование которых принесло экономическую выгоду. Для собственников, менеджмента предприятия, его персонала, государства, инвесторов, кредиторов, иначе говоря, для всех возможных участников распределения и использования полученной прибыли важна не только ее величина, но и уровень доходности деятельности предприятия.

Изучая конечные финансовые результаты деятельности предприятия, важно анализировать не только динамику, структуру, факторы и резервы роста прибыли, но и соотношение эффекта (прибыли) с имеющимися или использованными ресурсами, а также с доходами предприятия от его обычной и прочей хозяйственной деятельности.

Окончательные финансовые результаты деятельности предприятия более полно, чем прибыль, характеризуют показатели рентабельности. Динамика основных показателей рентабельности де-

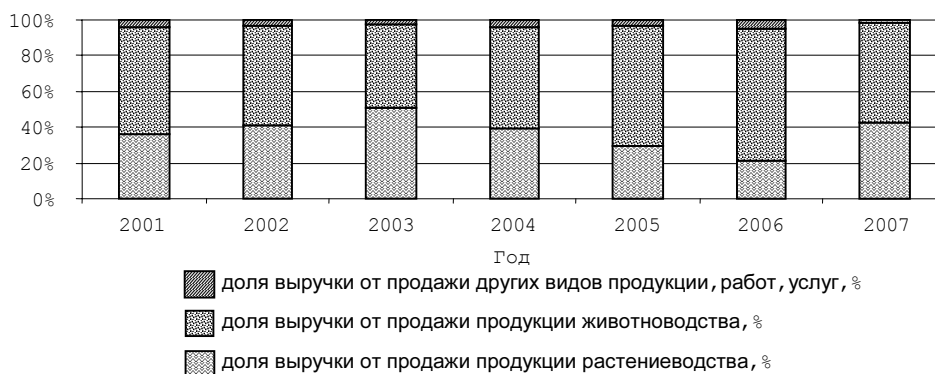


Рис. 1 – Динамика состава выручки от продажи товаров, продукции, работ, услуг ОАО «Племенной завод им. Свердлова»

4. Динамика основных показателей рентабельности (+), убыточности (-) деятельности ОАО «Племенной завод им. Свердлова», %

Показатели	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.
Рентабельность продаж	25,1	-5,4	9,0	22,4	2,1	8,5	5,0
Рентабельность собственного капитала	10,4	2,8	5,0	7,8	1,9	7,5	14,8
Рентабельность основных средств	9,9	2,8	4,9	7,9	2,0	7,6	16,5
Рентабельность основной деятельности	33,5	-5,1	9,9	28,8	2,1	9,3	5,2
Экономическая рентабельность	8,9	2,4	4,4	7,1	1,7	6,8	13,7

5. Динамика показателей оборачиваемости и рентабельности активов ОАО «Племенной завод им. Свердлова»

Показатели	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.
Выручка от продажи товаров, продукции, работ, услуг, тыс. руб.	20935	29287	35382	37202	38096	45400	61675
Среднегодовая сумма активов, тыс. руб.	89120	94985	93708	96729	101916	104758	97513
Чистая прибыль, тыс. руб.	7944	2280	4097	6890	1778	7140	13362
Оборачиваемость активов в оборотах	0,235	0,308	0,378	0,385	0,374	0,433	0,632
Чистая рентабельность, %	37,9	7,8	11,6	18,5	4,7	15,7	21,7
Экономическая рентабельность, %	8,9	2,4	4,4	7,1	1,7	6,8	13,7

тельности ОАО «Племенной завод им. Свердлова» приведена в таблице 4.

Из табл. 4 видно, что самые высокие значения показателей рентабельности наблюдались в 2001 и 2004 гг. В 2002 г. предприятие имело убытки от продаж: на каждый рубль выручки от продажи товаров, продукции, работ, услуг было получено 5,4 коп. убытков, на каждый рубль затрат – 5,1 коп. убытков.

В 2002 г. по сравнению с 2001 г. эффективность деятельности предприятия резко снизилась. В 2003 г. по сравнению с 2002 г. ситуация улучшилась, в 2004 г. отмечается рост всех показателей рентабельности по сравнению с прошлым годом. В 2005 г. все показатели рентабельности резко снижаются, последние два года рентабельность увеличивается, но значительный рост по сравнению с 2005 г. наблюдается только по показателям: рентабельность собственного капитала, рентабельность основных средств и экономическая рентабельность. Это объясняется тем, что в 2007 г. значительно увеличилась по сравнению с предшествующими годами сумма чистой прибыли. Рентабельность продаж и рентабельность основной деятельности в 2007 г. из-за снижения суммы прибыли от продаж по сравнению с 2005 г. на 785 тыс. руб. снизилась, соответственно, на 3,5% и 4,1%.

Экономическая рентабельность или рентабельность активов в 2007 г. составила 13,7% – это самое высокое значение за исследуемый период. Рентабельность активов зависит от оборачиваемости активов и чистой рентабельности продаж. Динамика показателей оборачиваемости активов и чистой рентабельности продаж приведена в таблице 5.

Из табл. 5 видно, что оборачиваемость активов ежегодно (кроме небольшого снижения в

2005 г.) возрастает. Чистая рентабельность продаж значительно колеблется по годам: от 4,7% в 2005 г. до 37,9% в 2001 г. В 2007 г. по сравнению с 2001 г. оборачиваемость активов увеличилась на 0,397 оборота, а чистая рентабельность от продаж снизилась на 16,2%. Экономическая рентабельность в 2007 г. по сравнению с 2001 г. увеличилась на 4,8% и составила 13,7%.

Факторный анализ экономической рентабельности (по формуле Дюпона) показал: за счет снижения чистой рентабельности продаж с 37,9% в 2001 г. до 21,7% в 2007 г. рентабельность активов снизилась на 10,2%, за счет увеличения оборачиваемости активов на 0,397 оборота увеличилась на 15,0%.

Рост оборачиваемости активов (+15,0%) выше, чем отрицательное влияние снижения чистой рентабельности продаж (-10,2%), это привело к увеличению экономической рентабельности на 4,8 процентных пункта.

Таким образом, анализ формирования финансовых результатов деятельности предприятия, занимая промежуточное положение между обработкой данных и принятием решения, оказывает непосредственное влияние на качество принимаемых управленческих решений.

### Литература

1. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности: учебное пособие / А.И. Алексеева, Ю.В. Васильев, А.В. Малеева, Л.И. Ушвицкий. М.: КНОРУС, 2007.
2. Хайрулин, А.Г. Управление финансовыми результатами деятельности организации // Экономический анализ: теория и практика. 2006. № 10.
3. Ендовицкий, Д.А. Формирование и анализ прибыли организации // Экономический анализ: теория и практика. 2004. № 4.
4. Донцова, Л.В. Анализ финансовой отчетности: учебник / Л.В. Донцова, Н.А. Никифорова. 6-е изд., перераб. и доп. М.: Дело и сервис, 2008.
5. Алексеев, Б.Н. Изменения в нормативно-правовых актах по бухгалтерскому учету // Бухгалтерский учет в сельском хозяйстве. 2007. № 2.

# Реализация региональной кластерной политики в льноводческом подкомплексе АПК Омской области

**В.Ф. Стукач**, д.э.н., профессор,  
**А.М. Редькин**, аспирант, Омский ГАУ

Ключевые слова: кластерная политика, реонизация, подкомплекс, производство, лен-долгунец.

Одним из приоритетных направлений развития современного агропродовольственного комплекса страны и Омского региона, в частности, является формирование конкурентоспособных кластеров. В льноводческом производстве данная проблема особенно актуальна. Негативные процессы, вызванные радикальными реформами 90-х гг. XX столетия, привели к потере существовавших ранее связей между наукой, производством, переработкой и сбытом льнопродукции. Когда-то мощная, высокодоходная отрасль стала ущербной и потеряла всякое внимание со стороны производственных структур и государственных органов власти.

В 60-х гг. XX столетия лен-долгунец в Омской области возделывался на площади 26 тыс. га, а валовой сбор льноволокна составлял 4 тыс. т. К 2004 г. площади посева льна сократились более чем в 50 раз (всего 510 га), валовой сбор тресты в этом же году составил 322,5 тонны.

Сегодня интерес к льноводству постепенно возвращается. Анализ производственных показателей в Омской области за 2003–2007 гг., в сравнении с данными по соседним областям, Сибир-

скому федеральному округу и России в целом, свидетельствует о значительном росте посевных площадей льна-долгунца (457,7%), валового сбора льноволокна (4133,3%) и урожайности (800%) (табл.).

Положительная динамика роста производственных показателей возделывания льна-долгунца, благоприятные природно-климатические условия, наличие неудовлетворенного спроса на льнопродукцию, повышенное внимание со стороны региональных и местных органов власти, факт принятия целевой региональной программы развития льнопроизводства, присутствие сырьевой базы и перерабатывающих мощностей указывают на наличие возможности для формирования льноводческого кластера в области.

По мнению одного из основоположников теории кластеров Майкла Портера, «кластер – это группа географически соседствующих взаимосвязанных компаний и связанных с ними организаций, действующих в определенной сфере, характеризующихся общностью деятельности и взаимодополняющих друг друга» [1].

Льноводческий кластер, в нашем понимании, может быть определен как целостная система географически соседствующих и находящихся в тесном сотрудничестве организаций по производству и переработке льна, субъектов финансовой сферы, маркетинговой инфраструктуры, научных

Производство льна-долгунца в 2000–2007 гг.

Показатель	Год					Темп роста, 2007 к 2003, %
	2003	2004	2005	2006	2007	
Посевная площадь, тыс. га.						
Российская Федерация	118,058	112,302	95,663	84,248	73,907	(37,4)
Сибирский федеральный округ	17,424	18,517	17,808	17,909	17,577	101,0
Омская область	0,26	0,51	0,521	0,965	1,19	457,7
Алтайский край	6,215	7,069	7,462	7,223	7,577	121,9
Новосибирская область	10,411	9,672	8,359	8,07	8,03	(22,9)
Томская область	0,538	1,266	1,466	1,651	0,78	144,9
Валовой сбор льноволокна, тыс. ц.						
Российская Федерация	552,9	577,9	558,9	361,1	474,9	(14,1)
Сибирский федеральный округ	178,5	183,1	164,9	175,8	228,6	128,1
Омская область	0,3	5,6	2,9	5,2	12,4	4133,3
Алтайский край	95,5	88,4	75	91,5	119,3	125,0
Новосибирская область	80,2	86,7	80	74,2	90,2	112,0
Томская область	2,5	2,4	7	5	6,7	268,0
Урожайность льна-долгунца (волокна), ц/га						
Российская Федерация	4,7	5,1	5,8	4,3	6,4	136,2
Сибирский федеральный округ	10,2	9,9	9,3	9,8	13	127,5
Омская область	1,3	10,9	5,6	5,3	10,4	800,0
Алтайский край	15,4	12,5	10	12,7	15,8	102,6
Новосибирская область	7,7	9	9,6	9,2	11,2	145,5
Томская область	4,6	1,9	4,8	3	8,6	187,0

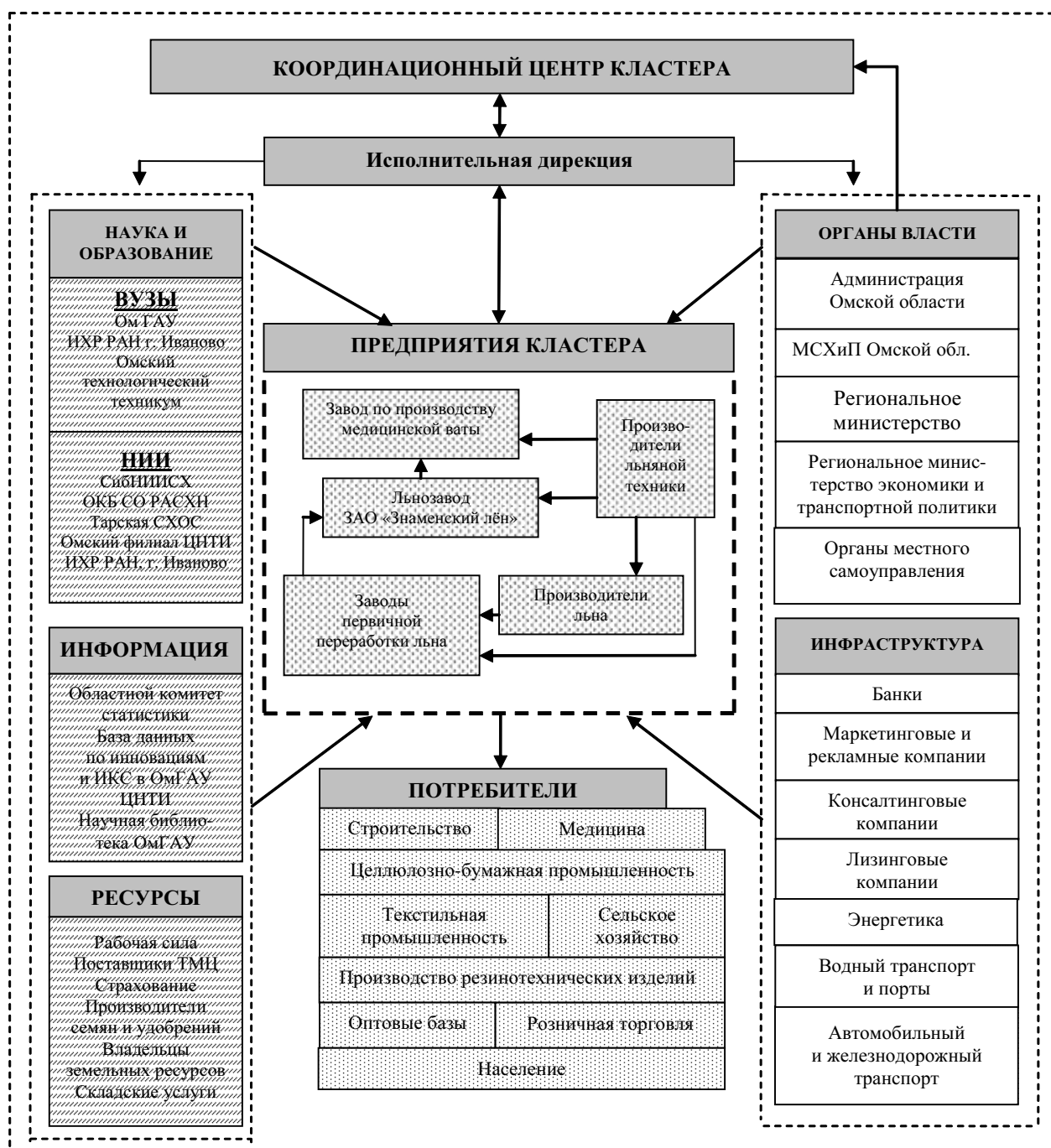


Рис. – Структура льноводческого кластера Омской области

организаций, образования, региональных органов государственного управления и др.

Значение кластерного подхода к развитию отрасли льноводства на региональном уровне состоит в том, что при разработке стратегии эффективного экономического развития внимание концентрируется не на отдельной отрасли, а на связях между конкурирующими отраслями, предприятиями и организациями, составляющими все звенья продуктовой цепочки: «производитель – переработчик – конечный потребитель». Эти связи способствуют развитию производства и конкуренции, упрощению доступа к новейшим

технологиям, рациональному распределению рисков и прибылей в совместной деятельности, совместному выходу на внешние рынки, организации необходимых научных исследований, процессу подготовки и повышения квалификации рабочих кадров. Кроме того, кластерный принцип организации производства позволит оптимизировать издержки входящих в состав кластера предприятий, которые в основном имеют транзакционную составляющую [2].

Говоря о кластере, важно подчеркнуть точку зрения большинства ученых о том, что он не является организационно-правовой формой и не



выступает в роли юридического лица. Это всего лишь форма экономического сотрудничества, основанная на долговременных договорных отношениях.

В нашем случае льноводческий кластер Омской области может быть организован в форме некоммерческого партнерства (рис.). При этом в его структуру должны быть включены органы государственной власти и местного самоуправления, предприятия-производители и переработчики льна, сервисная инфраструктура, финансово-кредитные учреждения, научные и опытные организации, образовательные учреждения, поставщики оборудования и материально-производственных ресурсов и т.п. Состав участников кластера может меняться в зависимости от условий рынка, глубины переработки льносырья, направлений производства конечной продукции, стратегии развития самой кластерной структуры и т.п.

Управление деятельностью кластера может осуществляться советом, в состав которого, кроме руководителей объединяющихся предприятий, следует включить и представителей региональных органов власти. Совет кластера должен иметь чисто координационные и аналитические функции. Решение же перспективных задач в созданной кластерной структуре, по мнению специалистов [3], должно основываться на методологии индикативного планирования и долгосрочных договорных отношениях.

Одним из главных принципов создания кластера станет соблюдение условий кооперации и независимости входящих в него субъектов. Это требование сформулировано в рекомендациях Торгово-промышленной палаты Российской Федерации, разработанных совместно с Центром международного частного предпринимательства при Торговой палате США [4].

Льноводческий кластер Омской области, в соответствии с классификацией, представленной Е.А. Монастырским, следует отнести к числу зарождающихся (потенциальных) кластеров [5]. Звенья, входящие в состав кластера, сформированы еще не в полной мере и не совсем точно отвечают тем параметрам, которые предъявляются к эффективно функционирующим кластерным структурам. Сегодня еще предстоит решить вопросы, связанные с расширением сырьевой базы и переработкой льносырья, материально-техническим обеспечением производства, пока еще нет сформировавшегося и эффективно функционирующего предприятия, которое бы смогло стать вполне приемлемым концентратором (центром) создания кластера. Тем не менее, анализ показателей производства льна-долгунца, а также особый интерес к развитию льнопроизводства со стороны региональных органов власти и самих участников производственного процесса уже

указывает на реальность его возделывания и на возможность льноводства в будущем стать одной из высокодоходных отраслей экономики региона и страны в целом.

Формирование льноводческого кластера, в нашем понимании, может происходить в четыре последовательных этапа:

1. Анализ условий для формирования кластерной структуры организации льнопроизводства. В рамках данного этапа изучается состояние рынков товаров и услуг, факторов спроса и предложения, ценовая политика, состояние капитала и ресурсов участников кластера, проводится анализ конкурентов и оценка конкурентных преимуществ.

2. Разработка структуры кластера с учетом факторов, оказывающих влияние на льноводческий подкомплекс. Здесь выявляются участники, заинтересованные во вхождении в интеграционные структуры, определяется структура кластера, разрабатываются условия и правила его функционирования, подготавливаются нормативно-правовые документы, регулирующие взаимодействие участников и развитие самого кластера льноводства.

3. Формирование льноводческого кластера. На данном этапе создаются: организационно-производственная структура кластера; органы управления, координирующие работу кластера; определяются масштабы и формы совместной деятельности участников; формируются нормы и правила, обеспечивающие работу кластера.

4. Сопровождение функционирования кластера, оценка эффективности и стратегии развития кластерной структуры. В рамках 4-го этапа проводится оценка эффективности кластерных преобразований, выявляются перспективные направления развития кластера, формируются стратегии, нацеленные на разработку проектных решений и долгосрочное функционирование кластера.

Важным условием создания и функционирования кластера льноводства является поддержка его на первых этапах со стороны региональных и местных органов власти. Их усилия должны быть направлены не на отдельные предприятия, а на организацию партнерских взаимоотношений между всеми участниками кластера, между его советом и территориальными структурами органов управления. Кроме того, задачей администрации станет участие в формировании новых структур, стимулирование модернизации производства, привлечение новых участников в состав льноводческого кластера. Приоритетное место в реализации вышеизложенных функций, по нашему мнению, должно отводиться применению программного подхода к развитию отрасли.

Сегодня в рамках Целевой программы «Развитие агропромышленного комплекса Омской об-

ласти на 2008–2010 гг.» [6] принята и действует подпрограмма «Развитие льнопроизводства в Омской области» на 2008–2010 гг. Целями подпрограммы являются: создание условий для дальнейшего развития льнопроизводства и повышение экономической эффективности льносеющих хозяйств.

В связи с этим предстоит решить ряд задач, в том числе:

- обеспечить стабильность в работе льносеющих хозяйств и организаций текстильной промышленности в северных районах Омской области;
- освоить новейшие технологии по глубокой переработке льна на предприятиях региона;
- пополнить оборотные средства льносеющих хозяйств и перерабатывающих организаций.

Программой предусматривается увеличение посевных площадей к 2010 г. до 1900 га, производства льноволокна – на уровне 1400 т, планируется организация производства медицинской ваты в объеме 700 т. Общий объем средств, выделяемых на реализацию программы, составит 10,1 млн. руб. Несомненно, программа станет важным инструментом регулирования развития льняного подкомплекса. Идея реализации клас-

терного подхода к развитию промышленного потенциала области предусмотрена в указе губернатора Омской области «О стратегии социально-экономического развития Омской области до 2020 г.» [7]. Принятие региональной программы кластеризации позволит выработать модель и конкретные мероприятия экономического развития отрасли и региона в целом.

### Литература

1. Портер, Майкл, Э. Конкуренция: пер. с англ. М.: Издательский дом «Вильямс», 2005. 608 с.: ил.
2. Стукач, В.Ф. Управление транзакционными издержками // АПК: экономика, управление. 2006. № 3. С. 18–20.
3. Романов, А. Формирование агропромышленных кластеров в России / А. Романов, В. Арашуков // АПК: экономика, управление. 2008. № 3. С. 41–45.
4. Производственная кооперация крупного и малого бизнеса: рекомендации по созданию промышленных кластеров / Торгово-промышленная палата Российской Федерации и Центр международного частного предпринимательства при торговой палате США. М., 2006.
5. Монастырский, Е.А. Инновационный кластер // Инновации. 2006. № 2(89). С. 38–43.
6. О целевой программе Омской области «Развитие агропромышленного комплекса Омской области» на 2008–2010 гг.: закон Омской области от 16.10.2007. № 963-ОЗ // Омский вестник. 19.10.2007. № 100.
7. О стратегии социально-экономического развития Омской области до 2020 года: указ губернатора Омской области от 13.02.2006. № 18 // Сборник правовых актов органов исполнительной власти Омской области. 10.03.2006. № 1(13). С. 18.

## Формирование доходов местных бюджетов: вопросы землепользования

*Н.В. Екименкова, ст. преподаватель, Оренбургский ГАУ*

Ключевые слова: доход, бюджет, землепользование, собственность, управление, правовые, государственные.

Проводившиеся в конце 90-х гг. прошлого – начале XXI вв. реформы по переходу к рыночным формам управления экономической и социальной сферами Российского государства не в полной мере учитывали соответствие провозглашенных принципов, поставленных целей и задач развития субъектов Российской Федерации, муниципальных образований их правовому и финансовому обеспечению. Ни региональные, ни муниципальные бюджеты де-факто не получили финансовую самостоятельность, более того – несоответствие доходных источников делегируемым обязательствам привело к тому, что формирование бюджетов нижестоящего уровня невозможно без финансовой помощи бюджета вышестоящего уровня бюджетной системы России. В связи с недостаточностью доходов особую актуальность приобретают, с одной стороны, проблемы регулирования доходов бюджетов всех уровней бюджетной системы Российской Федерации в целях достижения их сбалансированности, с другой стороны – обеспечение эффектив-

ного использования существующих доходных источников. К числу последних принадлежит государственное и муниципальное имущество, оставшееся после проведенной приватизации. Вопросы использования данного имущества целиком находятся в компетенции государственных, муниципальных органов власти, распоряжающихся им в соответствии с принципом самостоятельности.

Основным источником доходов всех уровней бюджетов являются налоги, и указанная выше самостоятельность должна, прежде всего, подкрепляться правом на получение налоговых платежей. В соответствии с чем муниципальные органы власти имеют право устанавливать местные налоги и сборы, а также определять льготы по их уплате. Кроме того, существует ряд налогов, определенная доля которых поступает в муниципальные бюджеты из бюджетов других уровней бюджетной системы РФ (табл. 1) [1].

Как видно из таблицы, меньше всего налоговых статей имеется в местных бюджетах, регулярность поступления большего числа данных налогов составляет 1–2 раза в год. Это создает определенную дефицитность бюджетов в текущих расходах и зависимость от финансовой помощи.

1. Поступление налоговых доходов в бюджеты бюджетной системы

Виды налогов	Федеральный бюджет	Бюджет субъекта РФ	Местный бюджет
Федеральные налоги			
Налог на прибыль организаций	*	*	
Налог на доходы физических лиц		*	*
Акцизы	*	*	
Налог на добавленную стоимость	*		
Налог на добычу полезных ископаемых	*	*	
Регулярные платежи за добычу полезных ископаемых при выполнении соглашений о разделе продукции	*	*	
Сборы за пользование объектами животного мира и водных биологических ресурсов	*	*	
Единый социальный налог	*		
Водный налог	*		
Государственная пошлина	*	*	*
Единый налог на вмененный доход			*
Единый сельскохозяйственный налог		*	*
Налог, взимаемый в связи с применением упрощенной системы налогообложения		*	
Региональные налоги			
Транспортный налог		*	
Налог на игорный бизнес		*	
Налог на имущество юридических лиц		*	
Местные налоги			
Налог на землю			*
Налог на имущество физических лиц			*

Следует отметить, что вопрос об открытости или закрытости перечня местных налогов не решен окончательно. Дополнительно к налогам, указанным в таблице, в качестве разовой акции населению муниципальных образований предоставляется право в добровольном порядке в режиме самообложения собирать на свои нужды средства для финансирования вопросов местного значения. Помимо уже указанных местных налогов и сборов, в местные бюджеты поступают также отчисления по налогам, относящимся к категории региональных или федеральных (табл. 1). Конкретная же доля поступлений от этих налогов определяется законодательным органом субъекта РФ. При данной малочисленности налоговых поступлений в местные бюджеты большая роль отводится неналоговым доходам и наиболее важным, на наш взгляд, доходам от использования имущества, находящегося в муниципальной собственности.

Состав муниципальной собственности довольно разнообразен и включает: средства местного бюджета, муниципальные внебюджетные фонды, имущество органов местного самоуправления, а также муниципальные земли, иные природные объекты, предприятия, организации, банки, финансово-кредитные организации, муниципальные жилищный фонд и нежилые помещения, муниципальные учреждения образования, здравоохранения, культуры, спорта, другое движимое и недвижимое имущество [2].

После разграничения прав на владение имуществом между федеральными, региональными и местными органами власти комплексное управление имуществом и землей в муниципальном образовании сейчас занимает одну из ведущих позиций.

В мировом экономическом пространстве земля – важный источник дохода ее владельца, эффективное управление которой дает весьма ощутимый экономический результат. Процесс использования земельных ресурсов, а точнее, процессы управления ими, должны основываться на законодательстве, и прежде всего, – земельном.

Формирование рынка земли – сегодня новое направление экономической реформы в России, и одновременно его можно назвать одним из самых сложных и проблемных.

В чем же суть проблемы? Муниципальные органы власти наделены правом самостоятельного владения, пользования и распоряжения муниципальной собственностью, значительную часть которой занимает муниципальная земля. Земельное законодательство относит к муниципальным земельным ресурсам следующее:

- 1) земельные участки, занятые зданиями, строениями, сооружениями, находящиеся в собственности соответствующих муниципальных образований;
- 2) земельные участки, предоставленные органам местного самоуправления соответствующих муниципальных образований, а также казенным

предприятиям, муниципальным унитарным предприятиям или некоммерческим организациям, созданным указанными органами местного самоуправления;

3) иные, предусмотренные федеральными законами и законами субъектов Федерации, земельные участки и земли [3].

Кроме того, для использования муниципальных земель применяется определенный правовой режим, который включает в себя целевое назначение и разрешенное использование земельного участка в соответствии с зонированием территорий:

1) изъятие (в т.ч. выкуп) земельных участков для муниципальных нужд;

2) установление правил землепользования и застройки территорий с учетом требований законодательства РФ;

3) разработка и реализация местных программ использования и охраны земель;

4) иные полномочия на решение вопросов местного значения в области использования и охраны земель [2].

На основании созданной нормативно-правовой системы землепользования создан механизм управления муниципальными землями, который предполагает, прежде всего, деление земель по целевому назначению на несколько категорий, а затем использование ее по назначению:

1) земли сельскохозяйственного назначения;

2) земли поселений;

3) земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения;

4) земли особо охраняемых территорий и объектов;

5) земли лесного фонда;

6) земли водного фонда;

7) земли запаса [3].

Особого внимания заслуживают земли поселений и связанные с ними процессы градостроительного зонирования, которые выполняются органами местного самоуправления и результаты которого оформляются в виде нормативных правовых актов муниципального образования — Правил землепользования и застройки.

Таким образом, к настоящему времени разработана комплексная система управления вопросами землепользования, которая включает и разработку процедур оформления различных сделок с землей, и формирование инфраструктуры земельного рынка. Но пока еще, вследствие некоторых факторов, этот рынок нельзя назвать развитым. На наш взгляд, до сих пор остается спорным вопрос о достаточности теоретической основы правового обеспечения государственного и муниципального управления городскими земля-

ми, которое должно быть ориентировано на эффективное развитие земельных отношений в городах в новых экономических условиях. И хотя право муниципальной собственности на землю установлено еще в 1990 г., вопрос использования этого права для формирования земельной собственности и управления ею на сегодня приобрел крайне затяжной характер, что в значительной степени отрицательно влияет на эффективность, экономичность и доходность землепользования.

Существенным условием является то, что распоряжение земельными участками должно осуществляться после государственной регистрации прав на них, и в то же время отсутствие регистрации не является препятствием для использования земли. А это, как правило, создает основу для возникновения споров и тяжб, разрешающихся в судебном порядке, что значительно усложняет вопросы управления землей и получения доходов от ее использования.

Земельные ресурсы городов, будучи достаточно ограниченными по площади, обладают повышенной экономической ценностью по сравнению с землями иных категорий, являются наиболее привлекательными с инвестиционной точки зрения: в городах происходит обращение основной части всех финансовых капиталов, «работающих» в экономическом пространстве России, наиболее развиты инженерная, транспортная, социальная и т.д. инфраструктуры, что ведет к стремлению различных хозяйствующих субъектов размещать свое производство и иные объекты именно на городских землях. Данные обстоятельства имеют место в условиях ограниченности (по площади) городских земельных ресурсов, что служит существенному возрастанию их стоимости. Поэтому земли городов могут служить источником значительной части бюджетных доходов и обеспечивать приток финансовых инвестиций в экономику города.

Как показывает практика, наиболее простой и эффективный способ получения доходов от имущества, находящегося в муниципальной собственности, — это сдача его в аренду. С каждым годом процент поступлений в доход муниципальных бюджетов от данного вида неналоговых доходов увеличивается, что свидетельствует о правильном направлении деятельности органов местного самоуправления в финансовой, налоговой и хозяйственной деятельности. С другой стороны, имущество, и в том числе земля, является источником налоговых поступлений, плательщиками которых являются физические и юридические лица — владельцы земельных участков. Рассмотрим данный вопрос на примере Оренбургской области [4].

Если учесть, что налог на землю является собственным доходом местных бюджетов, а, как

2. Доходы бюджетов Оренбургской области от использования имущества в 2007 г., тыс. руб.

Вид дохода	Конс. бюджет Оренбургской области	Уд. вес %	Бюджет Оренбургской области	Уд. вес %	Конс. бюджет муниципальных образований	Уд. вес %
Всего доходов, в т.ч.:	49905347,7	100	39321163,5	100	25891352,6	100
налоговые доходы, в т.ч.:	37798772,1	75,7	29674208,3	75,4	8124563,8	31,4
земельный налог	888099,7	1,8	–	–	888099,6	3,4
налоги, сборы и регулярные платежи за пользование природными ресурсами	2441471,5	4,9	2402905,7	6,1	38565,6	0,2
Неналоговые доходы, в т.ч.:	12106575,6	24,3	9646955,2	24,6	17766788,8	68,2
безвозмездные поступления	6917477	13,9	7058693,4	18,0	14967588,4	57,8
доходы от использования имущества	1938048,5	3,9	755086,6	1,9	1182960,9	4,6
платежи при пользовании природными ресурсами	293809,3	0,6	153434,9	0,4	140374,3	0,6
доходы от продажи материальных и нематериальных активов	105617,3	0,2	407,6	–	105209,7	0,4

видно, в общих доходах местных бюджетов он занимает незначительную долю – 3,4%, доходы от использования имущества – всего 4,6%, то можно сказать, что муниципалитеты либо обладают незначительным имущественным комплексом, либо неэффективно его используют. При этом безвозмездные поступления (межбюджетные трансферты), выделенные из вышестоящих бюджетов, составляют около 60% всех доходов, что ставит под сомнение финансовую самостоятельность местных бюджетов и предполагает иждивенческую политику местных органов власти.

В результате мы имеем ситуацию, где «край, пространством равный любому европейскому государству», как писали об Оренбургской области историки прошлого века, имеющий сегодня большое сельскохозяйственное значение в экономике России, остается дефицитным при формировании своего бюджета.

До недавнего времени управление земельными ресурсами и управление недвижимым имуществом рассматривались в муниципальных образованиях как две различные задачи, решение которых возлагалось на разные органы: по управлению и распоряжению земельными ресурсами и по управлению муниципальным имуществом. Недостатком раздельного управления землей и недвижимым имуществом является отсутствие единой системы объективной оценки и взимания платежей за использование недвижимости, что приводит к занижению ее стоимости (особенно в условиях инфляции) и к сокращению поступлений в бюджет. Также осложняются анализ и контроль за реальными денежными потоками в сфере недвижимости, прогнозирование тенденций и ожидаемых поступлений в доходную часть бюджета. Очевидно, что максимальный эффект от использования земли и находящегося на ней недвижимого имущества может быть достигнут только при условии совместного управления ими.

Таким образом, можно считать, что на сегодня как вопрос налогообложения муниципальной

земли, так и вопрос использования ее же требует пересмотра, и ключевым моментом здесь, на наш взгляд, должно быть внимание к землям, отведенным под коммерческое использование, тем более, что земельным законодательством разрешено установление дифференцированных налоговых ставок в зависимости от категории земель.

Земля является основой жизнедеятельности населения на территории муниципального образования и важнейшим инструментом экономической политики. В большинстве развивающихся стран и стран с переходной экономикой платежи за пользование землей составляют существенную часть доходов местных бюджетов (до 15%), хотя в экономической литературе очень часто они рассматриваются в качестве составной части «налога на собственность» [5].

Достижение основных целей использования городских земель – обеспечение благоприятной среды жизнедеятельности и экономического развития – требует создания и сохранения системы рационального и эффективного использования и охраны земельных участков, расположенных в населенных пунктах. Надо сказать, что функции муниципальных властей по контролю и мониторингу в этом аспекте не на надлежащем уровне и требуют более пристального внимания.

В целом система управления муниципальными землями должна быть ориентирована на решение следующих задач:

- 1) эффективное использование муниципальных земель;
- 2) повышение доходов местного бюджета за счет использования муниципальной земельной собственности;
- 3) обеспечение гарантий имущественных прав на землю;
- 4) формирование земельного рынка и его инфраструктурное обеспечение [6].

Для выполнения указанных задач органы местного самоуправления в рамках своих полномочий должны осуществлять ряд функций по управлению земельными ресурсами. В их числе:

1) нормативно-правовое обеспечение на местном уровне использования, восстановления и охраны земельных ресурсов;

2) разработка и реализация местных программ использования и охраны земель;

3) осуществление регулирующих, разрешительных, контрольных и других функций по распоряжению и управлению земельными ресурсами;

4) организация и проведение землеустройства;

5) мониторинг и контроль за использованием земель.

Последняя функция, пожалуй, наиболее важная сегодня. Если предположить, что эти аспекты будут реализованы, то в России возникнет современный муниципальный уровень земельного устройства, являющийся надежной доходной

базой муниципальных бюджетов, который выдержит сравнение с любой развитой федерацией в мире.

### Литература

1. Бюджетный кодекс РФ. М.: ТК «Велби», Изд-во «Проспект», 2007. 256 с.
2. Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации: федеральный закон от 06.10.2003 г. № 131-ФЗ (ред. от 10.06.2008 г.) // Информационная система КонсультантПлюс.
3. Земельный кодекс РФ. М.: ТК «Велби», Изд-во «Проспект», 2007. 182 с.
4. Отчет об исполнении консолидированного бюджета Оренбургской области на 01.01.2008 г. // Официальный сайт Федерального казначейства по Оренбургской области — orenburg.goskazna.ru.
5. Балтина, А.М. Финансовые системы зарубежных стран: учебное пособие. М.: Финансы и статистика, 2007. 304 с.
6. Ильичева, М.Ю. Вопросы землепользования: Изд-во «Олимп», АСТ, «Астрель», 2006. С. 176.

## Состояние и перспективы проведения научных исследований и информационно-консультационного обслуживания АПК Оренбургской области

*Н.П. Часовских, д.с.-х.н., профессор, Оренбургский ГАУ*

Ключевые слова: состояние, исследование, консультационное обслуживание, развитие, информационные технологии

К главным задачам в деятельности Оренбургского регионального института АПК, реорганизованного в 2007 г. путем присоединения к ФГОУ ВПО «Оренбургский ГАУ», относились: организация и проведение научных исследований, консультационная и внедренческая деятельность. Для анализа нами взяты результаты работы института за 2003–2006 гг. (период нашей ответственности за работу в этом направлении) в сравнении с результатами работы за четыре предшествующих года (1999–2002), а перспективы работы определялись, исходя из статуса института в структуре аграрного университета.

В 1999–2002 гг. количество научно-исследовательских тем по институту определялось количеством научных статей, подготовленных профессорско-преподавательским составом (16–26 ежегодно). При таком подходе к организации научно-исследовательских работ каждый преподаватель самостоятельно определял тематику своих исследований и выход продукции по завершении работ, что исключало консолидацию сил и средств на наиболее актуальных для института направлениях. За эти годы профессорско-преподавательским составом института было подготовлено и издано 12 монографий и опубликовано 88 статей в центральных и региональных изданиях.

В 2003 г. были определены общая для института тема исследований «Аграрные преобразования в Оренбургской области и их кадровое обеспечение» и темы исследований кафедр, которые стали разделами общеинститутской темы исследований:

— «Разработка и внедрение ресурсосберегающих технологий производства и переработки сельскохозяйственной продукции» — кафедра технологий производства и переработки сельскохозяйственной продукции;

— «Совершенствование экономического механизма повышения эффективности производства и переработки сельскохозяйственной продукции» — кафедра менеджмента, экономики, бухгалтерского учета и аудита;

— «Разработка и внедрение системы совершенствования качественного состава руководителей и специалистов АПК» — кафедра педагогики, психологии и права.

В 2003–2006 гг. тематика исследований сотрудников института была подчинена выполнению тематики исследований кафедр и общеинститутской темы; осуществлялось и планирование выхода научной продукции в целях приведения аккредитационных показателей института в соответствие с критериальными значениями.

Выполнение научно-исследовательских работ было переведено на договорную основу с заказчиками, основным из которых являлось министерство сельского хозяйства Оренбургской

области. За 2003–2006 гг. институтом на проведение научно-исследовательских работ получено из внешних источников 602,7 тыс. руб., что на 236 тыс. руб. больше, чем за 1999–2002 гг. (табл.). За счет этих средств были подготовлены и изданы такие материалы, как «Растениеводство в Оренбургской области на рубеже тысячелетий (состояние и перспективы отрасли)», «Адаптивные технологии выращивания, уборки, хранения и семеноводства картофеля на Южном Урале», «Оптимизация структуры посевных площадей в Оренбургской области» и другие.

За 2003–2006 гг. подготовлено и издано 12 монографий сотрудников института и опубликовано 163 статьи в центральных и региональных изданиях, что по статьям в 1,8 раза больше, чем за 1999–2002 гг. (табл.).

Информация о выполнении научно-исследовательских работ в Оренбургском региональном институте АПК за 1999–2006 гг.

Показатели	1999–2002 гг.	2003–2006 гг.
Количество тем	16–26	3
Объем финансирования из внешних источников, тыс. руб.	ежегодно 366,7	ежегодно 602,7
Подготовлено монографий:		
– количество	12	12
– объем в у.п.л.	120,4	128,2
Опубликовано статей	88	163
Проведено научно-практических конференций	1	6
Издано сборников материалов научно-практических конференций	1	6

К наиболее значимым работам, подготовленным и изданным за этот период, можно отнести монографии: «Развитие профессионального взаимодействия психолога и педагога: теория и практика», «Земельные отношения Российской Федерации на рубеже XX и XXI вв.», «Психологический словарь-справочник руководителя» и другие.

Активизации работ по НИР, на наш взгляд, способствовало бы премирование сотрудников за достижение определенных результатов по этому виду педагогической нагрузки. Например, если на договорной основе и на средства заказчика проведены необходимые исследования и подготовлен соответствующий материал или обобщен многолетний материал и подготовлена востребованная монография, то почему не поощрить преподавателя, выполнившего работы по договору или подготовившего актуальный материал и затратившего на него не только рабочее, но и личное время. К сожалению, в институте практика поощрения сотрудников за наиболее значимые научные разработки в 2003–2006 гг. не применялась.

В 2003–2006 гг. больше внимания стало уделяться пропаганде и внедрению инноваций в производство через систему проведения научно-практических конференций и семинаров по актуальным вопросам развития агропромышленного комплекса области. Так, если за 1999–2002 гг. организован только один Всероссийский семинар руководителей образовательных учреждений дополнительного профессионального образования и Центров оценки кадрового потенциала АПК по теме «Организация оценки кадрового потенциала агропромышленного комплекса», то за 2003–2006 гг. проведено 6 научно-практических конференций и семинаров по следующим темам: «Развитие инновационных процессов в агропромышленном комплексе Оренбургской области» (региональная научно-практическая конференция, 2003 г.); «Актуальные проблемы совместной деятельности органов государственного управления, учебных заведений и товаропроизводителей по повышению профессионального уровня сельскохозяйственных кадров» (региональная научно-практическая конференция, 2003 г.); «Земельные отношения на современном этапе: проблемы, пути решения (международная научно-практическая конференция, 2004 г.); «Перспективы земледелия в целинных районах (международный семинар-совещание, 2004 г.); «Инновационные процессы в растениеводстве и роль службы сельскохозяйственного консультирования в их развитии (региональная научно-практическая конференция, 2005 г.); «Приоритетный национальный проект «Развитие АПК»: пути его реализации в Оренбургской области» (региональная научно-практическая конференция, 2006 г.). Подготовлены и изданы сборники материалов этих конференций и семинаров, которые востребованы слушателями института, студентами учебных заведений аграрного профиля и практиками.

Особое место в реализации инновационной политики в современных условиях занимает организация целенаправленной деятельности службы сельскохозяйственного консультирования, которая должна оказывать помощь сельхозтоваропроизводителям во внедрении инноваций и передового опыта, как отечественного, так и зарубежного [1, 2].

В соответствии с концепцией развития информационно-консультационной службы АПК России на период до 2010 г. и по согласованию с департаментом администрации области по вопросам АПК на ученом совете института с участием руководства ОНИИСХ, ВНИИМС и ОГАУ 24.09.2003 г. было принято решение об организации при институте центра информационно-консультационного обеспечения АПК области. По рекомендации Минсельхоза России (письмо от 30.12.2003 № 1-10/175), решением ученого совета института (протокол от 31.05.2004) центр инфор-

мационно-консультационного обеспечения АПК был переименован в службу сельскохозяйственного консультирования Оренбургской области.

В институте были разработаны Концепция развития информационно-консультационной службы АПК Оренбургской области на период до 2010 г., Положение об информационно-консультационной службе, штатное расписание и примерная смета расходов на организацию работы этой службы, проекты необходимых решений и приказов, определены источники финансирования (федеральный и областной бюджеты, бюджеты муниципальных образований и хозяйственная деятельность).

К основным задачам, которые должны решаться данной службой, были отнесены:

- оказание содействия сельхозтоваропроизводителям в освоении инновационных разработок, передового опыта и методов хозяйствования в условиях рыночной экономики;
- сбор, обработка и доведение до сельхозтоваропроизводителей востребованной ими информации;
- участие, совместно с органами управления АПК, в реализации государственной и региональной аграрной политики;
- консультирование сельхозтоваропроизводителей по вопросам организации и управления производством, оптимизации структуры посевных площадей, внедрения эффективных технологий и современных комплексов машин, бизнес-планирования, бухгалтерского учета и аудиторского контроля, законодательства, разработки и внедрения бизнес-планов и инвестиционных проектов и другим направлениям;
- участие в реструктуризации и восстановлении экономики неплатежеспособных хозяйств;
- повышение уровня знаний и практических навыков сельхозтоваропроизводителей и сельского населения;
- подготовка предложений для органов управления АПК по разработке прикладных научно-исследовательских работ;
- разработка и реализация мероприятий по устойчивому развитию муниципальных образований и другим направлениям.

Анализ заявок, поступающих от сельхозтоваропроизводителей области, показал, что в современных условиях наиболее востребованы информационно-консультационные услуги по таким направлениям:

- новое в законодательстве по земле и налогам;
- инновационные процессы в АПК и организация внедрения нововведений в сельскохозяйственное производство;
- особенности реализации основных направлений приоритетного национального проекта «Развитие АПК» в местных условиях;
- социально-психологические требования, предъявляемые к личности руководителя и специалиста в современных условиях;
- современные технологии и комплексы машин для производства и переработки сельскохозяйственной продукции;
- особенности реформирования сельскохозяйственных предприятий;
- цены на ресурсы и сельскохозяйственную продукцию и другие.

От уровня информированности сельхозтоваропроизводителей по этим и другим направлениям и содействия административных служб и ученых в освоении достижений научно-технического прогресса и передового производственного опыта во многом зависит эффективность и устойчивость сельскохозяйственного производства. В регионах (Самарская область, Республика Башкортостан, Республика Татарстан и др.), где организации и развитию работы этих служб уделяется соответствующее внимание, наблюдаются положительные тенденции в развитии агропромышленного производства.

Институт имеет постоянную связь с сельхозтоваропроизводителями области через слушателей, проходящих профессиональную переподготовку и повышающих квалификацию в учебном заведении. Поэтому принятие необходимых мер к организации эффективной работы службы сельскохозяйственного консультирования в структуре аграрного университета будет способствовать ускоренному внедрению инноваций и повышению эффективности аграрного производства в Оренбургской области.

### Литература

1. Ахмадеева, А.Ф. Модель региональной информационно-консультационной службы для сельского хозяйства в АПК Республики Башкортостан / А.Ф. Ахмадеева // Экономическая безопасность агробизнеса в преддверии вступления России в ВТО. Уфа, 2005. С. 55–58.
2. Макаров, А.П. Инновационные процессы в растениеводстве и роль службы сельскохозяйственного консультирования в их развитии / А.П. Макаров // Инновационные процессы в растениеводстве и роль службы сельскохозяйственного консультирования в их развитии. Оренбург, 2005. С. 90–99.



# Региональные особенности землепользования в аграрном секторе экономики Оренбургской области

*Р.Ш. Шафеев, к.э.н., С.В. Коновалов, к.б.н., Оренбургский ГАУ*

Ключевые слова: землепользование, использование, реализация, этапы, динамика, структура, ресурсы, урожайность.

Практически все регионы России имеют множество острых и сложных проблем – экономических, социальных, этнополитических, экологических, в большей или меньшей степени затронутых кризисными явлениями как в мировой экономике, так и в экономике России. Особое значение приобретают проблемы, связанные с формированием новых аграрных отношений. Проведение аграрных преобразований без изменения земельных отношений, как показывает опыт, не дает положительных результатов. Исключительная роль земельных отношений в системе аграрных отношений свидетельствует о том, что аграрные реформы необходимо начинать с земельной реформы, а не наоборот.

Использование земли как важнейшего объекта социально-экономических связей в обществе – явление довольно многогранное и сложное. В динамическом аспекте использование земельных ресурсов правомерно рассматривать как непрерывно повторяющиеся полные циклы, каждый из которых, как правило, реализуется на качественно новом уровне. С позиции системного землепользования в каждом цикле можно выделить три основных этапа использования земли (рис. 1).

Первый этап – исходный в цикле – определяет целевое использование земли и обеспечивает необходимые условия для эффективной реализации последующих этапов. Содержанием его является правовое, институциональное, организационно-территориальное, информационное обеспечение системы землепользования.

Второй этап представляет собой непосредственное, реальное использование земли, для

своей реализации он требует соответствующего информационного, технологического, ресурсного, финансового, предпринимательского и маркетингового обеспечения. Главная отличительная особенность его заключается в создании реального продукта вследствие использования земли, при этом имеет место потребление ресурса. В техническом аспекте второй этап наиболее сложный ввиду многоцелевого характера использования земли обществом: и в качестве главного средства производства, и пространственно-операционного базиса, и товара.

Третий этап заключается в воспроизводстве потребленного ресурса, здесь земля не используется и не производится продукт, имеют место только издержки на воспроизводство земельных ресурсов.

Для выявления региональных особенностей землепользования аграрного сектора Оренбургской области проведем анализ этапов системного землепользования.

Основная особенность земельных отношений в Оренбургской области определяется фактором ее месторасположения. Область граничит с пятью регионами РФ: Самарской, Саратовской и Челябинской областями, Татарстаном, Башкортостаном, и на протяжении 1876 км – с тремя областями Республики Казахстан. Эта особенность накладывает отпечаток на многие отношения в области, в том числе и аграрные. Из этого вытекает совокупность факторов, которые и определяют политику развития региона, в том числе и аграрного сектора. Их можно свести к следующему:

во-первых, значительно возрастает значение фактора конкуренции в производстве и реализации товара из-за прозрачности границ и минимальных транспортных издержек;

во-вторых, ограниченность природных ресурсов, разная степень обеспеченности ими сопредельными регионами.

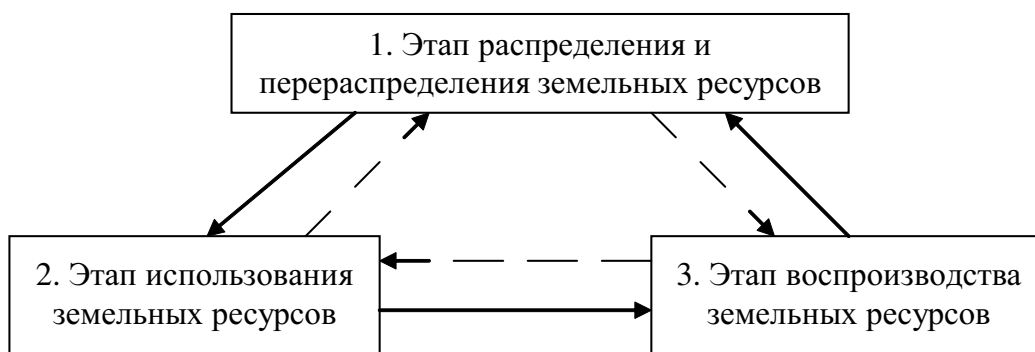


Рис. 1 – Этапы системного землепользования

дельного государства содержит потенциальную возможность для обострения экономической и политической борьбы за рынки сбыта сельскохозяйственной продукции;

в-третьих, различия в национальных интересах, стремление к более полному выделению общих интересов, развитию интеграционных процессов. Специфика их соблюдения требует определения механизмов реализации, в первую очередь экономических, и разработки соответствующей стратегии;

в-четвертых, относительно одинаковые природно-климатические условия производства, но различный уровень развития производительных сил вынуждают Казахстан снижать цены до уровня демпинговых для проникновения на российский продовольственный рынок.

По нашему мнению, при нарушении минимального критерия экономической независимости приграничного региона должен включаться максимальный уровень государственного регулирования, в том числе и земельных отношений.

Оренбургская область является крупнейшим сельскохозяйственным регионом России. В среднем за рассматриваемый период удельный вес сельскохозяйственных угодий в общей структуре земельного фонда области составляет около 88%, в то время как по России этот показатель – всего 13%. Эти цифры еще раз подтверждают значение сельскохозяйственного потенциала Оренбуржья в обеспечении продовольственной безопасности не только региона, но и страны в целом.

Оренбургская область – регион самодостаточный. Из данных табл. 1 мы видим, что область

имеет положительные показатели самообеспечения по основным видам сельскохозяйственной продукции. Такие виды сельхозпродукции, как зерно, молоко, яйца, картофель, овощи область может производить не только для своих нужд, но и вывозить за ее пределы. В структуре экспортных поставок сельскохозяйственной продукции Урала свыше 50% составляет оренбургская пшеница сильных и твердых сортов.

Проводимая земельная реформа обеспечила формирование многоукладности в сельском хозяйстве. Образовались новые организационно-правовые формы предприятий (табл. 2) и хозяйствования, что обеспечило изменение формы собственности на землю и характер ее использования. В основном решена задача перераспределения земель с целью обеспечения условий для равноправного развития всех форм хозяйствования. Однако до логического завершения не доведено наделение работников сельскохозяйственных предприятий правами собственности на земельные доли, переход земель к эффективно хозяйствующим землепользователям осуществляется медленно.

Анализ структуры сельскохозяйственных угодий (табл. 2) показывает, что за рассматриваемый период доля сельскохозяйственных предприятий в общей структуре уменьшилась на 5,2%, в то время как крестьянские (фермерские) хозяйства и такая категория землепользователей, как граждане, увеличили свою долю соответственно на 1,8% и 3,4%.

Из табл. 3 мы видим, что происходит сокращение земель, используемых для сельскохозяйственного производства. Это сокращение можно

1. Уровень самообеспечения основной сельскохозяйственной продукцией в Оренбургской области, % [1]

	Годы							В среднем
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
Зерно	–	–	106,8	107,4	98,7	106,6	131,6	110,2
Мясо	79,6	82,7	82,2	88,9	86,2	92,8	97,6	87,1
Молоко	125,2	126,7	127,2	120,6	100,1	101,0	103,8	114,9
Яйца	96,3	95,4	126,3	126,6	127,2	134,7	139,2	120,8
Картофель	114,8	138,7	185,3	171,2	104,2	81,1	91,7	126,7
Овощи и бахчевые культуры	105,4	95,9	114,0	118,8	96,9	88,0	110,2	104,2

2. Структура сельскохозяйственных угодий по категориям землепользователей в Оренбургской области, % [1]

Показатели	Годы						
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Все землепользователи, занимающиеся сельскохозяйственным производством	100	100	100	100	100	100	100
в т.ч.: сельскохозяйственные организации	84,0	82,7	81,7	81,6	81,3	79,5	78,8
крестьянские (фермерские) хозяйства	7,4	8,1	8,7	8,8	9,0	8,9	9,2
граждане	8,6	9,2	9,6	9,6	9,7	11,6	12,0
из них имеющие:							
личные подсобные хозяйства	0,7	0,8	0,9	0,8	0,9	0,9	1,1
коллективные и индивидуальные сады и огороды	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2

объяснить не только выбытием деградированных, крутосклонных, эродированных и каменисто-щебнистых участков, но и неэффективностью сельскохозяйственных предприятий. Выбытие земель из сельскохозяйственного производства по существу происходит из-за отсутствия их хозяина. Это по большей части ничейные земли обанкротившихся сельскохозяйственных предприятий. Необходимо произвести ревизию этих заброшенных земельных массивов и разработать экономический механизм возврата пригодных для сельскохозяйственного использования земель в хозяйственный оборот, наметить программу восстановления объемов производства сельскохозяйственной продукции до максимально возможного уровня.

Увеличение вывода сельскохозяйственных угодий из оборота прямо связано с падением технической оснащенности сельских товаропроизводителей (рис. 2).

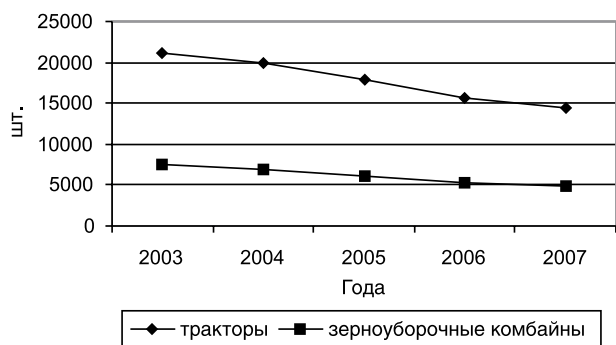


Рис. 2 – Наличие тракторов и комбайнов в сельскохозяйственных организациях Оренбургской области [2]

Безусловно, интенсификация производства, рост на этой основе урожайности культур остается важным фактором увеличения производства продукции сельского хозяйства. Вместе с тем большое значение имеет дифференцированное землеустройство с учетом экологизации агроландшафтов, их агрономическая оценка и рациональное использование.

Установление эффективной структуры посевных площадей – важный резерв рационального использования земельных ресурсов и увеличение производства сельскохозяйственной продукции. Структура посевных площадей по видам сель-

скохозяйственных культур в Оренбургской области представлена в табл. 4. В области наблюдается тенденция к сокращению зерновых культур. В то же время мы видим явное увеличение посевных площадей, занятых подсолнечником и картофелем.

Увеличение посевов подсолнечника – это следствие стремления сельхозпроизводителей получить высокий доход. Но анализ возделывания этой культуры показал, что рыночный подход в достижении высоких экономических результатов усугубил агроэкологическое состояние земель и способствовал снижению ее плодородия. Ученые и практики доказали, что площади подсолнечника в полевом севообороте не могут превышать 2–3% и должны возвращаться на прежнее поле только через 6–8 лет. Такое агротехническое требование связано с высоким выносом питательных веществ при формировании урожая, а также заражением почвы болезнями и вредителями этой культуры.

Современная система землепользования аграрного сектора Оренбургской области характеризуется ограниченностью основных видов ресурсов для производства сельскохозяйственной продукции: трудовых, производственных и финансовых. В связи с этим повышение урожайности сельскохозяйственных культур – основной путь увеличения их объема и важнейший показатель эффективности использования пахотных земель. Динамика урожайности основных сельскохозяйственных культур, производимых в области, показывает большую амплитуду колебания.

За рассматриваемый период наибольшую разницу максимального и минимального уровней урожайности мы наблюдаем у сахарной свеклы – 176,5 ц/га. По зерновым у озимой пшеницы отклонение в урожайности составило 10,8 ц/га. Такая разница в урожайности объясняется природными условиями региона. Оренбургская область является зоной рискованного земледелия. К этому фактору можно добавить недооценку экологической составляющей землепользования, которая ведет к снижению валовых сборов сельскохозяйственных культур и падению продуктивности земель сельскохозяйственного назначения.

Ресурсы плодородия, созданные природой и многолетним трудом работников аграрного сек-

### 3. Динамика землепользования в Оренбургской области, тыс. га [1]

Годы	Земли, используемые земледельцами, занимающимися с.-х. производством	В том числе			Отклонение к 2001 г., (+,-)
		СХП	К(Ф)Х	ЛПХ	
2001	10642,7	8935,6	785,9	78,7	0
2002	10653,9	8807,7	866,1	89,1	+12,2
2003	10448,5	8534,7	914,7	95,9	-205,4
2004	10445,0	8520,8	919,9	87,7	-3,5
2005	10393,0	8452,6	934,4	88,9	-52
2006	10357,0	8234,1	916,9	94,4	-285,7
2007	10312,9	8125,9	952,2	114,2	-329,8

4. Структура посевных площадей по видам сельскохозяйственных культур [1]

	Годы						
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Вся посевная площадь	100	100	100	100	100	100	100
В т.ч.: зерновые и зернобобовые	73,2	74,3	72,3	71,1	69,3	68,7	72,1
технические	4,9	5,3	6,6	8,3	9,1	10,9	8,2
из них:							
подсолнечник	4,9	5,3	6,6	8,3	9,1	10,7	8,1
Картофель и овощебахчевые	1,3	1,2	1,3	1,3	1,5	1,2	1,3
В т.ч.: картофель	0,9	0,8	0,9	0,9	1,0	0,7	0,7
овощи	0,3	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3	0,3

5. Урожайность сельскохозяйственных культур в хозяйствах всех категорий Оренбургской области, ц/га [1]

Сельскохозяйственные культуры	Годы							Отклонения max и min уровня урожайности
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
Зерновые культуры (в весе после доработки)	10,1	10,3	9,7	8,0	7,5	8,2	11,7	4,2
пшеница озимая	16,9	19,3	12,6	8,5	12,5	12,2	18,8	10,8
пшеница яровая	9,0	8,4	8,6	7,7	6,5	7,8	10,0	3,5
рожь озимая	17,2	17,4	16,7	9,4	10,9	12,4	16,1	8
ячмень яровой	10,5	9,9	9,8	8,0	6,5	7,5	11,1	4,6
овес	10,6	9,3	7,5	9,1	7,4	8,4	11,6	4,2
гречиха	3,7	3,4	6,5	7,5	7,4	7,1	8,9	5,5
зернобобовые	9,6	10,4	14,7	10,3	10,8	9,1	12,5	5,6
просо	4,9	5,1	11,8	10,3	6,9	7,0	10,2	6,9
Сахарная свекла	103,5	144,2	280,0	167,2	147,1	175,0	108,2	176,5
Подсолнечник	4,9	5,6	7,4	7,0	8,0	7,2	8,2	3,3
Картофель	80,5	77,9	120,2	131,0	118,4	137,5	149,9	72
Овощи	171,9	170,9	226,6	255,1	226,7	238,6	287,2	116,3

6. Влияние качества пашни на объем получаемого валового дохода по группам хозяйств зерновой специализации центральной сельскохозяйственной зоны Оренбургской области (2001–2005 гг.) [3]

Показатели	Группы хозяйств по качеству пашни, балл		
	до 62	63–70	свыше 71
Количество хозяйств в группе	16	52	34
Площадь посева зерновых, тыс. га	89,2	224,1	190,3
Качество пашни в среднем, балл	62	68	73
Пашня в денежной оценке, млн. руб.	1407,1	4175,5	3792,5
Стоимость основных производственных фондов, млн. руб.	422,4	1492,4	1047,2
Стоимость основных производственных фондов на 1 га посева, тыс. руб.	4735,4	6659,5	5502,9
Стоимость оборотных средств, млн. руб.	143,2	378,8	369,2
Стоимость оборотных средств на 1 га посева, тыс. руб.	1605,4	1690,3	1940,1
Среднегодовая численность работников, чел.	3042	10027	9904
Среднегодовая численность работников на 100 га посева, чел.	3,4	4,5	5,2
Среднегодовая стоимость 1 га пашни, руб.	15774,9	18632,3	19928,8
Производство валового дохода на 1 га посевов зерновых, тыс. руб.	0,4	0,6	0,7

тора, уже практически исчерпаны. В свою очередь, ухудшение агроэкологического состояния сельскохозяйственных угодий отрицательно сказывается на общем состоянии хозяйственно-финансовой деятельности предприятий. Влияние качества пашни на объем валового дохода представлено в таблице 6.

Проведенный статистический анализ влияния качества земельных ресурсов на эффективность производства показал тесную прямую связь между уровнем плодородия сельскохозяйственных угодий и рентабельностью сельскохозяйственного производства.

В ходе производственного использования земельный участок теряет естественный уровень своего плодородия, который, тем не менее, может быть восстановлен путем проведения всесторонних агротехнических и землеустроительных мероприятий, в частности, путем внесения в почву минеральных и органических удобрений. Современная система земельных отношений в аграрном секторе не выполняет основополагающее условие функционирования аграрного производства – воспроизводство земельных ресурсов, как основного средства производства в сельском хозяйстве. Из табл. 7 мы видим, что доля посевной площа-

7. Внесение минеральных и органических удобрений под посевы в крупных, средних и подсобных сельскохозяйственных организациях Оренбургской области [2]

Показатели	Годы						
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Внесено минеральных удобрений (в пересчете на 100% питательных веществ), тыс. ц	32,7	62,5	35,1	36,1	53,9	30,0	92,1
Удельный вес удобренной минеральными удобрениями площади во всей посевной площади, %	2,4	4,9	3,5	3,6	5,4	3,9	9,8
Внесено органических удобрений (в пересчете на 100% питательных веществ), тыс. ц	727,9	417,0	536,4	472,8	414,3	501,3	589,0
Удельный вес удобренной органическими удобрениями площади во всей посевной площади, %	0,9	0,5	0,5	0,5	0,4	0,9	0,9

ди, на которой применяются минеральные и органические удобрения, весьма незначительна.

Процесс осуществления аграрной реформы включает в себя как изменения существующих отношений собственности на средства производства, и прежде всего землю, так и создание рыночного механизма регулирования воспроизводственного процесса в сельском хозяйстве. Одним из важных направлений проводимой аграрной реформы является реформирование земельных отношений в целях создания равных возможностей для развития различных форм хозяйствования на земле и рационального ее использования.

Таким образом, особенность землепользования аграрного сектора Оренбургской области характеризуется следующими параметрами:

- земельные отношения в приграничных районах региона складываются под влиянием фактора «приграничного региона»;
- продолжается перераспределение сельскохозяйственных угодий между землепользователями;

- возрастает роль личных подсобных и крестьянских (фермерских) хозяйств в аграрном секторе экономики области;
- продолжается сокращение земель, используемых для сельскохозяйственного производства;
- система землепользования характеризуется ограниченностью основных видов ресурсов для производства сельскохозяйственной продукции;
- в системе землепользования региона практически отсутствует третий этап системного землепользования – воспроизводство земельных ресурсов.

**Литература**

1. Сельское хозяйство, охота и лесоводство Оренбургской области: стат. сб./ Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Оренбургской области. Оренбург, 2008. 165 с.
2. Шафеев, Р.Ш. Использование земель сельскохозяйственного назначения в современных условиях: правовой и экономический аспекты / Р.Ш. Шафеев, Ф.Б. Рысаев, В.Г. Левахин, С.В. Коновалов. Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2008. 170 с.
3. Советов, И.Н. Использование земельного потенциала Оренбургской области / И.Н. Советов // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2006. № 12. С. 52–55.

## Прогнозирование развития отрасли овощеводства в Брянской области

**А.А. Кузьмицкая**, к.э.н., ст. преподаватель,  
**С.Н. Гришаева**, ассистентка, Брянская ГСХА

Ключевые слова: прогнозирование, отрасль, овощеводство, элемент, подходы, динамический ряд, функция.

В современных условиях в связи с усложнением экономических отношений роль прогнозирования существенно возрастает. При прогнозировании развития отрасли овощеводства под прогнозом понимается научно обоснованное суждение о возможных состояниях отрасли в будущем и (или) об альтернативных путях и сроках их осуществления.

Главной задачей прогнозирования отрасли является максимизация объема конечной продук-

ции и приближение объема и структуры производства продукции овощеводства к объемам и структуре потребностей в ней.

Прогнозирование отрасли овощеводства, как и АПК в целом, базируется на одинаковых принципах, приемах и методах экономического прогнозирования. Однако имеется ряд отраслевых особенностей, которые необходимо учитывать, поскольку они оказывают как стабилизирующее, так и искажающее влияние на результативные показатели прогноза.

Важным элементом в прогнозировании развития овощеводства в Брянской области является прогноз урожайности овощей.

Для прогнозирования урожайности овощей воспользуемся методом прогнозной экстраполя-

ции ретроспективных данных об урожайности за 1995–2008 гг.

Урожайность – сложный экономический показатель, зависящий от множества факторов: природно-климатических условий, внесения минеральных удобрений, гербицидов и средств защиты растений, использования районированных сортов семян, соблюдения агротехнических условий, наличия трудовых ресурсов и сельскохозяйственной техники и других факторов. Прогнозировать урожайность можно путем экстраполяции множественной регрессионной зависимости  $Y = f(X_1, X_2, \dots, X_n)$ , в которой аргументами являются перечисленные выше факторы. Частным случаем регрессионной зависимости является тренд (зависимость от времени:  $Y = f(t)$ ).

Известны мнения, что для прогнозирования урожайности применимы трендовые регрессии [1, 2]. Но динамика этого показателя довольно сложна и циклична в зависимости от периода развития сельскохозяйственного производства, уровня НТП, изменения природно-климатических условий в соответствии с пятилетним циклом колебания урожайности и одиннадцатилетним циклом солнечной активности [1, 3]. Поэтому для аппроксимации динамических рядов урожайности кроме линейных и параболических зависимостей применяют следующие виды комбинированных функций:

1.  $y = a+bt+clnt$ ;
2.  $y = a+blnt+ct$ ;
3.  $y = a+bt+c\sqrt{t}$ ;
4.  $y = a+\frac{b}{t}+clnt$ ;
5.  $y = a+blnt+c\ tgt$ ;
6.  $y = a+b\sqrt{t} +c\ sint$ ,

где  $y$  – урожайность;  
 $t$  – временной период.

Выделяют и другие подходы к прогнозированию урожайности. Один из подходов к прогно-

зированию урожайности овощей предполагает совместное использование наивных и экспертных методов прогнозирования. В качестве наивного метода используется тренд, построенный для временного ряда значений урожайности. Временной ряд служит основой для построения нескольких кривых, по меньшей мере – трех: статистически значимой тенденции; тренда, построенного по «пикам»; тренда, построенного по «впадинам». Графически тренды, построенные по «пикам» и «впадинам», огибают динамический ряд фактической урожайности снизу и сверху, поэтому большая часть значений динамического ряда, за исключением нескольких рекордов, оказывается внутри области между обеими огибающими. После построения трендов производится балльная (экспертная) оценка. Например, при прогнозировании урожайности овощей эксперт с учетом данных о качестве используемых семян, наличии удобрений, уровне агротехники и организационных мероприятий для реализации существующего в регионе научно-технического потенциала, а также с учетом прогноза метеоусловий, может дать балльную оценку текущей ситуации (обычно с помощью трехбалльной шкалы: «хорошая», «средняя», «ниже средней»), на основании которой прогнозируется урожайность по одному из трех построенных трендов.

На рис. 1 представлена динамика урожайности овощей в Брянской области за период 1995–2008 гг. Для прогнозирования используем метод аналитического выравнивания динамического ряда.

Анализ урожайности овощей в период 1995–2008 гг. свидетельствует о наличии долговременных колебаний. Изменения значений урожайности рассматриваемого динамического ряда характеризуются значительной автокорреляцией, то есть на урожайность в каждый момент времени оказывает влияние ее уровень в предыдущем году. Рассчитанный по средней арифметической коэффициент роста ( $k = 1,031$ ) свидетельствует о том,

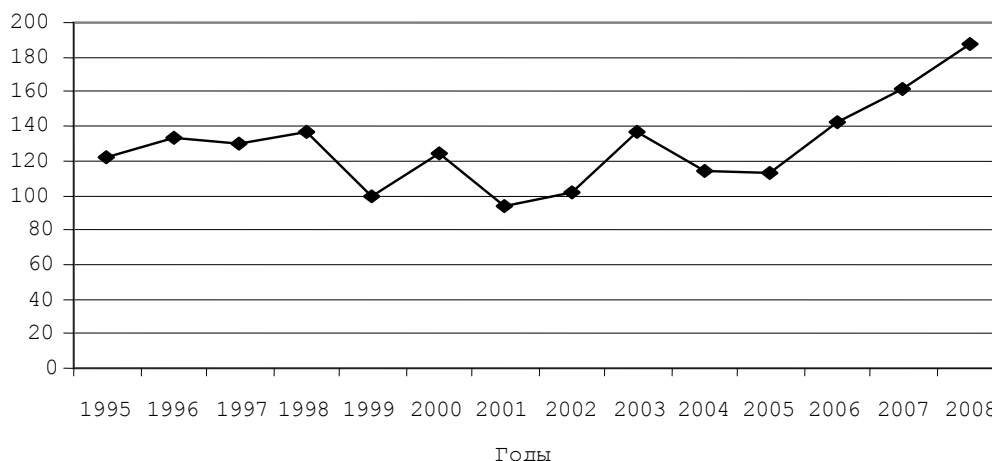


Рис. 1 – Динамика урожайности овощей

что урожайность овощей в рассматриваемый период в среднем возрастает.

Однако тенденция роста урожайности овощей неодинакова: в периоды времени с 1996 по 1997 гг.; с 1998 по 1999 гг.; с 2000 по 2001 гг.; с 2003 по 2005 гг. наблюдается значительное падение урожайности. Таким образом, ряд охватывает два периода с противоположными тенденциями. Снижение урожайности овощей с 1996 г. является следствием ухудшающихся условий возделывания сельскохозяйственных культур. Следовательно, в аналитическую функцию, выравнивающую динамический ряд, наряду с компонентами роста или спада (линейная или параболическая функция), должны входить составляющие, предусматривающие периодические колебания (логарифмические и тригонометрические функции).

Для исследования точности прогноза проведен многовариантный расчет (табл. 1) по элементарным и комбинированным аппроксимирующим функциям (с использованием формул Крамера). На рис. 2 представлены исходные и выравненные по аналитическим функциям данные об урожайности овощей.

Для проверки обоснованности прогноза введем необходимые и достаточные условия выбора вида прогнозной эмпирической функции (табл. 2). Эта аппроксимирующая функция должна минимизировать стандартное отклонение S, обеспечивать тесноту связи (по коэффициенту

корреляции) и устранять автокорреляцию. Кроме того, аппроксимирующее уравнение должно быть адекватно фактической временной тенденции урожайности (по F-критерию). Необходимым условием следует считать рост урожайности в прогнозируемом периоде. Когда этого роста не наблюдается, прогнозирование урожайности сельскохозяйственных культур теряет смысл.

Как показывают данные табл. 2, не все из выравнивающих функций можно использовать для прогнозирования. При оценке надежности уравнения регрессии фактический уровень критерия Фишера ( $F_{\text{факт.}}$ ) для функций 1, 3, 9 меньше его теоретического значения ( $F_{\text{теор.}}$ ). Это свидетельствует о том, что построенные уравнения неадекватно отражают сложившуюся в исследуемом ряду динамики тенденцию.  $F_{\text{теор.}} = 3,59$  при уровне значимости 0,05 и степенях свободы  $v_1 = k-1 = 3$  и  $v_2 = n-k = 11$  (для функций 2, 4, 5, 6, 7); и  $F_{\text{теор.}} = 4,75-4,84$  при том же уровне значимости и степенях свободы  $v_1 = 1$  и  $v_2 = 12$  (для остальных функций). В функциях 2, 4, 5, 6, 7, 8, 10 фактическое значение F-критерия больше табличного, т.е. каждая из связей считается значимой. Анализ коэффициента корреляции позволяет утверждать, что связь между аппроксимирующей аналитической функцией 1, 6, 10 и фактическими данными слабая (коэффициент меньше 0,3). Близость полученных коэффициентов детерминации (квадрата коэффициента кор-

1. Исходные и выравненные по аналитическим функциям данные об урожайности овощей по Брянской области

Год	Времен. ряд	Фактическая урожайность, ц/га	Урожайность овощей, ц/га, выравненная по функциям*									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1995	1	122,10	108,82	147,25	112,43	113,36	119,37	127,90	117,40	132,9	143,2	133,6
1996	2	133,59	111,84	134,51	114,46	119,19	125,31	128,03	123,02	113,3	121,1	134,1
1997	3	130,50	114,87	124,39	116,54	122,59	127,29	128,13	118,51	112,8	112,5	128,9
1998	4	136,60	117,89	116,91	118,65	125,01	128,27	128,22	112,02	115,6	109,6	122,7
1999	5	99,60	120,92	112,05	120,80	126,89	128,87	128,30	112,71	118,7	110,1	121,4
2000	6	124,60	123,95	109,82	122,99	128,42	129,26	128,38	122,53	122,1	112,5	126,0
2001	7	94,30	126,97	110,22	125,21	129,72	129,55	128,46	135,04	125,5	115,8	132,4
2002	8	101,60	130,00	113,24	127,48	130,84	129,76	128,53	140,73	128,3	120,6	134,6
2003	9	137,20	133,02	118,90	129,79	131,83	129,92	128,61	136,50	131,3	125,8	130,7
2004	10	114,60	136,05	127,18	132,14	132,71	130,05	128,68	128,16	133,8	132,0	124,2
2005	11	112,60	139,08	138,09	134,54	133,52	130,16	128,75	125,10	136,4	138,2	121,1
2006	12	142,30	142,10	151,63	136,97	134,25	130,25	128,82	131,72	138,5	145,4	124,2
2007	13	161,70	145,13	167,80	139,45	134,92	130,33	128,89	143,85	140,7	152,6	130,8
2008	14	187,50	148,15	186,59	141,98	135,54	130,39	128,96	151,54	143,0	159,7	134,6

\* Вид функции:

1. $y = 105,79 + 3,03t$	5. $y = 131,24 - \frac{11,87}{t}$	9. $y = 132,2 - 47,9Int + 11t$
2. $y = 162,62 - 16,68t + 1,31t^2$	6. $y = 127,84 + 0,104Int + 3,41tgt$	10. $y = 127,9 + 6,8 \sin t$
3. $y = 10^{(2,043+0,08t)}$	7. $y = 96,47 + 11,87\sqrt{t} + 10,78 \sin t$	
4. $y = 113,36 + 8,406Int$	8. $y = 46,2 + \frac{86,7}{t} + 34,3Int$	

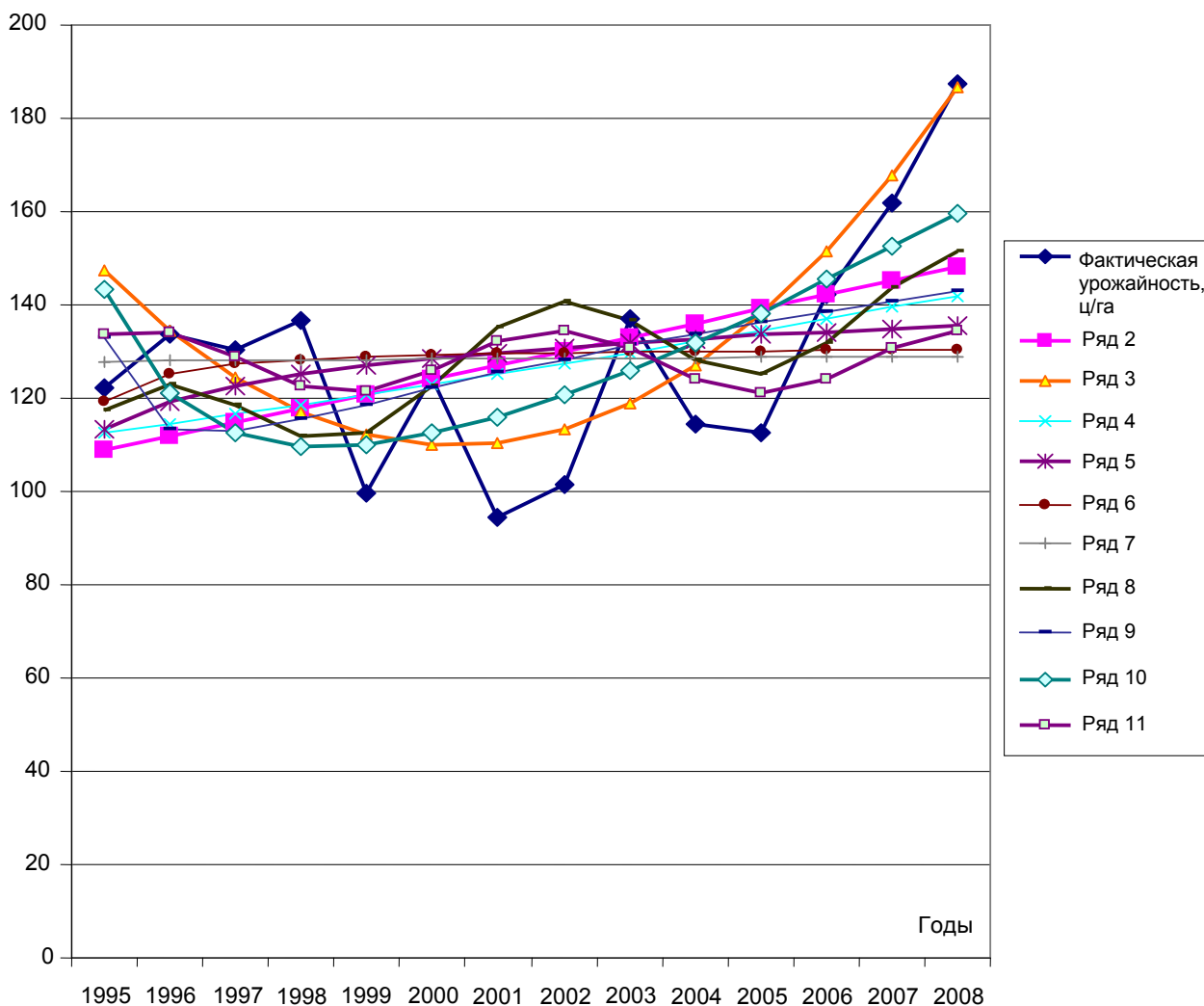


Рис. 2 – Исходные и выравненные по аналитическим функциям данные об урожайности овощей

Условные обозначения к рис. 2:

1. $y = 105,79 + 3,03t$ – ряд 2.	5. $y = 131,24 - \frac{11,87}{t}$ – ряд 6.	9. $y = 132,2 - 47,9Int + 11t$ –
2. $y = 162,62 - 16,68t + 1,31t^2$ –	6. $y = 127,84 + 0,104Int + 3,41tgt$ – ряд 7.	ряд 10.
ряд 3.	7. $y = 96,47 + 11,87\sqrt{t} + 10,78\sin t$ –	10. $y = 127,9 + 6,8\sin t$ –
3. $y = 10^{(2,043+0,08t)}$ – ряд 4.	ряд 8.	ряд 11.
4. $y = 113,36 + 8,406Int$ – ряд 5.	8. $y = 46,2 + \frac{86,7}{t} + 34,3Int$ – ряд 9.	

реляции) к единице свидетельствует о наличии тесной связи (уравнения 5, 7, 8).

Проверка на наличие автокорреляции (зависимости последующих уровней ряда от предыдущих) осуществлялась по критерию Дарбина – Уотсона. Если этот критерий равен 0, то имеется полная положительная автокорреляция, 2 – автокорреляция отсутствует, 4 – полная отрицательная автокорреляция [4]. В соответствии с этим критерием незначительная положительная автокорреляция, которую можно не исключать из взаимосвязи, присутствует в функциях 3, 5, 8, 9. Функцию 1 без исключения автокорреляции применять для прогнозирования не следует.

Из оставшихся функций следует выбрать такую, которая имеет наибольшую тесноту связи и минимальное стандартное отклонение. С учетом необходимых и достаточных условий функция  $y = 96,47 + 11,87\sqrt{t} + 10,78\sin t$  адекватно отображает динамический ряд урожайности овощей и позволяет получить достоверные прогнозные результаты. После экстраполяции тенденции по выбранной функции нами получены следующие прогнозные значения урожайности овощей по Брянской области (табл. 3).

Полученные прогнозные значения можно использовать в дальнейшем для составления плана развития сырьевых зон, так как существующие



2. Характеристики выравнивающих функций для динамического ряда урожайности овощей

Критерий	Стандартное отклонение	Коэффициент корреляции	F-критерий Фишера	Коэффициент автокорреляции ряда
Аппроксимирующая функция				
1. $y = 105,79 + 3,03t$	21,669	0,153	1,13	0,12
2. $y = 162,62 - 16,68t + 1,31t^2$	14,854	0,540	4,77	2,35
3. $y = 10^{(2,043+0,08t)}$	21,536	0,652	2,51	1,88
4. $y = 113,36 + 8,406Int$	23,338	0,561	3,91	2,18
5. $y = 131,24 - \frac{11,87}{t}$	23,994	0,762	4,76	1,85
6. $y = 127,84 + 0,104Int + 3,41tgt$	54,953	0,033	11,15	0,19
7. $y = 96,47 + 11,87\sqrt{t} + 10,78 \sin t$	14,115	0,920	23,16	1,92
8. $y = 46,2 + \frac{86,7}{t} + 34,3Int$	22,661	0,862	13,57	2,43
9. $y = 132,2 - 47,9Int + 11t$	21,183	0,668	0,89	2,24
10. $y = 127,9 + 6,8 \sin t$	35,358	-0,069	5,92	2,58

3. Прогноз развития отрасли овощеводства в Брянской области

Показатель	Годы				
	2009	2010	2011	2012	2013
Прогнозное значение урожайности овощей по Брянской области, ц/га	145,45	146,91	148,29	149,65	152,20
Прогнозное значение урожайности при соблюдении агротехнических условий возделывания овощей, ц/га	165,36	166,82	168,20	169,56	172,11
Производство овощей всего по области, ц	64434,4	65081,1	65692,5	66295,0	67424,6

сырьевые зоны за последние годы обеспечивали работу перерабатывающих предприятий на длительность производства, далекую от оптимальной. Специалисты сырьевых отделов совместно с руководителями сельскохозяйственных предприятий и агропромышленными службами, исходя из баланса сельскохозяйственных угодий и оптимизации размеров сырьевых зон, могут разрабатывать планы производства и заготовок овощей, которые учитывают фактическое состояние производства овощей и его развитие до 2013 г.

Эффективным же инструментом развития отрасли овощеводства должно стать индикативное планирование, предусматривающее разработку индикативного плана, в том числе его центральной части – бизнес-плана. Разработку индикативного

плана необходимо осуществлять в процессе анализа многих сценариев и последующего выбора рационального варианта развития отрасли с учетом влияния различных факторов.

**Литература**

1. Вертакова, Ю.В. Экономика отраслевого комплекса (прогнозирование будущего и регулирование настоящего): монография / Ю.В. Вертакова, Э.Н. Кузьбожев; Курск. гос. техн. ун.-т. Курск, 2001. 210 с.
2. Личко, К.П. Прогнозирование и планирование развития агропромышленного комплекса. М.: КолосС, 2007. 286 с.
3. Кузык, Б.Н. Прогнозирование, стратегическое планирование и национальное программирование: учебник / Б.Н. Кузык, В.И.Кушлин, Ю.В. Яковец. 2-е изд., перераб. и доп. М.: ЗАО «Издательство «Экономика», 2008. 575 с.
4. Шмойлова, Р.А. Теория статистики: учебник / Р.А. Шмойлова, В.Г. Минашкин, Н.А. Садовникова, Е.Б. Шувалова; под ред. Р.А. Шмойловой. 4-е изд., перераб. и доп. М.: Финансы и статистика, 2006. 656 с.

## Проблемы развития конкуренции на региональном продовольственном рынке

**О.В. Алексеева**, аспирантка, Самарская ГСХА

Ключевые слова: конкуренция, рынок, продовольствие, продукты, производство.

На российском продовольственном рынке с сентября 2007 по июнь 2008 г. отмечался стремительный рост цен на продовольствие. За этот период индекс потребительских цен на продовольственные товары составил 121%, при этом цена хлебных изделий увеличилась на 25%, молочных продуктов – на 32,5%, яиц – на 19,2%, овощей – на 57,7%. Наряду с повышением цен на энергоносители это повлекло за собой значительный рост инфляции, борьба с которой провозглашена в качестве основного приоритета экономической политики РФ.

Аналогичная картина наблюдалась и в Самарской области: цены на продукты питания за этот период повысились в регионе на 21,4%, что не могло не сказаться на уровне жизни жителей региона, особенно социально незащищенных слоев населения. Стоимость минимального набора продуктов питания, входящих в потребительскую корзину, увеличилась с 1727,4 руб. в октябре 2007 г. до 2355 руб. в июне 2008 г., или на 36,3%. В наибольшей степени в регионе подорожали овощи (на 74,0%), молочная продукция (35,6%), хлеб и хлебобулочные изделия (27,8%).

Основным направлением выхода из сложившейся ситуации на государственном уровне было определено развитие конкуренции на продовольственном рынке, а органам власти субъектов Российской Федерации было поручено разработать и принять соответствующие региональные программы [1, 2]. В связи с этим для органов исполнительной власти Самарской области большую важность приобретает качественное решение следующих практических задач:

- оценка сложившегося уровня конкуренции на продовольственном рынке региона в разрезе важнейших видов продукции;
- прогнозирование состояния конкуренции на продовольственном рынке Самарской области в среднесрочной перспективе с учетом основных тенденций развития спроса и предложения по выделенным видам продукции;
- формирование и обоснование системы мер по развитию конкуренции на продовольственном рынке региона с учетом специфики его отдельных сегментов.

Продовольственный рынок Самарской области представляет собой сложную и динамично развивающуюся систему, которая оказывает существенное влияние на социально-экономическое развитие региона. Следует отметить, что обо-

рот розничной торговли продовольственными товарами на душу населения в 2007 г. по сравнению с 2000 г. увеличился в 3,5 раза, а суммарная емкость продовольственного региона в 2007 г. достигла 130 млрд. руб. против 34,6 млрд. руб. [3].

В области наблюдается опережающий рост доходов и спроса населения по сравнению с динамикой внутрирегионального производства продовольственных товаров. Возникающий дисбаланс покрывается за счет наращивания импорта, удельный вес которого в структуре продовольственных ресурсов региона увеличился с 43% в 2004 г. до 47% в 2007 г., а также поставок из других субъектов Российской Федерации. Следует отметить, что у Самарской области существуют серьезные резервы роста в торговле с соседними регионами (Саратовской, Ульяновской, Оренбургской, Пензенской областями, республиками Башкортостан и Татарстан), на долю которых в настоящее время приходится 21% от общего товарооборота продовольственными товарами. Вместе с тем для практических целей не менее важно определить влияние инорегиональных и импортных поставок в разрезе основных видов продукции (хлебных изделий, картофеля, овощей, мяса, молочных продуктов, яиц). Такая детализация позволит выявить наиболее уязвимые сегменты рынка, что будет в дальнейшем являться основой для принятия государственных управленческих решений по развитию конкуренции в каждом из них. Для этого следует рассчитать следующие показатели:

1. Степень удовлетворения региональных потребностей за счет собственного производства ( $K_{cy}$ ):

$$K_{cy} = \frac{П}{C_{факт}} \cdot 100\%, \quad (1)$$

где  $П$  – объем производства продукции в регионе;

$C_{факт}$  – объем спроса фактический.

Данный показатель характеризует уровень зависимости регионального продовольственного рынка от ввоза из других регионов и импорта. Если он стремится к 100%, то следует говорить о конкуренции между товаропроизводителями внутри региона; если <100%, то необходимо учитывать инорегиональных поставщиков.

2. Коэффициент зависимости регионального рынка от внешних поставок ( $K_з$ ) рассчитывается по следующей формуле:

$$K_з = \frac{Ввоз}{П - Вывоз}, \quad (2)$$

где  $Ввоз$  – объем ввозимой продукции, включая импорт;

*Вывоз* – объем вывозимой продукции, включая экспорт.

Этот показатель учитывает не только входящие, но и исходящие товарные потоки. Пороговое значение коэффициента зависимости регионального рынка от внешних поставок должно находиться в пределах 0,3. Превышение указанного норматива говорит о низком уровне продовольственного самообеспечения региона. Значения вышеприведенных показателей за 2002–2007 гг. представлены в табл. 1.

Зависимость продовольственного рынка Самарской области от импортных и инорегиональных поставок по основным видам продукции существенно дифференцирована. Наиболее сильно внешние поставщики влияют на рынок продукции животноводства – мяса, молока, яиц.

Это связано не только с системными проблемами в данных отраслях в последние годы, но и со значительным увеличением их потребления в регионе. В то же время собственных ресурсов вполне достаточно для полного удовлетворения потребностей в хлебной продукции, картофеле и овощах.

В идеале масштабы регионального агропроизводства должны не только обеспечивать удовлетворение существующих потребностей жителей области в продуктах питания, но и способствовать достижению научно обоснованных норм потребления, установленных Институтом питания РАН.

В этой связи для дальнейшего исследования большой интерес приобретает оценка соотношения между фактическим и потенциальным объемами спроса на продукты питания в регионе (*Kcc*), которое определяется по формуле:

$$K_{cc} = \frac{C_{факт}}{C_{потенц}} \cdot 100\% , \quad (3)$$

где *C<sub>потенц</sub>* – объем спроса потенциальный, который, в свою очередь, определяется по формуле:

$$C_{потенц} = Ч \cdot Q_{ч.потенц} , \quad (4)$$

где *Ч* – численность населения Самарской области;

– потребление продукта на душу населения в год, разработанное Институтом питания РАН.

В Самарской области практически исчерпаны резервы увеличения масштабов внутреннего рынка картофеля и хлебных продуктов, близки к насыщению рынки яиц и овощей. Наименьший уровень удовлетворения потенциального спроса отмечается по мясу (69,9%) и молочным продуктам (63,1%). Это вызвано комплексом взаимосвязанных причин, основными из которых являются низкий уровень платежеспособного спроса населения, спад производства продукции в регионе и значительное влияние на региональный рынок импортных поставок. Тенденции развития производства и потребления основных продуктов питания в Самарской области представлены в табл. 2.

### 1. Влияние ввоза продукции на сегменты регионального продовольственного рынка

Вид продукции	Показатель	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.
Хлеб и хлебопродукты	<i>Kcy</i>	215,7	220,1	184,7	218,9	216,6
	<i>Kз</i>	0,16	0,20	0,15	0,12	0,09
Картофель	<i>Kcy</i>	147,8	139,8	137,2	131,2	140,4
	<i>Kз</i>	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03
Овощи	<i>Kcy</i>	99,6	101,1	99,6	110,9	102,8
	<i>Kз</i>	0,15	0,12	0,12	0,09	0,09
Мясо и мясопродукты	<i>Kcy</i>	63,7	56,9	51,6	54,8	58,0
	<i>Kз</i>	0,61	0,80	1,01	0,86	0,70
Молочная продукция (в пересчете на молоко)	<i>Kcy</i>	79,5	68,5	62,6	61,6	62,7
	<i>Kз</i>	0,46	0,69	0,91	0,91	0,86
Яйца	<i>Kcy</i>	43,4	40,5	38,4	36,0	35,9
	<i>Kз</i>	1,41	1,59	1,75	2,07	2,10

### 2. Тенденции производства и потребления основных продуктов питания в Самарской области в 2000–2007 гг., кг на 1 человека в год

Вид продукции	Уравнение тренда	
	потребление	производство
Хлеб и хлебопродукты	$\tilde{y} = 2,02 * t + 100,1$	$\tilde{y} = -15,76 * t + 367,2 *$
Картофель	$\tilde{y} = 7,88 * t + 93,5$	$\tilde{y} = 10,54 * t + 131,5$
Овощи	$\tilde{y} = 8,85 * t + 45,8$	$\tilde{y} = 10,55 * t + 36,4$
Мясо и мясопродукты	$\tilde{y} = 2,81 * t + 36,6$	$\tilde{y} = 0,85 * t + 25,5$
Молочная продукция (в пересчете на молоко)	$\tilde{y} = 9,71 * t + 181,3$	$\tilde{y} = -5,07 * t + 192,9$
Яйца	$\tilde{y} = 9,82 * t + 190,9$	$\tilde{y} = -0,23 * t + 97,6$

\* – учитывалось только производство продовольственного зерна

## 3. Уровень конкуренции на продовольственном рынке Самарской области в 2007 г.

Показатели	Продукция					
	хлебные продукты	картофель	овощи	мясо	молочные продукты	яйца
Коэффициент рыночной концентрации, % (пороговое значение $\geq 45\%$ )	31	15	5	15	19	12
Индекс рыночной концентрации Герфинделя – Гиршмана (пороговое значение $\geq 1000$ )	523	35	3	55	174	29

Среднегодовые темпы роста потребления основных видов продуктов питания, за исключением картофеля и овощей, значительно превосходят аналогичные показатели их производства. Наиболее сложная ситуация сложилась на рынках молочных продуктов и яиц, где рост потребления сопровождается спадом регионального производства. Картофелеводство и овощеводство в регионе развиваются очень динамично, что обусловлено высоким уровнем прибыльности этих направлений агробизнеса.

Оценка уровня конкуренции в отдельных сегментах розничного продовольственного рынка Самарской области в 2007 г. была выполнена на основании Приказа Федеральной антимонопольной службы «Об утверждении порядка проведения анализа и оценки состояния конкурентной среды на товарном рынке» от 25.04.2006 №108 [4] (табл. 3).

Ни на одном из основных сегментов продовольственного рынка региона в 2007 г. не отмечено ограничения конкурентной деятельности, значения индикаторов находятся в допустимых пределах. Однако дополнительное исследование рынка закупки цельного молока и хлебных изделий позволило установить, что на них существуют предпосылки для монопольного сговора переработчиков в ущерб сельхозтоваропроизводителям. Так, ОАО «Самаралакто» выпускает 70% молочной продукции, а пять крупнейших хлебозаводов Самарской области производят более половины всего объема хлебобулочных изделий.

Исходя из вышеизложенного, предлагается система мер по развитию конкуренции на продовольственном рынке Самарской области по следующим направлениям.

В сфере производства сельскохозяйственной продукции и продовольственных товаров:

- увеличение объемов выпуска продукции;
- расширение ассортимента и повышение ее качественных параметров;
- дополнительные меры поддержки отрасли животноводства за счет областного бюджета.

Для этого важно создать сельхозтоваропроизводителям региона наилучшие условия для использования ими возможностей «Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной

продукции, сырья и продовольствия на 2008–2012 гг.», утвержденной Постановлением Правительства РФ №447 от 14.07.2007 г. [5].

В сфере совершенствования региональной системы сбыта продуктов питания:

- развитие системы сельскохозяйственных и сельскохозяйственных кооперативных рынков и ярмарок;
- развитие инфраструктуры регионального продовольственного рынка;
- стимулирование кооперации в сфере заготовки сельскохозяйственной продукции.

В сфере стимулирования потребления продовольственных товаров:

- ежеквартальная индексация величины адресных социальных выплат малоимущим слоям населения в размере, позволяющем компенсировать рост цен на продовольственные товары;
- по результатам постоянного мониторинга ценовой ситуации на продовольственном рынке области при необходимости будет осуществляться корректировка размеров бюджетных ассигнований, направляемых на закупку продовольственных товаров для государственных и муниципальных нужд.

В сфере администрирования функционирования регионального продовольственного рынка:

- постоянный мониторинг ситуации на продовольственном рынке области, систематический анализ процессов ценообразования в основных продукто-технологических цепочках, направленный на предупреждение случаев ограничения конкуренции;
- координация действий местных органов исполнительной власти, налоговых и правоохранительных органов с целью выявления нелегально действующих или уклоняющихся от уплаты налогов субъектов регионального продовольственного рынка;
- организация взаимодействия с ассоциациями и общественными организациями торговли и производителей продуктов питания по действиям, направленным на развитие конкуренции, недопущение необоснованного роста цен на продовольственные товары на основе мониторинга торговых наценок;
- обеспечение защиты прав потребителей на продовольственном рынке области;

- поддержка образовательных программ подготовки и переподготовки кадров для отраслей потребительского рынка.

Реализация подобных мер усилит позиции областных предприятий как на внутреннем, так и на внешнем рынках, будет способствовать наращиванию их потенциала по производству конкурентоспособной продукции и насыщению товарного и потребительского рынков качественной отечественной продукцией.

### Литература

1. Якунин, В.И. Актуальные проблемы формирования современной государственной конкурентной политики в

- Российской Федерации / В.И. Якунин, А.С. Сулакшина, И.Р. Ахметзянова // *Власть*. 2007. № 5. С. 9–11.
2. <http://www.agrobel.by/?q=ru/node/11271>.
  3. Экономическая энциклопедия регионов России. Самарская область / глав. редкол.: Ф.И. Шамхалов (гл.ред.) и др.; редкол. тома: Г.Р. Хасаев и др., предисл. В.В. Артякова; НПО «Экономика»; Министерство экономического развития, инвестиций и торговли Самарской области. М.: ЗАО «Издательство «Экономика», 2007. 396 с.
  4. Об утверждении порядка проведения анализа и оценки состояния конкурентной среды на товарном рынке: приказ Федеральной антимонопольной службы от 25.04.2006. № 108.
  5. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008–2012 гг.: [утверждена постановлением Правительства Российской Федерации №447 от 14.07.2007 г.].

## Организация внутрихозяйственного расчета в сельскохозяйственных производственных кооперативах

*Ф.И. Акчурина, д.б.н., Б.Ш. Ибрагимов, аспирант, Башкирский ГАУ*

Ключевые слова: организация, расчет, кооперативы, производственные, государственные, доход, формирование, прибыль.

Основные направления совершенствования внутренних связей и зависимостей в хозяйствующих субъектах в конечном счете проявляются благодаря разработке и внедрению внутрихозяйственного расчета.

Хозяйственный расчет как экономический метод хозяйствования выражает необходимость разработки и внедрения системы мероприятий, направленных на совершенствование всех составляющих (организационных, экономических и социальных) отношений хозяйствующих субъектов и обеспечивающих повышение результативности их деятельности.

В теории и практике функционирования различных организационно-правовых форм хозяйствования различают общехозяйственный и внутрихозяйственный расчет.

Общехозяйственный расчет определяет внешние связи и взаимодействия хозяйствующего субъекта, его отношения с государством и другими внешними партнерами. Внутрихозяйственный расчет характеризуется отношениями, которые складываются внутри предприятия, между его структурными подразделениями, трудовыми коллективами и отдельными их членами. Эти виды хозрасчета тесно связаны между собой единством цели — обеспечение экономического роста и повышение уровня конкурентоспособности и единством принципов, лежащих в их основе. Различия между ними прослеживаются по форме хо-

зяйственных связей и составу показателей, используемых для разработки и освоения методических положений и практических мероприятий каждого из видов хозрасчета [1].

Совершенствование внутрихозяйственных отношений в сельскохозяйственных производственных кооперативах осуществляется благодаря разработке и освоению хозяйственного механизма, который направлен на рост объемов производства продукции (работ, услуг), на соблюдение режима экономии и активизацию предпринимательской деятельности руководителей и специалистов кооперативов, их структурных подразделений и трудовых коллективов.

Экономический механизм представляет собой сложную структуру, обеспечивающую планирование производственной деятельности, ценообразование, финансирование, кредитование, формирование и распределение валового дохода и прибыли, а также другие элементы хозрасчетной (коммерческой) деятельности. В его задачу входят также организационная направленность и взаимная согласованность действий всех структурных звеньев, осуществляющих деятельность на принципах хозяйственного расчета [2].

Основные составляющие хозяйственного механизма — экономические нормативы производственной и коммерческой деятельности; размеры и пропорции формирования и распределения результатов деятельности кооператива в целом и входящих в него подразделений; социально-экономические отношения, складывающиеся как между членами кооператива, так и с государством, и с другими внешними партнерами.

Порядок применения экономического механизма регламентируется уставом кооператива, а

также рядом положений: о структурном подразделении; внутрихозяйственном расчете; ценовой политике и ценообразовании в СПК; оплате труда; кредитовании структурных подразделений.

В рыночных условиях хозяйствования существенные трансформации происходят в методах освоения внутрихозяйственного расчета структурными подразделениями производственных кооперативов. В хозрасчетные отношения вовлекаются все трудовые коллективы, включая аппарат управления. Вместо доведения хозрасчетных заданий трудовым коллективам предложено разрабатывать свои бизнес-планы, в которых должны быть отражены: основные средства, закрепленные за хозрасчетными подразделениями; численность и профессиональный состав работников; объемы производства, структура и каналы распределения продукции; цены, выручка от реализации, прибыль; выделение ресурсов и предоставление услуг; формирование и распределение доходов.

Помесячно обозначаются затраты труда и материальных ресурсов, выручка от реализации и денежные средства, необходимые каждому коллективу для его деятельности.

В зависимости от возможностей структурных подразделений кооператива осуществлять процесс воспроизводства за счет собственных средств выделяется три модели внутрихозяйственного расчета:

планово-убыточная, когда за счет своих доходов хозрасчетное подразделение не обеспечивает простого воспроизводства;

самокупаемость, когда собственные доходы позволяют подразделению осуществлять простое воспроизводство;

самофинансирование, когда внутрихозяйственное подразделение за счет доходов, полученных от своей деятельности, обеспечивает расширенное воспроизводство.

При оформлении договорных отношений лучше использовать вариант, когда все хозрасчетные коллективы, включая аппарат управления, который рассматривается как самостоятельное хозрасчетное подразделение, составляют и подписывают единый договор сотрудничества.

Договор рассматривает и утверждает собрание представителей трудовых коллективов, он регистрируется в администрации района и служит правовым документом.

В договоре сотрудничества должны быть перечислены все хозрасчетные трудовые коллективы, а также их руководители, подписавшие договор.

Предметом договора являются: производство и распределение продукции; установление и регулирование производственных затрат и хозяйственных расходов; формирование и распределение валового дохода и прибыли.

Особое внимание в договоре уделяется обязанностям трудовых коллективов основного произ-

водства и сферы обслуживания относительно объемов, сроков и качества производства и поставки (распределения) продукции, работ, услуг; соблюдения трудовой и технологической дисциплины; использования земель; применения рациональных форм организации труда; начисления заработной платы; ведения учета и отчетности; осуществления контроля за выполнением договорных отношений; своевременности расчетов с другими трудовыми коллективами; обеспечения техники безопасности; возмещения ущерба, причиненного структурному подразделению или другим его коллективам.

В пункте, касающемся обязанностей аппарата управления кооператива, должны оговариваться следующие вопросы: предоставление другим хозрасчетным трудовым коллективам в пользование (аренду) земли и имущества; организация поставок материально-технических ресурсов и оказание услуг; предоставление кредитов и осуществление контроля за их целевым использованием; выявление и обоснование наиболее приемлемых каналов реализации произведенной продукции; открытие лицевых счетов в бухгалтерии кооператива; организация учебы и оказание консультаций по экономике, организации, технологии, механизации производства, финансовой и предпринимательской деятельности, учету и отчетности; обеспечение техники безопасности и мероприятий по охране труда; представление интересов трудовых коллективов в государственных органах и структурах, в коммерческих, общественных и других организациях и учреждениях.

Общие положения договора сотрудничества содержат:

порядок разработки и утверждения договора, распоряжение сверхдоговорной продукцией, применяемые в структурном подразделении цены, условия предоставления кредитов, размер арендной платы за землю и имущество, формирование хозрасчетного дохода трудовых коллективов;

порядок начисления и выплаты заработной платы в течение года, включая дополнительную оплату и премирование;

распределение валового и хозрасчетного дохода, возмещение затрат на содержание аппарата управления кооператива;

порядок уплаты налогов, платежей и отчислений в бюджет и во внебюджетные фонды;

формирование централизованных фондов кооператива;

начисление и выплата дивидендов и кооперативных выплат, ответственность за нарушение условий договора, возмещение ущерба;

ограничения по расторжению договора, внесение изменений и дополнений в договор;

порядок разрешения возникших споров, срок действия договора.

1. Формирование и распределение валового дохода в СПК «Нива», (тыс. руб.)

Показатели	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.
1. Валовой доход – всего	5841	5008	7742	8421	6817	7861
в том числе:						
оплата труда с отчисления на социальные нужды	3931	4026	5487	4483	5089	5454
прибыль до налогообложения	1910	982	2255	3938	1728	2407
из нее: субсидии из бюджета	872	1032	1083	573	565	689
2. Распределение валового дохода	5841	5008	7742	8421	6817	7861
Оплата труда	3120	3140	4037	4002	4478	4892
Отчисления на социальные нужды	811	886	1450	461	611	562
Налог на прибыль и иные платежи из прибыли			319			
Чрезвычайные доходы	–	–	111	–	–	–
Чистая прибыль	1910	982	2047	3958	1728	2407
Погашение займов и кредитов по долгосрочной задолженности	665	578	–	1237	405	501
Инвестиции за счет прибыли	1245	404	2047	2721	1323	1906

В рамках договорных отношений и за их пределами хозрасчетные трудовые коллективы самостоятельно решают оперативные вопросы повседневной деятельности и задачи дальнейшего развития, формируют совет трудового коллектива.

Выполнение бизнес-планов и договора сотрудничества организуют руководители и специалисты СПК, а также советы хозрасчетных трудовых коллективов.

Учет в подразделениях организуется в целом по схеме: первичные документы – накопительные ведомости – лицевой счет. Главное требование при этом – соответствие учетных данных показателям хозрасчетных планов.

Эффективность внедрения внутрихозяйственного расчета подтверждается опытом работы СПК «Нива» Благовещенского района Республики Башкортостан.

СПК «Нива» – крупное предприятие (7,7 тыс. га сельхозугодий, 4,3 тыс. га пашни, около 200 среднегодовых работников, стоимость основных средств производства – 29,7 млн. руб., крупного рогатого скота 1,8 тыс. гол., из них коров – 600 гол.), в котором в 2006 г. было произведено 2,7 тыс. т зерна, 2,3 тыс. т молока, 120 т мяса. Выручка от реализации продукции составила 23 млн. руб., а чистая прибыль – 2,4 млн. руб.

До 2003 г. включительно внутрихозяйственный расчет в кооперативе осуществлялся по следующей схеме: хозрасчетным подразделениям доводились годовые задания по объемам продукции и прямым затратам на ее производство. В течение

года заработная плата начислялась и выплачивалась в соответствии с положением по оплате труда, а по итогам работы за год производилось премирование. Премии за основные результаты работы в растениеводстве и животноводстве составляли до 20% стоимости сверхплановой продукции, до 25% в растениеводстве и до 30% в животноводстве от суммы полученной экономии по прямым затратам.

С 2004 г. началось поэтапное внедрение внутрихозяйственного расчета на основе бизнес-планов структурных подразделений кооператива и единого договора сотрудничества между ними. Сравнительные результаты двух систем организации внутрихозяйственного расчета четко прослеживаются по данным таблицы.

За период работы по новой системе организации внутрихозяйственного расчета среднегодовой размер валового дохода кооператива увеличился на 29%, фонд оплаты труда – на 30% при сокращении среднегодовой численности работников на 17%, размер чистой прибыли вырос почти на 64%. Существенно, на 61%, возросли инвестиции, осуществляемые за счет прибыли.

**Литература**

1. Старченко, В.М. Организационно-экономические основы создания и функционирования сельскохозяйственных производственных кооперативов // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 1997. № 6. С. 31.
2. Хабиров, Г.А. Совершенствование внутрихозяйственных экономических отношений и их информационного обеспечения в сельскохозяйственных предприятиях. М.: Редакция журнала «Экономика сельскохозяйственных перерабатывающих предприятий», 2001. 191 с.

# Модели внутрихозяйственных отношений в сельскохозяйственных производственных кооперативах

**Б.Ш. Ибрагимов**, аспирант, Башкирский ГАУ

Ключевые слова: кризис, формирование, доход, средства, распределение, внутрихозяйственный расчет.

Выход сельского хозяйства из кризиса происходит крайне медленно и неравномерно. В сельскохозяйственных предприятиях, где сосредоточен основной ресурсный потенциал отрасли, темп прироста валовой продукции остается ниже, чем в среднем по хозяйствам всех категорий, и составляет 1,5%, он обеспечивается в основном за счет продукции растениеводства. Надо отметить, что предприятия, приобретая экономическую свободу, но лишаясь в большинстве случаев государственной поддержки, должны обладать определенным организационным потенциалом, который позволил бы им выживать, расти и развиваться в условиях рыночной экономики. Обеспечение экономического роста в сельскохозяйственных производственных кооперативах и повышение уровня конкурентоспособности целесообразно осуществлять путем использования собственных резервов на основе совершенствования внутрихозяйственных отношений, а также активной поддержкой кооперативного сектора экономики в АПК. Развитие идеи внутрихозяйственного расчета в АПК становится приоритетным и актуальным направлением, так как основные результативные показатели его деятельности формируются на уровне хозяйственных субъектов.

Экономические нормативы коммерческой и хозрасчетной деятельности предназначены для организации и регулирования взаимных отношений и расчетов между подразделениями по поводу оказания услуг, поставок продукции, формирования и распределения доходов и прибыли, а также для характеристики имущественных и организационно-экономических условий деятельности кооператива в целом и структурных подразделений с входящими в их состав хозрасчетными коллективами [1–5].

Особую роль играют имущественные отношения. Подразделение должно иметь на внутреннем балансе основные производственные и непроизводственные фонды, оборотные средства. Это имущество передается подразделению при установлении организационно-производственной структуры СПК в целях сбалансированного обеспечения производства материально-техническими ресурсами.

Имущественные отношения в значительной мере определяют отношения по поводу производ-

ства и реализации продукции, ценовые и финансовые взаимоотношения между структурными подразделениями и кооперативом в целом.

Реализация экономического механизма предусматривает соблюдение определенных условий и порядок применения экономического механизма, регламентируется уставом кооператива, а также рядом положений: о структурном подразделении; внутрихозяйственном расчете; ценовой политике и ценообразовании в СПК; оплате труда; кредитовании структурных подразделений.

В комплексе мер по регулированию внутрихозяйственных отношений особое внимание следует уделять системе нормативов и норм, в которой условно можно выделить три группы: организационно-технологические, ресурсного обеспечения, экономические [6, 7].

В условиях рыночной экономики трансформируются методы освоения внутрихозяйственного расчета. В хозрасчетные отношения вовлекаются все трудовые коллективы, включая аппарат управления. В основе их деятельности лежат бизнес-планы, в которых обозначаются затраты труда, материальные ресурсы и денежные средства, необходимые каждому коллективу для его деятельности. Исследования показали, что при организации внутрихозяйственных отношений на предприятиях АПК существует два основных подхода.

В первом за основу принимается степень хозяйственной самостоятельности производственных подразделений. Во втором – возможность структурных подразделений осуществлять процесс воспроизводства за счет собственных средств [8, 9].

Второй подход к организации внутрихозяйственного расчета, по нашему мнению, четче выражает экономическое содержание хозрасчетных отношений и более широко применяется в условиях Республики Башкортостан. Критерии в этом случае более обоснованы, так как опираются на устоявшиеся показатели воспроизводственных возможностей. Возможность воспроизводства за счет собственных ресурсов и средств, безусловно, экономически существеннее степени самостоятельности. По отношению к воспроизводственным возможностям самостоятельность, так же как заинтересованность и ответственность, выступает скорее как средство, как один из факторов, обеспечивающих осуществление процесса воспроизводства за счет собственных средств [10–12].



Экономическое содержание моделей внутрихозяйственных отношений, отражающих воспроизводственные возможности, может быть выражено в следующем виде:

$$BP+T3+C+PD < M3+ OT+CH+PB+PK+PP;$$

$$BP+T3+C+PD = M3+ OT+CH+PB+PK+PP;$$

$$BP+T3+C+PD > M3+OT+CH+PB+PK+PP,$$

где BP – выручка от реализации продукции, работ, услуг;

T3 – товарные запасы продукции, произведенной в данный период и предназначенной для реализации в последующие периоды;

C – субсидии;

PD – прочие доходы;

M3 – материальные и приравненные к ним затраты;

OT – оплата труда;

СП – отчисления на социальные нужды;

PB – платежи в бюджет и во внебюджетные фонды, не вошедшие в отчисления на социальные нужды;

PK – платежи по кредитам (оплата процентов по полученным кредитам, кроме связанных с приобретением основных средств);

PP – прочие расходы (арендная плата и др.).

Первое неравенство показывает невозможность воспроизводства за счет собственных доходов даже с учетом действующих субсидий, так как доходы здесь меньше затрат. Это модель плано-убыточных внутрихозяйственных отношений. Вторая формула отображает модель самокупаемости, а третья – неравенство, при котором доходы превышают расходы, показывает возможность самофинансируемого воспроизводства.

По признакам формирования и распределения доходов можно выделить четыре варианта организации внутрихозяйственных отношений.

*Первый вариант.* Продукция, объемы работ или услуг выражены в натуральных единицах и в стоимостной форме по расчетным ценам, установленным на уровне плановой себестоимости по прямым затратам. Подразделениям доводят только прямые затраты: такие, как труд и зарплата, материальные ресурсы, амортизация. Экономический интерес коллективов здесь связывается только с заданиями по производству продукции, оплате труда и расходу материальных ресурсов. Само по себе это важно, но недостаточно, так как ограничивает экономическое поле деятельности коллективов, которым безразлично, как распределена произведенная ими продукция, по каким каналам и ценам, сколько от ее реализации получено выручки и прибыли, куда они направлены. Итоги работы подразделения, его доход определяются в этом случае как разница между стоимостью произведенной продукции, оцененной в расчетных ценах, и фактическими материальными затратами.

*Второй вариант* отличается от первого тем, что ориентирует на получение прибыли, так как расчетные цены здесь увеличиваются на определенный процент, величина которого устанавливается с таким расчетом, чтобы разница между стоимостью продукции и затратами при условии выполнения производственной программы была достаточной для материального поощрения работников хозрасчетного подразделения и составляла примерно 25–30% годового фонда оплаты труда, установленного коллективу по первому варианту (табл. 1).

### 1. Формирование дохода хозрасчетного подразделения, тыс. руб.

Показатели	Варианты	
	I	II
Валовая продукция хозрасчетного подразделения (по расчетным ценам)	4000	4192
Материальные затраты	3300	3300
Оплата труда	550	550
Начисления на оплату труда	150	150
Фонд материального поощрения	–	150
Начисления на фонд материального поощрения	–	42
Хозрасчетный доход коллектива:		
оплата труда с отчислениями, всего	700	892
в т.ч.: оплата труда	550	700
начисления	150	192

При втором варианте заинтересованность подразделений в выполнении планов повышается, проявляется, хотя и не прямая, связь хозрасчетного дохода с основными экономическими показателями кооператива – валовым доходом, прибылью, выручкой от реализации.

*Третий вариант* непосредственно связывает интересы коллективов подразделений с выручкой от реализации произведенной ими продукции, так как в их планах предусматриваются все затраты, составляющие полную себестоимость продукции.

В выручку коллектива включают денежные средства от продажи на рынке и по другим внешним каналам продукции, выданной в счет оплаты труда и переданной другим внутрихозяйственным подразделениям по себестоимости. Эти средства направляются на возмещение производственных и реализационных расходов, в централизованные фонды хозяйства и в хозрасчетный доход коллектива. Размеры отчислений устанавливаются положением о внутрихозяйственном расчете. Схема формирования и распределения выручки по этому варианту приведена на примере СПК «Нива» Благовещенского района Республики Башкортостан (табл. 2).

*Четвертый вариант* основан на формировании и распределении валового дохода. Он наиболее эффективен, так как обеспечивает примене-

2. Формирование и распределение выручки хозрасчетного коллектива в растениеводстве

Показатели	Сумма, тыс. руб.
1. Выручка от реализации, всего	7245
в т.ч.: внешние каналы	5302
в оплату труда работникам своего подразделения	297
другим подразделениям	1646
2. Возмещение прямых расходов, всего	4171,7
в т.ч.: текущая оплата труда	545,2
начисления	151,5
семена	259,8
горючее и смазочные материалы	1030,0
удобрения	544,3
средства защиты растений	109,0
гербициды	742,0
запчасти	318,0
строительные и другие материалы	–
малоценный инвентарь	10,0
услуги сторонних организаций	260,0
услуги своих подразделений	–
амортизация	107,0
налоги	8,0
прочие прямые расходы	74,0
3. Направлено на расходы:	
общепроизводственные	105,0
общехозяйственные	147,0
4. Всего расходов (п.п. 2+3+4)	4423,7
5. К распределению (п. 1 – п.5)	2821,3
6. Отчисления в централизованные фонды кооператива	1692,78
7. Хозрасчетный доход коллектива (п. 6 – п. 7)	1128,52

3. Формирование и распределение валового дохода и прибыли

Показатели	Сумма, тыс. руб.
Продукция (по себестоимости)	4738,7
Прибыль от реализации продукции (работ, услуг)	3016,4
Материальные и приравненные к ним затраты	4049,9
Валовой доход, всего	3705,2
в т.ч.: прибыль	3016,4
оплата труда	521,4
начисления на оплату труда	167,4
Распределение прибыли:	
покрытие убытков социальной сферы	75,0
выплаты кредиторской задолженности	398,2
направлено в централизованные фонды кооператива	1563,0
в т.ч.: резервный	254,0
развития производства	1271,5
премирования аппарата управления хозяйства и подразделения	37,5
Оставлено в распоряжении подразделения	980,2
Направлено в фонды:	
резервный	98,0
развития производства	392,0
накопления	254,1
потребления	245,1
Единый фонд оплаты труда подразделения	933,9
в т.ч.: оплата и течение года (аванс)	521,4
начисления на оплату труда	167,4
премии по итогам года	245,1

ние единых показателей планирования и учета, оценки результатов работы на всех уровнях хозяйственной деятельности.

Основные показатели производственно-финансовых планов СПК им. Еникеева Дюртюлинского района Республики Башкортостан доводятся через планы структурных подразделений.

По такой же единой схеме организуются учет, текущая и годовая отчетность, контроль и анализ деятельности (табл. 3).

Интересы работников подразделений определяются реальными результатами их деятельности. Направления и нормативы распределения прибыли или валового дохода, оставшихся в

распоряжении хозрасчетных подразделений, они устанавливаются самостоятельно.

Многообразие моделей внутрихозяйственных отношений предоставляет возможность выбирать те из них, которые в наибольшей мере соответствуют конкретным условиям деятельности кооператива.

Каждая из приведенных выше экономических моделей может быть распространена не на все подразделения, а только на те из них, которые выполняют все работы по производству одного или нескольких видов продукции. Эти модели не следует применять в рабочих группах, технологических звеньях или механизированных отрядах, занятых выполнением отдельных работ, так как здесь отношения внутритехнологические, а не хозрасчетные.

### Литература

1. Беспашотный, Г.В. Государственная поддержка сельского хозяйства (анализ действующей системы и обоснование ее изменений) / Г.В. Беспашотный, Н.Г. Барышников, Л.А. Кожолкина. М.: Международная Федерация Шоу Дао, 2006. 178 с.
2. Внутрихозяйственные экономические отношения в реформированных сельскохозяйственных предприятиях (формы и методы реализации прав собственности владельцев земельных и имущественных паев). М., 1993. 174 с.
3. Гатаулин, А.М. Математическое моделирование экономических процессов в сельском хозяйстве: учеб. по экон. спец. / под ред. А.М. Гатаулина, Г.В. Гаврилова, Г.М. Сорокина и др. 2-е изд. М., 1990. 216 с.
4. Гусманов, У.Г. Результаты аграрной реформы и некоторые актуальные проблемы АПК // Сборник научных трудов. Уфа, 1996. С. 13–15.
5. Менеджмент: Век XX – век XXI: сборник статей / под ред. О.С. Виханского, А.И. Наумова; сост. И.А. Петровская. М.: Экономика, 2004. 336 с.
6. Мэннинг, Н. Реформа государственного управления: международный опыт / Ник Мэннинг, Нил Парисон; пер. с англ. М.: Весь Мир, 2003. 496 с.
7. Рекомендации по организации внутрихозяйственного расчета в условиях производства сельскохозяйственной продукции на основе внутрихозяйственной аренды (арендного порядка). М.: РУНИ центра Росагропром НОПТ, 1990. 76 с.
8. Трофимов, А.Г. Теория и практика коммерческого расчета на сельскохозяйственных предприятиях. СПб., 1999. 23 с.
9. Туган-Барановский, М.И. Социальные основы кооперации / предисл., коммент. М.: Экономика, 1998. 496 с.
10. Хабилов, Г.А. Совершенствование внутрихозяйственных экономических отношений и их информационного обеспечения в сельскохозяйственных предприятиях. М.: Редакция журнала «Экономика сельскохозяйственных перерабатывающих предприятий», 2001. 191 с.
11. Хозрасчет и самофинансирование в системе Госагропрома СССР: нормативные документы / сост. Г.П. Атрахимович. М.: Профиздат, 1988. 160 с.
12. Старченко, В.М. Организационно-экономические основы создания и функционирования сельскохозяйственных производственных кооперативов // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 1997. № 6. С. 31.

## Внешнеторговый оборот – показатель развития внешнеэкономической деятельности Оренбургской области

*Г.Л. Коваленко, д.э.н., профессор,  
М.М. Бикмухаметов, аспирант, Оренбургский ГАУ*

Ключевые слова: внешнеторговый оборот, показатель, экономическая деятельность, анализ.

Международные экономические отношения являются одной из наиболее динамично развивающихся сфер экономической жизни. На протяжении столетий экономические связи между государствами существовали преимущественно как внешнеторговые, решая проблему обеспечения населения товарами, которые национальная экономика производила неэффективно или не производила вовсе [1]. Развивая внешнюю торговлю, государство в целом и его регионы, в частности, встраиваются в мировую систему взаимоотношений, реализуя свои преимущества на международной арене экономических связей.

Исторически предпосылки формирования мирового хозяйства начали складываться в сфере натурального обмена, развиваясь от меновой торговли до локальных международных рынков, а затем и до единого мирового рынка. В процессе конкурентной борьбы между странами сложилась

система международного разделения труда (МРТ), которое находит свое выражение в устойчивом производстве определенных товаров и услуг в отдельных странах сверх внутренних потребностей в расчете на международные рынки и проявляется в обособлении отдельных видов трудовой деятельности в пространственном аспекте [2].

В настоящее время происходят глубокие изменения во всей системе международных отношений, новой существенной чертой которых становится глобализация. Мировое хозяйство представляет собой совокупность национальных экономик, их взаимодействующих частей (отраслей, секторов, регионов), связанных сочетанием подвижных факторов производства [3].

Либерализация внешнеэкономической деятельности (ВЭД) в России создала условия для выхода на внешние рынки большого числа хозяйствующих субъектов, осуществляющих различные внешнеэкономические операции. ВЭД реализуется в следующих основных формах: внешняя торговля, производственное кооперирование, научно-техническое сотрудничество, совместное предпринимательство на территории

страны и за рубежом, привлечение иностранной рабочей силы и капитала, участие в работе международных организаций и объединений [4].

Мировая торговля является наиболее распространенной формой международных отношений. Международная (мировая) торговля представляет собой процесс купли-продажи товаров и услуг, осуществляемый между покупателями, продавцами и посредниками в разных странах [5]. Купля-продажа товаров осуществляется в виде импорта и экспорта, а также в качестве транзита продукции по таможенной территории государства-посредника.

Глобализация экономики, активное и всестороннее включение в мирохозяйственные процессы практически всех составных частей национальных хозяйственных комплексов объективно предполагает усиление влияния регионов, их производительных сил и расположенных на их территории предприятий в обеспечении необходимого хода воспроизводственных процессов. Многократное повышение экономической активности совпадает с усилением роли территорий (регионов) во всех сферах общественной жизни — социально-экономической, правовой, политической и других [6]. Региональное развитие внешнеэкономических отношений опосредовано наличием общих интересов в совместном проживании и ведении хозяйственной деятельности по разные стороны государственной границы.

Международные и внешнеэкономические связи (ВЭС) субъектов Российской Федерации с каждым годом становятся все более весомым компонентом отношений с зарубежными государствами. Реализуя свое конституционное право на участие в международной деятельности, регионы получают дополнительную возможность решать проблемы социально-экономического развития, что будет способствовать поддержанию и общей экономической ситуации в стране, а особенно в приграничных субъектах, тем самым обеспечивая благоприятное развитие для всей территории России. Одним из направлений развития внешнеэкономических отношений (ВЭО) является торговля конкретного участника на внешнем рынке или хозяйствующего субъекта, задействованного в обеспечении такой торговли. Анализ объемов внешней торговли дает возможность оценить ее значение по направлениям развития отношений. Так, например, внешнеторговый оборот Оренбургской области представлен в таблице 1.

Анализ показывает, что внешнеторговый оборот Оренбургской области за исследуемый период увеличился в три раза, причем торговля области с государствами дальнего зарубежья и странами-членами СНГ выросла в 2,6 и 3,9 раза соответственно. Так, если товарооборот в 2003 г. составлял 1,6 млрд. долл. США, то в 2007 г. чуть менее 5 млрд. долл. В торговле с дальним зарубежьем увеличение составило с 1,2 до 3 млрд. долл. США, а со странами СНГ с 0,5 до 1,9 млрд. долл. За анализируемый период внешняя торговля Оренбургской области как в целом, так с государствами дальнего зарубежья и членами СНГ неуклонно возрастала, что говорит о заинтересованности партнеров в развитии внешнеторговых отношений друг с другом. Следует отметить тот факт, что в период с 2003 г. по 2005 г. торговля области со странами СНГ составляла около 30% от внешнеторгового оборота, а остальная часть приходилась на другие государства, в 2005 г. увеличилась до 40% и сохранилась в 2007 г. — это свидетельствует о развитии участия Оренбуржья во внешней торговле со странами СНГ и другими государствами-участниками международных отношений.

Для изучения внешней торговли по участникам внешнеэкономических отношений необходимо рассматривать динамику внешнеторгового оборота исследуемого объекта по направлениям (рис. 1).

На рис. 1 отчетливо показана схожая динамика развития внешней торговли Оренбургской области со странами дальнего зарубежья и членами СНГ. Внешнеторговый оборот области постоянно увеличивался в период с 2003 г. по 2007 г. Если рассматривать скорость роста, то заметно равномерное развитие с 2003 г. по 2005 г. включительно, в следующем году замедляется в несколько раз, а уже в течение 2007 г. отмечен рост, превосходящий динамику 2003—2004 гг. Такое состояние скорости роста характеризуется снижением объемов торговли со странами дальнего зарубежья при сохранении положительной динамики в торговле со странами-членами СНГ.

С распадом СССР и образованием из ее членов СНГ Оренбургская область стала приграничным субъектом Российской Федерации. С этого момента в регионе начались работы по обустройству государственной границы и соответствующей инфраструктуры, которая позволяла обеспечивать интересы государства в международных

1. Внешнеторговый оборот Оренбургской области, млн. долл. США

	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2007 в % к 2003 г.
Внешнеторговый оборот	1642,9	2236,6	2865,1	3079,0	4877,3	в 3 раза
Дальнее зарубежье	1151,9	1623,8	1979,6	1804,4	2979,9	в 2,6 раза
Страны СНГ	491,0	612,8	885,5	1274,6	1897,4	в 3,9 раза

отношениях на границе. Поскольку Оренбургская область является приграничным регионом с Республикой Казахстан, постольку развитие и поддержание добрососедских отношений являются приоритетными во внешнеэкономической политике области на постсоветском пространстве. Как известно, торговля является средством обмена результатами труда, распределения и движения товаров от производителя до конечного потребителя. Внешнеторговый оборот Оренбургской области со странами-членами СНГ за 2003–2007 гг. представлен в табл. 2.

Как видим из табл. 2, по каждому направлению развития внешней торговли наблюдался планомерный рост объемов торговли. За 2003–2007 гг. во внешней торговле Оренбургской области со странами-членами СНГ наблюдается рост по всем направлениям. Внешнеторговый оборот увеличился почти в 4 раза – с 491 до 1897,4 млн. долл. США. В торговле с Казахстаном увеличение произошло в 3,4 раза – с 414,1 до 1424,1 млн. долл., с Узбекистаном – в 4,1 раза (с 42,4 до 175,7 млн. долл.), с Украиной – в 4,4 раза (с 22,1 до 98,1 млн. долл.), а вот с другими странами СНГ в целом торговля увеличилась в 16 раз – с 12,4 до 199,5 млн. долл. Такая тенденция свидетельствует о стабильном положительном развитии внешнеторговых отношений Оренбургской области с участниками СНГ. Если рассматривать каждого участника СНГ в отдельности, то можно констатировать тот факт, что большинство государств содружества проявляли возрастающий интерес к торговле с Оренбургской областью.

Для изучения внешней торговли по странам содружества, а также выявления направления развития отношений рассмотрим динамику внешнеторгового оборота Оренбургской области со странами-членами СНГ, представленную на рис. 2.

График отражает направление и скорость развития внешней торговли Оренбургской области со странами-членами СНГ, показывает схожую динамику внешнеторгового оборота области с Республикой Казахстан в сравнении с товарооборотом со странами СНГ. Относительно Узбекистана, Украины и других государств содружества можно говорить, что рост объемов торговли сохранил положительную динамику в рассматриваемом периоде. Также четко представлены масштабы внешней торговли Оренбуржья с государствами СНГ, главную роль играет торговля с Республикой Казахстан и значительна с Узбекистаном и Украиной, а внешнеторговые отношения с другими членами содружества характеризуются как дополняющие внешнеторговый оборот Оренбургской области со странами-членами СНГ. По объемам внешней торговли доля, приходящаяся на Казахстан, составляет две трети от общего внешнего товарооборота области со странами СНГ. Это объясняется непосредственной близостью и наличием общей государственной границы, разделяющей двух участников международной торговли, а также высокой степенью заинтересованности в двусторонней торговле товарами.

Рассмотрев внешнеторговый оборот Оренбургской области за 2003–2007 гг., можно сделать следующие выводы:

- товарооборот увеличивался от года к году;
- объем внешнего товарооборота области вырос за последние пять лет в три раза, составив менее 5 млрд. долл. США в 2007 г.;
- внешнеторговый оборот формировался за счет торговли с государствами дальнего зарубежья и странами-членами СНГ;
- преимущественно внешнеторговый оборот с государствами содружества формировался за счет торговли с Республикой Казахстан;

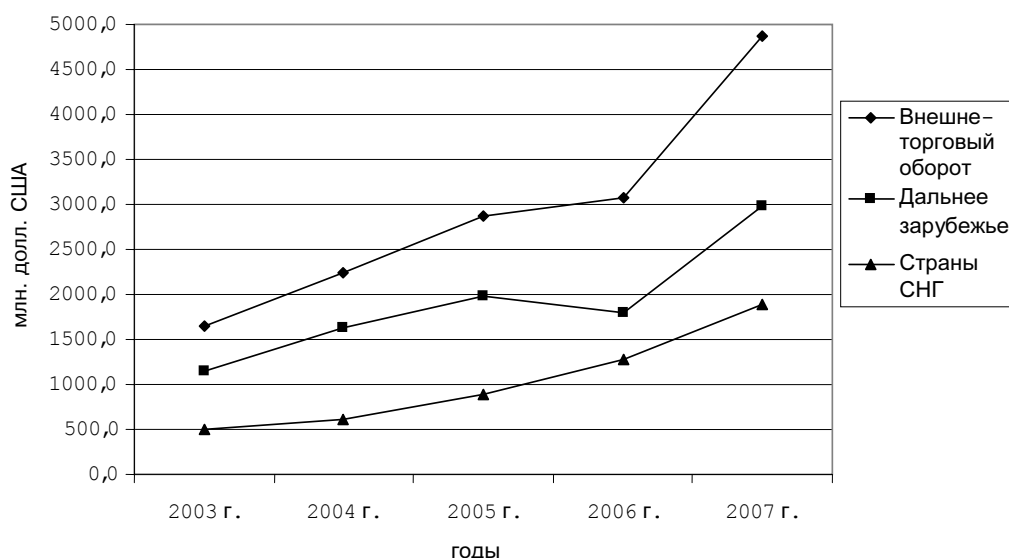


Рис. 1 – Динамика внешнеторгового оборота Оренбургской области

2. Внешнеторговый оборот Оренбургской области со странами-членами СНГ, млн. долл. США

	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2007 в % к 2003 г.
Внешнеторговый всего:	491,0	612,8	885,5	1274,6	1897,4	в 3,9 раза
в т.ч.: Казахстан	414,1	478,7	657,9	831,8	1424,1	в 3,4 раза
Узбекистан	42,4	90,3	151,1	264,5	175,7	в 4,1 раза
Украина	22,1	27,9	37,6	42,2	98,1	в 4,4 раза
другие	12,4	15,9	38,8	136,2	199,5	в 16,1 раза

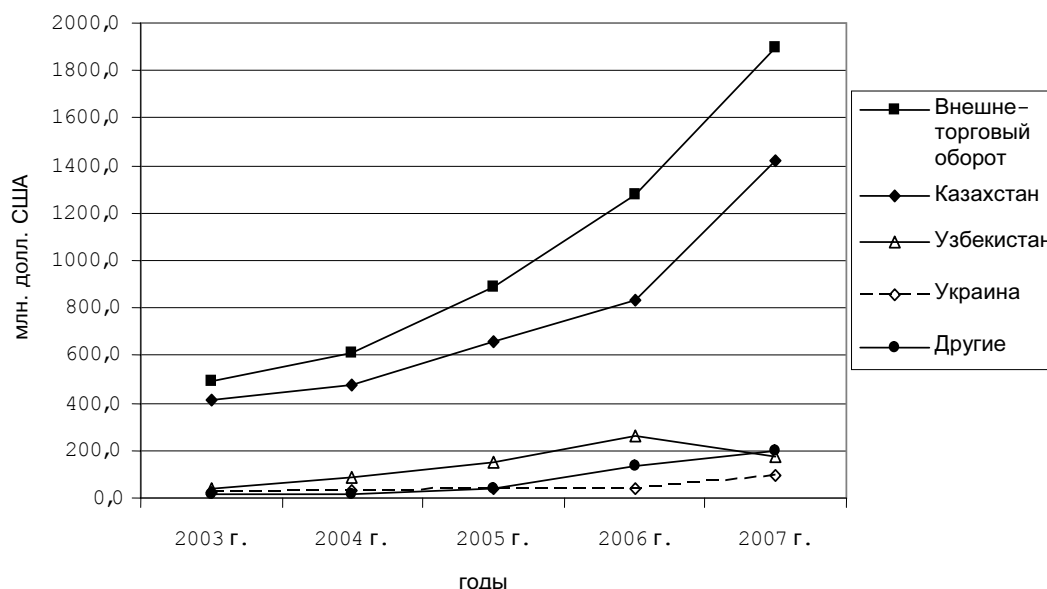


Рис. 2 – Динамика внешнеторгового оборота Оренбургской области со странами-членами СНГ

– формирование товарооборота области в большей степени зависело от объемов торговли с государствами дальнего зарубежья, чем от стран СНГ [8, 9].

За анализируемый период внешнеторговые отношения Оренбургской области развивались динамично и разносторонне. Необходимо сохранить положительную динамику при увеличении объемов торговли с внешним миром.

**Литература**

1. Трухачев, В.И. Международная торговля: учебное пособие [Текст] / В.И. Трухачев, И.Н. Лякишева, В.Л. Ерохин. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Финансы и статистика; Ставрополь: АРГУС, 2006. С. 416.
2. Ломакин, В.К. Мировая экономика: учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям и направлениям [Текст] / В.К. Ломакин. 3-е изд., перераб. и доп. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. С. 671 (Серия Золотой фонд российских учебников).
3. Рыбалкин, В.Е. Международные экономические отношения: учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям [Текст] / В.Е. Рыбалкин и др.; под ред. В.Е. Рыбалкина. 6-е изд., перераб. и доп. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2006. С. 591 (Серия Золотой фонд российских учебников).
4. Столяров, И.И. Государственное регулирование рыночной экономики: учеб. пособие. 2-е изд. М.: Дело, 2002. С. 280. (Сер. Наука управления).
5. Бочков, Д.В. Мировая экономика и международные экономические связи: учебно-методическое пособие. Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2005. С. 264.
6. Архипов, А.Ю. Внешнеэкономическая деятельность российских регионов [Текст] / А.Ю. Архипов, О.В. Черковец // Серия «Высшее образование». Ростов н/Д: Феникс, 2005. С. 192.
7. Конституция РФ [Текст]. М.: Омега-Л, 2007. С. 40. (Библиотека российского законодательства).
8. Областной статистический ежегодник: стат.сб. / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Оренбургской области. Оренбург, 2007. С. 478.
9. Областной статистический ежегодник: стат. сб. / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Оренбургской области. Оренбург, 2008. С. 528.

## Хозяйства сельского населения: проблемы и пути их решения

*Л.Р. Давлетбаева, к.э.н., доцент, Башкирский ГАУ*

Ключевые слова: хозяйства, население, проблемы, ресурсы, кредитование, бюджет, решения, создание, структуры, продукция.

В современных сложных экономических условиях развитие индивидуального сектора в Республике Башкортостан активизировалось.

Если в среднем за 1991–1996 гг. в Республике Башкортостан на долю сельскохозяйственных организаций в валовом производстве сельскохозяйственной продукции приходилось 56,9%, а на долю хозяйств сельского населения – 42,7%, то в 2007 г. сохраняется тенденция снижения удельного веса продукции сельскохозяйственных организаций и, соответственно, увеличение доли хозяйств населения.

В 2007 г. хозяйствами населения было произведено более 58% всей продукции сельского хозяйства, в т.ч. 59,7% продукции растениеводства и 64,2% продукции животноводства [1].

В настоящее время при общем резком уменьшении сельскохозяйственного производства, непропорциональном удорожании энергетических и иных материальных ресурсов, катастрофически тяжелых условиях кредитования, налогообложения роль хозяйств населения резко возросла: они становятся одним из главных источников поступления продуктов питания для сельских жителей и важным подспорьем в обеспечении ими населения республики.

Одновременно с этим за последние годы все острее проявляются проблемы в социальной сфере сельского хозяйства региона, которые ставят под угрозу позитивные явления в развитии малых форм хозяйствования в сельской местности.

Проведенные исследования сельских территорий Республики Башкортостан позволили выявить ряд негативных моментов в развитии их социальной сферы, а именно: высокий уровень оттока молодежи, и прежде всего, в город; низкий уровень естественного прироста населения; преобладание жителей старшего и пенсионного возраста; отсутствие рычагов усиления мотивации молодежи для работы в сельском хозяйстве [2].

Данная ситуация обусловлена низким уровнем доходов сельского населения, недостаточностью жилищной инфраструктуры, медленными темпами строительства дошкольных учреждений, школ, культурно-бытовых объектов. В результате остро встал вопрос о воспроизводственных процессах сельского населения.

Неудовлетворительное состояние социально-демографической ситуации на селе требует разра-

ботки долгосрочного эффективного организационно-экономического механизма государственной поддержки хозяйств сельского населения, а также крестьянских (фермерских) хозяйств.

Не секрет, что в настоящее время владельцам малых форм хозяйствования весьма трудно привлечь кредитные ресурсы (даже в рамках Национального проекта «Развитие АПК»). Поэтому целесообразно их товарное кредитование осуществлять за счет средств республиканского бюджета, выделенных муниципальным образованиям в виде субсидий. В целях повышения эффективности использования бюджетных средств региональными органами власти предварительно определяется размер субсидий по каждому муниципальному образованию, исходя из количества хозяйств сельского населения и крестьянских (фермерских) хозяйств в районе, а также количества заявленных ими для приобретения голов скота, свиней, птицы и потребности в материально-технических ресурсах.

Таким образом, чтобы нынешние хозяйства сельского населения могли устойчиво развиваться, им нужна государственная поддержка, предоставление льготных товарных кредитов, приобретение кормов, минеральных удобрений, технических средств, транспорта, новых технологий для возделывания сельскохозяйственных культур и ведения животноводства. Необходимо активно развивать сельскую кредитную кооперацию. Центральной проблемой остается реализация продукции хозяйствами населения, решать которую следует через систему потребкооперации, совершенствуя ее деятельность в свете современных требований. На практике оправдала себя кооперация и интеграция хозяйств сельского населения с сельскохозяйственными и перерабатывающими организациями.

Одним из важных условий возрождения и эффективного развития кооперации является широкая общественная защита прав и интересов ее участников, содействие улучшению их деятельности. Такие функции призваны осуществлять представительные органы кооперативов, которые бы стояли на страже интересов кооперации, содействовали последовательному осуществлению кооперативных принципов, не нарушая при этом самоуправленческих начал деятельности первичных кооперативов. Без участия этих органов не должен решаться ни один экономический, социальный или правовой вопрос, касающийся кооперативного движения [2].

Учитывая положительный опыт создания и функционирования хозяйственных структур, со-

зданных на кооперативных принципах в различных регионах страны, в т.ч. и в Республике Башкортостан, приоритетным направлением является образование кооперативных формирований семейных сельских хозяйств.

*Первая форма* – создание районных, областных союзов (ассоциаций) сельскохозяйственных товаропроизводителей.

В целях защиты интересов сельскохозяйственных товаропроизводителей является целесообразным формирование союзов на основе их кооперации по территориальному признаку.

Данная форма кооперации сельскохозяйственных товаропроизводителей может быть реализована во всех административных районах республики при условии:

- полной экономической самостоятельности;
- формирования потребительских кооперативов по обслуживанию, переработке и реализации продукции на основе паевых отношений участников кооперации;
- формирования потребительского кредитного кооператива, участниками которого должны быть все члены союза.

Целью создания союза является координация деятельности его участников с предоставлением защиты общих имущественных, экономических, правовых, социальных, политических и других интересов членов союза в государственных и иных учреждениях и ведомствах, органах местного самоуправления, хозяйственных и общественных организациях.

*Вторая форма* – кооперация семейных сельских хозяйств между собой, а также с крестьянскими (фермерскими) хозяйствами, созданных на базе ликвидированных сельскохозяйственных организаций или находящихся на грани ликвидации.

Нами предлагается следующая организационная схема потребительского кооператива по за-

купке, хранению, переработке и продаже продукции семейных сельских хозяйств и крестьянских (фермерских) хозяйств (рис. 1).

Кооператив является некоммерческой организацией, создается гражданами, ведущими семейные сельские хозяйства и крестьянские (фермерские) хозяйства за счет принадлежащих им земельных долей и имущественных паев. Цель создания кооператива – удовлетворение производственных, материальных, сбытовых нужд его членов. Имущество кооператива образуется за счет паевых взносов его членов, доходов от собственной деятельности кооператива и созданных им организаций. Состоит имущество, как правило, из основных и оборотных средств, которые формируются как паевой фонд. Паевой взнос может быть внесен деньгами, имуществом, имущественными долями или другими имущественными паями, имеющими денежную оценку. Поскольку это направление потребительской кооперации неразвито в достаточной степени, то возникают трудности, связанные с участием таких некоммерческих организаций в различного рода программах кредитования и субсидирования.

*Третья форма* – создание агрофирмы с участием семейных сельских хозяйств и крестьянских (фермерских) хозяйств, что позволяет обеспечить условия производства и реализации продукции.

В состав агрофирмы включаются сельскохозяйственные организации, обеспечивающие семейные сельские хозяйства необходимыми ресурсами и услугами, и перерабатывающие предприятия (рис. 2).

Такая система взаимоотношений в агрофирме позволит регулировать договорные цены на закупаемую у населения продукцию в соответствии с оценкой предоставляемых ему ресурсов

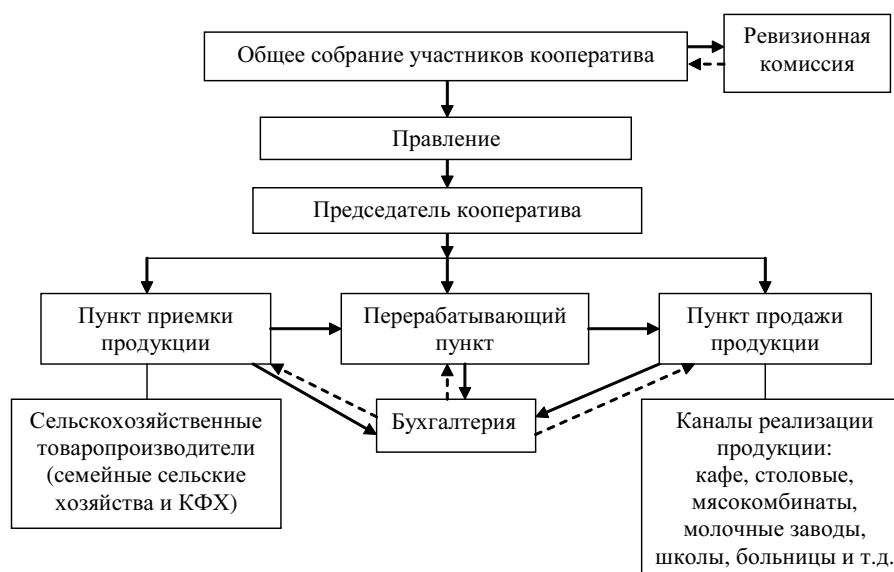


Рис. 1 – Схема потребительского кооператива с участием хозяйств сельского населения и КФХ



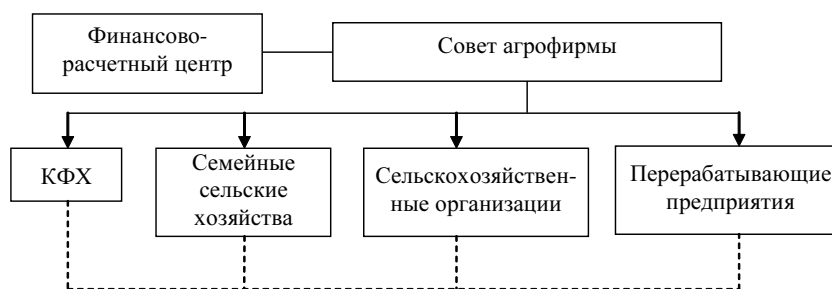


Рис. 2 – Организационная схема агрофирмы

и услуг. Организация деятельности создаваемого подразделения по закупкам продукции у населения осуществляется на принципах внутрихозяйственного расчета, обеспечивающих окупаемость затрат на закупки и материальное стимулирование объемов закупок.

Взаимоотношения сельскохозяйственных организаций с хозяйствами населения и КФХ строятся на договорной основе по производству продукции растениеводства и животноводства.

Основные направления работы в системе агрофирмы базируются на следующих условиях.

1. Устанавливаются планируемые объемы закупок продукции у населения с учетом производственных мощностей перерабатывающих предприятий, а также закупочных цен на продукцию.

2. Устанавливаются потребности в материально-технических и финансовых ресурсах.

3. Определяются затраты на содержание подразделения, которые включают расходы по содержанию выделяемых автотранспортных и других материально-технических средств, содержание пунктов сбора продукции, а также расходы по оплате труда.

4. Определяется и формируется структура средств, необходимых для осуществления закупок продукции у населения в зависимости от запланированного объема продукции и уровня закупочных цен на нее.

Прием продукции от населения может быть организован:

- через организацию специальных пунктов приема в каждом населенном пункте зоны деятельности агрофирмы. В этом случае владельцы хозяйств сельского населения доставляют свою продукцию до пункта сбора продукции самостоятельно;
- прием продукции на месте производства продукции;
- прием продукции на перерабатывающем предприятии агрофирмы. В этом случае продукция доставляется населением собственным транспортом или транспортом агрофирмы с последующим возмещением транспортных расходов при взаимозачетах.

*Четвертая форма* — создание ассоциации сельскохозяйственных товаропроизводителей с участием потребительских кооперативов.

При реализации данной схемы ассоциации предполагается создание таких потребительских кооперативов, как кредитный, сбытовой, перерабатывающий и страховой. Сельскохозяйственный кредитный кооператив в ассоциации будет выполнять роль инвестора, потребительский сбытовой кооператив — обслуживать сельскохозяйственных товаропроизводителей по реализации продукции, снабжению их средствами производства.

В условиях, когда получение кредитов для владельцев хозяйств населения весьма затруднительно по причине высоких процентных ставок и коротких сроков возврата, сельскохозяйственные организации могут выступить гарантом. Схема взаимодействия участников ассоциации на основе потребительской кооперации может решить проблему финансирования развития. Деятельность участников ассоциации будет осуществляться на договорной основе, где будут отражены следующие положения:

- 1) кредиты могут получать все сельскохозяйственные товаропроизводители административного района;
- 2) если финансовые ресурсы используются не по назначению, то возможно осуществить отзыв и возврат этих ссуд.

При реализации данной формы кооперации возрастает заинтересованность сельскохозяйственной организации в сотрудничестве с владельцами хозяйств населения, с одной стороны, а с другой, снимается излишняя административная бюрократия при создании в районе службы по работе с малыми формами хозяйствования.

Постепенное улучшение обстановки на селе, расширение производства и повышение занятости населения стало возможным благодаря тому, что органы государственной власти страны и республики стали больше внимания уделять этой проблеме. При этом сельскохозяйственные потребительские кооперативы играют роль надежного проводника в реализации поставленных задач.

### Литература

1. Информация о производстве, переработке и реализации сельскохозяйственной продукции, наличии техники по Республике Башкортостан: статистический бюллетень. Госкомстат РБ, 2007.
2. Хабиров, Г.А. Кооперация в аграрной сфере: теория и практика. Уфа: БашГАУ, 2007. 172 с.

# Качество жизни населения как научная категория наук об обществе и человеке

*Н.И. Николаев, ст. преподаватель, филиал РГСУ*

Ключевые слова: население, общество, человек, научная, жизнь, параметры, условия, труд.

Категория качества жизни впервые была введена в научный оборот в 60-х гг. прошлого столетия в связи с попытками моделирования зарубежными исследователями траекторий промышленного развития. Разработка категории качества жизни так или иначе нашла свое отражение в ряде публикаций 80-х гг. за рубежом.

Под качеством жизни обычно понимают условия человеческого существования: обеспеченность материальными благами (пищей, одеждой, жильем), безопасность, доступность медицинской помощи, возможности для получения образования и развития способностей, состояние природной среды, социальные отношения в обществе, включая свободу выражения мнений и влияние граждан на политические решения [1].

Для научного анализа качества жизни, прежде всего, следует учитывать, что качество любого объекта или процесса может быть установлено только по отношению к некоторому эталону, который определяется нормами, стандартами, правилами, обычаями, традициями. В частности, качество продукции характеризуется степенью соответствия параметров изделий утвержденным стандартам, техническим условиям, договорам.

Исходя из этого, качество жизни характеризуется степенью удовлетворения потребностей человека, определяемой по отношению к соответствующим нормам, обычаям и традициям, а также по отношению к уровню личных притязаний.

В дореформенной отечественной науке термин «качество жизни» не получил широкого распространения, хотя теоретические исследования содержания этого понятия и проводились. Качество жизни в тот период выступало промежуточным компонентом единства уровня, качества и образа жизни. В частности, Н.М. Римашевская рассматривала уровень жизни, образ жизни и качество жизни как «характеристики общественного организма, которые лежат в разных плоскостях, частично пересекаясь, но не покрывая и не подменяя друг друга. Более того, вероятно, следует признать, что их нельзя рассматривать в качестве исчерпывающих для системы категорий, призванных описать различные элементы жизнедеятельности людей. Однако в совокупности они все же представляют некоторый комплекс, который может быть объединен понятием народное благосостояние» [2].

Как известно, категория «качество» в общенаучном плане является совокупной характеристикой существенных свойств объекта, его внутренней и внешней определенности, относительной устойчивости, его отличия от других объектов или сходства с ними. Определенность социального субъекта проявляется в его деятельности, а сама деятельность предопределяется комплексом его потребностей, интересов и ценностей, которые и выражают его качество, его индивидуальность, отделяют его от других социальных субъектов.

Потребности, по общепринятому определению, представляют собой необходимость, нужду или недостаток в чем-либо для поддержания жизнедеятельности организма, человеческой личности, социальной группы, общества в целом. Большинство экономистов рассматривало и рассматривает потребности, главным образом, как конкретные предметы, блага и услуги, то, в чем нуждается человек, что ему необходимо для его жизнедеятельности. Эта точка зрения вполне оправдана самим характером экономической науки. Такое содержание понятия «потребность» служит основой общепринятого определения уровня жизни как степени удовлетворения потребностей человека, измеряемого прежде всего размером его доходов, позволяющим потреблять определенное количество товаров, благ и услуг.

Подход к потребностям как предметам, благам и услугам, в которых нуждается человек, имеет важное инструментальное значение, однако он далеко не полно отражает содержание потребности.

Включение в определение качества жизни интересов имеет принципиальный характер и с практической точки зрения. Подход к потребностям, как к тому, что необходимо человеку, способствует укреплению в различных слоях общества иллюзии о необходимости сохранения масштабного патернализма государства в целях удовлетворения потребностей населения, тогда как понятие «интерес», в первую очередь, ассоциируется с созданием условий, возможностей для эффективной экономической деятельности человека, позволяющих ему обеспечить собственное благосостояние и благосостояние своей семьи. Находящееся в определении качества жизни понятие «интересы» служит теоретическим основанием переноса акцента в управлении повышением этого качества на определяющие его факторы, на создание условий для эффективной деятельности людей.

В самом общем виде мы рассматриваем качество жизни как уровень развития и степень удов-

летворения всего комплекса потребностей и интересов людей [3]. Качество жизни определяется социальным самочувствием населения, формируемым соответствием условий жизнедеятельности индивидуума его потребностям, интересам и ценностям, а также качеством потребляемых товаров и услуг, уровнем жизни в целом.

Такое определение теоретически отличает содержание понятия «качество жизни» от содержания понятия «уровень жизни», прежде всего включением в определение понятия «интересы». Это понятие существует и в ряде определений качества жизни, данных другими исследователями, которые под качеством жизни в социально-экономической сфере понимают меру формирования, согласования и реализации интересов субъектов гражданского права.

В отечественной литературе понятие «качество жизни» рассматривалось и рассматривается различными авторами и как социологическое, и как «чисто» экономическое понятие.

Н.А. Денисов, заведующий лабораторией ИМЭИ Минэкономразвития России, определяет категорию «качество жизни» как экономическую и предлагает рассматривать ее содержание как «совокупность характеристик существования и жизнедеятельности современного человека, включающую в себя как материальные, так и основные внешние условия его жизни, отраженные в массовом сознании населения». Таким образом, Н.А. Денисов не использует в своем определении качества жизни понятий «потребности» и «интересы», а употребляет «условия», дифференцированные им на материальные и внешние. Кроме того, по его мнению, это даже не сами условия, а условия, отраженные в массовом сознании, то есть находящиеся, по крайней мере, на дальней периферии экономической науки [4].

Мы рассматриваем понятие «качество жизни» как социально-экономическое с учетом изменения «поля» исследований этой отрасли научного знания. В условиях становления качественно нового общества происходит активный процесс перераспределения «старых» дисциплинарных границ научных знаний, появления новых научных дисциплин и направлений. Наиболее активно этот процесс происходит среди общественных наук, а среди них между экономикой и социологией. Появилась и активно развивается экономическая социология, предметом исследования которой является экономическое действие как форма социального действия [5]. Основными компонентами социально-трудовой сферы являются: социально-культурный комплекс, включая в т.ч. и образование, рынок труда, занятость и безработицу.

Рассматривая качество жизни как социально-экономическое понятие, мы последовательно должны признать возможность и необходимость

с научно-практической точки зрения оценки этого качества социально-экономическими показателями, при этом имея в виду объективную ограниченность любого комплекса показателей в связи с безграничностью потребностей и интересов человека и их проявлений в реальной жизни.

Бесконечное многообразие этих потребностей и интересов предопределяет и многообразие показателей оценки качества их жизни, а также и существование различных систем этих показателей.

Существующие системы измерения качества жизни хотя и создают иллюзию широкого охвата различных его характеристик, а методика расчета интегрального показателя впечатляет разветвленным математическим аппаратом, ни одна из существующих систем, по нашему мнению, не имеет практической значимости. Попытки создания отдельными специалистами ООН единого интегрального показателя качества жизни для международных сопоставлений продолжались до 1966 г., когда сотрудниками Научно-исследовательского института социального развития при ООН был опубликован доклад «Индекс уровня жизни», в котором выявился ряд серьезных проблем в разработке интегрального показателя. В результате специалисты ООН отказались от разработки единого интегрального показателя.

Однако существующая практика показывает необходимость применения для определения обещающего показателя качества жизни населения по трем ведущим его измерителям — ожидаемая продолжительность жизни, уровень образования, индекс уровня жизни.

Специалисты различных отраслей знаний, исследующие под эгидой Всероссийского научно-исследовательского института технической эстетики (ВНИИТЭ) эту проблему, рассматривают содержание понятия «качество жизни» как совокупность жизненных ценностей, характеризующих виды деятельности, структуру потребностей и условия существования человека (групп населения, общества), удовлетворенность людей жизнью, социальными отношениями и окружающей средой. Более конкретно в их методике качество жизни рассматривается как комплекс характеристик жизнедеятельности индивида (группы людей или населения в целом), обуславливающих ее оптимальное протекание в конкретное время, в определенных условиях и месте и обеспечивающих адекватность ее (жизни) параметров основным видам деятельности и потребностям человека (биологическим, материальным, духовным и др.).

На рисунке представлены компоненты, характеризующие, по нашему мнению, качество жизни именно сельского населения.

Качество жизни (англ. — quality of life, сокр. — QOL) — категория, с помощью которой харак-

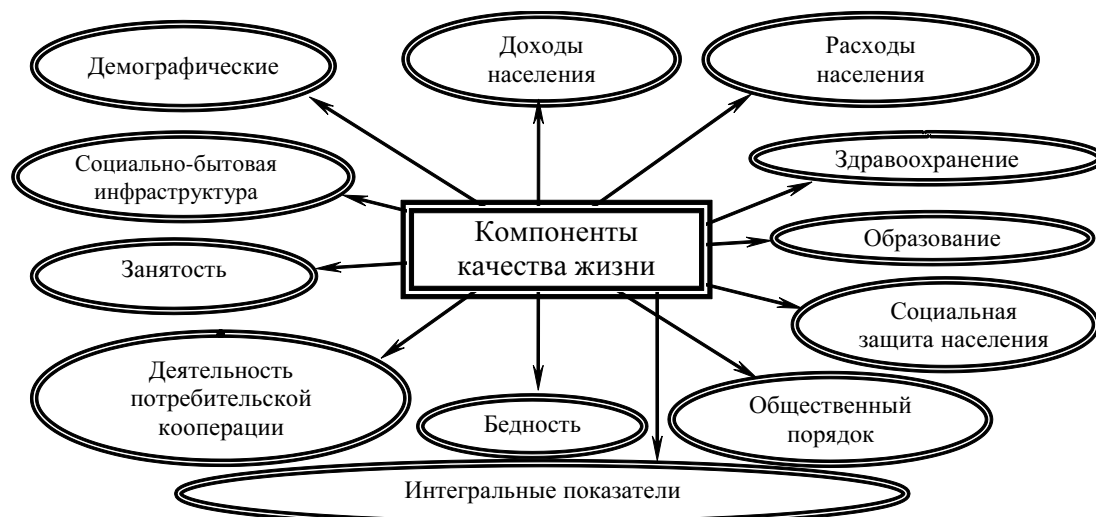


Рис. – Компоненты качества жизни сельского населения

Общая характеристика объективных потребностей индивидуума

Виды объективных потребностей	Составляющие характеристики объективных потребностей	Параметр характеристики
Доходы		
Показатели материальной обеспеченности населения (доходы)	Научно обоснованные требования по соответствию минимальной оплаты труда величине прожиточного минимума	Минимальный размер оплаты труда. Минимальный размер оплаты труда по отраслям материального производства. Межразрядная тарифная сетка. Единые нормы и расценки. Величина прожиточного минимума. Стоимость минимальной продовольственной корзины
Здравоохранение		
Состояние окружающей среды	Научно обоснованные требования по отдельным параметрам, характеризующим состояние окружающей среды. Степень удовлетворения потребностей. Финансовые затраты	Нормы предельно допустимых концентраций вредных веществ. Требования законов, постановлений и стандартов. Опрос общественного мнения. Требуемые капиталовложения для решения экологических задач, % от бюджета
Условия труда	Научно обоснованные требования к параметрам эргономики, освещенности, влажности и т.д. Финансовые затраты. Степень удовлетворения потребностей	Показатели стандартов ССБТ. Требуемые капиталовложения для технического перевооружения производства, % от бюджета. Статистические данные по числу профзаболеваний, % от работающих
Жилищные условия	Технические и санитарно-гигиенические требования к жилым помещениям. Обеспеченность жильем	Показатели стандартов и ГЭСН. Статистические данные
Используемые товары	Показатели технического уровня и качества различных видов продукции. Потребительские свойства продукции. Безопасность продукции. Степень удовлетворения потребностей. Трудовые затраты, в том числе интеллектуальные	Требования стандартов на продукцию. Объем товарооборота ТНП, отнесенный к общему товарообороту на внутреннем рынке, в %. Число новых ТНП, появившихся на рынке, отнесенных ко всей номенклатуре видов товаров, имеющих обращение на рынке в данный период, %. Сроки обновления ассортимента
Образование		
Образование	Обязательные требования к программам и продолжительность обучения на разных уровнях образования. Степень удовлетворения потребностей. Финансовые затраты. Трудовые затраты	Образовательные стандарты (нормы для преподавателей, учебных заведений и обучающихся). Данные о числе получивших диплом о высшем образовании

теризуют существенные обстоятельства жизни населения, определяющие степень обеспеченности духовными и материальными благами каждого индивидуума [6, 7].

В характеристику качества жизни включаются такие ее показатели, как степень удовлетворения потребностей, материальные, энергетические, трудовые и финансовые затраты на удовлетворение каждого вида из совокупности объективных потребностей (таблица). Каковы же эти объективные потребности?

Говоря о потребностях в контексте качества жизни, по-видимому, следует вспомнить истину, провозглашенную много столетий назад древнегреческим мыслителем Протагором: «Человек есть мера всех вещей». Мера человека является мерой всего, что происходит в мире. Поэтому, говоря о совокупности объективных потребностей человека, нужно исходить из чувства здравого смысла, из законов формальной логики.

В таблице дана общая характеристика объективных потребностей в целях оценки качества жизни. Для того, чтобы осуществить оценку качества жизни в предложенной постановке, следует решить три основные задачи: дать описание каждого из показателей, составляющих характеристику качества; определить меру сравнения для каждого из показателей; выявить комплексный показатель, отражающий теоретическое понятие, которое характеризуется как качество жизни.

Совокупность объективных параметров включает материальную (физическую, вещественную) базу для существования человека. В нее

входят: состояние окружающей среды, материально-технические условия труда, быт, организация досуга, получение образования, а также используемые товары и услуги, в том числе уровень развития здравоохранения; политические условия существования человека, включающие его правовую и социальную защищенность, предоставляемые конституционные гарантии; экономические условия существования человека, включающие состояние производства, эффективность экономических институтов, состояние энергетических и сырьевых запасов государства; нравственную обстановку в обществе; возможность творческого самовыражения, самореализации личности, свободу выбора вида социальной деятельности, жизненной позиции, стиля мышления и поведения, наличие права на собственное мнение [8]. Мы считаем, что список этих параметров не замкнут и может быть расширен.

### Литература

1. Генкин, Б.М. Эффективность труда и качество жизни: учебное пособие. СПб.: Государственная инженерно-экономическая академия, 1998. С. 4–27.
2. Сорокин, Д. Начало нового пути? // Вопросы экономики. 2001. № 4.
3. Мстиславский, П.С. Вопросы теории и методологии анализа качества жизни. М.: ВЦУЖ.
4. Денисов, Н.А. Качество жизни различных регионов России. Потребности, доходы, потребление // Уровень жизни населения России. 2004. № 2.
5. Радаев, В.В. Экономическая социология: курс лекций. М.: Аспект пресс. 2006.
6. Войтенкова, Г.Ф. Разработка в ООН обобщающих измерителей уровня жизни и социального развития для международных сопоставлений». М.: ВЦУЖ // Уровень жизни населения регионов России. 1994. № 2.
7. Методика оценки качества жизни / ВНИИТЭ. М., 2000.
8. Уровень жизни населения регионов России. 1994. № 2.

## Анализ внешней торговли Оренбургской области

*М.М. Бикмухаметов, аспирант, Оренбургский ГАУ*

Ключевые слова: анализ, торговля, импорт, экспорт, динамика, сальдо

Внешняя торговля, объединяя все страны мира в единую международную экономическую систему — мировую экономику, занимает в ней особенное место, так как интернационализация всех аспектов мировой экономики началась и развивается именно в сфере товарного обращения. Внешняя торговля позволяет участвующим в ней странам преодолеть ограниченность собственной ресурсной базы; расширить емкость рынка и масштабы производства; получать дополнительный доход за счет преимуществ в производстве и другие.

Согласно Таможенному кодексу Российской Федерации экспорт представляет собой тамо-

женный режим, при котором товары, находящиеся в свободном обращении на таможенной территории Российской Федерации, вывозятся с этой территории без обязательства об обратном ввозе. Импорт — это таможенный режим, при котором ввезенные на таможенную территорию Российской Федерации товары остаются на этой территории без обязательства об их вывозе с этой территории.

Для детального изучения внешней торговли необходимо рассматривать в разрезе экспорт/импорт, который позволит оценить значение экспорта и импорта Оренбургской области на протяжении 2003–2007 гг. Внешнеторговое сальдо показывает разницу экспорта и импорта и, по сути, отражает выигрыш, в случае положительного, или проигрыш, в случае отрицательного результата во внешней торговле исследуемого объекта.

1. Внешняя торговля Оренбургской области, млн. долл. США

	2003 г.			2004 г.			2005 г.			2006 г.			2007 г.		
	экспорт	импорт	сальдо	экспорт	импорт	сальдо	экспорт	импорт	сальдо	экспорт	импорт	сальдо	экспорт	импорт	сальдо
Всего	1180,0	462,9	717,1	1686,3	550,3	1136,0	2072,5	792,6	1279,9	1979,6	1099,4	880,2	3539,2	1338,1	2201,1
Дальнее зарубежье	1109,4	42,5	1066,9	1572,0	51,8	1520,2	1882,6	97,0	1785,6	1655,7	148,7	1507,0	2678,0	301,9	2376,1
Страны СНГ	70,6	420,4	-349,8	114,3	498,5	-384,2	189,9	695,6	-505,7	323,9	950,7	-626,8	861,1	1036,3	-175,2

2. Внешняя торговля Оренбургской области со странами-членами СНГ, млн. долл. США

	2003 г.			2004 г.			2005 г.			2006 г.			2007 г.		
	экспорт	импорт	сальдо	экспорт	импорт	сальдо	экспорт	импорт	сальдо	экспорт	импорт	сальдо	экспорт	импорт	сальдо
Всего	70,6	420,4	-349,9	114,3	498,5	-384,2	189,9	695,6	-505,7	324,0	950,7	-626,8	861,1	1036,3	-175,2
в т.ч.:															
Казахстан	43,3	370,8	-327,5	80,0	398,7	-318,7	139,6	518,3	-378,8	167,5	664,3	-496,8	623,0	801,0	-178,0
Узбекистан	4,5	37,9	-33,3	4,0	86,3	-82,3	4,6	146,5	-141,9	10,2	254,3	-244,1	10,2	165,5	-155,3
Украина	12,9	9,2	3,7	18,9	9,1	9,8	17,9	19,7	-1,8	30,9	11,4	19,5	66,2	31,9	34,4
другие	9,9	2,6	7,3	11,4	4,4	7,0	27,8	11,0	16,8	115,4	20,7	94,7	161,6	37,9	123,8

Поскольку составляющими внешней торговли являются экспорт и импорт, то рассмотрим состав внешней торговли Оренбургской области с государствами дальнего зарубежья и странами-членами СНГ за 2003–2007 гг. (табл. 1, 2).

Анализ внешней торговли Оренбургской области за 2003–2007 гг. показывает, что внешнеторговая деятельность хозяйствующих субъектов участников международной торговли возростала как с государствами дальнего зарубежья, так и со странами-членами СНГ. Экспорт увеличился с 1180 млн. долл. США в 2003 г. до 3539,2 млн. долл. США в 2007 г. (+2359,2 млн. долл.), а импорт вырос с 462,9 до 1338,1 млн. долл. (+875,2 млн. долл.). Очевиден тот факт, что экспорт из Оренбуржья превышает импорт. Так, например, сальдо внешней торговли за 2003 г. составляло +717,1 млн. долл. и +2201,1 млн. долл. в 2007 г. Все это свидетельствует о возрастающей роли внешней торговли для Оренбургской области, поскольку продукция предприятий области пользуется большим спросом на внешнем рынке. В торговле с государствами дальнего зарубежья также сохранялась положительная динамика: экспорт в 2003 г. был на уровне 1109,4 млн. долл., а в 2007 г. зафиксирован на отметке 2678 млн. долл. (+1568,6 млн. долл.), импорт вырос с 42,5 до 301,9 млн. долл. в 2007 г. (+259,4 млн. долл.). За анализируемый период сальдо внешней торговли области со странами дальнего зарубежья увеличивалось и в 2007 г. составило 2376,1 млн. долл. против 1066,9 млн. долл. в 2003 г. (+1309,2 млн. долл.). Оренбургская область развивает внешнеторговые отношения и с государствами постсоветского пространства. Здесь также сохраняется положи-

тельная динамика в торговле. Экспорт в страны СНГ увеличивался с 70,6 млн. долл. в 2003 г. до 861,1 млн. долл. в 2007 г. (+790,5 млн. долл.). Импорт в Оренбургскую область из стран содружества в 2007 г. по сравнению с 2003 г. увеличился на 615,9 млн. долл. и составил 1036,3 против 420,4 млн. долл. соответственно. Однако за весь исследуемый период внешнеторговое сальдо Оренбургской области со странами-членами СНГ оставалось отрицательным – в 2003 г. составляло -349,8 млн. долл., а в 2007 г. – -175,2 млн. долл. За анализируемый период произошло снижение значения данного показателя вдвое, что говорит об увеличении экспорта из области в страны участников содружества.

На рис. 1 и 2 представлены динамика экспорта и импорта во внешней торговле Оренбургской области за 2003–2007 гг., позволяющая наглядно проследить развитие внешней торговли.

График динамики экспорта из Оренбургской области отчетливо отражает двукратное увеличение объемов поставок продукции на внешний рынок. Динамика экспорта продукции из Оренбургской области характеризуется как положительно возрастающая при некотором снижении в 2006 г. за счет снижения экспорта в страны дальнего зарубежья. В течение 2003–2005 гг. экспорт области в целом и в дальнее зарубежье увеличивался с одинаковой скоростью, затем, как было сказано выше, произошло снижение, а с 2006 г. по 2007 г. скорость роста экспорта была выше, чем за весь предыдущий четырехлетний период торговых отношений. Экспорт в страны СНГ увеличивался на протяжении всего исследуемого периода, однако скорость роста была различ-

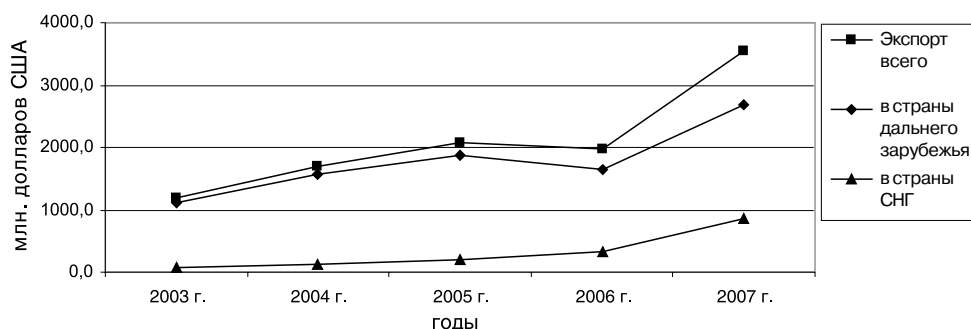


Рис. 1 – Динамика экспорта во внешней торговле Оренбургской области, млн. долл. США

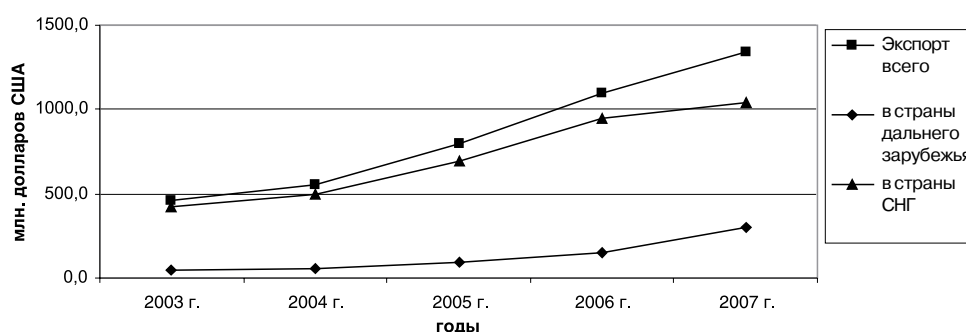


Рис. 2 – Динамика импорта во внешней торговле Оренбургской области, млн. долл. США

ной: в первые четыре года развитие протекало равными темпами, а в последний год ускорилось более чем в 2 раза на фоне увеличения импорта в Оренбургскую область (рис. 2). Как показал анализ, экспорт продукции из Оренбургской области преимущественно формировался за счет экспортных поставок в дальнее зарубежье, чем в страны СНГ: объемы экспорта в страны дальнего зарубежья в несколько раз превышают поставки в государства СНГ.

В течение периода 2003–2007 гг. динамика импорта продукции товаров в целом по области и в отдельности из стран дальнего зарубежья и СНГ имела возрастающий характер за каждый исследуемый год. Увеличение импорта продукции в область, как из дальнего зарубежья, так и из стран-членов СНГ имело положительную тенденцию. Импорт продукции в область за истекший период был увеличен более чем в 3 раза. Рост поставок из стран дальнего зарубежья был плавным на протяжении 2003–2006 гг., а в 2007 г. скорость роста удвоилась. Характеризуя скорость роста импорта из государств СНГ, можно утверждать, что практически полностью копирует динамику суммарного импорта, поскольку импорт товаров в Оренбургскую область за анализируемый период сложился за счет поставок из стран-членов СНГ, чем из стран дальнего зарубежья. Это говорит о более тесной связи торговых отношений области с государствами содружества, чем со странами дальнего зарубежья.

Изучив состояние внешней торговли Оренбургской области, а также ее формирование и

динамику за 2003–2007 гг., необходимо рассмотреть торговлю области со странами-членами СНГ. Подобный анализ актуален постольку, поскольку именно постсоветское пространство имеет приоритетное значение в развитии внешнеторговых отношений России и каждого региона в отдельности, а особенно там, где существует общая государственная граница, как, например, у Оренбургской области с Республикой Казахстан.

Анализ внешней торговли Оренбургской области со странами-членами СНГ за 2003–2007 гг. (табл. 2) показывает, что внешнеторговая деятельность участников внешнеторговых отношений возрастала. Экспорт увеличился с 70,6 млн. долл. в 2003 г. до 861,1 млн. долл. в 2007 г. (+790,5 млн. долл.), а импорт вырос с 420,4 до 1036,3 млн. долл. (+615,9 млн. долл.). Импорт продукции в Оренбуржье превышает экспорт. Так, например, сальдо внешней торговли за 2003 г. составляло -349,9 млн. долл. и -175,2 млн. долл. в 2007 г. — все это свидетельствует о зависимости области от импортных поставок из стран СНГ, то есть страны-поставщики товаров нашли рынок сбыта собственной продукции на территории Оренбургской области.

Так как Республика Казахстан является приграничной, то именно на это государство приходится наибольший объем товарооборота области на всем постсоветском пространстве. В торговле с Казахстаном за анализируемый период экспорт составлял 43,3 млн. долл. в 2003 г. и 623 млн. долл. в 2007 г. (+579,7 млн. долл.), то есть очевиден факт

роста экспортных поставок товаров из Оренбуржья. Относительно импорта можно также говорить о его росте – это 370,8 млн. долл. в 2003 г. и 801 млн. долл. в 2007 г. (+430,2 млн. долл.). Сравнивая экспорт и импорт, отметим, что прирост экспорта превышал прирост импорта за 2003–2007 гг., но внешнеторговое сальдо за весь период исследования сохранялось отрицательным и в 2003 г. составляло -327,5 млн. долл., а в 2007 г. -178 млн. долл. Вместе с тем есть и положительная тенденция в торговле с Республикой Казахстан – это, прежде всего, то, что за счет опережающего роста экспорта над импортом сальдо внешней торговли за последние пять лет сократилось вдвое.

Во внешней торговле с Узбекистаном экспортные поставки увеличились с 2003 г. по 2007 г. на 5,7 млн. долл. – с 4,5 до 10,2 млн. долл. соответственно. Импорт в область из Узбекистана также вырос с 37,9 в 2003 г. до 165,5 млн. долл. в 2007 г. (+127,6 млн. долл.). Анализ внешней торговли Оренбургской области с Узбекистаном позволил выявить возрастающее превышение импорта над экспортом на 33,3 млн. долл. в 2003 г. и уже на 155,3 млн. долл. в 2007 г., то есть в пять раз за исследуемый период.

Во внешнеторговых отношениях Оренбуржья с Украиной отмечается повышение экспортных поставок с 12,9 до 66,2 млн. долл. (+53,3 млн. долл.), что касается импорта, то рост составил с 9,2 до 31,9 млн. долл. (+22,7 млн. долл.) на начало и конец анализируемого периода соответственно. Внешнеторговое сальдо лишь только в 2005 г. было отрицательным (-1,8 млн. долл.), а все остальные годы наблюдалось превышение экспорта над импортом в торговле с Украиной. Здесь следует утверждать, что торговля области с партнерами из Украины выгодна для Оренбуржья.

Относительно других государств-членов СНГ, они в своей совокупности лишь только дополняют внешнюю торговлю Оренбургской области в отличие от предыдущих государств, которые практически полностью формируют внешнеторговый оборот региона с государствами содружества. Экспорт вырос с 9,9 до 161,6 млн. долл. (+151,7 млн. долл.) в период с 2003 г. по 2007 г., импорт – с 2,6 до 37,9 млн. долл. (+35,3 млн. долл.) за аналогичный период времени. Сальдо внешней торговли увеличилось с 7,3 до 123,8 млн. долл. (+116,5 млн. долл.). Таким образом, наряду с ростом объемов торговли с остальными государствами СНГ увеличился и разрыв между эк-

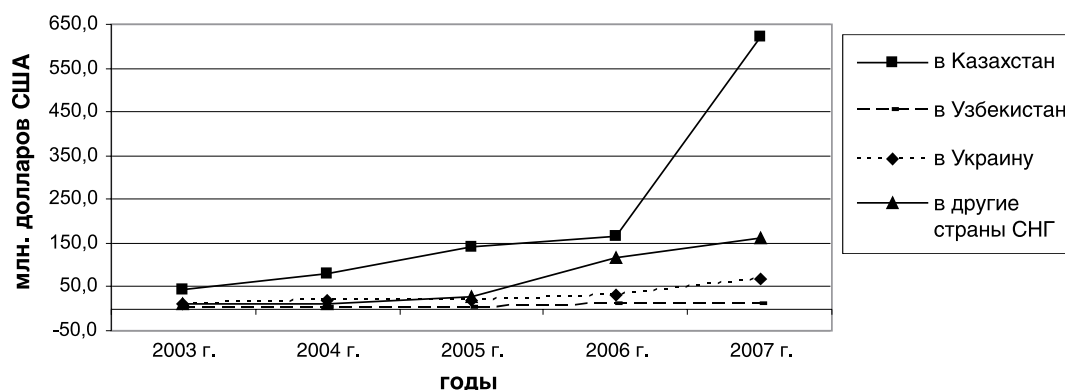


Рис. 3 – Динамика экспорта Оренбургской области в страны СНГ, млн. долл. США

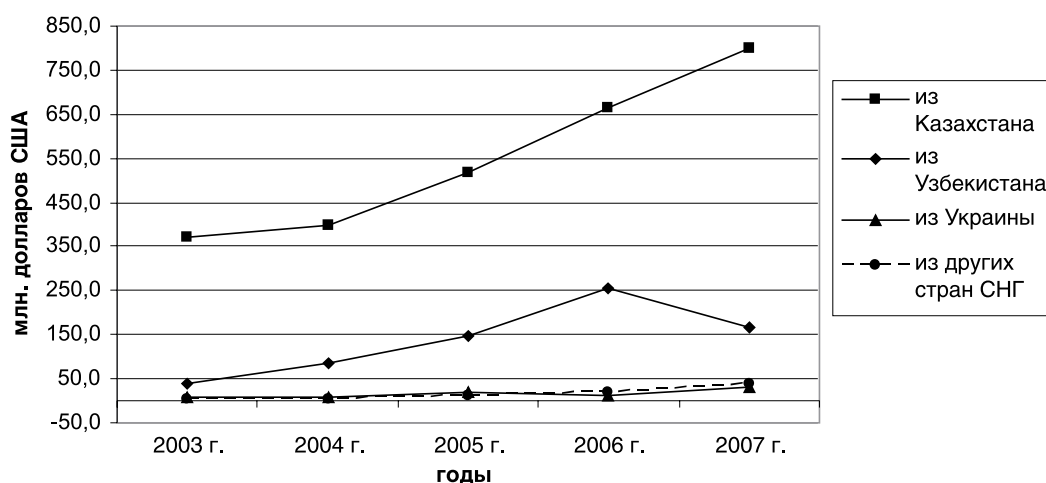


Рис. 4 – Динамика импорта в Оренбургскую область из стран-членов СНГ, млн. долл. США



спортом и импортом, оставаясь на протяжении последних пяти лет положительным.

Наглядное представление динамики изменений в экспорте и импорте товаров в торговле со странами-членами СНГ за 2003–2007 гг., позволяющее оценить значение и направление развития по странам-контрагентам, отображено на рис. 3 и 4.

Динамика экспорта продукции Оренбургской области в страны СНГ по основным партнерам показывает направления и скорость изменений за исследуемые 2003–2007 гг. Так, к примеру, поставки, осуществляемые в Казахстан, росли намного быстрее, чем по другим направлениям. Скорость роста экспортных поставок в Республику Казахстан равномерно увеличивалась с 2003 г. по 2005 г., затем несколько замедлилась в 2006 г., а в 2007 г. выросла в 4 раза от уровня предыдущего года и в 13 раз в отличие от 2003 г. Заметным, на общем фоне внешней торговли с государствами содружества, является увеличение экспорта в страны СНГ за исключением Украины и Узбекистана. Поставки в эти государства увеличились вдвое, начиная с 2005 г., по отношению к уровню 2003–2005 гг. Экспорт товаров в Украину развивался в положительной динамике за весь исследуемый период. В рассматриваемом периоде с 2003 г. по 2005 г. рост экспорта был равномерным, а в течение 2006–2007 гг. увеличивался более быстрыми темпами, чем за предыдущие три года, и в 2007 г. объем экспорта по сравнению с 2003 г. вырос более чем в 5 раз. В сравнении с предыдущими группами экспорт товаров Оренбургской области в Узбекистан не так значителен, как, например, в Казахстан.

Изучая экспорт, нельзя не учитывать поступления товаров с внешних на внутренний рынок. Представленная на рис. 4 динамика импорта продукции в Оренбургскую область из стран-членов СНГ позволяет оценить масштабы иностранных поставок товаров на рынок области.

Импорт товаров из стран СНГ в Оренбургскую область увеличивался в течение 2003–2007 гг. Значительными были поставки из сопредельной с областью Республики Казахстан, так, например, отмечается рост в течение всего исследуемого периода времени. В 2004 г. рост поставок был незначительным по сравнению с прошлым годом, увеличение составляло порядка одной трети в 2005 г. и 2006 г. и лишь одной пятой в 2007 г. от уровня предыдущего года, а в целом за анализируемый период импорт в Оренбуржье из соседнего государства вырос более чем в два раза. Поставки из Узбекистана в течение последних пяти лет выросли к концу по сравнению с началом анализируемого периода, однако положительная динамика сохранялась только первые четыре года, а вот в последний 2007 г. объем поставок снизился практически до уровня 2005 г.

Поставки из Узбекистана к 2005 г. увеличились в три раза и к 2006 г. в пять раз от уровня 2003 г., а к 2007 г. с учетом снижения увеличение было аналогично уровню 2005 г. Импортные поставки в Оренбургскую область из Украины и других государств СНГ были незначительными по своим объемам в сравнении с поставками из Узбекистана и тем более из Казахстана. Так, импорт из Украины и других государств содружества изменялся незначительно и не превысил 70 млн. долларов США в целом.

Таким образом, необходимо отметить то, что импортные поставки из стран-членов СНГ превышают экспортные в эти же страны в целом. Внешняя торговля с Казахстаном и Узбекистаном за 2003–2007 гг. сложилась не в пользу Оренбургской области, так как внешнеторговое сальдо оставалось отрицательным в течение всего исследуемого периода, а вот в торговле с другими государствами содружества сложилось противоположное состояние, выгодное для Оренбуржья.

Изучая внешнюю торговлю кроме исследований экспорта и импорта товаров, как по направлениям, так и в отдельности, необходимо еще и сопоставлять внешнеторговое сальдо по исследуемым элементам в динамике годов. Это позволит сравнить изменения разницы во внешнеторговой деятельности Оренбуржья по годам, а также значение и преимущества в торговле по различным направлениям.

Внешнеторговое сальдо позволяет оценивать величину превышения одного вида внешней торговли над другим, давая возможность определять выгодные направления развития внешнеторговой деятельности для дальнейшего их поддержания и совершенствования.

Динамика внешнеторгового сальдо Оренбургской области представлена на рис. 5, который отражает разницу экспорта и импорта в торговле области со странами дальнего зарубежья и странами-членами СНГ за 2003–2007 гг.

За анализируемый период времени динамика внешнеторгового сальдо Оренбургской области постоянно оставалась положительной и возрастала за исключением 2006 г., когда произошло снижение. Изменение сальдо внешней торговли с государствами дальнего зарубежья полностью повторяет общее сальдо торговли. Сальдо торговли Оренбургской области со странами-членами СНГ за весь исследуемый период было отрицательным. В течение 2003–2006 гг. превышение импорта над экспортом увеличивалось, а в 2007 г. сократилось вдвое от уровня 2003 г. и в 3,5 раза от уровня предыдущего года. Внешнеторговое сальдо Оренбургской области за анализируемые 2003–2007 гг. в основном было сформировано за счет торговли с государствами дальнего зарубежья, а не со странами-членами СНГ.

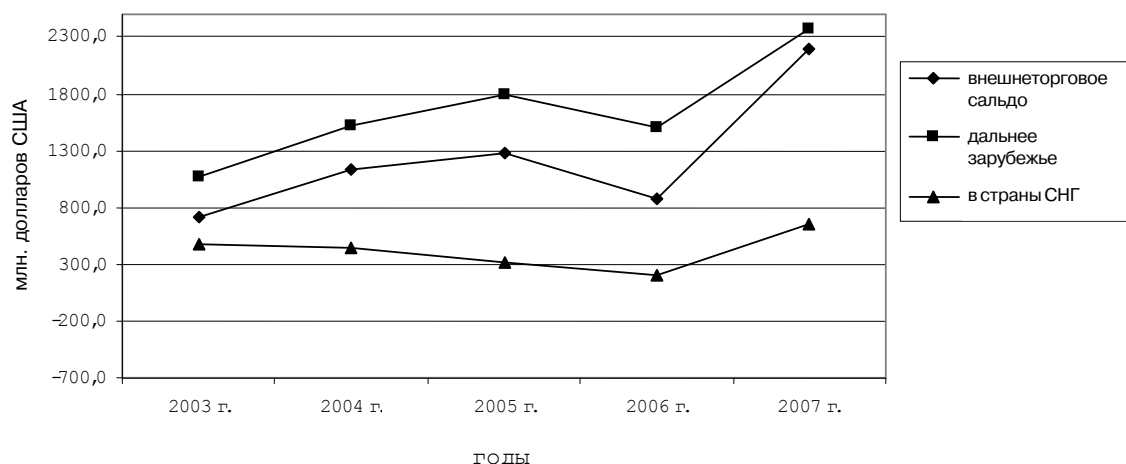


Рис. 5 – Динамика внешнеторгового сальдо Оренбургской области, млн. долл. США

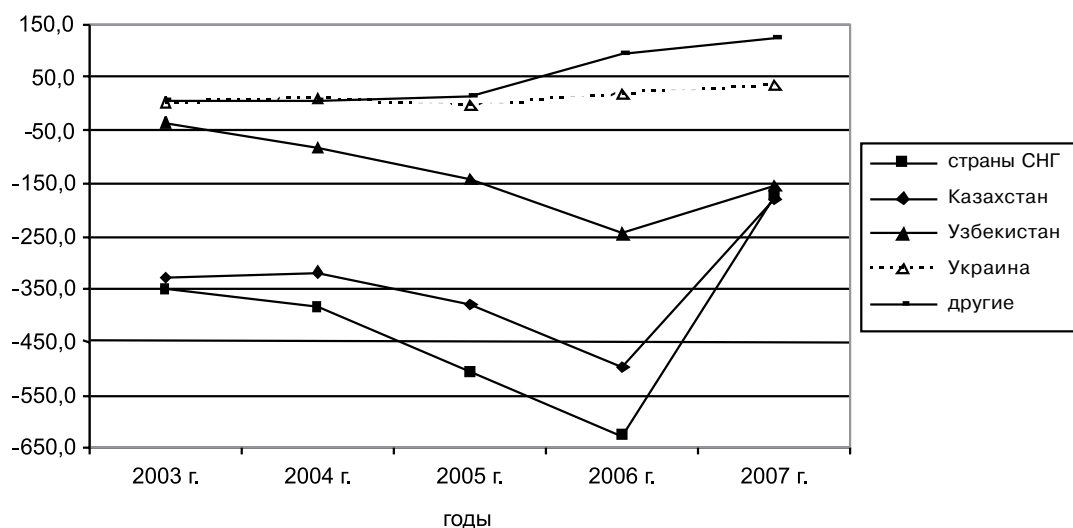


Рис. 6 – Динамика внешнеторгового сальдо Оренбургской области со странами-членами СНГ, млн. долл. США

Проанализировав изменения внешнеторгового сальдо области, необходимо рассмотреть и сальдо внешней торговли области с государствами СНГ, поскольку в прошлом страны бывшего союзного государства имели тесные экономические взаимосвязи, позволявшие развиваться посредством обмена продукцией на некогда общем рынке товаров, не ограниченном всевозможными барьерами и ограничениями в торговле (рис. 6).

Динамика внешнеторгового сальдо Оренбургской области со странами-членами СНГ отражает разницу в торговле области с каждым государством в отдельности. При всей своей разносторонней внешнеторговой деятельности у области существует два направления, по которым за анализируемый период складывалось отрицательное внешнеторговое сальдо. Так, в торговле с Республикой Казахстан превышение импорта над экспортом к 2006 г. увеличилось в полтора раза по сравнению с 2003 г. Примечателен тот факт, что эта разница уже в 2007 г. сократилась почти в три раза от уровня предыдущего года. Сальдо торгов-

ли с Узбекистаном также было отрицательным за весь период исследования, однако в отличие от торговли с Казахстаном разрыв между импортом и экспортом увеличивался. Импорт из Узбекистана в Оренбуржье превысил экспорт в эту страну в 7 раз к 2006 г., а в 2007 г. наблюдалось сокращение, приближенное к уровню 2005 г. Тем не менее, в итоге сальдо во внешней торговле с Узбекистаном осталось отрицательным, став больше в 4,5 раза от уровня 2003 г. Во внешней торговле Оренбургской области с Украиной сложилось положительное сальдо за исключением 2005 г. В отличие от предыдущих участников внешнеторговых отношений в случае с Украиной сальдо не только было положительным, но и возрастало, увеличившись к концу исследуемого периода в 9 раз от уровня 2003 г. Относительно торговли с другими государствами-членами СНГ можно говорить о возрастающем превышении экспорта над импортом за весь период исследования. Во внешнеторговых связях Оренбуржья с остальными участниками СНГ к 2007 г. сальдо увеличи-

лось в 17 раз по отношению к 2003 г., что говорит о возросшей заинтересованности данного рынка для предприятий Оренбургской области.

Итак, рассмотрев внешнеторговые связи Оренбургской области, можно утверждать следующее: объем внешней торговли за 2003–2007 гг. увеличивался от года к году при росте экспорта и импорта одновременно; экспорт формировался за счет поставок в дальнее зарубежье, а импорт от поставок из стран содружества; за анализируемый период превышение экспорта над импортом наблюдалось в торговле с государствами дальнего зарубежья, а со странами СНГ обратное состояние – импорт превышал экспорт; сальдо внешней торговли с республиками Казахстан и Узбекистан было отрицательным, а вот в торговле с Украиной и другими странами СНГ положительным; внешнеторговое сальдо в целом по области и в связях с дальним зарубежьем характеризуется как положительно возрастающее за весь период исследования, а сальдо торговли со странами-членами СНГ отрицательное при сокращении к концу периода.

В настоящее время перед регионами стоит задача устойчивого экономического роста, поэто-

му важнейшим долгосрочным фактором развития являются инвестиции. Инвестиции определяют будущее государства в целом и являются базисным фактором в последующем развитии экономики. Становление в России открытой рыночной экономики создало благоприятные возможности для ее интеграции в мировую и превращения внешнеэкономических отношений в самостоятельный фактор роста и укрепления международных позиций государства. При квалифицированном подходе международный обмен позволит регионам и государству увеличивать ВВП в размерах больших, чем это возможно, за счет собственной национальной воспроизводственной базы, а также благодаря содействию перехода экономики на инновационную траекторию развития, обогащая потребительский спрос и способствуя освоению бизнесом новых методов рыночного хозяйствования.

### Литература

1. Статистические сборники. Оренбург, 2005, 2006, 2007.
2. Дусаева, Е.М. Анализ воспроизводства основных средств в сельском хозяйстве Оренбургской области / Е.М. Дусаева, Ю.О. Иванова // Известия Оренбургского ГАУ. 2008. № 3. С. 94–99.

## Анализ результатов первого этапа реформы административно-территориального управления Российской Федерации

*В.О. Джораев, к.э.н., Л.А. Тугаева, преподаватель, Оренбургский ГАУ*

Ключевые слова: анализ, этап, реформа, управление, экономика, развитие, отрасль, трансформация.

Поскольку экономическое развитие более динамично, чем административно-территориальное деление, то зачастую существующее административно-территориальное деление отражает вчерашний день развития экономики: центрами регионов остаются города, бывшие индустриальными центрами в XIX в., границы регионов совпадают с бывшими, но не сегодняшними границами экономических районов.

Обозначившийся переход от индустриальной к постиндустриальной фазе развития все заметнее отдаляет сложившуюся сетку административно-территориального деления России от реальных экономических связей и отношений. Именно этим, и не в последнюю очередь, вызваны многочисленные предложения по реформе территориального управления страны [1].

Предшествующим этапом в реформе системы территориального управления является образование в соответствии с Указом Президента РФ семи федеральных округов в мае 2000 г. [2]. Федеральные округа создавались как относительно автономное, самостоятельное звено в системе административного управления. Идея и структура федеральных округов противоречат принципам федерализма, округа выступают как элемент унитарности.

Создание федеративных округов позволило привести в относительное единство систему территориального управления, не только нормализовав нормативно-правовую базу, но и приведя в действие политические рычаги воздействия на регионы.

Интересными и оригинальными представляются разработки Центра стратегических исследований Приволжского федерального округа в области анализа перспектив переустройства территориальной системы управления государством и того, какую роль в этом процессе могут играть

федеральные округа. В докладе «На пороге новой регионализации России» специалисты Центра выступили с гипотезой о кризисе старых административных регионов и формировании новых, культурно-экономических регионов. Федеральные округа в этой схеме выступают как своего рода инкубаторы: они должны, по мнению разработчиков доклада, способствовать выращиванию этих принципиально новых регионов [3].

Кризис административных регионов проявляется, по мнению авторов доклада, в кризисе территориальной солидарности и административных практик государственного управления. «Административные регионы», проводя протекционистскую политику и отстаивая неприкосновенность административных границ, оказались не готовы к ситуации, когда границы рынков перестали совпадать с границами государственно-административных образований, когда резко возросла интеллектуальная составляющая в стоимости товаров, когда социально-экономическое развитие стало зависеть от степени открытости региона глобальному миру, от степени разделенности принятых в нем ценностей. «Административная» организация субъектов Федерации стала тормозом для их технологического и экономического развития. У субъектов Федерации уже не хватает средств поддерживать неэффективные производства, а восполнять потери в региональном балансе прибылей и убытков за счет увеличения сборов с эффективного капитала не получается. Эффективный капитал просто убегает от региональных властей, пользуясь прозрачностью административных и государственных границ» [4].

Второй проблемой становится заявленная в докладе проблема территорий-лимитрофов. Концепция лимитрофов была первоначально разработана применительно к мировым процессам и означала государства либо регионы, оказавшиеся «зажатыми» между ядрами цивилизаций, не относящиеся при этом ни к одной из этих цивилизаций, но вместе с тем испытывающие влияние каждой из них.

Эту концепцию оказалось вполне возможным применить и к анализу внутривнутриполитических проблем. В этом случае лимитрофными регионами позволительно назвать Чувашию, оказавшуюся в разрыве между Нижним Новгородом и Казанью; Владимирскую область между Нижним Новгородом и Москвой; Вятку между Нижним Новгородом и Пермью; Новгород, Псков, Тверь между Москвой и Санкт-Петербургом. В такой ситуации регионы-мегаполисы вытягивают ресурсы (демографические, интеллектуальные, экономические) из лимитрофных регионов [5].

Осознание несовершенства существующего территориального устройства Российской Федерации породило в начале XXI в. усиление законодательской активности федеральных депута-

тов. Так, в развитие Конституции после многолетних обсуждений 17 декабря 2001 г. был принят Федеральный конституционный закон «О порядке принятия в Российскую Федерацию и образования в ее составе нового субъекта Российской Федерации», внесенный депутатами М.З. Юрьевым, М.С. Гучериевым, Л.А. Иванченко, А.И. Лукьяновым [6], который предусматривает два варианта изменения количества субъектов Федерации.

1. Принятие в Российскую Федерацию нового субъекта – процедура, предусматривающая изменение состава субъектов Российской Федерации в результате присоединения к Российской Федерации всей территории иностранного государства или ее части с предоставлением этой территории статуса субъекта Российской Федерации. При этом наличие общей границы не является необходимым условием такого принятия.

2. Образование в составе Российской Федерации нового субъекта – процедура, предусматривающая изменение состава субъектов Российской Федерации и формирование нового субъекта в результате изменения территориальных границ субъекта (субъектов) Российской Федерации, объединения части территории иностранного государства с территорией граничащего с ней субъекта Российской Федерации, а также преобразования субъекта Российской Федерации из одного вида в другой.

В соответствии с этой градацией и содержание закона достаточно четко распадается на две составные части: одна из них трактует взаимоотношения России с иностранными государствами, другая – изменения в ее внутреннем делении, обрисовывающая основные этапы изменения внутренних границ России, размежевания регионов. Закон предусматривает, что образование нового субъекта в составе Российской Федерации может быть осуществлено в результате:

а) объединения двух и более граничащих между собой субъектов Российской Федерации;

б) преобразования субъекта Российской Федерации в связи с изменением его конституционно-правового статуса, не влекущего изменения территориальных границ данного субъекта Российской Федерации.

Инициатива образования в составе Российской Федерации нового субъекта, согласно закону, принадлежит Президенту Российской Федерации, субъекту (субъектам) Российской Федерации в лице его (их) законодательных органов, территориальные границы которого (которых) изменяются в результате образования в составе Российской Федерации нового субъекта Российской Федерации. Иные органы государственной власти Российской Федерации не могут инициировать образование в составе Российской Федерации нового субъекта.

Таким образом, при анализе всего спектра мнений по вопросу о будущем регионов Российской Федерации вычлняются, по крайней мере, три основные концепции реформирования административных структур.

1. Укрупнение существующих субъектов.

2. Создание новых крупных базовых единиц с базовым центром.

3. «Канадская модель», при которой страна делится по линии Архангельск – Киров – Пермь – Екатеринбург – далее Турксиб на обжитой Юг и Юго-Восток и малозаселенный Северо-Запад и Север. При этом зона Севера превращается в особый район со своей спецификой управления. Фактически в этой структуре возрождается Госкомсевер 1990-х гг., но наделяется функциями не федерально-межотраслевого представительства, а органа территориального управления.

Еще одной первопричиной активности в научном обосновании необходимости реформ административно-территориального управления является отсутствие промежуточного звена между регионом и муниципалитетами. Не случайно поэтому, что уже после формирования федеральных округов в 2000 г. некоторые региональные руководители повторили опыт центра в управлении подведомственными территориями. В Свердловской области и Республике Саха-Якутии были созданы округа, объединяющие по нескольку районов. В Нижегородской области губернатор Геннадий Ходырев в 2002 г. разделил территорию области на 7 управленческих зон с центрами в Урене, Городце, Павлове, Сергаче, Арзамасе, Лукоянове и Нижнем Новгороде [7].

Исходя из заявленной позиции руководства государства и их представителей на местах, началась осторожная трансформация территориального устройства страны.

Процесс реформирования административно-территориального управления находится на первом этапе, в ходе которого происходит объединение двух, трех регионов. Предшествует объединению переговорный процесс, в ходе которого вырабатывается решение о необходимости и принципах укрупнения, подготавливается референдум в регионах, объединение которых предпо-

лагается. На сегодняшний день прошло 7 референдумов в 15 регионах (Пермская область, Коми-Пермяцкий АО, Красноярский край, Таймырский и Эвенкийский АО, Камчатская область, Иркутская область, Корякский и Усть-Ордынский АО и в других).

Итоги первых референдумов уже позволяют сделать некоторые выводы о характере угроз реформе. Первая из них – низкая явка населения на референдум. Если при проведении первого референдума в результате достигнутых компромиссов в Пермской области и Коми-Пермяцком АО была обеспечена достаточно высокая явка, то, к примеру, в Красноярском крае, Эвенкии и Таймыре уже только с применением административного ресурса удалось обеспечить кворум (табл. 1).

В ходе первого этапа осуществлено укрупнение регионов, сформированных на основе национального принципа, что привело к росту национальных настроений (Усть-Ордынский, Эвенкийский АО).

Следует отметить рост недовольства, обусловленного недостаточным участием в объединительных процессах федерального центра. Каждое последующее объединение все в меньшей степени подкреплялось финансовой поддержкой и программами, предполагающими инвестиции из федерального бюджета, и все чаще сопровождалась решениями в пользу политической элиты регионов. Так, к примеру, Пермский край, с которого началось укрупнение регионов, сумел привлечь дополнительно 18 млрд. руб. из федерального бюджета на ремонт дорог, мостов и других объектов инфраструктуры.

Предпосылками и главными причинами возникновения идеи укрупнения регионов по итогам первого этапа реформ можно назвать следующие:

- выстраивание «вертикали власти» для повышения эффективности контроля над территориями;
- проблемы управления сложносоставными субъектами Российской Федерации;
- выравнивание уровня экономического развития субъектов Российской Федерации;
- совершенствование принципов административно-территориального деления и уход от деления на основе национального фактора;

1. Результаты состоявшихся референдумов в объединяемых регионах

Регион	Дата проведения референдума	Явка населения, в %	Удельный вес проголосовавших «за» объединение, в %
Пермская область	7.12.2003 г.	65,6	84,0
Коми-Пермяцкий АО	7.12.2003 г.	62,4	89,3
Красноярский край	17.04.2005 г.	50,3	92,4
Таймырский АО	17.04.2005 г.	54,4	67,0
Эвенкийский АО	17.04.2005 г.	70,0	79,0
Камчатская область	23.11.2005 г.	55,5	85,0
Корякский АО	23.11.2005 г.	76,0	89,0
Иркутская область	16.04.2006 г.	68,9	89,8
Усть-Ордынский АО	16.04.2006 г.	99,5	97,8

— стремление отдельных политических и бизнес-структур получить экономические выгоды от объединительных процессов.

Среди аргументов за укрупнение регионов в ходе объединительных процессов с точки зрения экономической целесообразности назывались устранение диспропорций регионов России и выравнивание экономического положения регионов, а также возможный бурный экономический рост за счет объединения ресурсной базы, более рациональной организации ее использования и уменьшения расходов на создание инфраструктуры. С позиции совершенствования управления выделялось укрепление вертикали власти, упрощение структуры управления, сокращение чиновничьего аппарата и преодоление в этой связи проблем дефицита управленческих кадров. Социально-политическими аргументами за реформу стали предупреждение национального и территориального сепаратизма, улучшение социальных условий, получение доступа к инфраструктуре большему числу граждан и другие.

По завершении референдумов объединяемые регионы заключали соглашения о статусе присоединяемого региона в новом субъекте Российской Федерации. Так, Пермская область, в лице губернатора Пермской области Юрия Петровича Трутнева и главы администрации Коми-Пермяцкого автономного округа Геннадия Петровича Савельева, исходя из того, что в результате объединения Пермской области и Коми-Пермяцкого автономного округа в составе Российской Федерации предполагается образование нового субъекта Российской Федерации с наименованием «Пермский край» и статусом край, в целях разрешения вопросов, возникших в процессе образования нового субъекта Российской Федерации, заключили соглашение в г. Перми 11 ноября 2003 г. со следующими основными положениями.

1. На существующей территории Коми-Пермяцкого автономного округа был образован Коми-Пермяцкий округ как административно-

территориальная единица в составе Пермского края с единой территорией — единым муниципальным образованием в системе местного самоуправления Пермского края. Бюджет Коми-Пермяцкого округа стал составной частью консолидированного бюджета Пермского края.

2. До 2005 г. включительно передача средств бюджету Коми-Пермяцкого округа из федерального бюджета осуществлялась в соответствии с федеральными законами о бюджете на очередной финансовый год.

3. В 2006—2008 гг. передача средств бюджету Коми-Пермяцкого округа из федерального бюджета уже осуществлялась целевым назначением через бюджет Пермского края (краевой бюджет) в объеме, полученном из федерального бюджета.

4. Начиная с 2009 г., распределение доходов между бюджетом Пермского края и бюджетом Коми-Пермяцкого округа будет осуществляться в соответствии с бюджетным законодательством Пермского края. При этом уровень бюджетной обеспеченности Коми-Пермяцкого округа должен быть не меньше, чем уровень бюджетной обеспеченности Коми-Пермяцкого автономного округа до объединения с Пермской областью.

5. Пермский край, как правопреемник Пермской области и Коми-Пермяцкого автономного округа, передает в безвозмездное пользование или собственность Коми-Пермяцкого округа объекты государственной собственности Коми-Пермяцкого автономного округа, необходимые для самостоятельного решения вопросов местного значения и осуществления своих полномочий.

О некоторых положительных изменениях объединения можно судить по показателям динамики поступлений налоговых и неналоговых доходов в бюджет Пермского края после объединения за 2006—2008 гг. (табл. 2).

И хотя достаточно сложно говорить об экономическом эффекте от укрупнения региона по данным поступлений в региональный бюджет, однако о повышении экономической активнос-

2. Динамика показателей поступления налоговых и неналоговых доходов краевого бюджета нарастающим итогом по месяцам за 2006—2008 гг. (тыс. руб.)

Месяц	Факт нарастающим итогом			
	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2008 г. к 2006 г. в %
Январь	2266679	2857815	3472435	153,2
Февраль	3904167	4879086	7165237	183,5
Март	8867104	9120838	13389219	151,0
Апрель	11030943	12229350	21364809	193,7
Май	15060564	16544952	26443038	175,6
Июнь	17663894	18824907	29983044	169,7
Июль	21520472	24194582	41160921	191,3
Август	24562896	27545132	42407693	172,6
Сентябрь	27080229	29733625	X	X
Октябрь	31324829	36697487	X	X
Ноябрь	34478914	40622173	X	X
Декабрь	38081645	45123303	X	X

ти в регионе красноречиво говорит рост поступлений за три анализируемых периода на 72%.

На основе анализа социально-экономического положения субъектов можно выделить четыре типа моделей объединения регионов, которые были использованы на первом этапе реформ.

1. Объединение большого и сильного региона с маленьким и экономически слабым. К подобного рода субъектам можно отнести Пермскую область и Коми-Пермяцкий автономный округ, Иркутскую область и УОБАО. Степень успешности объединительных процессов зависит от пассионарности и степени сопротивления национальных элит. К примеру, активное противодействие национальных элит Адыгеи отсрочило ее объединение с Краснодарским краем.

2. Объединение большого региона с маленьким и экономически сильным (экстенсивный вариант). Из числа осуществленных проектов к подобным субъектам относится Красноярский край, объединившийся с входившими в него Таймыром и Эвенкией. Для реализации подобных проектов необходим консенсус элит, переговоры экономически заинтересованных субъектов.

3. Объединение двух соседних субъектов, сопоставимых по экономическому потенциалу, в один более крупный. На сегодняшний день примерами такого типа объединения можно считать слияние Камчатской области и Корякского округа, проекты объединения Читинской области и Агинского Бурятского округа, Алтайского края и Республики Алтай. Отсутствие экономической целесообразности таких объединений замещено политическими задачами элит регионов либо федерального центра. Ключевой фактор для принятия решения – экономическая целесообразность.

4. Объединение экономически мощных регионов-тяжеловесов в мега-регионы, по мнению большинства экспертов, на сегодняшний день является нецелесообразным. Это относится к проектам объединения Москвы и Московской области, Санкт-Петербурга и Ленинградской области, Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов. Если такие проекты и имеют место быть, то только в рамках единой перекройки АТД России, в контексте «глобального укрупнения». То есть такие слияния не могут осуществляться в рамках реформы объединения регионов.

При проведении первого этапа реформы можно выделить и факторы, препятствующие ее осуществлению. Среди них:

- процесс укрупнения регионов не устраняет причину экономического неравенства регионов;
- за предшествующие годы во многих регионах сложились четкие механизмы управления, которые разрушаются при объединении и долж-

ны быть заново сформированы в объединенном регионе;

- потеря гарантированных финансовых поступлений из федерального центра до объединения может быть неадекватна возможностям нового субъекта РФ в финансировании дотационного региона;
- управление крупными регионами сложнее, нежели средними;
- государственные служащие расформированного региона могут оказаться не вовлеченными в процесс формирования аппарата управления нового укрупненного региона и вовсе потеряться из вида, что усложнит задачу преодоления дефицита управленческих кадров;
- осложнение проблем малочисленных народов Севера и другие.

Среди проблем, которые бросились в глаза на первом этапе реформ, обращают на себя следующие:

- отсутствие типологизации процесса объединения, фактически используется метод проб и ошибок;
- не использован инструментарий экономического анализа на стадии анализа результатов объединения;
- недостаточное вовлечение в подготовку объединительных процессов общественных организаций, ученых и специалистов, средств массовой информации. Создание комиссий по контролю за исполнением обещаний, данных на переговорном этапе, также способствовало бы успешной реализации последующих объединительных процессов;
- многие положения интеграционных процессов требуют законодательного закрепления, как, к примеру, критерии принятия решений по выбору регионов для объединения и оценке возможных последствий укрупнения.

Отсутствие концептуальных подходов и продуманной государственной политики придает первому этапу стихийный характер, что может негативно сказаться на проведении дальнейших этапов реформы.

### Литература

1. Усягин, А.В. Территориальное управление в России / А.В. Усягин, М.К. Шишков. М.: Финансы и кредит, 2004.
2. Указ Президента Российской Федерации от 13 мая 2000 г. «О полномочном представителе Президента Российской Федерации в федеральном округе» // Собрание законодательства РФ. 2000. № 20. Ст. 2112.
3. Доктрина развития Северо-Запада России. СПб.: ЦСИ СЗФО, 2001.
4. На пороге новой регионализации России. Н.-Новгород: ЦСИ ПФО, 2001. С. 17.
5. Россия: принципы пространственного развития. <http://default.2004.DocladProstRazv>.
6. Федеральный закон от 17 декабря 2001 г. «О порядке принятия в Российскую Федерацию и образования в ее составе нового субъекта Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. 2001. № 52. Ч. 1. Ст. 4916.
7. Семь зон Нижегородской губернии // Нижегородские новости. 2002. 29 марта.

# Инновационный тип развития как фактор повышения конкурентоспособности

*О.Н. Безверхая, к.э.н., доцент, Оренбургский ГАУ*

Ключевые слова: инновация, тип, развитие, фактор, конкурентоспособность, продукция, затраты, торговля, технологии.

Переход России к инновационному социально ориентированному типу развития является главным стратегическим ориентиром Концепции долгосрочного социально-экономического развития РФ. Эта необходимость сформировалась, исходя из требований процессов глобализации, которые характеризуются глубокими качественными трансформациями в направлении перехода развитых стран от традиционного индустриального производства с его энергетическими технологиями к качественно новому – инновационному, базирующемуся на новых современных технологиях, способных легко адаптироваться к постоянному потоку инноваций в производстве, НИОКР, управлении, позволяющих создавать конкурентоспособную продукцию.

Следуя тенденции мировой экономики по пути инновационного развития, Россия сможет сформировать социально-экономическую среду, способную обеспечить решение научно-технических проблем высокой сложности, освоить новые базовые нововведения, реализовать неуклонно возрастающую роль человеческого капитала и расширить рынок интеллектуальных продуктов, повысив конкурентоспособность национальной экономики.

Таким образом, важнейшее средство роста конкурентоспособности национальной экономики – реализация инновационной политики как структурной части общей экономической политики государства через наращивание национального научно-технического потенциала. Основу потенциала составляют «критические» технологии, т.е. инновации, которые способны обеспечить высокий уровень инновационной деятельности предприятий, связанной с созданием высокотехнологичной продукции, и следовательно, способные обеспечить непрерывное повышение конкурентоспособности национальной экономики.

С целью анализа механизма роста конкурентоспособности посредством освоения и внедрения инноваций необходимо выделить инновационную деятельность в узком смысле – процесс использования результатов научных исследований с целью получения новых или усовершенствованных продуктов, способов их производства. В то же время инновационная деятельность в широком смысле – это разработка, освоение, тиражирование и использование инноваций в виде новых видов продукции, технологии,

новых методов организации производства, управления и т.д.

Как показывает мировая практика, именно умение самостоятельного продвижения собственной продукции на рынки, способность налаживания связей с потенциальными потребителями и т.п. определяет возможность реализации инноваций и обеспечения конкурентоспособности производимой продукции.

При этом максимальная эффективность от процесса доведения предприятием нововведений до завершающей стадии может быть получена только при учете временного интервала, в течение которого инновации имеют спрос на рынке. Инновации ограничены рыночными циклами – временными интервалами, когда они имеют рынок сбыта, после чего наступает исчерпание их экономического и технологического потенциала, и следовательно, необходимо своевременное сворачивание производства и переключение ресурсов для внедрения в производство новых инноваций.

В условиях глобализации коренные изменения в производстве высокотехнологичной продукции и динамика национальной конкурентоспособности, особенно в передовых странах, связаны с развитием информационных технологий и расширением телекоммуникационных связей. Овладение информационными технологиями дает возможность ведущим зарубежным фирмам, связанным компьютерными и телекоммуникационными сетями, осуществлять быстрое пере профилирование производства, способствуя созданию разнообразной продукции широкой номенклатуры и переходу от производства массовой стандартизированной продукции к производству высококонкурентной продукции индивидуального потребления, основанной на инновационных технологиях.

Эта особенность достижения конкурентоспособности передовых стран обуславливает рост доли высокотехнологичной продукции как на внутренних рынках, так и на мировых. Еще в 1997 г. 33% роста ВВП в США было обеспечено отраслями высоких технологий. Темпы их роста ежегодно увеличивались (с 6,5% в 1989 г. до 15% в 1996 г.), в то время как динамические характеристики остальных отраслей американской экономики падали (с 3,6% в 1989 г. до 1,8% в 1996 г.) [1].

Доля высокотехнологичной продукции в ВВП России составляет 4–5%, обещая к 2010 г. увеличиться только лишь до 8–10% ВВП, при минимальном пороговом значении – 15% [2].



Доля же России в мировом наукоемком экспорте продукции потребительского назначения, по некоторым оценкам, составляет 0,5%, в то время как доля США – 36, Японии – 30, Германии – 16, Китая – 6% [3].

По мнению В. Оболенского, «в ближайшей перспективе более широкий выход России на рынок высокотехнологичной продукции проблематичен: вряд ли страна сможет к середине века увеличить свой удельный вес в торговле высокими технологиями с нынешних 0,3 до 10–15%» [4]. Скорее всего, к 2050-м годам Россия окажется в состоянии контролировать около 1% рынка высоких технологий и зарабатывать на нем 40–50 млрд. долл. ежегодно, то есть примерно столько же, сколько она получает сегодня за половину своего экспорта (табл. 1) [5].

1. Возможное участие России в мировой торговле технологиями и высокотехнологичной продукцией

Показатели	2003 г.	2010 г.	2015 г.	2020 г.
Экспорт высокотехнологичной продукции, млрд. долл.	5	9–11	16–20	30–40
В % к мировому рынку высокотехнологической продукции	0,3	0,3	0,3–0,4	0,4–0,5
Экспорт технологий (стоимость предмета соглашения), млрд. долл.	менее 1	1,7–2,0	2,3–2,9	2,6–3,2

Можно предположить, что международный рынок высокотехнологичной продукции и в перспективе останется одним из наиболее динамично развивающихся сегментов мировой экономики. По оценкам, его объем возрастет за 15 лет в 4–5 раза, с 2 до 8–10 трлн. долл. Следует полагать, что Россия, даже сохраняя сегодняшнюю, крайне незначительную квоту на этом рынке, вынуждена будет усилить конкурентную борьбу с целью сохранения, а тем более упрочения своих позиций на мировом рынке.

В этом аспекте представляется усиление роли государства в качестве субъекта формирования спроса на нововведения. Именно инновационный спрос государства обеспечивает повышение научно-технического уровня продукции и производства в стране, в первую очередь в ВПК (военно-промышленном комплексе) и смежных отраслях. Усиление роли государства необходимо в силу специфики спроса на инновации.

В условиях трансформационной экономики России специфика спроса субъектов макроэкономики на нововведения и новую продукцию, по нашему мнению, определяется, во-первых, платежеспособностью потребителей конечных товаров и услуг; во-вторых, острой конкуренцией со

стороны импорта, особенно по группе товаров народного потребления (примерно 50% российского рынка), а по некоторым товарам и более того. В-третьих, финансовая неплатежеспособность большинства российских предприятий не позволяет им осуществлять инвестиционные проекты и заказывать соответствующие научно-технические разработки.

Таким образом, особенности спроса на инновации явились важнейшим фактором, обусловившим резкое сокращение инновационной активности в стране, в наибольшей степени отразившееся на количестве созданных современных технологий («критических» технологий) (табл. 2) [6].

Это свидетельствует об угрожающей тенденции «затухания» технического прогресса и снижении эффективности использования национального инновационного потенциала, а следовательно, о сокращении эффективности функционирования экономики в целом и невозможности в перспективе роста.

В условиях рыночной экономики каналом доведения инноваций до производства продукции, имеющей коммерческий успех на рынке, является частный бизнес. Практика функционирования частного бизнеса в Российской Федерации свидетельствует об ограниченности объема его инновационно-ориентированных инвестиций. Например, за 9 месяцев 2006 г. по сравнению с аналогичным периодом 2004 г. удельный вес инвестиций в высокотехнологичный сектор российской экономики сократился с 10,7% вложений в основной капитал крупных и средних предприятий до 8,6%. Соответственно доля инвестиций в отрасли машиностроительного комплекса снизилась с 2,6 до 2,3% [6].

Как правило, частный бизнес вкладывает средства в инновации лишь постольку, поскольку это необходимо для его выживания в жесткой конкурентной среде. При этом направления инвестирования частного бизнеса определяются, прежде всего, институциональной структурой экономики и капитальных вложений, чаще инвестирование частного бизнеса осуществляется в высококонкурентные сектора. Согласно имеющимся оценкам, 40% инвестиций в России приходится на естественные монополии и еще около 1/4 – на хорошо «поделенные» сектора экономики (нефтегазовый и жилищное строительство). В итоге конкурентные отрасли обеспечивают лишь 1/3 всех инвестиций в национальную экономику, что явно недостаточно для ее инновационного «разогрева» и полномасштабной технической модернизации [3].

Как свидетельствует опыт многих государств мира, в том числе и признанных лидеров инновационного процесса, с целью переориентации инвестиционных потоков частного бизнеса необ-

2. Число созданных передовых производственных технологий

	Все технологии			В т.ч. технологии:					
				новые в стране			принципиально новые		
	1997 г.	2003 г.	2005 г.	1997 г.	2003 г.	2005 г.	1997 г.	2003 г.	2005 г.
Передовые производственные технологии – всего	996	821	637	830	582	538	90	56	60
Проектирование и инжиниринг	223	148	138	195	125	125	18	13	12
Производство, обработка и сборка	390	390	291	315	251	239	41	29	30
Автоматизированные погрузочно-разгрузочные операции; транспортировка материалов и деталей	20	10	9	17	8	8	–	1	–
Аппаратура автоматизированного наблюдения (контроля)	141	87	91	101	48	72	20	5	12
Связь и управление	131	116	57	118	99	52	7	5	4
Производственные информационные системы	39	18	21	38	7	20	–	1	1
Интегрированное управление и контроль	52	52	30	46	44	22	4	2	1

3. Внутренние затраты на исследования и разработки в России

	1992 г.	1995 г.	1998 г.	2000 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.
Всего, млн. руб.*	140,6	12149	25082	76697	135004	169862	196040	230785
В % к ВВП	0,74	0,85	0,95	1,05	1,25	1,28	1,16	1,07

\* В фактически действовавших ценах (до 1998 г. – млрд руб.).

ходимо использовать целевые методы формирования государственной инновационной политики. При этом инновационная политика есть совокупность направлений и мер прямого и косвенного регулирования деятельности субъектов национальной инновационной системы. Национальная инновационная система включает в себя государственную инновационную политику, все виды инновационной деятельности и ее основные ресурсы. В качестве субъектов инновационной системы выступают научные, проектные и другие организации; институты инфраструктуры инновационной деятельности, включая соответствующие типы финансово-кредитных учреждений; хозяйствующие субъекты и инвесторы.

Если рассматривать национальную инновационную систему с позиции единства и неразрывности экономических отношений, возникающих между ее субъектами, тогда можно предположить, что главная цель инновационной системы – обеспечение на основе последовательного генерирования и воплощения достижений НТП предпосылок устойчивого и высококонкурентного функционирования всего народно-хозяйственного комплекса страны. Субъектом реализации поставленной цели видится государство, проводящее инновационную политику, которая, по мнению Нарышкина С. [6], должна пронизать инновационными процессами все отрасли и сферы экономики, сделать экономику и всех субъектов хозяйствования инновационно-генерирующими и инновационно-восприимчивыми.

Реализации важнейших направлений инновационной политики, как представляется, государство может добиться, прежде всего, за счет прямого государственного финансирования науки,

передовых технических разработок, институтов коммерциализации инновационных продуктов. Необходимость первоочередности прямых методов государственной поддержки инновационной активности объясняется крайне низкой долей расходов государства на НИОКР. По оценкам российских и зарубежных экспертов, внутренние затраты на НИОКР в России составляют около 1,1–1,2% ВВП (табл. 3) по сравнению со странами ОЭСР – 2,2%, США – 2,5, Японией – 3%.

В абсолютных показателях Россия тратит на НИОКР меньше, чем Испания, Тайвань, Бельгия и Израиль. Российские затраты на НИОКР равнозначны расходам на эти цели корпорации «Фольксваген» и немного более половины аналогичных затрат корпорации «Форд» [7]. Хотя в абсолютном выражении затраты на НИОКР в России растут, тем не менее, это не сокращает отставание страны по степени государственного финансирования от развитых стран. Например, если в 1985 г. отставание СССР от США по затратам на НИОКР составляло 40%, то сегодня отставание России увеличилось до 200% [8].

Доля затрат на технологические инновации в стоимости промышленной продукции составляет в России 1,16%, в Италии – 2,3%, в Германии – 5% [9].

В условиях рыночной системы хозяйствования прямые методы государственного воздействия на социально-экономическую систему сопряжены с методами косвенного воздействия. Например, для различных субъектов инвестиционной и инновационной деятельности – это налоговые и иные льготы. Такие методы российское правительство использует, однако, как представляется, их следовало бы усилить, отдавая предпочтение прямо-

го финансирования субъектов инновационной деятельности на откуп национальному частному бизнесу и иностранным инвесторам. При этом государство могло бы привлечь иностранных инвесторов (как, впрочем, и национальный бизнес) на основе реализации конкурентных преимуществ страны, в сферах, где приоритет российских научно-технических разработок не подлежит сомнению, предоставляя инвесторам возможность эффективной коммерческой реализации инновационных проектов.

Таким путем Россия могла бы восстановить инновационный потенциал страны, на основе которого можно было бы не только создавать отдельные образцы наукоемких, технически сложных изделий, но и разрабатывать современные инвестиционные проекты. Впоследствии это позволит с выгодой для себя и инвесторов производить и реализовать инновационную продукцию как на внутреннем, так и на мировом рынках. Это означало бы преодоление национальной экономикой ее сырьевой ориентации.

Формирование экономической политики России на основе предпочтительного использования методов косвенной поддержки инновационной

сферы могло бы избавить страну от ее неизбежного втягивания в бесконечную малопродуктивную конкуренцию за иностранных инвесторов со многими странами «третьего мира», от «разбазаривания» при этом богатых российских природных ресурсов и относительно дешевой рабочей силы, одновременно повышая международную конкурентоспособность.

### Литература

1. Mandel M. The New Business Cycle // Business Week, 1997. 31 March.
2. Сухарев, О.С. Информационный сектор экономики: проблемы развития // Журнал экономической теории. 2007. № 1. С. 76; Семенова, Е. Возможности инновационного типа развития // Экономист. 2006. № 3.
3. Зельднер, А.Г. Концептуальные подходы к стратегии и тактике государственного регулирования экономики. М.: ИЭ РАН, 2007.
4. Оболенский, В. Технологическое соперничество на мировом рынке // МЭ и МО. 2003. № 7.
5. Белоусов, А. Долгосрочные тренды российской экономики // Общество и экономика. 2006. № 1.
6. Нарышкин, С. Инновационная составляющая инвестиционных процессов // Вопросы экономики. 2007. № 5.
7. Субботина, Т. Россия на распутье: два пути к международной конкурентоспособности // Вопросы экономики. 2006. № 2.
8. Мовсеян, А. Современные тенденции становления информационного общества в мировой экономике и России // Общество и экономика. 2005. № 6.
9. Ясин, Е. Модернизация и общество // Вопросы экономики. 2007. № 5.

## Механизмы реализации конкурентоспособности в условиях мирового кризиса

*Г.А. Тимошенко, преподаватель, Оренбургская ГМА;  
О.Н. Безверхая, к.э.н., доцент, Оренбургский ГАУ*

Ключевые слова: механизм, конкурентоспособность, кризис, кластер, подход, инновации, развитие.

Неэффективность механизмов, направленных на обеспечение стабильности национальной экономики, повышение ее конкурентоспособности, с одной стороны, с другой — изменившиеся условия функционирования мировой экономики, связанные с развитием процессов глобализации и разворачиванием мирового кризиса, обуславливают необходимость поиска не только новых форм организации хозяйственной деятельности, но и партнерства хозяйствующих субъектов на новом качественном уровне.

Важнейшей формой интеграции различных субъектов макроэкономики, направленной на обеспечение устойчивости социально-экономического развития и повышение уровня мировой конкурентоспособности, в таких условиях выступают не разрозненные предприятия, а их объединения, группы, кластеры и сети с горизонтальными, вертикальными и региональными связями.

Кластерный подход превратился в последние годы в ключевой инструмент региональной про-

мышленной политики ведущих индустриальных стран, практическое использование которого направлено на формирование эффективной локальной предпринимательской среды, создание социальной и производственной инфраструктуры, повышение конкурентоспособности территорий.

Еще более актуальным видится кластерный подход в условиях кризиса мировой экономики, поскольку важнейшим преимуществом кластеров является их динамичность и гибкость. Высококонтурная быстро изменяющаяся экономическая среда, являющаяся результатом развития глобализационных процессов мировой экономики, с целью повышения конкурентоспособности побуждает сам кластер к динамичным изменениям в соответствии с изменениями внешней среды и конъюнктурными изменениями в самом кластере на основе роста взаимодействия его структурных элементов. В результате сами кластеры формируются, расширяются, углубляются, а при неблагоприятных условиях могут со временем свертываться и распадаться в зависимости от изменений внешней среды и рыночной конъюнктуры.

Формирование и развитие кластеров позволяет объединить разрозненные предприятия, фирмы, организации, институты в эффективно дей-

ствующие транснациональные корпорации, способствуя повышению конкурентоспособности экономики как на уровне регионов, так и на национальном и мировом уровнях. Вовлекая в единое производство малые и средние предприятия, кластеры позволяют им повысить уровень собственной конкурентности. Таким образом, развитие кластеров есть механизм, способный сформировать устойчивые конкурентные преимущества национальной экономики в условиях ее нестабильности.

Механизм кластеризации позволяет повысить уровень благосостояния населения не только путем обеспечения рабочих мест с достойной оплатой труда и социальными пакетами, но путем формирования социальных программ, финансируемых из бюджета федерального, регионального и муниципального уровней. Кроме того, кластеры способствуют не только росту доли занятости, но и росту доли прибавочной валовой стоимости этих структур в производственном секторе: в Германии – 25,9%, в Японии – 25%, в Италии – 20,7%, в США – 18% [1]. Это свидетельствует о том, что кластеры сегодня – важная часть экономики Европы.

Поэтому национальные правительства многих стран (Бельгии, Чехии, Финляндии, Франции, Германии, Греции, Венгрии и др.) поддерживают кластерные инициативы как на национальном, так и на региональном уровнях, либо в разрезе специализированной кластерной политики, либо в рамках отраслевых политик.

Оценка уровня глобальной конкурентоспособности стран мира оценивается по ряду критериев, важнейшими из которых выступают технологии, формирующие конкурентные преимущества в долгосрочной перспективе. Технологии способны как сами быть товаром (программные продукты, патенты, лицензии и т.д.), так и добавлять преимущества традиционным, уже изученным потребителем простым предметам повседневного спроса. Особенно важна роль технологий в кризисной экономике – придают ей динамичность развития.

Поэтому первостепенное значение придается развитию инновационных кластеров (технологических), представляющих сообщество различных предприятий, организаций на определенной территории, объединенных задачами опережающего роста приоритетных видов экономической деятельности в условиях повышения инновационной активности [2].

Специфическая роль инновационных кластеров заключается в том, что технологии, их образующие, с одной стороны, поддерживают и усиливают конкурентоспособность существующих конкурентных, в том числе и сырьевых отраслей, а с другой, применяются в разных отраслях, выводя их в число конкурентоспособных.

В кластеры включаются те производства товаров или услуг, в которых страна достигла успеха в международной конкуренции. В этом аспекте следует предположить, что значительное влияние на конкурентоспособность экономики России могут оказать кластеры, имеющие значительный научно-технологический задел, являющийся основой для продвижения выпускаемой продукции на внешний рынок, и обеспечивающие перспективную конкурентоспособность. В состав таких кластеров входят отрасли, не только обслуживающие высокие технологии, но и создающие новое оборудование на базе этих технологий.

Активы, унаследованные Россией, обеспечивают потенциал роста в таких кластерах, но у России имеется сильный дисбаланс между существующими научно-исследовательскими ресурсами и способностью российских предприятий использовать узкоспециализированные ресурсы, доступные им. До сих пор экономическая политика Российской Федерации была направлена на стимуляцию спроса на научные разработки и технологии со стороны российских предприятий. Установка на привлечение иностранных компаний, ищущих варианты проведения научно-исследовательских работ, с большей вероятностью в ближайшей перспективе породит спрос на имеющийся в нашей стране научно-исследовательский потенциал, который позволит сохранить существующие наработки и научные кадры.

Следует учесть: основа, на которой возможен прорыв в науке и технике, а следовательно, возможность для государств занять новые рыночные ниши на мировом рынке, противодействуя кризисным явлениям, есть инновации нетрадиционного типа – нанотехнологии, рынок которых очень быстро растет в последнее время. Сейчас его объем оценивается в 2,5 млрд. евро, а к 2010 г., по прогнозу экспертов Еврокомиссии, он составит 100 млрд. евро.

Особенность нанотехнологий состоит в том, что они развиваются на основе междисциплинарных наук. Поэтому Россия с ее традицией междисциплинарных школ имеет хорошие шансы завоевать свою нишу на международном рынке. Она имеет сильные позиции в сфере наноприборостроения. Наиболее значительный коммерческий успех отечественных разработчиков на этом направлении – сканирующие зондовые микроскопы (СЗМ) зеленоградской компании NT-MDT. Она экспортирует свою продукцию в страны Евросоюза (где занимает около 14% рынка), азиатские страны (9% рынка) и Израиль (35% рынка). По данным на начало 2004 г., в зарубежных научных центрах и исследовательских подразделениях крупных компаний работает уже около 400 приборов этой фирмы. Треть своих приборов компания NT-MDT реализует на российском рынке [3].

Инновационные кластеры характерны для промышленно развитых стран, однако они начинают формироваться и во многих динамично развивающихся странах (Индии, Индонезии, Малайзии, Мексике и др.). Ярким примером развития инновационных кластеров является Индия, где в последнее время успешно развиваются такие наукоемкие отрасли и виды деятельности, как фармацевтическая и электронная промышленность, информационные и коммуникационные технологии, программирование.

В Индии действует свыше 2000 кластеров, из которых 388 – промышленных и 1657 – объединяющих ремесленнические предприятия. Кластеры поставляют свыше 60% экспортной продукции Индии, а некоторые крупные кластеры производят до 90% отдельных видов продукции, выпускаемой в стране (производство одежды, ювелирных и кожаных изделий) [1].

Крупнейший инновационный кластер в Индии, образованный на базе г. Бангалор в соответствии с национальной программой научно-технического развития, характеризуется тесными взаимосвязями научно-исследовательских институтов, высокотехнологичных отраслей электроники, телекоммуникаций, оборонной промышленности и машиностроения, множества малых и средних предприятий, что имело результатом развитие устойчивого процесса технических инноваций во многих секторах промышленности, ориентированных на выпуск экспортной продукции.

Условием успешного развития индийских кластеров является их государственная поддержка. Особенно значимой она оказалась в сфере информационных технологий, где Индия сумела добиться значительных успехов. Этому способствовали отмена режима лицензирования, создание специализированных научных центров и программы подготовки высококвалифицированных специалистов. Первостепенное значение имело принятие государственных декретов о компьютеризации страны в 1983 г. и в 1986 г. и о развитии услуг в сфере программирования, обозначивших национальные приоритеты в экспорте программного продукта и в совершенствовании системы подготовки соответствующих специалистов и научных кадров. При этом государственная техническая политика сочетается с тесным сотрудничеством центральных правительственных органов и региональных и местных властей, заинтересованных в ускоренном экономическом развитии.

В свете вышесказанного актуальна концентрация внимания российского государства, впервые сделанная в президентском Послании 2007 г., на развитии тех отраслей высокотехнологичного сектора мировой экономики, в которых у России имеются конкурентные преимущества. Впоследствии эта позиция была подтверждена президен-

том Д. Медведевым в связи с освещением мер, необходимых для развития экономики в кризисной ситуации.

Для успешного развития высоких технологий наряду с многократным увеличением бюджетных ассигнований необходимо эффективное функционирование системы рыночных институтов, как банки (что объясняет мощную государственную поддержку банковской системы сегодня) и корпорации развития; бюджетное софинансирование высокотехнологичных инвестиционных проектов; государственные закупки высокотехнологичной продукции оборонного и специального назначения.

Реальное состояние социально-экономической системы России, а также мировой опыт свидетельствуют о том, что для обеспечения конкурентоспособности экономики страны видится сочетание двух крупнейших секторов национального хозяйства: сырьевого и наукоемкого, развиваемых в рамках кластерного подхода.

Для подтверждения необходимости сочетания этих секторов хозяйства В. Кондратьев сравнивает структурные характеристики российской экономики и ряда развитых стран с успешным развитием добывающих отраслей промышленности, обнаруживая их сходство [4]. Например, соотношение нормы сбережения и нормы накопления в России (36 и 18%) почти такое же, как у Норвегии (36 и 19%). По структуре инвестиций в основной капитал Россия практически копирует Норвегию: соотношение добывающей, обрабатывающей промышленности и электроэнергетики в России составляет 52; 38; 10%, в Норвегии – соответственно 54; 38 и 8%. По структуре ВВП Российская Федерация похожа на Австралию: в России соотношение вышеупомянутых отраслей составляет 27; 63 и 10%, в Австралийском Союзе – 25; 62 и 13%.

В данном аспекте следует не согласиться с ученым, делающим вывод о том, что России не настолько необходима диверсификация (изменение структуры промышленности), сколько ее реструктуризация, а именно, повышение наукоемкой составляющей. Наряду с ростом доли высокотехнологичной продукции, России необходимо принимать меры и для увеличения доли конкурентоспособной продукции перерабатывающих и обрабатывающих отраслей промышленности.

В связи с этим представляется актуальным предложение Минэкономразвития РФ от 2003 г. о развитии диверсификационной модели российской экономики, которая была положена в основу среднесрочной программы на 2006–2008 гг. и проекта «Концепции долгосрочного социально-экономического развития РФ» до 2020 г. Диверсификация – это увеличение разнообразия видов товаров, производимых предприятием, или распределение инвестиций в различные финансовые

инструменты и объекты недвижимости, стоимость которых изменяется асинхронно. По нашему мнению, именно динамичность развития и способность диверсифицировать экономику позволит устоять в условиях мирового экономического кризиса.

Развитие кластерного подхода и процессов диверсификации экономики невозможно без их достаточного финансирования. В отношении механизмов и инструментов улучшения инвестиционного климата страны в последнее время особенную актуальность приобретает сотрудничество государства и бизнеса. В связи с этим необходимо усиление привлечения национального частного бизнеса и иностранных инвесторов на основе реализации конкурентных преимуществ страны, в сферах (высокотехнологичных), где они являются неоспоримыми, предоставляя инвесторам возможность эффективной коммерческой реализации инвестиционных проектов.

В этом аспекте представляется важным возрастание роли частного бизнеса не только в финансировании инновационных разработок, но и их практическом внедрении. Функционирование частного бизнеса в Российской Федерации отличается ограниченностью объема его инвестиций, ориентированных на инновации. Уровень инновационной активности российских предприятий, хотя и увеличивается последовательно с 1999 г., но остается крайне низким (10,5% в 2004 г.). Даже в условиях планово-директивной экономики этот показатель приближался к 50%, а в развитых странах он превышает 70% [5].

Вложения средств в инновации частный бизнес осуществляет преимущественно исходя из необходимости его выживания в условиях жесткой конкуренции. Естественно, что чаще частный бизнес инвестирует в высококонкурентные сектора, которые обеспечивают лишь 1/3 всех инвестиций в национальную экономику, а это явно недостаточно для ее инновационного «разогрева» и полномасштабной технической модернизации [6].

Мировой опыт свидетельствует, что низкая инвестиционная привлекательность многих подотраслей и предприятий в совокупности с высоким физическим и моральным износом большинства основных фондов промышленности вызывает необходимость перехода к новым механизмам финансово-кредитной поддержки освоения технологий. Такая поддержка необходима, в первую очередь, для замены устаревших производств и технологий, а также для освоения новых технологий и разработок, многие из которых не только экономически целесообразны, но и стратегически важны. Поэтому важно на федеральном и региональном уровнях поддерживать такие процессы, используя для этого новые организационные формы в виде частно-государственных партнерств и адаптивных целевых программ [5].

При этом эффективность инновационного развития социально-экономических систем предполагает активную роль государства по поддержке оптимального соотношения, баланса между конкуренцией и сотрудничеством в сфере науки и технологий. Наиболее эффективным направлением представляется разнообразное стимулирование развития исследовательских и технологических партнерств по коммерциализации результатов государственных исследований и разработок, направленных на увеличение практического использования новых технологических разработок.

### Литература

1. <http://www.innovbusiness.ru>.
2. Кобелев, В.Н. Региональная промышленная политика в глобализирующейся экономике // Экономика региона. 2007. № 3(11).
3. Семенова, Е. Возможности инновационного типа развития // Экономист. 2006. № 3.
4. Кондратьев, В. Государство и корпорации в стратегии глобальной конкурентоспособности <http://www.perspektivy.info>
5. Ивантер, В.В. Перспективы и условия инновационно-технологического развития экономики России / В.В. Ивантер, Н.И. Комков // Проблемы прогнозирования. 2007. № 3.
6. Зельднер, А.Г. Концептуальные подходы к стратегии и тактике государственного регулирования экономики. М.: ИЭ РАН, 2007.

## Особенности логистической системы управления финансовыми потоками на предприятиях АПК

**А.Е. Едаков**, аспирант, **П.П. Гончаров**, д.э.н, профессор, Оренбургский ГУ

Ключевые слова: система логистическая, финансовые потоки, торговые предприятия, затраты, АПК.

Одной из важнейших отраслей экономики Оренбуржья является сельское хозяйство. Так, в 2007 г. численность крупных, средних и малых сельскохозяйственных организаций составила

406 единиц. Данная отрасль занимает первое место по количеству занятого населения. По последним статистическим данным, среднегодовая численность рабочих, занятых в АПК, в 2007 г. составила более 203,2 тыс. чел., что соответствует 19,4% от всей среднесписочной численности рабочих по всем отраслям экономики Оренбургской области. Второе и третье место по данному показателю занимают сфера оптово-розничной

торговли и промышленности. Их доли в общей среднесписочной численности рабочих по всем отраслям экономики составили 14,9% и 12,6% соответственно.

В процессе перехода к рыночной экономике повысилась роль сферы денежного обращения и финансовых потоков в формировании затрат на производство и реализацию сельскохозяйственной продукции. При плановой экономике товарные, материальные и финансовые потоки для сельского хозяйства строго регламентировались выделяемыми потребителям фондами, что упрощало планирование этих потоков от поставщиков [1].

Другая ситуация сложилась после перехода страны к рыночной экономике. Единая плановая система снабжения села была нарушена, в связи с чем намного усложнились системы материальных, товарных и финансовых потоков.

С точки зрения интегральной логистической концепции, АПК на макроуровне представляется в виде трех крупных блоков – подсистем (сельское хозяйство, перерабатывающая промышленность и материально-техническое снабжение), связанных между собой через рыночную среду логистическими потоками и сопутствующими им информационным и финансовым потоками (рис. 1). Через рынок происходит взаимное преобразование этих потоков по известной формуле «деньги – товар – деньги».

Финансовый поток в логистике понимается как направленное движение финансовых средств, циркулирующих внутри логистической системы, между логистической системой и внешней средой, необходимых для обеспечения эффективного движения определенного материального потока [2]. Таким образом, специфика логистических финансовых потоков заключается именно в потребности обслуживания процесса перемещения в пространстве и во времени соответствующего потока товарно-материальных или товарно-нематериальных ценностей. Поэтому каждой конкретной логистической системе движение финансовых ресурсов представляют с достаточной степенью детализации.

Это связано с тем, что параметры финансовых потоков зависят от структуры и свойств финансовой среды, внешних и внутренних факторов влияния. В частности, финансовое окружение определяют такие параметры логистического финансового потока, как объем, стоимость, время и направление. Объем потока определяется эквивалентом денежных средств, указанных в его документарном, электронном или каком-либо другом информационном сопровождении. Стоимость потока определяется затратами на его организацию, а время характеризуется доступностью для воздействия [3].

Операционная деятельность является основой для всех предприятий АПК. Основу операцион-



Рис. 1 – Логистическая система АПК

ной деятельности в этой отрасли экономики составляет производственно-коммерческая деятельность, которая дополняется инвестиционной и коммерческой деятельностью [4]. Логистическое управление финансовыми потоками на предприятиях АПК, необходимыми для обеспечения движения материальных ресурсов, более эффективно, если процесс осуществляется непрерывно, в течение всего периода операционной деятельности предприятия.

Для большинства предприятий АПК операционная деятельность будет состоять из трех этапов (рис. 2).

На рис. 2 можно видеть, что на предприятиях АПК этапы осуществления операционной деятельности различны по своей экономической природе, что, в свою очередь, порождает различные по направленности потоки товарно-материальных ценностей. Как следствие, для обеспечения данных потоковых процессов необходимы и разнонаправленные финансовые потоки.

Отметим, что на предприятиях АПК первые два этапа осуществления операционной деятельности связаны исключительно с формированием затрат, в то время как третий этап – преимущественно с формированием доходов. В процессе всех трех этапов предприятие расходует различные виды ресурсов: материальные, нематериальные, трудовые, финансовые. Хотя все виды этих ресурсов принимают участие в различных этапах операционной деятельности – снабженческом, производственном и сбытовом, пропорции и объемы их использования в разрезе каждого из них существенно различаются [5].

При логистическом управлении денежными потоками необходимо принимать во внимание некоторые специфические особенности отрасли АПК, влияющие на формирование как материальных, так и финансовых потоков.

К данным особенностям можно отнести следующие специфические факторы:

- 1) погодно-климатические;
- 2) биологические и организационно-экономические;
- 3) земельный (почвенный) фактор;
- 4) территориальный фактор.

Погодно-климатические факторы определяют сезонность производства, оказывают воздействие на величину и качество семенных фондов, урожайность культур. Перепады температур, недостаток или избыток влаги ведут к колебаниям в урожайности культур, которые, в свою очередь, влияют на уровень себестоимости продукции в текущем году.

Биологические и организационно-экономические факторы наряду с природно-климатическими влияют на длительность производственно-го цикла и сезонность производства:

- на протяжении года неритмично используются трудовые ресурсы, техника, материалы, неравномерно реализуется продукция, поступает выручка и формируются денежные потоки;
- необходимость увеличения запасов семян, кормов к началу 4-го квартала (к середине года они расходуются и их стоимость переходит в незавершенное производство, к началу 3-го квартала достигают максимальной величины, что связано с нарастанием затрат под урожай текущего года);
- значительный объем собственного продукта в виде орудий и предметов труда; высокая доля внутривладельческого оборота в растениеводстве (семена, органические удобрения и др.);
- длительный период планирования;
- время производства не совпадает с рабочим периодом;
- от сорта культуры и вида скота, его потенциала зависит величина урожайности.

Данные факторы влияют на величину производственных запасов, а также на авансирование достаточно крупных средств на их создание и хранение. Кроме того, они оказывают влияние на

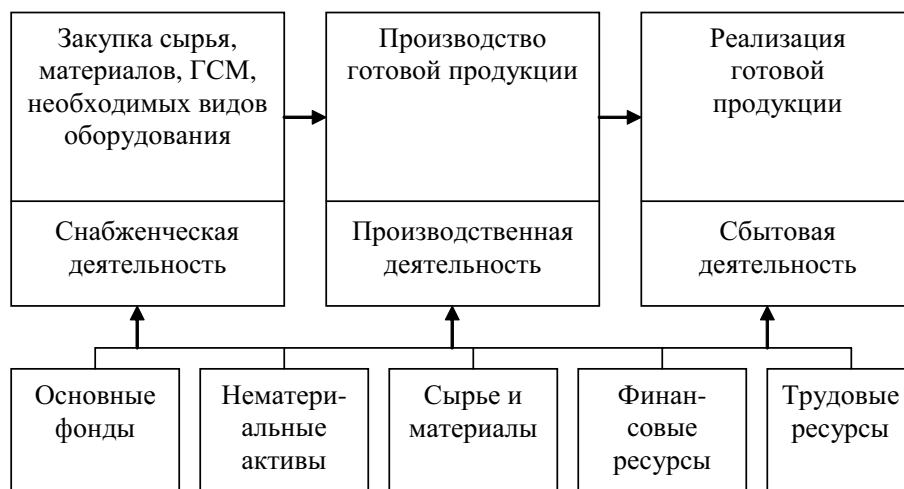


Рис. 2 – Последовательность осуществления операционной деятельности предприятий АПК



уровень себестоимости в текущем и будущем году.

Земельный (почвенный) фактор — земля является особым средством производства, природные особенности которого неразрывно связаны с климатическими условиями. Продуктивность земли не поддается точному учету и под влиянием разных факторов меняет природный и экономический характер. От ее плодородия зависит выход продукции, затраты средств, вид производственной деятельности, финансовые результаты — эффективность хозяйствования в целом [6].

Этот фактор оказывает влияние на уровень себестоимости в текущем и будущем году. Также стоит отметить, что эффективность затрат на участках земли с разным плодородием различна.

Территориальный фактор — производство сельскохозяйственной продукции осуществляется на огромных площадях и рассредоточено по различным климатическим зонам. Территориальное размещение сельскохозяйственного производства связано с большим объемом перевозок как произведенной продукции, так техники и материальных ресурсов.

Названные особенности оказывают непосредственное влияние на материальные потоки и, как следствие, задают вектор сопровождающим их денежным потокам, т.е. могут формировать как отрицательный денежный поток вследствие своего негативного влияния, так и наоборот, положительный денежный поток вследствие благоприятных условий. Прогнозирование влияния этих факторов в конкретный период времени носит вероятностный характер. Поэтому следует уделять больше внимания сглаживанию негативных последствий данных факторов и по максимуму использовать их благоприятное влияние, что приведет к значительной экономии средств и к повышению эффективности производства [7].

Учитывая особенности отрасли АПК, а также их влияние на формирование финансовых потоков, следует рассмотреть структуру данных потоков во времени. Как уже отмечалось выше, несовпадение периода производства и рабочего периода обуславливает сезонность сельскохозяйственного производства, а сезонность сельскохозяйственного производства влечет за собой и «сезонность» логистических финансовых потоков агропромышленных предприятий. Неравномерность денежных потоков во времени создает дополнительные сложности для рационального планирования финансовых потоков предприятий АПК.

Из данного факта можно выделить и еще одну особенность структуры денежных потоков предприятий АПК, а именно: преобладание отрицательного денежного потока на протяжении 3/4 года, что, безусловно, потребует значительных свободных финансовых ресурсов для осуществления хозяйственной деятельности.

Положительный денежный поток наблюдается лишь в конце третьего — начале четвертого квартала. В это время происходит реализация сельскохозяйственной продукции, и, как следствие, у предприятия в этот период появляется большое количество временно свободных денежных средств. Данный факт тоже является немаловажным при планировании и управлении финансовыми потоками, так как предприятие должно заранее продумать варианты и способы инвестирования своего временно свободного капитала [8].

Стоит также отметить уровень и условия использования техники в сельском хозяйстве. В связи с тем, что в сельском хозяйстве, как правило, перемещаются орудия производства (машины, комбайны, сельхозтехника), а предметы труда (растения) находятся на одном месте, то характер технической вооруженности сельского хозяйства существенно отличается от промышленных отраслей. Общая потребность в энергетических ресурсах здесь значительно выше по сравнению с отраслями промышленности. При этом территориальная рассредоточенность сельского хозяйства и сезонный характер производства требуют значительного увеличения потребности предприятий в технике и основных средствах производства, а также в денежных потоках, сопровождающих данные операции [9].

В 2007 г. инвестиции в основной капитал в сельском хозяйстве Оренбургской области составили 2797,9 млн. руб., что на 33,7% и на 22,1% больше, чем в 2005 и 2006 гг. соответственно. Однако при данной положительной тенденции стоит отметить сокращение всех видов сельскохозяйственного оборудования и техники у аграрных производителей. В 2007 г. количество тракторов составило 14358 шт., что на 8,7% меньше, чем в 2006 г., или на 19,4% меньше, чем в 2005 г. За период с 2003 по 2007 гг. количество тракторов сократилось на 6813 шт., или на 32,9%. Количество зерноуборочных комбайнов в 2007 г. составило 4809 шт., что на 10,7% меньше, чем в 2006 г., или на 21,3% меньше, чем в 2005 г. За период с 2003 по 2007 гг. количество зерноуборочных комбайнов сократилось на 2677 шт., или на 35,8%. Как следствие, наблюдается повышение нагрузки на технику и рост ее списания. Так, в 2007 г. нагрузка пашни на один трактор составила 361 га., что на 7,2% больше, чем в 2006 г., или на 15,8% больше, чем в 2005 г. Списание тракторов на конец 2007 г. составило 5,9% по отношению к началу года [10].

Данные факты свидетельствуют о необходимости скорейшего технического перевооружения агропромышленного комплекса Оренбуржья, что, в свою очередь, потребует значительных финансовых ресурсов как самих сельхозпроизводителей, так и помощи регионального и федерально-

го центров. Лишь в таких условиях управление логистическими финансовыми потоками при проведении финансового обслуживания данной операции поможет существенно сократить издержки и потери финансовых средств как самих производителей, так и регионального и федерального бюджетов.

В процессе логистического управления финансовыми потоками на предприятиях АПК главная роль отводится обеспечению эффективного формирования и распределения финансовых ресурсов в процессе их операционной деятельности, для обслуживания процессов перемещения в пространстве и во времени соответствующих товарно-материальных потоков.

В процессах закупок, поставок, транспортировки, складирования и сбыта ориентация на финансовые показатели позволяет оптимизировать потоковые процессы сельскохозяйственных предприятий, выявить способы и методы сокращения затрат без ущерба для качества продукции. Изменяя движение финансовых потоков в соответствии с материальными потоками, возможно не только получить полное и своевременное обеспечение производственной деятельности предприятий АПК ресурсами, материалами и техникой из оптимальных источников по минимальной цене, но и повысить устойчивость предприятия, снизить подверженность внешним воздействиям.

Таким образом, четкое представление структуры и состава финансовых потоков поможет оценивать и планировать затраты предприятий АПК в условиях усложнения производственных, транспортных и распределительных систем.

### Литература

1. Гончаров, П.П. Логистические основы управления материальными и денежными потоками / П.П. Гончаров, В.В. Киркеснер // Сборник научных трудов «Основные направления развития региональной экономики на современном этапе». Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2002. С. 44–47.
2. Бутрин, А.Г. Вновь о финансовой логистике // Логистика 2008. № 2. С. 16–17.
3. Бланк, И.А. Финансовый менеджмент: учебный курс. 2-е изд., перераб. и доп. Киев: Эльга, Ника-Центр, 2005. 656 с.
4. Тимофеева, Т.В. Концепции и анализ финансовых (денежных) потоков: курс лекций. 2-е изд., перераб. и доп. Оренбург: Изд-во ООО «Оренкарт», 2007. 269 с.
5. Гончаров, П.П. Роль логистики во внешнеэкономических связях Оренбуржья // Юбилейный сборник научных трудов ученых ОГАУ. Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2000. С. 256–260.
6. Заводчиков, Н.Д. Управление затратами и прибылью в организациях агропродовольственного сектора экономики (теория, методология, практика). М.: Издательский дом «Финансы и кредит», 2007. 264 с.
7. Харитоновна, Т.В. Планирование денежных потоков // Финансовый менеджер. 2005. № 10. С. 29–30.
8. Горбунов, А.Р. Управление финансовыми потоками. Проект «Сборка холдинга». М.: Глобус, 2003. 224 с.
9. Гончаров, П.П. Управление таможенной логистикой: учебное пособие / П.П. Гончаров, Л.В. Пасечникова, Ю.И. Коровин. Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2005. 150 с.
10. Сельское хозяйство, охота и лесоводство Оренбургской области. 2008: стат. сб. / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Оренбургской области. Оренбург, 2008. 165 с.

## Исследование сезонности пассажирооборота железнодорожного транспорта

*Т.Д. Дегтярева, д.э.н., профессор,  
А.А. Ефремов, соискатель, Оренбургский ГАУ*

Ключевые слова: исследование, сезонность, транспорт, индекс, пассажирооборот, моделирование.

Исследование функционирования транспортного комплекса Оренбургской области показывает, что существенное значение в перевозке пассажиров занимает железнодорожный транспорт [1]. Его доля в структуре пассажирооборота изменяется незначительно и составляет примерно 30%.

Отличительной особенностью транспортного комплекса в целом и региональных транспортных систем, в частности, является то, что количество перевезенных пассажиров и объем перевезенных грузов существенно неравномерно распределяются в течение года. Наблюдаются значительные колебания, которые периодически повторяются. Эти процессы, как известно, называют сезонными колебаниями.

Выполним исследование сезонности в функционировании транспортной системы на примере пассажирооборота железнодорожного транспорта Оренбургской области за 2004–2006 гг. Временные ряды пассажирооборота построены по данным Оренбургского отделения Южно-Уральской железной дороги и имеют месячную периодичность.

Временной ряд пассажирооборота ( $y_t$ ) будем рассматривать как сумму трех составляющих [2]: тенденции ( $y_R$ ), сезонной компоненты ( $y_S$ ) и случайной компоненты ( $\epsilon_t$ ):

$$y_t = y_R + y_S + \epsilon_t.$$

Допустим, что имеется  $n$  наблюдений, то есть  $t = 1, n$ .

Случайная компонента отражает действие независимых переменных, которые в явном виде не включены в модель рассматриваемого транспортного процесса, и случайной вариации.

Ниже приведены результаты анализа по выявлению сезонности пассажирооборота железнодо-

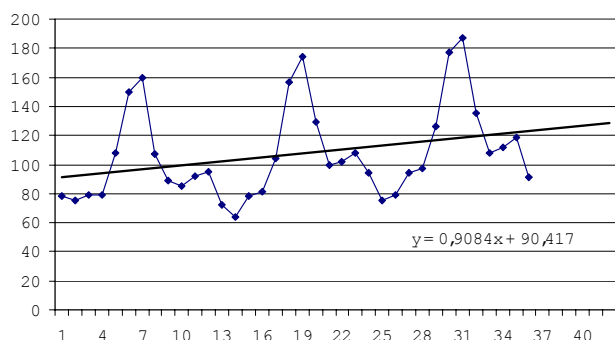


Рис. 1 – Временной ряд фактических значений пассажирооборота и его линейный тренд (млн. пасс-км)

рожного транспорта. Графически соответствующая фактическая зависимость пассажирооборота от времени представлена на рис. 1, она имеет классический вид временного ряда с ярко выраженной сезонностью. На оси абсцисс показаны номера месяцев исследуемого временного периода, номер 1 соответствует январю 2004 г.

Аддитивная модель исследуемого процесса  $y_A(t)$  определяется как сумма двух составляющих – модели тренда  $y_R(t)$  и модели сезонной компоненты  $y_s(t)$ :

$$y_A(t) = y_R(t) + y_s(t),$$

где  $t = 1, 2, \dots, n$ .

Реальные процессы, как правило, очень редко позволяют использовать для анализа трендов основных показателей функционирования экономических систем линейные модели, поскольку коэффициенты детерминации при этом имеют значения значительно ниже единицы. Использование сложных полиномиальных моделей также имеет свои плюсы и минусы. Поэтому прежде, чем применить ту или иную модель тренда, необходимо выявить тип тенденции, а эта задача не является чисто математической. При выборе формы тренда можно воспользоваться графическим анализом, желательно рассмотреть несколько возможных моделей. Современные программные средства позволяют достаточно просто и быстро как построить эти модели, так и просмотреть их вид на графике. Наличие колебаний временных рядов крайне усложняет выявление типа тенденции и, следовательно, требует, прежде всего, качественного изучения характера развития объекта.

При определении формы тренда были использованы различные модели: линейная, экспоненциальная, логарифмическая, полиномы. Как показали наши исследования, при моделировании с учетом сезонности грузо- и пассажиропотоков для тренда лучшие результаты дают линейные модели и параболы второй степени.

Тренд пассажирооборота железнодорожного транспорта описан нами линейной моделью. Ее уравнение, полученное за указанный выше период, имеет вид:

где  $y_R$  – пассажирооборот железнодорожного транспорта (млн.пасс-км);

$t$  – индекс месяца. Коэффициент детерминации модели равен  $R_2 = 0,0877$ .

Согласно уравнению тренда (рис. 1) в рассматриваемый период 2004–2006 гг. пассажирооборот имеет тенденцию плавного равномерного роста.

Сезонную компоненту в  $t$ -ом месяце рассчитываем как произведение индекса сезонности на значение тренда для данного месяца. Поскольку в условиях реформирования экономики вынуждены проводить анализ, как правило, коротких временных рядов, то для построения модели сезонной волны целесообразно выделять временной период так, чтобы начало и конец ряда относились к одинаковой фазе сезонной волны.

Расчет индексов сезонности пассажирооборота железнодорожного транспорта в период 2004–2006 гг. выполнен в табл. 1. В первом столбце показаны месяцы года, во втором – средние расчетные значения тренда, в третьем – средние отклонения от тренда, в четвертом – индексы сезонности для каждого месяца.

На рис. 2 представлены временные ряды фактических значений пассажирооборота и рассчитанных по аддитивной модели. Их сравнение позволяет сделать вывод о хороших результатах моделирования. Это подтверждает и рассчитанный коэффициент корреляции зависимостей фактических данных и построенных аддитивных моделей. Для пассажирооборота его значение составило:  $k = 0,9862$ . Следовательно, аддитивная модель с учетом сезонности имеет достаточно хорошее приближение к исходным данным.

Положительная полуволна сезонной компоненты наблюдается в мае–августе (четыре месяца), наибольшее значение пассажирооборота соответствует июню и июлю, оно достигает соответственно 51 и 61% от величины тренда в эти

1. Расчет индексов сезонности пассажирооборота железнодорожного транспорта, 2004–2006 гг.

Номер месяца $t$	Среднее расчетное значение тренда $y_R$ ср, млн. пасс-км	Среднее отклонение $\delta(t)$ ср, млн. пасс-км	Индекс сезонности $I_S$
1	102,23	-27,23	-0,27
2	103,13	-30,47	-0,30
3	104,04	-20,38	-0,20
4	104,95	-19,28	-0,18
5	105,86	6,81	0,06
6	106,77	54,57	0,51
7	107,68	65,99	0,61
8	108,59	15,08	0,14
9	109,49	-10,49	-0,10
10	110,40	-10,74	-0,10
11	111,31	-4,98	-0,04
12	112,22	-18,89	-0,17

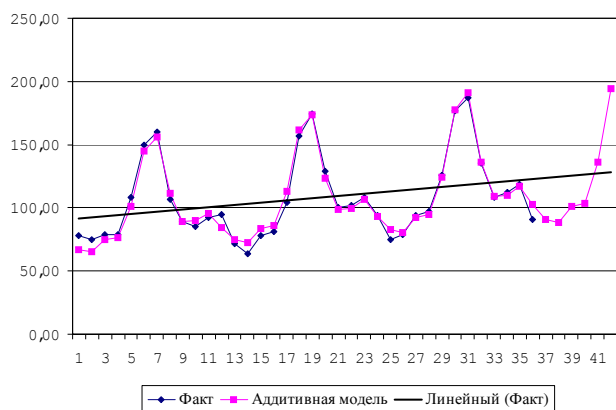


Рис. 2 – Графики фактических значений пассажирооборота, линейного тренда и зависимости, рассчитанной по аддитивной модели (млн. пасс.-км)

месяцы. Отрицательная полугодна имеет длительность 8 месяцев – с сентября по апрель. Наибольший спад видим в январе–феврале, он равен соответственно 27 и 30% от значений тренда. На рис. 2 видно, что положительная полугодна построенной модели практически полностью отражает фактическую зависимость, а отрицательная несколько смещена, ее расчетные значения отличаются от фактических.

Для оценки качества построенной аддитивной модели для всего временного периода рассчитаны абсолютная и относительная ошибки моделирования. Средняя относительная ошибка составила 2,84%, что также говорит о хорошем результате моделирования.

Элиминирование сезонной компоненты позволяет проводить более глубокий анализ, точнее отслеживать фазы спада, роста, стабилизации пассажирооборота.

Для экономических процессов, в которых присутствуют сезонные колебания, тренд, как правило, имеет низкие и очень низкие значения коэффициента детерминации. Следовательно, регрессионное уравнение тренда объясняет небольшую часть исследуемого процесса. Поэтому выявление и учет в модели сезонной компоненты позволяет осуществлять краткосрочное прогно-

## 2. Прогноз пассажирооборота железнодорожного транспорта на январь–июнь 2007 г., млн. пасс.-км

Месяц	Факт	Прогноз	Абсолютная ошибка	Относительная ошибка, %
Январь	93	91,00	-2,00	2,10
Февраль	82	88,03	6,03	7,35
Март	91	101,20	10,20	11,00
Апрель	91	103,46	12,46	13,69
Май	123	135,87	12,87	7,48
Июнь	172	194,28	22,28	12,95

зирование исследуемого процесса более корректно, чем только на основе тренда.

Рассмотрим возможности применения аддитивной модели для краткосрочного прогнозирования пассажирооборота железнодорожного транспорта.

В табл. 2 построен точечный прогноз пассажирооборота на следующие 6 месяцев (январь–июнь 2007 г.). В ее первом столбце приведены номера месяцев периода прогнозирования, во втором – фактические значения пассажирооборота в первом полугодии 2007 г., в третьем – прогнозные значения, рассчитанные на основе аддитивной модели, объединяющей тренд и сезонную компоненту.

Для оценки точечного прогноза в четвертом и пятом столбцах рассчитаны абсолютная и относительная ошибки прогноза. Средняя абсолютная ошибка прогноза за полугодие составила 10,3%, за первый квартал – 4,74%. Это достаточно хороший результат. Следовательно, предложенный метод позволяет построить аддитивные модели пассажирооборота с учетом сезонности и успешно применять их для краткосрочного прогнозирования.

### Литература

1. Дегтярева, Т.Д. Исследование функционирования транспортного комплекса Оренбургской области / Т.Д. Дегтярева, А.А. Ефремов // Актуальные проблемы регионального развития: межвуз. сб. науч. тр. Вып. 4. Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ, 2008. С. 137–143.
2. Эконометрика / под ред. И.И. Елисеевой. М.: Финансы и статистика, 2002. 344 с.

## Анализ производства агроценозов в условиях Курской области

*И.Я. Пигорев, д.с.-х.н., профессор, О.Е. Привало, д.с.-х.н., профессор, Курская ГСХА; А.А. Журавлев, Страховая группа «Поддержка», Центрально-Черноземный филиал*

Ключевые слова: факторы, продуктивность, среда, землепользование, структура, урожайность.

Урожайность сельскохозяйственной культуры – это результат функционирования биосистемы «почва–растение», в пределах которой происходит реализация потенциального плодородия почвы, или ее способности, как «компонента биосферы», обеспечивать необходимые для жизнедеятельности растений земные факторы [1]. При этом существует два наиболее существенных прогнозируемых фактора, определяющих урожайность сельскохозяйственной культуры: это плодородие почвы, с одной стороны, видовые и биологические особенности сельскохозяйственной культуры, с другой. В то же время потенциальное плодородие почвы, оцениваемое запасами необходимых для растений питательных веществ, измеряемое урожайностью сельскохозяйственных культур, изменяется в широких пределах как в результате производственной деятельности человека, так и под воздействием агрометеорологических факторов среды.

Рациональное землепользование, включающее обработку почвы, применение обоснованных норм комплексных удобрений, мелиоративные и другие мероприятия, создает дополнительное, искусственное плодородие, образующее качественно новую категорию – естественно-антропогенное плодородие, которая может служить объективным критерием эффективного плодородия почвы, применительно к достигнутому уровню экономического развития конкретного агроценоза [1–4].

В то же время урожайность сельскохозяйственных культур, а следовательно, и продуктивность агроценозов, изменяется в достаточно широких пределах не только под воздействием естественно-антропогенного плодородия почвы, но и в значительной мере из-за «неуправляемых» факторов среды, к которым относятся агрометеорологические условия текущего года [5].

Результатами многолетних и комплексных исследований, проводимых научными учреждениями страны, определены основные принципы рационального земледелия, установлены оптимальные параметры наиболее существенных «управляемых» факторов среды и их влияние на урожайность сельскохозяйственных культур. Это служит теоретической основой для разработки

методов мониторинга эффективного плодородия почвы и программирования урожайности сельскохозяйственных культур, применительно к условиям конкретного агроценоза [6, 7]. Однако результаты этих разработок пока еще не нашли широкого применения в производственной практике из-за отсутствия достаточной базы данных и доступных методов оценки биопотенциала конкретного агроценоза.

Учитывая это, мы провели исследования по обоснованию наиболее существенных «управляемых» факторов среды, определяющих урожайность сельскохозяйственных культур применительно к природно-климатическим условиям конкретного агроценоза. Объектом для проведения исследований служило растениеводство четырех аграрных районов Курской области: Горшеченского, Глушковского, Советского и Золотухинского, существенно различающихся по средней урожайности основных групп сельскохозяйственных культур и валовом производстве зерна за последние 10 лет.

Исходя из того, что эффективность ведения зернового хозяйства – это наиболее комплексный показатель, отражающий оптимальность организационно-хозяйственной структуры производства, анализ исходной информации за весь период наблюдений, осуществленный в разрезе лет, показал, что при стабильном размере сельскохозяйственных угодий посевные площади, занятые под зерновыми, изменялись относительно пашни в пределах от 29 до 49%, что связано, прежде всего, с особенностями инвестирования производства и сложившейся конъюнктурой на рынке сельскохозяйственной продукции (табл. 1). Исходя из данных, приведенных в табл. 1, была определена удельная фондовая обеспеченность растениеводства и обоснована оптимальная структура посевных площадей, а по урожайности сельскохозяйственных культур и ее стабильности по годам оценен ресурсный потенциал растениеводства (табл. 2).

Как видно из данных, приведенных в табл. 2, наиболее высокая урожайность зерновых, равная  $33,2 \pm 1,5$  ц/га, отмечается в хозяйствах Глушковского района. В остальных районах за период наблюдений средняя урожайность зерновых была в пределах  $19,9 \pm 1$ – $22,8 \pm 1,5$  ц/га соответственно.

Средняя урожайность озимой пшеницы – ведущей зерновой культуры для региона – по Глушковскому району составляет  $34,4 \pm 2,8$  ц/га, что с учетом размера посевных площадей обеспечивает производство 26,3 тыс. т зерна, или 41,5%

### 1. Размер и структура посевных площадей

Показатели	М	Наименование районов наблюдений			
		Горшеченский	Глушковский	Советский	Золотухинский
Сельскохозяйственные угодья, га	M±m %	93409±1109 100	51360±74,6 100	93339±465 100	76985±872 100
Пашня, га	M±m %*	81668 88	40345 79	86830 92	68050 89
Посев зерновых, га.	M±m %**	31851±2419 29–46	18933±896 36–49	35531±1260 36–45	31155±679 42–49
Из них озимых зерновых, га	M±m %**	13454±1763 7–21	7643±844 12–25	15866±1934 11–24	12754±768 15–22
Из них ячменя, га	M±m %**	12861±675 13–17	5999±174 13–16	14509±752 13–19	10862±846 10–20
Посев сахарной свеклы, га	M±m %**	3447±483 1,7–5,2	2940±128 6,2–8,5	4157±117 4,5–5,4	2121±269 1,3–3,9

\*% от сельскохозяйственных угодий; \*\*% от пашни

### 2. Производство зерновых и сахарной свеклы

Показатели	Наименование районов наблюдений							
	Горшеченский		Глушковский		Советский		Золотухинский	
	ц/га	тыс. т	ц/га	тыс. т	ц/га	тыс. т	ц/га	тыс. т
Зерновые, всего	19,9±1	63,4±2,4	33,2±1,5	63,4±5	22,8±1,5	80,1±8,1	22,7±1,2	70,7±1,7
Озимые зерновые, всего	20±1,3	26,9±2,3	34,1±2,8	27,1±4,5	22,6±2,2	35,4±5,4	24,4±1,7	31,0±2,5
Озимая пшеница	20,9±1	23,5± 3,5	34,4±2,8	26,3±4,4	22,7±2,2	34,5±5,3	24,9±1,8	30,1±4,1
Яровые зерновые, всего	20,2±1,5	37,2±2,7	32,1±0,7	36,2±2,5	23,3±1,6	45,8±3,7	21,3±1,4	39,3±1,1
Яровая пшеница	13,6±2,2	0,8±0,2	30,9±0,9	10,8±2,4	15,7±1,7	3±0,5	21±1,9	6,9±1,3
Ячмень	21,5±1,6	27,9±3	36,3±1,7	21,7±0,9	25,8±1,7	37,4±3,1	23,5±1,6	25,4±1,9
Сахарная свекла	185±9,1	64,4±10	364±132	110±10	279±28	117±13	203±31	43±3,4
Многолетние травы	63,8±4,5	51,4±6,8	172±9,3	35±1,3	83±5,1	32,9±4,3	117±26	38,6±1,0

от его валового производства. Второе место по урожайности озимой пшеницы и первое место по ее валовому производству принадлежит Золотухинскому району, где средняя урожайность достигает  $24,9 \pm 1,8$  ц/га, а валовое производство —  $30,1 \pm 4,1$  тыс. т. Урожайность ячменя по Глушковскому району несколько выше озимой пшеницы и составляет  $36,3 \pm 1,7$  ц/га, но его валовое производство не превышает  $23,3 \pm 1,6$  тыс. т. В то же время Золотухинский район по урожайности и валовому производству ячменя, равными  $23,5 \pm 1,6$  ц/га и  $25,4 \pm 1,9$  тыс. т соответственно, занимает предпоследнее и последнее места. Все это свидетельствует о том, что биоресурсный потенциал агроценозов, взятых в качестве объектов для исследований, обладает своими особенностями,

требующими дифференцированного подхода при проведении его мониторинга.

#### Литература

1. Каштанов, А.А. Основы ландшафтно-экологического земледелия. М.: Колос, 1994. 128 с.
2. Кочетов, И.С. Особенности и принципы адаптивного ландшафтно-экологического земледелия. М.: Колос, 1995. С. 116–136.
3. Макаров, И.П. Плодородие почв и устойчивость земледелия (агроэкологические аспекты). М.: Колос, 1995. 288 с.
4. Муха, В.Д. Агрочвоведение. М.: Колос, 1994. 527 с.
5. Дмитренко, В.П. Об оптимальных значениях и закономерностях влияния осадков и температуры воздуха на урожайность сельскохозяйственных культур // Погода и урожай: труды. М.: Гидрометеиздат, 1969. Вып. 84. С. 26–46.
6. Панников, В.Д. Почва, климат, удобрение и урожай. М.: Агропромиздат, 1987. 512 с.
7. Захарченко, Л.Я. Оценка системы земледелия с учетом экологических факторов производства // Достижения науки и техники АПК. 1990. № 9. С. 16–17.

# Основные направления повышения эффективности сельскохозяйственной потребительской кооперации

*Р.Ф. Юсупова, ст. преподаватель, Башкирский ГАУ*

Ключевые слова: эффективность, кооперация, сельскохозяйственные, развитие, прибыль, программа

Сельскохозяйственная потребительская кооперация укрепляет экономический потенциал, повышает конкурентоспособность и инвестиционную привлекательность сельскохозяйственных товаропроизводителей, улучшает социальный климат и способствует росту уровня товарности продукции. Несмотря на все эти несомненные преимущества, на сегодняшний день она недостаточно развита как в масштабах страны, так и в ее регионах.

В настоящее время многие сельскохозяйственные потребительские кооперативы зарегистрированы и существуют лишь «на бумаге». Широкое распространение получают неформальные организации, которые имеют сходные с кооперативами черты. Они образуются между сельскохозяйственными товаропроизводителями различных форм хозяйствования, но чаще всего – между сельскохозяйственными организациями и главами личных подсобных хозяйств, между хозяйствами населения в виде соседской взаимопомощи, между крестьянскими (фермерскими) хозяйствами.

На наш взгляд, основными причинами мало-го развития сельскохозяйственной потребительской кооперации являются:

- внешние трудности ведения сельскохозяйственного производства (недостаточная государственная поддержка сельского хозяйства, сохраняющийся высокий диспаритет цен на сельскохозяйственную продукцию и средства производства, недостаточное развитие рыночной инфраструктуры АПК и др.);

- неразвитость социальной базы кооперативного движения, выражающаяся в снижении товарности крестьянских (фермерских) и личных подсобных хозяйств, неготовности крестьян к кооперированию, боязни повторной коллективизации, стремлении фермеров к самостоятельному ведению производственно-хозяйственной деятельности;

- дефицит в стране и регионах необходимой системы кооперативного образования, информационно-консультационных центров, нехватка квалифицированных специалистов, которые придали бы импульс развитию сельскохозяйственной потребительской кооперации;

- низкий уровень государственной поддержки и регулирования крестьянских и фермерских,

личных подсобных хозяйств, сельскохозяйственных потребительских кооперативов [1].

На сегодняшний день правительство страны активизирует усилия, направленные на развитие сельскохозяйственного производства, создание и успешное функционирование сельскохозяйственных потребительских кооперативов. Об этом свидетельствуют принятые законы и программы: приоритетный национальный проект «Развитие АПК», «Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008–2012 годы», «Концепция развития сельскохозяйственных потребительских кооперативов», утвержденная Министерством РФ. Большую помощь оказывают программы кредитования и субсидирования, предложенные ОАО «Россельхозбанк» и другими банками, участвующими в реализации приоритетных направлений развития АПК.

В свете реализации этих программ в муниципальном районе «Илишевский район» Республики Башкортостан в 2006 г. были созданы «Сельскохозяйственный потребительский кредитный кооператив «Илиш», «Сельскохозяйственный потребительский сбытовой кооператив «Форум».

По итогам работы за 2006–2007 гг. СПК «Илиш» имеет кредитный портфель в размере 63 млн. руб., оборот денежных средств составил более 109 млн. руб.

## 1. Сумма выданных и погашенных кредитов в СПК «Илиш» на конец 2007 г.

Наименование заемщиков	Сумма выданных кредитов, тыс. руб.	Сумма возврата с учетом процентов, тыс. руб.
Заемщики всего, тыс. руб.,	78654,8	109450,1
в т.ч. сельскохозяйственные организации	40426,8	56536,4
крестьянские (фермерские) хозяйства	9954,3	13689,7
граждане и личные подсобные хозяйства	12969,1	17541,6
прочие	15304,6	21982,4

Основными заемщиками СПК «Илиш» являются сельскохозяйственные товаропроизводители Илишевского и соседних районов Республики Башкортостан. Финансовые ресурсы в основном выдаются сельскохозяйственным товаропроизводителям на приобретение техники, сельскохозяйственных животных, семян и посадочного мате-

риала, горюче-смазочных материалов, топлива, кормов, минеральных удобрений, гербицидов и т.д. Особенно важно получение кредита в период весенне-полевых и уборочных работ. За счет своевременного приобретения необходимых средств производства сельскохозяйственные товаропроизводители могут в оптимальные сроки посеять урожай, вовремя завершить уборочные работы без потерь.

Положительным моментом деятельности кредитного кооператива является и то, что возврат долгов осуществляется не только «живыми» деньгами, но и товарной продукцией. Для этих целей в подразделении кооператива функционирует сельскохозяйственный потребительский сбытовой кооператив «Форум», который имеет в обороте денежные средства в сумме 46 млн. руб.

В 2006 г. при непосредственном участии и на деньги кредитного кооператива была проведена реконструкция районного комбикормового завода. Проектная мощность завода составляет 60 т продукции в смену, или 1400 т в месяц.

Из данных табл. 2 следует, что в 2007 г. ООО «Илишкомбикорм» через потребительский кооператив закупил у сельскохозяйственных товаропроизводителей более 7 тыс. т зерна.

2. Реализация зерна сельскохозяйственными товаропроизводителями Илишевского района в 2007 г.

Вид продукции	Реализовано всего, т	В т.ч. сбытовому кооперативу, т	В % от общего объема реализации
Зерно всего:	36023,60	7238,24	20,1
в т.ч.			
озимая рожь	8763,80	1119,45	3,1
пшеница	18667,30	4602,99	12,8
ячмень	6452,40	1349,14	3,7
овес	2140,10	204,64	0,5

Нами был определен синергетический эффект от деятельности сельскохозяйственного потребительского сбытового кооператива «Форум», расположенного в сырьевой зоне Илишевского комбикормового завода.

Для расчета используются следующие формулы: абсолютной операционной синергии:

3. Размеры прибыли от продажи 1 ц зерна членов СПСК «Форум» Илишевского района

Показатели	СПК «Сюнь»	СПК им. XXII съезда	СПК им. Горького	СПК «Игенче»	ТНВ «Мир»	СПК «Победа»	СПК «Искра»	ООО «Агро-Мастер»
Прибыль от продажи на 1 ц зерна, руб.:								
факт	29,9	20,3	51,0	42,5	25,4	86,5	16,1	2,7
через потребительский сбытовой кооператив	50,1	36,6	95,1	67,0	41,9	126,0	29,4	5,7
Отклонение, (+,-)	20,2	16,3	44,1	24,5	16,5	39,5	13,3	3,0

$$Efo = C_k - Z_k - C_{сам} - Z_{сам}; \quad (1)$$

относительной операционной синергии:

$$Efo = (C_k - Z_k) + (C_{сам} - Z_{сам}) \geq 1,1, \quad (2)$$

где Efo – операционный синергетический эффект, руб. (%);

Z<sub>к</sub> – цена продажи единицы продукции через сельскохозяйственный потребительский кооператив, руб.;

C<sub>к</sub> – себестоимость единицы продукции при делегировании функции сбыта сельскохозяйственному потребительскому кооперативу, руб.;

Z<sub>сам</sub> – цена единицы продукции при самостоятельной реализации товаропроизводителем, руб.;

C<sub>сам</sub> – себестоимость единицы продукции при самостоятельной реализации товаропроизводителем, руб. [2].

Конечный эффект определяется после расчета размеров текущих паев членов кооператива на покрытие издержек кооператива.

Сравнение результатов деятельности сельскохозяйственных организаций до и после вступления в потребительский кооператив показывает увеличение их прибыли от продажи продукции с 22,6 до 96,3% (табл. 4).

Для определения общей эффективности необходимо определить общую абсолютную и относительную синергию, используя следующие уравнения:

$$Ef = \left( \sum_{r \in R} P_r^s - \sum_{r \in R} Z_r^s \right) - \sum_{r \in R} P; \quad (3)$$

$$Ef = \left( \sum_{r \in R} P_r^s - \sum_{r \in R} Z_r^s \right) \div \sum_{r \in R} P \geq 1.1, \quad (4)$$

где Ef – синергетический эффект, руб. (%);

P<sup>s</sup> – конечный результат деятельности сельскохозяйственного товаропроизводителя – члена кооператива, руб.;

Z<sup>s</sup> – затраты члена кооператива на его содержание, руб.;

P – конечный результат деятельности сельхозтоваропроизводителя без вступления в кооператив, руб.;

R – множество товаропроизводителей, ед.

Основной экономических интересов участников потребительского кооператива является распределение конечных результатов совместной деятельности пропорционально размерам паевых взносов.



4. Эффективность производства зерна членов СПСК «Форум» Илишевского района

Показатели	СПК «Сюнь»	СПК им. XXII съезда	СПК им. Горького	СПК «Игенче»	ТНВ «Мир»	СПК «Победа»	СПК «Искра»	ООО «Агро-Мастер»
Урожайность зерновых, ц/га:								
без участия в кооперативе	40,8	29,9	26,1	30,8	28,6	32,4	27,6	30,1
с участием в кооперативе	52,7	37,6	30,4	35,1	34,9	36,8	33,1	35,8
Изменение в %	129,2	125,8	116,5	114,0	122,0	113,6	119,9	118,9
Продано зерна, ц:								
без участия в кооперативе	46237	21240	28018	12710	36425	14642	21056	22590
с участием в кооперативе	98640	97850	72314	36450	77368	29528	59068	60254
Изменение в %	213,3	460,7	258,1	286,7	212,4	201,7	280,5	266,7
Прибыль от продажи зерна, тыс. руб.:								
без участия в кооперативе	1334	1819	1430	540	924	1267	338	61
с участием в кооперативе	2086	3069	2015	922	1133	2201	486	120
Изменение в %	156,4	168,7	140,9	170,8	122,6	173,7	143,9	196,3

5. Расчет синергетического эффекта членов СПСК «Форум» Илишевского района

Показатели	СПК «Сюнь»	СПК им. XXII съезда	СПК им. Горького	СПК «Игенче»	ТНВ «Мир»	СПК «Победа»	СПК «Искра»	ООО «Агро-Мастер»
Размер паевого взноса, тыс. руб.								
На урожайность	56,6	45,9	65,6	36,3	61,1	29,3	55,9	52,8
На объем продажи	12,8	12,8	9,3	4,8	10,0	3,8	7,6	7,9
На производственную структуру	62,2	44,9	86,3	31,1	41,4	48,3	20,7	10,4
Абсолютный синергетический эффект, тыс. руб.								
На урожайность	695,4	1204,1	519,4	345,7	147,9	904,7	92,1	6,2
На объем продажи	739,2	1237,2	575,7	377,2	199,0	930,2	140,4	51,1
На производственную структуру	689,8	1204,1	498,7	350,9	167,6	885,7	127,3	48,6
Относительный синергетический эффект, %								
На урожайность	1,52	1,66	1,36	1,64	1,16	1,71	1,27	1,10
На объем продажи	1,55	1,68	1,40	1,70	1,22	1,73	1,42	1,84
На производственную структуру	1,52	1,66	1,35	1,65	1,18	1,70	1,38	1,80

Данные табл. 5 показывают, что сельскохозяйственные организации исследуемого района республики за счет продажи продукции через сбытовой кооператив получают дополнительную прибыль в размере от 6,2 до 1237,2 тыс. руб., или от 10 до 84%.

Сумму прибыли, полученной от совместной деятельности, целесообразно распределить между членами потребительского кооператива с учетом их вкладов в паевой фонд.

Взаимодействие сельскохозяйственных товаропроизводителей и сельскохозяйственного потребительского кредитного и сбытового кооперативов является тем звеном, где скрыты резервы снижения себестоимости продукции. Прежде всего, это заключается в том, что производители сельскохозяйственной продукции являются членами потребительских кооперативов и участвуют как в их хозяйственной, так и в финансовой деятельности. Снижение себестоимости продукции в данном случае происходит за счет:

— реализации продукции в результате предоплаты за продукцию, что сокращает сроки оборачиваемости денежных средств;

— приобретения сбалансированных кормов, которые позволяют повысить продуктивность животных;

— своевременной оплаты налогов, которая исключает уплату штрафов и пеней за просрочки;

— приобретения новой техники, племенного высокопродуктивного скота, элитных семян сельскохозяйственных культур и др.

Таким образом, участие в потребительских кооперативах дает возможность сельскохозяйственным товаропроизводителям развивать производство конечной сельскохозяйственной продукции, переработку, хранение и реализацию ее в единой технологической цепочке, вытеснить посредников, повысить доходность и конкурентоспособность производства.

**Литература**

1. Хабиров, Г.А. Кооперация в аграрной сфере: теория и практика. Уфа: БашГАУ. 2007. 172 с.
2. Паникарова, С. Оценка экономической эффективности деятельности вертикального сельскохозяйственного кооператива // АПК: экономика, управление. 2006. № 5. С. 71–77.

# Направления совершенствования финансовой политики в сфере высшего образования

**С.И. Медведева**, соискатель,  
Кумертауский институт экономики и права

Ключевые слова: финансирование, совершенствование, сфера, высшее образование, показатели

В мировой практике за последние годы накоплены данные о позитивном воздействии сферы высшего образования на уровень социально-экономического развития нации. В странах, где высшее образование развивалось быстрее, отмечались и более высокие темпы экономического роста. Финансовые вложения в высшую школу предопределяют экономический рост. При этом существенную роль играет государственная поддержка, осуществляемая через бюджетное финансирование.

Стабильное и обоснованное финансирование высшей школы, соответственно ее масштабам и потребностям, актуально для многих стран, в том числе и для России, в которой сегодня проводятся коренные преобразования в экономической и социальной жизни.

За последнее двадцатилетие российская сфера образования в целом существует в условиях хронического недофинансирования, результатом которого явилось резкое снижение качества жизни работников этой сферы. Становление рыночной экономики не повысило также уровня жизни значительной части населения России. По имеющимся данным Росстата, в 2006 г. в Российской Федерации 15,3% населения имели доходы ниже прожиточного минимума. В некоторых регионах численность населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума составляла более 20% – 30%. И хотя по официальным данным Федеральной службы государственной статистики Минфина России [1], в 3-м квартале 2007 г. производство ВВП в рыночных ценах составило 8852,2 млрд. руб., что на 17,3% больше уровня предыдущего 2006 г., а среднегодовые темпы прироста ВВП в 1999–2007 гг. составили 7%, по всем основным социально-экономическим показателям (ВВП, средней начисленной заработной плате, среднему размеру ежемесячных назначенных пенсий, среднему душевому доходу) Россия отстает от развитых стран мирового сообщества.

В 2005 г. на основе сопоставления были получены оценки ВВП и его компонентов в сравнимой валюте, что позволило определить место каждой страны в мировой экономике [2]. Результаты сопоставления показывают, что по объемам ВВП Россия занимает 8-е место в мире. Данные о доле в мировой экономике наиболее значимых

в экономическом отношении стран представлены в табл. 1.

## 1. Доля отдельных стран в мировом итоге (оценка по ППС, в %)

США	23
Китай	10
Япония	7
Германия	5
Великобритания	3
Франция	3
Россия	3

Сопоставление стран по уровню ВВП в расчете на душу населения дает иную картину: Россия по душевому уровню ВВП занимает только 52-е место в мире, хотя ее показатель на 20% выше среднемирового [2]. В число лидеров по этому показателю входят такие страны, как Люксембург (1-е место), Отар (2-е место), Норвегия (3-е место), Кувейт (4-е место), США (7-е место). Подобное отставание обусловлено рядом причин, в числе которых недооценка правительством России роли уровня высшего образования в достижении устойчиво высоких темпов экономического развития.

Фундаментом современной инновационной экономики являются образование и наука. В России уровень высшего образования, а также финансовые вложения в человеческий капитал педагогических работников пока еще не соответствуют мировым стандартам. Так, в мировых рейтингах по показателю «образование» Россия в 2006 г. занимала лишь 30-е место. Как следствие, по главному показателю качества жизни – индексу социального развития, рассчитываемому ООН, – Россия не входит в первую десятку стран и занимает примерно 65-е место [3].

Для разрешения этой проблемы необходимо ориентировать финансовую политику государства на создание новых финансовых стандартов организации высшего образования в России, так как в социально-экономическом развитии особое место принадлежит высшему образованию. Таким образом, в условиях рыночной экономики финансовая политика в сфере высшего образования должна содержать принципиально новый уровень решения задач в управлении финансовыми ресурсами и являться неотъемлемой и приоритетной частью государственной политики.

В последнее время в финансовой политике в сфере образования наметились новые позитивные тенденции развития финансового механизма в

виде принятия системы законодательных актов, касающихся бюджетных расходов государства. В соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 5 августа 2008 г. (далее – Постановление) с 1 декабря 2008 г. во всех федеральных органах, ведомствах и учреждениях вводятся новые системы оплаты труда (НСОТ), с помощью которых правительство России намерено привлечь в бюджетную сферу высококвалифицированных специалистов и за счет этого решить проблемы повышения качества образования в России [4]. Вместо единой тарифной сетки предлагается ввести дифференцированные системы оплаты труда, отличающиеся между собой в разных направлениях бюджетной сферы. Одновременно руководители бюджетных учреждений смогут самостоятельно регулировать уровень зарплаты персонала, поощряя наиболее квалифицированных работников. Предусматриваются также выплаты компенсационного и стимулирующего характера, зависящие от многих факторов (от уровня профессиональной подготовки работника, наличия у него ученой степени, высшей квалификационной категории, а также сложности и объема выполняемой работы). На эти цели из федерального бюджета предполагается выделить около 135 млрд. руб., в результате чего объем бюджетных средств, идущих на зарплату, вырастет с 1 декабря 2009 г. на 30%.

Новая система оплаты труда предполагает, в отличие от ЕТС, что зарплата каждого конкретного сотрудника будет зависеть от качества его работы. В соответствии с пунктом 3 Постановления заработная плата работников учреждений, устанавливаемая по новой системе оплаты труда, не может быть меньше заработной платы, выплачиваемой на основе ЕТС. Таким образом, мы считаем, что НСОТ способствует повышению мотивации педагогических работников к повышению качества труда.

В высшей школе с 1 декабря 2008 г. Минобрнауки также отменяет ЕТС для преподавателей вузов и делит их зарплату на три части: оклад, компенсационные и стимулирующие выплаты.

Как показывает практика экспериментального введения НСОТ в некоторых регионах РФ [5], определение критериев, по которым можно будет рассчитать величину стимулирующей выплаты, окажется одним из самых сложных моментов в организации финансовых ресурсов при внедрении новой системы оплаты труда. Создание системы стимулирования труда в образовательных учреждениях – очень специфический процесс, требующий знаний и опыта разработки методов вознаграждения педагогических работников. Величина стимулирующей выплаты, формы ее получения и абсолютные размеры воспринимаются педагогическим работником как свидетельство его ценности для учреждения и являются для

него личностной и профессиональной самооценкой. Исходя из этого, мы считаем, что система стимулирования труда преподавателя вуза должна основываться на следующих основных принципах:

1) ориентирование преподавателя на достижение нужного учебному заведению результата – качественного выполнения государственного образовательного стандарта;

2) умение гибко реагировать на изменения в учебно-воспитательном процессе образовательного учреждения (изменилось качество труда – изменяется и величина стимулирующей выплаты);

3) сопровождение преподавателя системой информирования о методах и критериях определения величины стимулирующей выплаты, чтобы исключить споры и недопонимание в педагогических коллективах.

На основе этих принципов нами предложен метод определения величины стимулирующей выплаты индивидуально каждому педагогическому работнику высшей школы, который позволит оценить его вклад в достижение качественных результатов образовательного учреждения за счет фонда оплаты труда, направляемого на выплаты стимулирующего характера.

Для оценки результативности труда каждого педагогического работника мы определили четыре показателя (количественных и качественных), на основании которых можно рассчитать величину стимулирующей выплаты.

**1. Стимулирующий количественный показатель** – это фонд оплаты труда, направляемый учреждением на выплаты стимулирующего характера (ФОТст). В соответствии с Постановлением об установлении систем оплаты труда [4] «объем средств на указанные выплаты должен составлять не менее 30% средств на оплату труда, формируемых за счет ассигнований федерального бюджета». Таким образом,

$$\text{ФОТст} = 0,3 \times \text{ФОТр},$$

где ФОТр – фонд оплаты труда работников высшей школы, формируемый за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета.

**2. Общий качественный показатель** – количество обучающихся, закончивших соответствующий образовательный уровень на «хорошо» и «отлично» в данном учреждении образования. В качестве образовательного уровня, на наш взгляд, можно взять окончание учебного года или итоги промежуточной аттестации.

Выбор общего качественного показателя не является бесспорным. Но доминирующим обоснованием в выборе этого критерия мы считаем тот факт, что вся учебно-воспитательная деятельность педагогического коллектива любого учреждения высшего образования (вместе с другими критериями оценки эффективности его работы, например, уровнем организации научно-исследо-

вательской работы студентов, востребованности выпускников, количества научных публикаций в рецензируемых изданиях и др.) направлена на достижение общего качественного показателя. Именно этот общий показатель качества подготовки обучающихся и выпускников должен быть достигнут в соответствии с требованиями государственных образовательных стандартов.

**3. Результативный количественный показатель** – это объем средств, приходящихся на одного обучающегося, закончившего соответствующий образовательный уровень на «хорошо» и «отлично». Он может рассчитываться по формуле:

$$OC_1 = \frac{0,3 \times \text{ФОТр}}{\text{количество обучающихся на «хорошо» и «отлично»}}$$

где  $OC_1$  – объем средств, приходящихся на одного обучающегося, закончившего соответствующий образовательный уровень на «хорошо» и «отлично»;

ФОТр – фонд оплаты труда работников высшей школы, формируемый за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета.

**4. Индивидуальный качественный показатель**, выражающий количество обучающихся, закончивших соответствующий образовательный уровень на «хорошо» и «отлично» по всем учебным дисциплинам, закрепленных за преподавателем, он позволяет рассчитать величину стимулирующей выплаты для каждого преподавателя в отдельности:

$$Cв = OC_1 \times \text{индивидуальный качественный показатель,}$$

где  $Cв$  – стимулирующие выплаты, учитывающие результативность педагогического труда каждого преподавателя в отдельности;

$OC_1$  – объем средств, приходящихся на одного обучающегося, закончившего соответствующий образовательный уровень на «хорошо» и «отлично».

Рассчитать качественные показатели (общий и индивидуальные) можно с помощью таблицы-матрицы (табл. 2).

2. Таблица-матрица для подсчета качественных показателей (общего и индивидуального)

Учебная дисциплина	Группа				Кол-во обучающихся на «хорошо» и «отлично»
	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	...	A <sub>n</sub>	
D <sub>1</sub>	a <sub>11</sub>	a <sub>12</sub>	...	a <sub>1n</sub>	Σa <sub>1i</sub>
D <sub>2</sub>	a <sub>21</sub>	a <sub>22</sub>	...	a <sub>2n</sub>	Σa <sub>2i</sub>
...	...	...	...	...	...
D <sub>k</sub>	a <sub>k1</sub>	a <sub>k2</sub>	...	a <sub>kn</sub>	Σa <sub>ki</sub>
Итого	Σa <sub>i1</sub>	Σa <sub>i2</sub>	...	Σa <sub>in</sub>	Σ Σ (a <sub>ki</sub> +a <sub>in</sub> )

где D<sub>1</sub>, D<sub>2</sub>, ..., D<sub>k</sub> – наименование учебной дисциплины;

A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>, ..., A<sub>n</sub> – название группы вуза;

a<sub>11</sub>, ..., a<sub>1n</sub>, ..., a<sub>2n</sub>, ..., a<sub>kn</sub> – кол-во обучающихся на «хорошо» и «отлично» отдельно по каждой группе и по каждой дисциплине;

Σa<sub>ki</sub> – кол-во обучающихся на «хорошо» и «отлично» отдельно по каждой дисциплине, то есть индивидуальный качественный показатель преподавателя, ведущего эту дисциплину;

Σa<sub>in</sub> – кол-во обучающихся на «хорошо» и «отлично» отдельно по каждой группе;

ΣΣ(a<sub>ki</sub>+a<sub>in</sub>) – это сумма всех индивидуальных качественных показателей вуза, то есть общий качественный показатель.

Есть еще один финансовый аспект, влияющий на величину доходов преподавателя высшей школы и зависящий от усовершенствования налогового законодательства. Речь идет о ст. 221 Налогового кодекса РФ – «профессиональные налоговые вычеты». Сущность п. 2 указанной статьи заключается в следующем: «налогоплательщики, получающие доходы от выполнения работ (оказания услуг) по договорам гражданско-правового характера» имеют право на получение профессиональных вычетов. Следовательно, как отмечает Б. Корнейчук, преподавателей, которые участвуют в обучении студентов, принятых в вуз на платной основе, можно отнести к этой категории налогоплательщиков [6].

Поддерживая точку зрения автора, мы также считаем, что проблема наличия предпринимательской составляющей в полученных за обучение средствах может быть решена выплатой руководителям соответствующих кафедр и факультетов определенного процента от полученных средств в качестве «компенсации издержек за трудовые усилия по набору платных студентов» [6], что позволит реализовать дифференцированный подход к специалистам, занятым в сфере высшего профессионального образования.

На основании изложенного составим схему базовой модели оплаты труда преподавателя (рис. 1).

Финансовая политика нашего государства, связанная с введением новой системы оплаты труда для федеральных бюджетных учреждений, направлена на приведение заработной платы работников этих учреждений в соответствие заработной плате работников, занятых в промышленности, и, тем самым, приближает ее к средней заработной плате по России. Пока же, как показали исследования, касающиеся реформирования высшей школы в новых рыночных условиях, заработная плата преподавателя в 1,5–2 раза ниже уровня средней заработной платы работников промышленного комплекса [7]. В октябре 2007 г. средняя заработная плата в России составляла 13540 руб. Средняя заработная плата



Рис. 1 – Базовая модель оплаты труда преподавателя высшей школы

учителя в тех регионах, где уже проводился эксперимент по апробированию НСОТ (декабрь 2007 г.), с учетом стимулирующих выплат и федерального повышения зарплаты на 15%, составила 7079,96 руб.[8]. По расчетам, в сфере образования заработная плата (с учетом увеличения бюджетных ассигнований на 30%) будет составлять в среднем только около 70% от уровня средней заработной платы в России. Подобные сравнения можно применить и к заработной плате преподавателя высшей школы.

Полученные выводы доказывают несовершенство финансовой политики в сфере высшего образования на современном этапе. В связи с этим требуется коренной пересмотр объема ассигнований на развитие человеческого капитала педагогических работников этой сферы, от уровня квалификации которых, условий их труда и жизни зависит качество и уровень российского высшего образования – одного из факторов роста основных социально-экономических показателей.

Мы также считаем, что необходимо на законодательном уровне обеспечение гарантий доступности и бесплатности высшего профессионального образования, так как переход к обществу, основанному на знаниях, объективно предполагает определенный стандарт минимальных расходов на воспроизводство образовательного потенциала страны (4–6%). В России ранее подобный стандарт декларировался в Законе «Об образовании», устанавливавшем норму расходов на сферу образования в 10% национального дохода, а также защищенность соответствующих

расходных статей федерального бюджета, что примерно равно 7% ВВП. Доля расходов на финансирование высшего образования составляла не менее 3% расходной части федерального бюджета.

В этой связи мы полагаем, что необходимо вновь включить в Закон «Об образовании» ст. 40 «Государственные гарантии приоритетности образования», которая будет гарантировать ежегодные финансовые расходы на нужды высшего профессионального образования в количестве, например, как это было ранее, не менее 3% расходной части бюджета. Она позволит на законодательном уровне установить бюджетный норматив подготовки специалистов высшего звена в расчете на 10000 населения, исходя из реальной потребности экономики страны в объеме и структуре кадров. Практика государственных расходов на высшее образование в экономически развитых странах составляет не менее 1,5% ВВП [8, 9]. С учетом этого должен формироваться государственный заказ, гарантирующий выделение соответствующих объемов финансовых средств для подготовки специалистов за счет бюджетов всех уровней.

### Литература

1. Экономический журнал. Высшая школа экономики. Т. 12. 2008. № 1.
2. Иванов, Ю. О глобальном международном сопоставлении ВВП по 146 странам мира // Вопросы экономики. 2008. № 5. С. 23–24.
3. Аганбегян, А. Экономика России на перепутье // Экономика и управление. 2008. № 1. С. 24.
4. Постановление Правительства РФ от 5 августа 2008 г. № 583 г. Москва «О введении новых систем оплаты труда работников федеральных бюджетных учреждений и федеральных государственных органов, а также гражданского персонала воинских частей, учреждений и подразделений федеральных органов исполнительной власти, в которых законом предусмотрена военная и приравненная к ней служба, оплата труда которых в настоящее время осуществляется на основе Единой тарифной сетки по оплате труда работников федеральных государственных учреждений».
5. Обсуждение итогов введения НСОТ рассматривалось 16 июня 2008 г. в Воронежском областном институте повышения квалификации и переподготовки работников образования. Состоялось заседание рабочей группы на тему «Введение новой системы оплаты труда» (координатор А. Антонова – директор института проблем образовательной политики «Эврика»), на котором присутствовали представители региональной рабочей группы по данному направлению и Главного финансового управления.
6. Корнейчук, Б.В. Отраслевой аспект оплаты труда в высшей школе // Университетское управление. 2001. № 2. С. 55–59.
7. Корнеева, А.А. Автореферат дисс. на соискание ученой степени к.э.н. М., 2007.
8. Эксперимент по внедрению НСОТ проводился в 2007 г. в нескольких районах Воронежской области ЦФО.
9. Хауптман, А.М. Четыре модели развития третичного образования // Экономика образования. 2007. № 3. С. 95.

# Региональная практика реализации кадровой политики в агропромышленном комплексе российской экономики

*Г.В. Евстигнеев, аспирант, Ульяновская ГСХА*

Ключевые слова: региональная практика, экономика, кадры, политика, аграрная, уровень, доход.

В последние годы наблюдается оживление российской экономики, об этом свидетельствует показатель ВВП. Так, в 2007 г. ВВП страны составил 100,5% от уровня 1989 г. (максимум советского периода) [1].

Ульяновская область также перешла в стадию роста, правда, с некоторым опозданием, для нашего региона подъем начался только с 2006 г. В настоящее время по основным отраслям народного хозяйства наблюдается устойчивая положительная динамика роста. В целом 2007 г. характеризовался следующими результатами: объем промышленного производства увеличился на 7,1% (по РФ — на 6,3%), в т.ч., в секторе обрабатывающих производств — на 11% (по РФ — на 9,3%); инвестиции в основной капитал увеличились на 28% (по РФ — на 20%); оборот розничной торговли вырос на 20% (по РФ — на 15%); грузооборот транспорта — на 13%; оборот общественного питания — на 33%; объем услуг связи — на 26%; оборот работ в строительстве — на 16%, в т.ч. в жилищном строительстве — на 25%; сальдированный финансовый результат предприятий и организаций — в 2 раза; впервые был зарегистрирован рост занятости на средних и крупных предприятиях области на 3,5%; реальные располагаемые денежные доходы населения увеличились на 19% (по РФ — на 12%); экспорт из региона — на 42% (по РФ — на 15%); инфляция на потребительском рынке составила 14% (по РФ — 12%) и др. [1].

Но по-прежнему одной из отстающих отраслей является сельское хозяйство. Объемы производства продукции по Ульяновской области за 2007 г. сократились на 4,5% (в 2006 г. был рост на 4%), в то время как в стране они увеличились на 3% [1]. Эффективное сельскохозяйственное производство невозможно представить без современной высокопроизводительной техники, применения современных технологий производства и переработки продукции и, конечно же, без высококвалифицированной рабочей силы. Сложные условия труда и быта сельских тружеников, низкая заработная плата, неплатежеспособность хозяйств снижают престижность сельскохозяйственного труда, обостряют проблему обеспечения агропромышленного комплекса высококвалифицированными кадрами руководителей, спе-

циалистов, рабочих. На сельскохозяйственных предприятиях из года в год сокращается численность работников и специалистов, в том числе с высшим образованием, растет число лиц, не имеющих специального профессионального образования, но занимающих должности руководящих работников и специалистов.

Возникла острая необходимость в государственном воздействии на кадровую ситуацию в аграрном секторе российской экономики как на федеральном, так и на региональном уровнях.

Кадровая политика в аграрном секторе должна быть направлена на стабилизацию, улучшение текущего положения дел и решение как настоящих, так и будущих проблем в сфере кадрового обеспечения. Мы считаем, что кадровая политика должна иметь направления, изображенные на рисунке.

Рассмотрим более подробно каждый блок.

1. Мотивация к жизни на селе. Труд в сельском хозяйстве всегда был тяжелым, это обусловлено рядом объективных причин, связанных с особенностями сельского хозяйства как отрасли, например, с высокой долей ручного труда, сезонностью производства, работой с живыми организмами и др.

В то же время низкая конкурентоспособность аграрного сектора по сравнению с другими отраслями хозяйства не способствует привлечению на село молодых специалистов. В образовавшихся условиях необходимо с раннего детства формировать у подрастающего поколения любовь к сельскому труду, делая упор на достоинства жизни на селе. Если в молодом человеке с детства, «с молоком матери» не заложена любовь к труду в сельском хозяйстве, привлечь и удержать его на селе с помощью экономических и административных мер практически невозможно.

2. Привлечение, закрепление кадров и развитие кадрового потенциала в сельском хозяйстве. Несмотря на наметившиеся позитивные изменения, сельскохозяйственные организации по-прежнему испытывают недостаток в кадрах. Региональные власти, понимая существующие сложности, по-разному подходят к решению данной проблемы. Единовременные пособия, индексированные на определенный период времени, доплаты к заработной плате успешно реализуются практически во всех регионах. Так, например, в Ульяновской области действует областная целевая программа «Развитие сельского хозяйства в Ульяновской области на 2008–2009 гг.», соглас-



Рис. – Направления кадровой политики в аграрном секторе

но которой молодым специалистам, окончившим высшие и средние специальные учебные заведения, проживающим в сельской местности, заключившим договор с руководителем сельскохозяйственного предприятия на работу сроком не менее 3 лет, отработавшим 1 год, единовременная материальная помощь составляет 40 тыс. руб.; отработавшим 2 года – 60 тыс. руб.; отработавшим 3 года – 100 тыс. руб. [2]. Немаловажным является то, насколько эффективны и действенны оказываемые доплаты, помогают ли они компенсировать отставание уровня заработной платы между различными видами экономической деятельности (отраслями). В 2007 г. в Ульяновской области среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников равнялась 8456 руб. (в среднем по России 13527 руб.), а в сельскохозяйственном производстве по области – 4443 руб., доплаты за этот период составили 5000 руб. в месяц для выпускников высших учебных заведений и 3000 руб. в месяц – для выпускников средних учебных заведений. Таким образом, выплачиваемые доплаты из регионального бюджета практически полностью выравнивают заработную плату в сельском хозяйстве со среднеобластной. Сопоставимость уровня доходов, несомненно, является одним из факторов повышения престижности сельского труда, но до тех пор, пока среднеобластной уровень заработной платы будет ниже среднего по стране, «утечка мозгов» из нашего региона будет необратима.

С целью повышения эффективности работы организации и материальной заинтересованности руководителей в повышении показателей деятельности предприятия руководителям устанавливаются отдельные доплаты за руководство убыточным предприятием и в случае повышения показателей деятельности организации дополнительные меры стимулирования, например, доплаты, премии, процент от повышения прибыли за текущий год. Также устанавливаются доплаты для руководителей, вышедших на пенсию, при-

чем доплаты производятся пропорционально сроку работы в должности руководителя сельскохозяйственной организации. В Ульяновской области, например, лицам, замещавшим должность руководителя сельскохозяйственной организации, устанавливается ежемесячная доплата к назначенной трудовой пенсии по достижении старости в соответствии с законодательством Российской Федерации о пенсионном обеспечении. Размер ежемесячной доплаты составляет: при стаже работы в указанной должности от 15 до 20 лет – 1150 руб. в месяц; от 21 года до 25 лет – 1450 руб. в месяц; от 25 до 30 лет – 1750 руб. в месяц; от 30 до 35 лет – 2050 руб. в месяц; свыше 35 лет – 2300 руб. в месяц [2]. Ввиду низкой оплаты труда, нерегулярности ее выплат, социальной незащищенности сотрудников организаций государство, кроме надбавок к заработной плате, может производить выплаты на медицинское и санаторно-курортное лечение.

Контрактная подготовка специалистов для аграрного сектора является весьма эффективным средством привлечения и закрепления молодых людей в сельской местности. Особенно это актуально сейчас, когда в вузах сокращается количество бюджетных мест, а стоимость платного обучения для многих родителей слишком высока. Таким образом, контрактная подготовка специалистов способствует решению сразу нескольких проблем: во-первых, студенту дается шанс получить высшее образование за счет средств бюджета, тем самым экономятся собственные средства; во-вторых, экономика региона получает высококвалифицированные кадры, которые дальнейшей трудовой деятельностью полностью окупят вложенные средства; в-третьих, предприятие, получившее субсидию и являющееся потенциальным работодателем, получает молодого, высококвалифицированного специалиста, знакомого со спецификой деятельности предприятия, готового работать в этой организации несколько лет [3]. В Нижегородской области, например,

действует программа «Стипендиат губернатора», согласно которой министерство сельского хозяйства и продовольственных ресурсов области из средств бюджета оплачивает вузу затраты на обучение будущего специалиста, а студентам-участникам программы – стипендию, при условии, что выпускники по окончании учебы отработают на предприятиях агропромышленного комплекса области не менее 5 лет. Таким образом, министерство сельского хозяйства и продовольственных ресурсов Нижегородской области постепенно обеспечивает высокопотенциальным кадровым ресурсом агропромышленный комплекс области. Также молодым специалистам и талантливым руководителям оказывается материальная поддержка и предоставляется возможность приобретения жилья – создаются оптимальные условия для работы в сфере сельского хозяйства и стабильного развития агропромышленной отрасли [4].

С каждым годом происходит совершенствование техники и технологии, возникает острая необходимость в постоянном пополнении знаний и навыков. Повышение квалификации и переподготовка персонала рассматриваются зарубежными компаниями как один из инструментов инвестирования, причем высокоэффективного инвестирования. Переподготовку и повышение квалификации работники и специалисты должны проходить не реже 1 раза в 3 года, а по некоторым специальностям практически каждый год. В России же пока, а в сельскохозяйственном производстве в особенности, ввиду определенного отрыва практики от обучения, отсутствия на предприятиях современного оборудования, техники, нехватки денежных средств и понимания руководителя организации в необходимости таких инвестиций данные мероприятия осуществляются еще реже, в среднем 1 раз в 5 лет. В то же время, например, в Кировской области руководство региона понимает необходимость развития кадрового потенциала аграрного сектора и готово финансировать обучение работников, поэтому в случае прохождения курсов по подготовке и

переподготовке осуществляет доплату руководителям, специалистам в размере 3500 руб., рабочим в зависимости от профессии и сложности курсов – от 1000 до 6000 руб. [5].

3. Социальное развитие села. Ни для кого не секрет, что развитие социальной сферы в сельской местности сталкивается с серьезными проблемами: нет жилья для молодых специалистов. Все это, безусловно, влияет на привлекательность сельской жизни и, соответственно, обеспечение кадрами аграрного сектора. Поэтому задачей государства является восстановление и развитие на селе социальной инфраструктуры, открытие детских садов, поликлиник и других объектов, что частично реализуется в ПНП «Развитие АПК».

4. Развитие альтернативной занятости сельских жителей. Современные реалии таковы, что во многих поселках отсутствуют сельскохозяйственные организации, а в тех, что еще действуют, заработная плата лишь на одну треть соответствует средней заработной плате, установленной в регионе, на многих предприятиях применяется неполная занятость. Различные доплаты и компенсации, безусловно, играют свою положительную роль, но все эти меры временны и не могут охватить всех жителей сельской местности. Одним из направлений по решению данной проблемы может стать совершенствование и развитие форм альтернативной занятости в сельской местности. Альтернативная занятость в дополнение к традиционным видам экономической деятельности имеет 4 формы:

- личное подсобное хозяйство населения;
- сбор и заготовка грибов, ягод, трав;
- ремесло – производство в домашних условиях народных промыслов;
- сельский или зеленый туризм – зарубежный и отечественный опыт является прекрасным тому подтверждением.

Рассмотрев программы по поддержке кадров в аграрном секторе, действующие в регионах, можно сгруппировать их по предложенным направлениям (табл.).

Реализация направлений кадровой политики на региональном уровне

Регионы	Направления кадровой политики в аграрном секторе			
	1. Мотивация к сельскому труду	2. Привлечение, закрепление кадров и развитие кадрового потенциала в сельском хозяйстве	3. Социальное развитие села	4. Развитие альтернативной занятости сельских жителей
Удмуртская Республика	–	+	+	–
Чувашская Республика	–	+	+	–
Кировская область	–	+	+	–
Нижегородская область	–	+	+	–
Пермский край	–	+	+	–
Самарская область	–	+	+	–
Саратовская область	–	+	–	–
Ульяновская область	–	+	+	–



Однако в большинстве регионов реализуется лишь два направления целостной кадровой политики в агропромышленном комплексе. В будущем одними из приоритетных направлений кадровой политики должны стать создание условий для повышения мотивации к сельскому труду и развитие альтернативной занятости.

Анализ регионального опыта по реализации программ кадрового обеспечения аграрного сектора позволяет сделать вывод, что практически во всех субъектах ПФО основной акцент при реализации мер по государственной поддержке и развитию кадров делается на устранение текущих проблем, в частности, во всех программах присутствует повышение квалификации и переподготовка кадров, выплата подъемных и доплаты к заработной плате.

Между тем, по нашему мнению, — это лишь устранение последствий имеющихся проблем, а не их предотвращение. Необходимо уже сейчас формировать у подрастающего поколения мотивацию к проживанию на селе, развивать социальную инфраструктуру, обеспечивать повышение качества жизни сельских жителей, повышать

рождаемость и снижать смертность, осуществлять грамотную миграционную политику.

Развитие на перспективу, совершенствование имеющегося опыта должно лечь в основу формирования новой, целостной кадровой политики в аграрном секторе, направленной на создание достойных условий жизни на селе.

### Литература

1. Лапин, А.Е. Рост российской экономики и особенности регионального развития ее аграрного сектора (территориальный аспект) // Мат. межд. науч.-практ. конф. «Актуальные вопросы аграрной науки и образования», посвящ. 65-летию Ульяновской ГСХА. Ульяновск: ГСХА, 2008.
2. Областная целевая программа «Развитие сельского хозяйства Ульяновской области на 2008–2012 гг.».
3. Постановление Правительства Удмуртской Республики от 20 февраля 2006 г. №17 «О порядке оказания государственной поддержки в реализации мероприятий республиканской целевой программы «Кадровое обеспечение агропромышленного комплекса Удмуртской Республики на 2003–2006 гг.».
4. Постановление Правительства Нижегородской области от 13.06.2007 г. № 185 «О реализации закона Нижегородской области от 12 мая 2004 г. № 40-З «О государственной поддержке кадрового потенциала сельскохозяйственных организаций Нижегородской области».
5. [www.ako.kirov.ru](http://www.ako.kirov.ru) Порядок предоставления субсидий в 2008–2015 гг. из областного бюджета на кадровое обеспечение агропромышленного комплекса.

## Проблемы организации моделирования логистических процессов в здравоохранении региона

*П.П. Гончаров, д.э.н., профессор,  
О.А. Богатова, преподаватель, Оренбургский ГАУ*  
Ключевые слова: адаптация, организация, процессы, здравоохранение, логистическая, технология.

Современные логистические системы характеризуются высокой динамичностью, связанной с постоянно изменяющимися потребностями рынка, ориентацией производства товаров и услуг на индивидуальные потребности заказчиков и клиентов, непрерывным совершенствованием технических возможностей и сильной конкуренцией [1].

В этих условиях при организации моделирования широко используются в проектировании логистических систем модели, которые обычно включают в себя компьютерную модель и представляют собой ряд математических зависимостей, часто выраженных системой линейных уравнений [2].

В таких сферах деятельности, как медицина и фармацевтика, от сроков и условий доставки необходимых лекарств, материалов и образцов для их клинической диагностики нередко зави-

сят здоровье и жизнь людей, успех борьбы с эпидемиями. В этих сферах требуемая оперативность доставки часто измеряется минутами [3].

Мировой лидер экспресс-перевозок компания TNT Express разработала и с июня 2003 г. осуществляет логистическую технологию MEDPAK THERMO доставки в медицинские и фармацевтические центры диагностических образцов с поддержанием в пути их следования необходимого температурного режима. За сравнительно короткий период TNT Express сумела создать специализированную сеть доставки новых лекарств и медицинских проб (образцов) для клинических испытаний (Clinical Trials Network — CTN). Эта сеть охватила не только страны Европы, но и распространилась на страны Азии и Америки.

Директор по работе с корпоративными клиентами TNT Express Онно Бутс так прокомментировал факт создания CTN: «Раньше медикам и фармакологам приходилось привлекать несколько компаний, чтобы доставлять в заданные сроки с поддержанием нужной температуры лекарства и образцы для клинических испытаний. Одни из них занимались заготовкой и поставкой

сухого льда, другие – упаковкой лекарств и образцов, третьи – контролем температурного режима. Теперь мы приняли на себя всю логистическую цепочку, объединившую полный цикл услуг. В результате наши клиенты получили возможность снизить издержки, уменьшить срок вывода новых лекарств на рынки, поставлять в самые кратчайшие сроки для диагностики клинические образцы в ведущие мировые медицинские центры». Современный мировой рынок доставки лекарственных средств и образцов для клинических испытаний оценивается сегодня в 220 млн. долл. США в год [4].

Мировой рынок клинических испытаний быстро растет, и его прирост в среднем составляет около 10% в год, однако в развивающихся регионах, таких как Россия, страны Восточной Европы, Азии и Южной Америки, которые в настоящее время отвечают за 20% этого рынка, прирост приближается к 100%. Важно иметь в виду, что доставка этих отправок осуществляется в специальной сертифицированной упаковке. Такая упаковка полностью отвечает требованиям Международной ассоциации воздушного транспорта (IATA) и снабжена четкой, разборчивой маркировкой TNT Express, обеспечивающей безошибочную идентификацию отправок в процессе доставки [5].

Если говорить о России, то доставка диагностических образцов в ведущие мировые лаборатории чаще всего осуществляется из крупных медицинских центров Москвы и Санкт-Петербурга, что требует до 24 час. транзитного времени при доставке в ведущие европейские лаборатории. Почему же не задействованы остальные города? А объясняется это очень просто: далеко не из всех городов России существуют прямые международные рейсы в страну, где располагается нужная исследовательская лаборатория.

Поэтому и возник вопрос: а как обеспечить сохранность диагностического материала при его транспортировке из Новокузнецка или Омска, к примеру, в Женеву? Вот здесь и пришла на помощь TNT Express, которая разработала и предложила своим клиентам услуги MEDPAK THERMO 72 и MEDPAK THERMO 96, которые гарантируют полную сохранность и температурный режим клинических образцов при доставке в исследовательские лаборатории из удаленных регионов.

Числа 72 и 96 обозначают максимально возможное время (в часах) гарантии четкого соблюдения температурного режима. В течение этого времени в упаковке поддерживается постоянная температура. MEDPAK THERMO 96 не только дольше поддерживает низкую температуру, чем MEDPAK THERMO 72, но и имеет больший объем охлаждаемой камеры и поэтому позволяет пересылать большее количество образцов.

Технические возможности MEDPAK THERMO в сочетании с надежностью и оперативностью доставки избавляют клиентов от необходимости пополнять запас сухого льда, пока отправка находится в пути. Новая услуга исключает ошибки и экономит время, предоставляя заранее маркированные упаковки и документы для возврата образцов в центральную лабораторию.

По мнению руководителя TNT Express, логистическая технология MEDPAK THERMO не просто обеспечивает пересылку отправок в контролируемом температурном режиме, но фактически предлагает клиентам прозрачную и простую в использовании и управлении систему доставки срочных грузов, требующих особых условий доставки [4].

Услуга MEDPAK THERMO поддерживается электронной системой глобального слежения, которая позволяет контролировать местонахождение любой отправки на всех стадиях ее доставки и предоставлять клиентам полную информацию в реальном масштабе времени.

С 2003 г. компания TNT Express открыла крупный информационно-логистический центр, обеспечивающий высокую оперативность управления услугами в круглосуточном непрерывном режиме.

Некоторые организации, которые проводят клинические испытания и уже работают с TNT, серьезно заинтересовались услугами в рамках CTN. Поэтому TNT Express намерена в течение ближайших двух лет открыть четыре центра премирования за достижения в области медицины и биотехнологий. Первые из них открылись в Женеве и Сингапуре уже в текущем году.

TNT Express доставляет кровь в диагностические центры и институты Европы и США, а также из таких известных московских учреждений, как Московский НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского, городская клиническая больница №1 им. Н.И. Пирогова, Российский государственный медицинский университет (РГМУ), Московская городская клиническая больница им. С.П. Боткина, Научно-исследовательский институт вирусологии имени Д.И. Иванковского РАМН, Военно-медицинская академия, Институт им. Отто. Сегодня большинство медицинских учреждений Москвы пользуется услугами компании TNT Express при доставке клинических образцов в ведущие диагностические центры мира.

Но, к большому сожалению, применять данный вид деятельности в других городах страны невозможно: мешают многочисленные проблемы, которые возникают у поставщиков данной услуги.

TNT Express, создав клиническую сеть, стала первой компанией, предоставляющей полный комплекс услуг по доставке клинических образ-

цов, обеспечивая решение всех, зачастую непростых, проблем на каждом этапе управления логистическими системами.

Учредители провозгласили следующие приоритетные задачи совета:

- координация усилий участников фармацевтического рынка по использованию логистических технологий в практике работы;
- создание новых структур, использующих средства для завоевания устойчивых позиций на российском и международном фармацевтических рынках;
- содействие в подготовке и повышении квалификации кадров в сфере логистики;
- выпуск и распространение специализированной литературы и периодических изданий, способствующих выполнению задач совета;
- представление и защита интересов членов совета в государственных, общественных, международных, региональных и отраслевых организациях;
- установление и развитие деловых и научных контактов между российскими и зарубежными организациями, предпринимателями, учеными, специалистами и преподавателями, занимающимися оптимизацией потоковых процессов в фармацевтии;
- содействие проведению исследований и разработке программ, связанных с развитием и применением логистики на фармацевтическом рынке.

Совет намерен принимать участие в разработке и реализации целевых проектов по созданию системы специализированных складов для распределения лекарственных средств в регионах РФ; оказывать консультационные услуги в области логистики, нацеленные на совершенствование деятельности органов управления фармацевтических предприятий и организаций [6].

Поэтому назрела острая проблема по созданию системы специализированных складов в ведущих лечебных центрах области: ГУЗ ОКБ № 1 (Государственное учреждение здравоохранения «Областная клиническая больница № 1»), МУЗ ГКБ № 1 (Муниципальное учреждение здравоохранения «Городская клиническая больница № 1») и ГУЗ ОКБ № 2 (Государственное учреждение здравоохранения «Областная клиническая больница № 2»), что позволит сохранить здоровье и жизнь людей, обеспечить успех борьбы с эпидемиями, особенно на газоперерабатывающих и нефтедобывающих предприятиях.

Проблема создания логистических подразделений (служб) на российских предприятиях представляется сегодня весьма актуальной. Она уже получила некоторое освещение в ряде научных публикаций, изданных за последние годы. Однако содержащиеся в них рекомендации, как правило, довольно абстрактны, поскольку практически не учитывают отраслевую принадлежность предприятия, масштабы его производства, степень интеграции, кооперации с предприятиями-партнерами. Именно эти особенности, как свидетельствует мировой опыт, нередко становятся определяющими при выборе и формировании конкретных логистических структур управления.

### Литература

1. Гаджинский, А.М. Логистика: учебник. М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К<sup>о</sup>», 2008. 484 с.
2. Логистика: учебник / под ред. Б.А. Аникина. 3-е изд., перераб. и доп. М.: ИНФРА-М, 2008. 368 с.
3. Перфильева, Г.М. Экономика здравоохранения / Г.М. Перфильева, В.М. Алексеева, Н.Г. Шамшурина и др.; под ред. И.Н. Денисова. М.: ГОУ ВУНМЦ, 2004. 224 с.
4. Батишев, И. TNT Express на службе медицины и фармацевтики / И. Батишев, А. Нестеренков // Логистика. 2003. № 3. С. 12–13.
5. [www.cia-center.ru/dis\\_news](http://www.cia-center.ru/dis_news) // «Компания TNT Express предложила новую услугу по срочной доставке медицинских образцов для клинических испытаний, получившую название 'Clinical Express».
6. Совет по развитию фармацевтической логистики // Логистика. 2002. № 1. С. 5.

# Основы саморегулирования экономических отношений в организациях аграрного сектора

*М.П. Тушканов, д.э.н., профессор,  
О.Я. Фролова, к.э.н., РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева*

Ключевые слова: саморегулирование, экономические отношения, организация, аграрный сектор, цена, услуги.

Обеспечение продовольственной безопасности, прежде всего на национальном уровне, является одной из важнейших задач любого государства, вне зависимости от внешних и внутренних угроз свидетельствует об устойчивом развитии АПК. Участвуя в любом процессе международного товарооборота, необходимо исходить из принципа продовольственной самообеспеченности по основным видам продовольствия [1, 2].

В результате реформ в АПК произошли существенные социально-экономические преобразования. Изменилась институциональная среда, возник многоукладный сектор экономики. Практически полностью приватизирована пищевая и перерабатывающая промышленность, оптовая и розничная торговля, отрасли производственной инфраструктуры. Радикально изменились экономические, финансовые и правовые условия функционирования организаций. Сформировался продовольственный рынок, развивается конкурентная среда. Можно выделить основные положительные тенденции сложившихся экономических отношений на современном этапе:

1. Выделение земельных долей и имущественных паев стало сопровождаться выплатой по ним дивидендов, что повысило доходы сельского населения.

2. Функционирование интегрированных объединений на современном этапе способствует сохранению крупного товарного производства и муниципальной инфраструктуры.

3. Кризис в аграрном секторе показал способность, хотя и не большей части предприятий, приспособиться к новым экономическим отношениям, неблагоприятной ценовой конъюнктуре, производству конкурентоспособной продукции. Как правило, в таких организациях был более высокий уровень технологии и организации производства, талантливые руководители, накопившие положительный опыт управления.

Поспешность в разрушении сложившихся структур и хозяйственных связей, обострение ценовых диспропорций между промышленностью и сельским хозяйством, практически полная открытость внутреннего рынка для импорта продуктов питания — все это нарушило воспроизводственный процесс в аграрном секторе.

Непродуманная стратегия вхождения в рынок, основанная главным образом на либерализации

цен, акционировании и приватизации, привела к разрыву хозяйственных связей между отраслями и сферами агропромышленного комплекса, разбалансированности интересов партнеров, неэквивалентности обмена между стадиями производственного процесса.

Отсутствие единых экономических интересов у партнеров-смежников по производству и доведению конечного продукта до потребителя приводит к тому, что значительная часть прибавочного продукта, созданного в сельском хозяйстве, реализуется не по месту его производства, а в перерабатывающей промышленности и торговле.

Сужение функций «полного хозрасчета» до минимума поставило предприятия АПК в полную зависимость от государственного капитала и привело к снижению уровня жизни населения. Такие процессы создают условия для формирования монопольных цен, и исключается возможность их регулирования.

Подтверждением таких процессов разбалансировки являются индексы цен на продовольственные, непродовольственные товары и платные услуги населению (рис. 1).

Казалось бы, устранение вышеназванных противоречий позволяет избежать стихийных отношений, когда каждый самостоятельно решает вопросы организации производства и потребления, увязывая их в единую «цепь». Однако рыночные механизмы не в состоянии разрешить в полной мере главное противоречие общественного производства, состоящее в противостоянии производительных сил и производственных отношений, регулярно обнажая кризисные явления развития и функционирования предприятий. Непрерывное углубление разделения труда сопровождается, с одной стороны, выделением все новых отраслей, а с другой — формированием сложных межотраслевых хозяйственных систем, что усиливает противоречия воспроизводственного процесса.

Современный этап развития экономических отношений обусловлен институциональными изменениями собственности на имущественные паи и земельные доли, как организационно-экономической основы формирования экономического механизма межотраслевых отношений в аграрном секторе, обеспечивающего сочетание общественных, коллективных и личных интересов.

С целью обеспечения взаимовыгодных интересов участников многоукладной аграрной экономики возникает необходимость уточнения сущности экономических отношений и их мето-

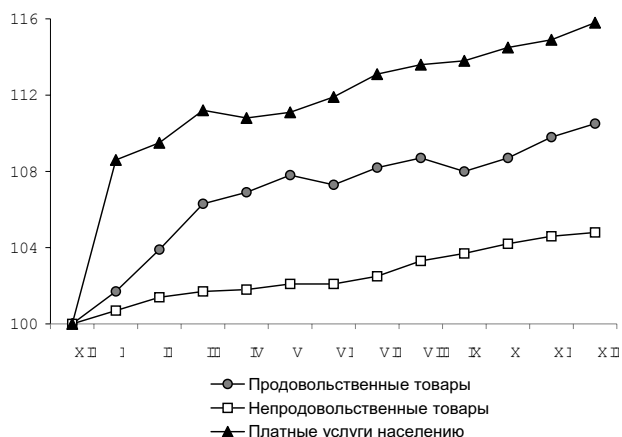


Рис. 1 – Индекс цен на продовольственные, непродовольственные товары и платные услуги населению в Красноярском крае, 2006 г., %

дологических основ построения в процессе функционирования организаций (рис. 2).

Сущность внутрихозяйственных экономических отношений проявляется в стимулировании производственных связей и согласовании, сочетании и реализации экономических интересов участников производственных отношений, осуществляющих свою производственную деятельность на основе разделения труда и эквивалентного обмена потребительских стоимостей посредством *взаимодействия*.

В связи с этим *предметом* экономических отношений является *внутрихозяйственная и внешняя* экономическая деятельность организаций. По нашему мнению, процесс распределения основывается первоначально на самом производстве, что позволяет сделать вывод о всеобщности характера экономических отношений. Внутрихозяйственные (фирменные) экономические отношения выражаются в обмене деятельностью между подразделениями, удовлетворяя личные и коллективные интересы, а *внешняя* экономическая деятельность выражается в обмене результатами труда на уровне продовольственного рынка или АПК, удовлетворяя общественные интересы.

Связь – это система межотраслевого и внутриотраслевого обмена продукцией, результатами деятельности и услугами. Именно функциональная направленность связей определяет отношения их количественных и качественных параметров.

Совокупность хозяйственных связей, элементов, свойств определяет понятие «содержания экономических отношений», что и является выражением формы существования последних. Отношения обусловлены общественным разделением труда между различными отраслями и сферами, возникают в процессе производства, обмена, распределения и потребления результатов деятельности, согласовывая интересы участников взаимодействия, тем самым стимулируя развитие связей.

Категории связь и отношение дополняют и влияют друг на друга, обеспечивая взаимодействие на основе гармонизации интересов. Механизм взаимодействия осуществляется под влиянием научно-технического прогресса и приводит к дальнейшему углублению общественного разделения труда. Процессы кооперации и интеграции трансформируют формы организационного устройства, разрешая противоречия через оптимизацию межотраслевого устройства и сотрудничества. Рыночной стихии может противостоять организационная структура, основанная на устойчивых связях и отношениях.

Основополагающим принципом формирования внешних экономических отношений на современном этапе должен быть подход, обеспечивающий согласование интересов участников административно-территориального образования. В такой ситуации, на наш взгляд, необходимо регулировать экономические отношения посредством *разделения функций планирования*:

1. Планирование экономического взаимодействия между субъектами хозяйствования, включая и кооперационные, при этом центр тяжести этого процесса необходимо сместить в сторону вертикально интегрированных экономических отношений.

2. Включение в процесс планирования общегосударственных, региональных программ базисных критериев соотношения развития общественного производства.

Организационно-управленческое построение экономических отношений необходимо осуществлять на основе сложившихся тенденций общественного воспроизводства и уточнения связей, обеспечивающих органическое соединение *экономических интересов* по следующим направлениям:

1. Расширение экономических связей в рамках федерального государства и стран СНГ.

2. Выработка отраслевых тарифных соглашений, учитывающих цены на сырьевые ресурсы, аренду земли.

3. Создание системы индикативного планирования с целью систематизации государственных целевых программ, предполагающих устойчивое развитие не только отраслей АПК, но и сельских территорий.

4. Сформулировать модели экономических отношений для низовых звеньев (предприятий) в качестве индикаторов, не только являющихся основными ориентирами при разработке программ развития субъектов хозяйствования, но и отражающих приоритеты развития сельских территориальных образований.

Принципиальное преимущество такого подхода заключается в том, что макроструктурная модель предполагает усиление целевой направленности экономических прогнозов и получения результатов социально-экономического развития



Рис. 2 – Методология построения совокупных экономических отношений в аграрном секторе



Рис. 3 – Реверсивный порядок определения цен на сельскохозяйственное сырьё

по заданным индикаторам, что является важнейшим условием развития экономических отношений с целью реализации экономических интересов и обеспечения продовольственной безопасности. Однако процесс видоизменения экономических отношений должен учитывать уровень развития производительных сил и производственных отношений.

Находясь на стадии формирования в единую производственно-экономическую систему, с целью достижения стабилизации и устойчивого развития, насыщения продовольственного рынка продуктами собственного производства, необходимо ориентировать интересы всех партнеров-смежников АПК на конечный результат путем совершенствования методов регулирования экономических отношений на основе процессов кооперации и интеграции.

Регулирование экономических отношений между сельскохозяйственными и перерабатывающими предприятиями, основанных на индивидуаль-

ном вкладе в общий экономический результат каждого предприятия по схеме «технологического процесса», является основой для организации конкурентоспособного производства и расширения зон адаптации для предприятий аграрного сектора.

В этой связи особую актуальность приобретает создание системы экономических отношений на основе фактически сложившихся цен на рынке готовой продукции (рис. 3).

С учетом предлагаемой схемы расчета цен на молочное сырьё нами определены стоимостные пропорции обмена между сельскохозяйственными, перерабатывающими и торговыми организациями, на основе которых можно предложить модель распределения прибыли между предприятиями молочно-продуктового подкомплекса, где доля сельскохозяйственных предприятий составила – 68%; перерабатывающих – 25%; торговли – 7%.

Такой подход позволит, на наш взгляд, более отчетливо обозначить контуры конкурентоспособной экономики, которые по мере развития

производственно-экономических отношений будут уточняться в соответствии с изменяющимися процессами международных экономических отношений и дополняться имеющимися передовыми технологиями отечественного и зарубежного опыта хозяйствования.

## Литература

1. Сухарев, О.С. Информационный сектор экономики: проблемы развития // Журнал экономической теории. 2007. № 1. С. 76; Семенова, Е. Возможности инновационного типа развития // Экономист. 2006. № 3.
2. Зельднер, А.Г. Концептуальные подходы к стратегии и тактике государственного регулирования экономики. М.: ИЭ РАН, 2007.

## Аспекты устойчивого развития сельских территорий

**О.Я. Фролова**, к.э.н., докторант,  
РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева

Ключевые слова: развитие, сельские территории, механизм, производство, экономика, деятельность.

Многие десятилетия Красноярский край развивался как индустриальный регион с мощным комплексом оборонных предприятий, строившихся, как правило, без достаточно надежных очистных сооружений, по экологически несовершенным технологиям, без учета требований экологической безопасности населения. В ВВП края ведущая отрасль экономики – промышленность – занимает более 60,0%, на долю сельского хозяйства приходится 5,3%; строительства – 4,7%; транспорта – 4,6%; торговли – 6,7%. Такая ситуация не только усугубила спад производства, но и, как следствие, привела к доминированию ресурсо- и энергоемких технологий с сырьевой ориентацией на экспорт и ввоз импортных продуктов питания [1].

В условиях обострения экономического кризиса обнажилась четко выраженная тенденция резкого сокращения поголовья животных (более чем в 2 раза), вследствие этого производство мяса в 2007 г. по сравнению с 1990 г. сократилось с 160 до 111,6 тыс. т в убойном весе. Более чем на 30% уменьшились объемы производства молочного сырья. Сокращение производства мяса повлекло за собой увеличение его импорта, который за 2000–2007 гг. в среднем составил более 2 млн. т, или 60% от общего объема его потребления. Чрезмерная концентрация производства в отдельных промышленных центрах привела к падению технологической и производственной дисциплины, снижению производительности труда в сельскохозяйственном производстве.

Последствиями вышеобозначенных тенденций явилось увеличение миграции, смертности и сокращение численности городского и сельского населения (рис. 1). Данные представлены по переписи. Коэффициент естественного прироста населения имеет отрицательную тенденцию на протяжении последних 15 лет не только по краю, но и по всему Сибирскому округу.

Численность безработных имеет небольшую тенденцию сокращения с 140 тыс. чел. в 1995 г. до 128 тыс. чел. в 2007 г., что свидетельствует о положительном влиянии развивающихся механизмов управления рынком труда.

Выделение устойчивости развития сельских территорий в качестве объекта регулирования связано с переходом на новый качественный уровень, направленный на обеспечение продовольственной безопасности края, повышение качества жизни сельских жителей, решение комплекса социально-экономических отношений на селе. Причиной активизации исследований в этом направлении послужило осознание тесной взаимосвязи между хозяйственной деятельностью сельскохозяйственных организаций и естественными возможностями (потребностями) административно-территориальных образований.

По мнению ряда ученых, необходимым условием перехода к устойчивому развитию экономики аграрного сектора является организация взаимодействия ресурсных подсистем. Естественной ареной такого взаимодействия служат сельскохозяйственные территории, где роль ведущего звена принадлежит предприятиям АПК [2].

По нашему мнению, минимальными объектами устойчивого развития (т.е. пространством взаимодействия ресурсных систем) в современных условиях являются минимальные по площади территории, обладающие признаком политической управляемости, находящиеся в рамках границ административно-территориального деления страны. Такими ячейками, на наш взгляд, являются муниципальные образования. С одной стороны, они являются вместилищем различного рода ресурсных подсистем (природных, производственных, человеческих и др.), с другой – имеют органы управления, в обязанности которых входит обеспечение комплексного социально-экономического развития территории, занятости населения, охраны окружающей природной среды, формирование местного бюджета на основании ст. 5 Закона РФ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации».



Рис. 1 – Динамики численности населения в Красноярском крае

Представленные в научной литературе и документах международных организаций показатели социально-экономической дифференциации населения не полностью отражают представление о сбалансированном развитии подсистем территории, во многом носят разрозненный характер и не позволяют получить целостного представления (таблица). Коэффициент глубины бедности (индекс разрыва между уровнями бедности) характеризует среднее отклонение доходов обследуемых семей от величины прожиточного минимума и выражается величиной суммарного дефицита дохода, соотнесенного с общим числом семей. Этот индекс проводит разграничение между бедными в зависимости от того, насколько ниже расположены их доходы или расходы относительно черты бедности (дефицит бедности). Этот показатель отражает средний пропорциональный дефицит бедности среди всего населения, причем нулевой уровень соответствует небедному населению.

Основные показатели социально-экономической дифференциации населения Красноярского края, 2007 г.

Показатели	Значение
<b>1 Показатели дифференциации доходов населения</b>	
1.1 Коэффициент концентрации доходов (индекс Джини)	0,391
1.2 Соотношение дохода 10% наиболее и наименее обеспеченного населения, раз	13,37
1.3 Численность населения, имеющего среднедушевые доходы ниже величины прожиточного минимума, тыс. чел.	687,1
– общая численность населения, %	23,8
1.4 Дефицит дохода млн. рублей в месяц	871,1
– общий объем доходов, %	3,49
<b>2 Показатели бедности</b>	
2.1 Среднедушевой доход бедного населения, руб.	2747
2.2 Глубина бедности, %	7,35
2.3 Острота бедности, %	3,24

нию. Он полезен для определения размеров минимальных финансовых средств, направленных на ликвидацию бедности с использованием конкретно-целевых программ, выплат.

Коэффициент концентрации доходов (индекс Джини) характеризует степень отклонения линии фактического распределения общего объема доходов населения от линии их равномерного распределения. Величина коэффициента может варьировать от 0 до 1, при этом, чем выше значение показателя, тем более неравномерно распределены доходы в обществе. Коэффициент остроты бедности характеризует средневзвешенное отклонение доходов бедных семей от величины прожиточного минимума и выражается величиной суммарного квадратного дефицита доходов, соотнесенного с общим числом семей. Показатель остроты бедности рассчитывается с учетом большего веса для семей с более высоким размером дефицита дохода и используется в целях сопоставления его чрезмерных величин. Коэффициент фондов (коэффициент дифференциации доходов) характеризует степень социального расслоения и определяется как соотношение между средними уровнями денежных доходов 10% населения с самыми высокими доходами и 10% населения с самыми низкими доходами.

Необходимость оценки сбалансированности различных подсистем приводит к тому, что основным принципом построения системы устойчивого развития сельских территорий должно стать сочетание как экономических, так и социальных законов развития, учитывающих потенциал агропромышленной системы. Для развития сельского хозяйства в современных условиях функционирования недостаточно только процессов самоорганизации со стороны субъектов хозяйствования, например, путем выбора структуры производства, повышения продуктивности полей и ферм, регулирования запасов, страховых фондов и так далее. Этот аспект характеризует качественную, наиболее существенную сторону социально-экономической эффективности производства в условиях устойчивого развития аграрного сектора. Поскольку критерием устойчивого развития аграрного сектора является повышение производительной, социально-экономической эффективности хозяйствования предприятий, то устойчивое развитие сельских территорий можно определить как процесс повышения качества жизни сельского населения.

Создание эффективного механизма устойчивого развития сельских территорий подразумевает систему показателей производственной, экономической, социальной, экологической деятельности на территории муниципального образования. В связи с этим оценка социального эффекта методически должна строиться на сравнении достигнутого качества жизни работников органи-



зации, всего населения территории с общепринятыми потребностями. При этом важен не только рост конечного результата по сравнению с затратами или применяемыми ресурсами, но и его соответствие сложившимся в обществе потребностям, наиболее полному и всестороннему их удовлетворению. Применение такого подхода позволяет более обоснованно подходить к разработке приоритетных направлений развития сельского хозяйства и других субъектов аграрного бизнеса в едином экономическом пространстве, упорядочив механизм индикативного планирования (рис. 2).

При этом механизм такого планирования следует рассматривать с учетом принципа сочетания отраслевого и территориального аспектов, то есть говорить об индикативном планировании развития сельской территории. В нашем представлении индикативное планирование применительно к развитию сельской территории представляет собой процесс формирования системы индикаторов и параметров развития сельской территории в рамках согласования интересов сельскохозяйственных товаропроизводителей, органов местного самоуправления сельской территории и государственных органов управления. В ходе развития системы меняются соотношения между ее компонентами, усиливаются одни связи и отношения, ослабляются другие.

Статистические показатели, описывающие качество жизни, нами предлагается разделить на два крупных направления, комплексных по своему содержанию: на качество среды и уровень

жизни. При расчете социально-экономического эффекта от изменения уровня жизни за базу сравнения, на наш взгляд, можно взять показатели уровня жизни населения территории базирования сельскохозяйственного предприятия. Такой подход оправдан, поскольку условия жизни населения всегда имеют «привязку» к конкретной территории. Определяющим в этом процессе является функционирование агропромышленного комплекса и продовольственного рынка.

Важно отметить, что устойчивое развитие сельскохозяйственных организаций вызвано действием комплекса факторов, проявляющихся на всех стадиях общественного воспроизводственного процесса, и сопровождается качественными изменениями свойств:

- способностью системы к саморазвитию и самоорганизации;
- наличием взаимодействия всех подсистем, обеспечивающего целостность системы;
- способностью поддерживать состояние равновесия;
- способностью противостоять дестабилизирующим факторам.

Основным критерием развития сельских территорий, на наш взгляд, является социально-экономическая эффективность. Эффективность является экономической категорией, выражающей производственные отношения. Исходным в определении сущности экономической эффективности производства является понимание объективной взаимообусловленной связи между расширением общественного производства и за-



Рис. 2 – Модель устойчивого развития сельских территорий

тратами труда на эти цели. Экономия затрат труда представляет собой результат действия комплекса взаимосвязанных факторов, относящихся как к производительным силам, так и к производственным отношениям. Она зависит от уровня развития научно-технической и технологической базы производства, качества рабочей силы. В то же время человек – это активный элемент производительных сил общества, он является важнейшим «производственным ресурсом». Таким образом, он является одновременно и производителем, и потребителем, главным «ресурсом» производственного процесса и целью, ради которой этот процесс осуществляется. Именно поэтому возникает объективная необходимость рассматривать проблему формирования социального аспекта эффективности как его органического элемента. С этих позиций исследовать эффективность производства по отношению только к непосредственному экономическому результату недостаточно. В состав этого резуль-

тата должны быть включены не только материальные блага и услуги, но и повышение их качества, улучшение условий труда, снижение экологической нагрузки и другие виды социальных последствий. Именно эффективность производства, как социально-экономическая категория, обеспечивает сбалансированный рост предпосылок удовлетворения экономических, социальных и экологических потребностей человека.

Устойчивость развития сельских территорий предполагает упорядоченную динамическую основу, сохраняющую движение (функционирование) по заданной (стратегической) траектории, способную оставаться устойчивой вопреки внутренним и внешним возмущениям.

### Литература

1. Ежегодный статистический сборник РФ, 2007.
2. Минэкономразвития РФ. Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2008 г., параметры прогноза на период до 2010 г. и предельные уровни цен (тарифов) на продукцию (услуги) субъектов естественных монополий. М., 2007.

## Оценка потенциальных возможностей развития интеграционных процессов в отрасли картофелеводства

*Т.И. Захарова, преподаватель, Тарский филиал ФГОУ ВПО Омский ГАУ*

Ключевые слова: оценка, развитие, процессы, интеграция, отрасль картофелеводства, рынок, анализ.

Эффективность функционирования картофелепродуктового подкомплекса во многом зависит от установления и совершенствования производственно-экономических связей в единой технологической цепи «производство – переработка – доставка потребителю». Оно может идти в разных направлениях, например, путем совершенствования системы заготовок, установления прямых связей между сельскохозяйственными и промышленными предприятиями, агропромышленной кооперации [1].

В последнее время в Омском регионе, как и по всей стране, все большее значение приобретают институциональные преобразования. Они основываются на кооперации в агропромышленном комплексе и включают сельскохозяйственную кооперацию, кооперацию крестьянских (фермерских) хозяйств, кооперацию для переработки сельскохозяйственных продуктов, сбыта, а также кредитную кооперацию. Эти объединения типологизированы в модели, присущие сложившимся рыночным отношениям. Среди них: некоммерческие организации, к которым относят-

ся ассоциации, союзы; кооперативные формирования (потребительские и производственные); холдинговые компании, аграрно-промышленные финансовые группы [2].

Мировой опыт и разработки отечественных ученых-аграриев свидетельствуют о том, что для стабилизации производства сельскохозяйственной продукции, повышения конкурентоспособности конечной продукции экономически доступным путем необходим переход от обычного канала распределения продукции к горизонтальным и вертикальным интегрированным системам [3].

Для улучшения положения на рынке самостоятельных сельхозпроизводителей малых и средних предприятий северной зоны Омской области предлагаем их вертикальную интеграцию в форме сельскохозяйственного перерабатывающего потребительского кооператива.

Для выбора создания интегрированного формирования мы рассмотрели сложившуюся ситуацию в картофелепродуктовом подкомплексе двух районов северной зоны Омской области: Тарском и Тевризском (табл. 1).

Социологический опрос в северной зоне Омской области, который мы провели среди фермеров, руководителей агропромышленных предприятий, специалистов аграрной экономики, должен

1. Основные параметры создания интегрированного формирования

Районы	Тарский	Тевризский
Расстояние до областного центра	300 км	442 км
Рейтинговое место в области:		
– по производству картофеля в хозяйствах всех категорий;	2	24
– по производству картофеля в фермерских хозяйствах;	3	6
– по производству картофеля в хозяйствах населения;	2	20
Рейтинговое место в северной зоне:		
– по производству картофеля в хозяйствах всех категорий;	1	3
– по производству картофеля в фермерских хозяйствах;	1	2
– по производству картофеля в хозяйствах населения;	1	3
Наличие предприятий по переработке картофеля	–	–

2. Результаты социологического исследования по вопросам оказания помощи и услуг для развития ЛПХ, % к числу опрошенных

Форма предоставления помощи и услуг	Всего по району	г.Тара	В сельских поселениях Тарского района				В среднем по району
			Чекрушанское	Ложниковское	Заливинское	Литковское	
Льготный кредит	22,2	51,2	19,0	4,8	4,8	19,0	30,2
Предоставление сырья по льготным ценам	45,2	41,9	33,3	66,7	33,3	66,7	56,2
Помощь в сбыте с.-х. продукции	46,8	41,6	38,1	51,0	29,0	73,9	28,0
Развитие потребкооперации	5,4	14,7	4,8	3,0	9,6	2,3	7,4
Создание мини-переработки на месте	13,3	19,3	4,8	9,5	0,0	4,8	14,1

был выявить позитивные аспекты и возможности развития кооперации в картофелепродуктовом подкомплексе, а также обозначить предполагаемые проблемы создания и функционирования этой формы в регионе. Нельзя забывать и о современных изменениях в производственной структуре данного подкомплекса и все более повышающейся роли частного сектора в этом процессе, так как более 90% валового сбора картофеля производят хозяйства населения зоны. Частный сектор на данный момент является очень привлекательным для небольших коммерческих структур, которые закупают свежий картофель у населения по низким ценам и продают его без какой-либо переработки по более высоким.

Итоги социологического исследования «Влияние личных подсобных хозяйств на уровень жизни населения», проведенного в 2008 г., показали, что получить помощь в сбыте сельскохозяйственной продукции пожелали 28% опрошенных (в наиболее отдаленных от районных центров деревнях этот процент доходил до 70%), а в создании мини-цехов по переработке продукции – 14%.

В табл. 2 приведены результаты областного социологического исследования среди граждан, имеющих личные подсобные хозяйства в Тарском районе, что находится в северной зоне, и в целом по области. Наиболее остро проблема поддержки развития личного подсобного хозяйства проявляется в отдаленных от областного и районных цен-

тров деревнях, где производство картофеля является одним из основных видов трудовой деятельности и получения дохода. Товаропроизводители еще настороженно относятся к данной хозяйственной форме, и в условиях недостаточной правовой и экономической грамотности потенциальных членов кооператива требуется провести с ними дополнительные консультации.

Однако большинство товаропроизводителей уже сейчас отмечают, что предпочитают иметь права основного члена, готовы следовать рекомендациям кооператива и использовать все предлагаемые услуги.

Проведенные исследования показали, что в сложившейся ситуации товаропроизводители осознают необходимость создания перерабатывающего потребительского кооператива, но все же опасаются существующих реальных угроз, возникающих при формировании кооперативов и недостаточной административной поддержке на районном уровне (табл. 3).

Исходя из этих условий и выбранной формы кооператива, необходимо установить процесс регулирования товарообмена на условиях равновыгодности, создания нормальных условий для экономического развития каждого участника технологической цепочки продвижения продукции от производителя к потребителю.

В основу такой системы внутрикооперативного регулирования должен быть положен экономический механизм реализации интересов каждой

3. Результаты исследований о возможностях развития сельскохозяйственной потребительской кооперации в Омской области (по методу SWOT-анализа)

Strength Сильные стороны	Weakness Слабые стороны	Opportunities Возможности	Threats Угрозы
Хозяйственная самостоятельность членов кооператива при одновременной заинтересованности в конечных результатах работы	Отсутствие специальных знаний у товаропроизводителей, поэтому нет мотивации	Противостояние монопольным перерабатывающим предприятиям	Подмена самоорганизации руководящими чиновниками и административное вмешательство
Создание условий для снижения издержек отрасли	Недостаточная практика работы данных кооперативов в регионе	Расширение рынков сбыта картофелепродуктов	Угрозы двойного налогообложения
Увеличение занятости и уровня доходов сельского населения	Слабая государственная поддержка и правовая база	Увеличение объемов производства сырья	Несовершенство договорных отношений между участниками

из сторон, который базируется на законах о кооперации.

В соответствии с целевой программой Омской области «Развитие сельскохозяйственной потребительской кооперации в Омской области» и согласно задаче развития малых форм хозяйствования, обозначенной в национальном проекте «Развитие АПК», мы считаем: есть необходимость в разработке муниципальной целевой Программы развития сельскохозяйственной потребительской кооперации Тарского муниципального района на 2008–2010 гг. Дополнительной мерой по развитию потребительской кооперации в картофелепродуктовом подкомплексе АПК Омской области должна стать разработка программы развития картофелеводческой отрасли, что по-

может в решении следующих проблем: формирование стабильной сырьевой базы; решение социальных проблем села, особенно таких, как создание новых рабочих мест; помощь в покупке высокоурожайных сортов картофеля; приобретение техники; создание действенных каналов сбыта продукции для мелких производителей картофеля.

**Литература**

1. Ткач, А.В. Сельскохозяйственная кооперация: учебное пособие. 2-е изд. М.: Дашков К°, 2003. 304 с.
2. Захарова, Т.И., Водолазский, С.В. Развитие рынка картофеля в северном регионе Омской области: монография. Омск: Из-во ОмГАУ, 2006. 157 с.
3. О ситуации в агропромышленном комплексе РФ / Министерство сельского хозяйства РФ; департамент экономических программ, анализа и управления государственным имуществом. [http:// www.mcx.ru/dep\\_dok.html](http://www.mcx.ru/dep_dok.html).

## Ограничения развития национальной инновационной системы России

**Н.Г. Барашов**, докторант, Саратовский государственный социально-экономический университет

Ключевые слова: развитие, национальная инновационная система, рост, экономическая, технология, деятельность.

Основой экономического роста в последние годы в России являлись благоприятная долгосрочная конъюнктура на мировом рынке топливно-сырьевых товаров и феномен восстановительного роста. Он основан, во-первых, на вовлечении в процесс производства длительное время не загруженных старых производственных мощностей. Это связано с возможностью расширения производства при сравнительно небольших инвестициях в восстановление работоспособности старых производственных мощностей при относительном недоинвестировании в техническое обновление основного капитала. Во-вторых, этот рост опирается на недооценку рабочей силы,

сложившуюся в начальный период рыночных реформ. Это, с одной стороны, обеспечивает экономии на оплате труда, и, с другой стороны, постепенное преодоление этой недооценки создаст ситуацию длительного расширения платежеспособного спроса, стимулирующего рост внутреннего рынка.

Но в настоящее время становится все более очевидным, что все эти источники так или иначе не беспредельны. Поэтому все настойчивее поднимается вопрос об использовании инновационных источников экономического роста, тем более, что это соответствует наиболее перспективным тенденциям мировой экономики.

Инновационный потенциал экономики России достаточно велик и определяется следующими обстоятельствами: 1) наличием развитой системы школьного и высшего образования; 2) наличием по некоторым направлениям иссле-

дований серьезных научных школ мирового уровня; 3) значительной массой квалифицированных кадров, занятых в национальном хозяйстве; 4) настоятельной и все возрастающей потребностью в технологическом обновлении производства.

Однако указанные выше факторы, характеризующие потенциал инновационного развития, не реализуются автоматически. На пути их превращения в источники инновационного роста существует целый ряд ограничений. В настоящее время инновационная составляющая в экономическом росте проявляет себя крайне слабо. Поэтому без изучения причин, препятствующих реализации потенциала инновационного развития, нельзя предложить разумную и эффективную инновационную политику.

Вопрос о непосредственном участии государства в инновационном процессе следует решать в зависимости от способности негосударственных организаций самостоятельно обеспечивать активизацию инновационной составляющей экономического развития. На данном этапе, в связи с крайне ограниченной ролью негосударственных организаций в инновационном процессе, невозможно признать целесообразным отстранение государства от прямого управления инновационным процессом и прямого его финансирования как в рамках государственного сектора, так и за его пределами.

За годы реформ в России сложились и до сих пор не устранены весьма высокие институциональные риски в сфере экономической деятельности вообще и в сфере инновационной активности — в особенности. К ним можно отнести несовершенство и неустойчивость налогового и таможенного законодательства, свертывание экономического стимулирования инновационной активности фирм, негарантированность прав собственности, слабость системы юридической защиты прав в сфере экономической деятельности. Значительный отпечаток на стратегию поведения бизнеса отложили также особенности социальной среды формирования современного бизнес-сообщества: высокий удельный вес криминальных элементов и коррумпированной номенклатуры.

Все эти факторы в совокупности определили ориентацию бизнеса на краткосрочные цели. Ход российских рыночных реформ, связанный с широкомасштабным перераспределением прав собственности и доходов, при крайне низком уровне контроля над законностью таких операций, придал перераспределительным процессам первенствующее место в ряду средств достижения делового успеха. Таким образом, бизнес оказался нацелен на резкий рост доходов за короткие сроки в результате не столько производственной деятельности, сколько за счет перераспределения прав собственности и доходов, либо за счет финансово-посреднической деятельности.

Незначительный спрос на инновации со стороны частного бизнеса объясняется, кроме того, сложившейся моделью восстановительного экономического роста, опирающегося на использование недогруженных производственных мощностей, созданных в советский период, на применение недооцененных трудовых ресурсов и на присвоение природной ренты. В то же время, хотя присвоение природной ренты служит источником высокой рентабельности природоэксплуатирующих отраслей, их высокие доходы далеко не в полной степени служат источником инвестиционных ресурсов для остального народного хозяйства [1].

Инновации не востребованы бизнесом, который фактически исключен из числа инициаторов инновационных процессов. Используется лишь 8–10% инновационных идей и проектов (в США — 62%, в Японии — 95%). Более 70% всех изобретений нацелено на поддержание или незначительное усовершенствование существующих, в основном устаревших видов техники и технологий. Только 1/3 создаваемых образцов новых типов машин и оборудования обладает охраняемыми документами на промышленную собственность, 75% не имеют сертификатов качества и безопасности [2].

Проблемой остается общий слабый спрос на инновации, что препятствует развитию отечественного венчурного бизнеса. Венчурные фонды остаются немногочисленными и имеют в основном иностранное происхождение. Значительная часть финансируемых этими фондами отечественных научно-технологических разработок предназначена для использования за рубежом, а не внутри страны. Венчурный бизнес требует притока не только дополнительных финансовых ресурсов, но и квалифицированных инновационных менеджеров.

При относительно высоком уровне рисков в сфере инноваций для их снижения необходимо формирование крупных венчурных фондов, способных диверсифицировать свои вложения во множество венчурных проектов. Однако при относительно низкой капитализации российской кредитной системы и в условиях мирового финансового кризиса нет оснований рассчитывать на серьезное участие российского банковского капитала в формировании крупных венчурных фондов без появления к этому дополнительных стимулов. Что касается подготовки инновационных менеджеров, то эта проблема постепенно решается, однако крайне медленными темпами, поскольку при явной нужде в специалистах такого профиля эффективный спрос на них на рынке труда почти отсутствует.

Значительные проблемы существуют и в деле коммерциализации существующего научно-технического потенциала, то есть в способности

превратить исследовательские заделы в рыночно эффективные продукты. Это препятствует превращению потенциально имеющегося интеллектуального капитала в реальные внеоборотные активы компаний, способные увеличить конкурентоспособность последних [3].

Разумеется, российская экономика, даже в условиях снижения цен на мировом рынке, еще очень длительное время будет существенным образом зависеть от доходов от эксплуатации природных ресурсов. Проблема заключается в том, чтобы в самой этой сфере происходило эффективное возобновление разведанных запасов полезных ископаемых, совершенствовалась технология их извлечения и переработки, был поставлен заслон для экономически необоснованного присвоения природной ренты. Первым шагом к решению этих проблем является прекращение политики отказа от налаживания обычного (принятого в мировой практике) рыночного механизма распределения природной ренты, основанного на оценке продуктивности природных ресурсов, проводимой под предлогом сложности такой оценки [4].

Минимальная оплата труда во всех странах со сколько-нибудь развитой рыночной экономикой выступает как рыночный стандарт низшего порога нормальных условий воспроизводства рабочей силы. При задании такого стандарта на нереалистично низком уровне (как это происходит до сих пор в России) подвергаются искажению в сторону занижения все ценовые параметры рынка труда. Разумеется, как низкий уровень МРОТ, так и заниженные стандарты оплаты труда в бюджетной сфере связаны с ограничениями, определяемыми политикой доходов и расходов консолидированного бюджета (бюджет «расширенного правительства» по американской терминологии), а эта политика имеет не только субъективные, но и объективные ограничения. Во всяком случае, многолетняя политика накопления финансовых резервов, вкладываемых в низкодоходные облигации государственного казначейства США, не стала разумной альтернативой увеличению вложений в «человеческий капитал».

При сохранении заниженного уровня оплаты труда не появятся достаточно эффективные экономические стимулы к обновлению основного капитала. Низкий уровень оплаты труда научных и инженерно-технических кадров продолжает оказывать дестимулирующее воздействие на их инновационную активность. Кроме того, мировой опыт свидетельствует, что инновационная активность работников хорошо стимулируется, практически отсутствующими в современной российской практике мерами по участию работников в капитале, доходах и системе управления коммерческих организаций.

Следует отметить, что в настоящее время формируется весомый блок инновационно-технологических федеральных целевых программ. Предполагается, что все эти меры позволят переломить тенденцию к относительному снижению расходов на НИОКР и повысить их уровень с 1,04% ВВП в 2006 г. до не менее 1,21% ВВП в 2010 г. [5].

Активизация новых институтов развития создаст дополнительные факторы роста, связанные с возможностью преодоления инфраструктурных ограничений, реализации проектов, направленных на развитие производственной инфраструктуры, диверсификацию экономики, повышение нормы накопления и уровня инновационной активности.

Таким образом, в 2008–2010 гг. создаются предпосылки для инновационного прорыва, но сами масштабы и результативность инновационной деятельности пока будут существенно отставать от требований глобальной конкуренции.

Одним из важнейших ограничений перехода России на инновационный путь развития является слабость позиций России на мировом рынке инноваций и высокотехнологичных продуктов и услуг. Объем мирового рынка наукоемкой продукции оценивается примерно в 2 трлн. 300 млрд. долл. США. Из этой суммы на долю США приходится 39%, Японии – 30%, Германии – 16%. Доля России составляет лишь 0,3% [6]. В том, что касается экспорта из России патентов и лицензий, следует отметить, что при общем его незначительном объеме более половины приходится на сделки по примитивной переуступке авторских прав на изобретения. Это отражает неспособность отечественной экономики утилизировать проводимые внутри нее собственные исследования и разработки.

Индексы Всемирного экономического форума ясно показывают наиболее глубокие проблемы инновационного развития России. Занимая в последние годы места в четвертой десятке мирового рейтинга, страна располагает достаточным по размеру и качеству кадровым потенциалом инновационной сферы, опережая по этому параметру таких мировых лидеров, как Великобритания, Германия, Франция, Нидерланды и многих других. В то же время стимулы инновационной деятельности в частном секторе и качество государственной политики находятся на уровне показателей, характерных для наименее развитых стран мира. Кроме того, общие мировые показатели инновационного развития в начале XXI в. росли, отражая общий мировой тренд поиска источников роста и благосостояния в новых продуктах и технологиях. Россия является, к сожалению, исключением из этой тенденции. Ее рейтинг в табели мировой инновационной способности понизился с 30-го места до 34-го [7].

Преодоление рассмотренных выше ограничений инновационного развития России потребует значительного времени и продуманных мер в области экономической политики. Должны произойти изменения в модели экономического роста. Формирование инновационной системы необходимо рассматривать не только в аспекте обеспечения ее целостности, в чем преимущественная роль принадлежит государственной политике, но и под углом зрения реформирования отдельных звеньев национальной инновационной системы — от подготовки кадров до участия в мировом рынке инноваций. Такое реформирование предполагает формирование целого ряда новых институтов, обеспечивающих инновационную деятельность, и изменение подходов к условиям, факторам и критериям эффективности экономического роста.

## Литература

1. Меньшиков, С. Анатомия российского капитализма. М., 2004. С. 401–402.
2. Валентей, С. Формирование национальной инновационной системы в России: проблемы и условия // Человек и труд. 2006. № 2. С. 52–57.
3. Проблемы и противоречия воспроизводства в России в контексте мирового развития. Теория. Сопоставления. Поиски / под ред. В.Н. Черковца. М., 2004. С. 391.
4. Шарипова, Е. Что дает рента федеральному бюджету? / Е. Шарипова, И. Черкашин // Вопросы экономики. 2004. № 7. С. 51–69; Кривошекова, Е. Система регулирования нефтяного комплекса России / Е. Кривошекова, Е. Окунева // Вопросы экономики. 2004. № 7. С. 70–85.
5. Минэкономразвития РФ. Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2008 г., параметры прогноза на период до 2010 г. и предельные уровни цен (тарифов) на продукцию (услуги) субъектов естественных монополий. М., 2007. Апр.
6. Аганина, Л.С. Методы реализации государственной инновационной политики: мат. науч. конф. «Ломоносовские чтения — 2003». М., 2003. С. 133–134.
7. Россия и глобализация: международные аспекты / отв. ред. М.Г. Носов; секция международных отношений / Отделения общественных наук РАН. М., 2006. С. 216.

## Трансформации теории фирмы

**А.Ю. Маркелов**, докторант, Саратовский государственный социально-экономический университет

Ключевые слова: трансформация, теория, средства, методы, форма, организация, ресурсы.

Современное состояние фундаментальной экономической теории характеризуется богатым разнообразием средств и методов теоретического описания поведения экономических агентов в хозяйственных системах различного уровня. Наиболее разработанным с точки зрения инструментального насыщения является уровень отдельных хозяйствующих субъектов, иными словами, предприятий или фирм. Поскольку в экономической науке теория фирмы со времен Р. Коуза обособилась в отдельное научное направление, то именно перспективы развития указанной теории представляют наибольший интерес. Теория фирмы трансформируется и эволюционирует вместе со всей экономической наукой. По мнению Г.Б. Клейнера, понятие «теория фирмы» используется в современной экономической науке в двух смыслах. Во-первых, теория фирмы представляет собой специфическую научную дисциплину, которая с теоретических позиций изучает деятельность предприятий, корпораций. Во-вторых, теория фирмы — это система взглядов, объясняющая природу, поведение, эволюцию, развитие, деятельность предприятий той или иной конкретной группы [1].

В экономической науке принято выделять две основные формы организации экономической деятельности: стихийный порядок и планомерный порядок, предполагающий создание иерархических структур. Обе обуславливают разделе-

ние функций и координацию деятельности между экономическими агентами. Однако в первом случае такая координация осуществляется через рынок, а во втором — путем объединения (кооперации) индивидуальных действий на основе инструкций и распоряжений предпринимателя. Рынок — это система добровольного обмена благ и ресурсов, без каких либо отношений иерархии. При этом рынок, как система, не имеет собственных целей [2]. Он является средством для реализации целей участников обмена благ и ресурсов. Каждый из участников рыночного обмена стремится к максимизации своей выгоды. Благодаря «невидимой руке» рынка стремление многих людей к личной выгоде может сочетаться с пользой для общества [3]. По утверждению Н. Барри, «координирующий механизм рынка и побудительные мотивы, поддерживаемые институтом частной собственности, всегда, хотя и непреднамеренно, обеспечат наилучшие результаты» [4]. Однако такой эффект возможен при определенных условиях, основным из которых является соблюдение институциональных норм.

Разработка проблемы рынка получила логическое продолжение в анализе, во-первых, роли и значения фирмы как субъекта рыночных отношений; во-вторых, в определении целевой функции фирмы в рыночном процессе. Проблематика теории фирмы исследовалась многими экономистами, в их числе — А. Маршалл, Ф. Найт, Г. Саймон, Дж. Марч, К. Эрроу, Р. Коуз, О. Уильямсон и др.

Существует множество определений фирмы. Фирма — это система из двух или более человек, деятельность которых координируется в соответ-

ствии с целями данной системы или системы, частью которой является данная система. Фирма — это искусственно созданная система, в рамках которой и посредством которой люди взаимодействуют друг с другом, реализуя индивидуальные или коллективные цели (Г. Джонсон). Фирма — это обезличенная система скоординированных усилий людей (Ч. Барнард).

В последнее время большинство ученых, исследующих теорию фирмы, приходят к выводу, что фундаментальная теория фирмы вступает в определенное противоречие с прикладными научными дисциплинами. Возникает необходимость увязки фундаментальных и прикладных теорий в единое целое. Подобную попытку предприняли В.Л. Симонова и Е.В. Попов. В результате проведенных исследований они пришли к выводу о том, что фундаментальные и прикладные теории фирмы описывают одни и те же экономические объекты и, следовательно, могут быть объединены. Исходя из предложенной матрицы микроэкономических теорий, можно выделить два возможных направления интеграции фундаментальных и прикладных теорий фирмы. Во-первых, интеграция фундаментальных и прикладных теорий предприятия по большим блокам матрицы внутреннего и внешнего рынка — закрытости и открытости экономических агентов. В этом плане представляет интерес разработка аппарата синергетической экономической теории, учитывающей не аддитивное, а интегральное воздействие экономических факторов на деятельность фирм. Синергетика — это теория самоорганизации, согласованности, упорядоченности сложных систем открытого типа [5]. Проблемами самоорганизации в неравновесных открытых системах занимались: А. Богданов, Г. Николис, И. Пригожин, И. Стенгерс, Ю. Романовский и другие [6]. Информация и конкуренция выступают в качестве факторов, влияющих на самоорганизацию системы и на ее динамическое развитие. Главная проблема управления информационными процессами в обществе — это, прежде всего, проблема информационных взаимодействий (отношений) между субъектами, управляющими функционированием и развитием сложных социально-экономических систем, в том числе и фирм. Во-вторых, выявление общих закономерностей и моделей во всех разработанных фундаментальных и прикладных теориях и создание на этой основе единого свода закономерностей и моделей теории фирмы.

Следует отметить тот факт, что некоторые экономисты считают: фирма и предприятие, — кардинально различные категории экономической науки, хотя в литературе (зарубежной и отечественной) они, как правило, отождествляются. Под предприятием следует понимать определенный производственно-технический комплекс,

используемый для производства товаров или (и) услуг в любой отрасли национальной экономики и выполняющий при этом ряд специфических функций по их распределению.

Фирма — это организационно-экономическая, общественная, предпринимательская форма производства. В составе фирмы может быть одно или несколько предприятий. Фирма — это имущественный комплекс, используемый собственниками этого имущества для осуществления предпринимательской деятельности. В состав фирмы входят все виды имущества, предназначенные для ее деятельности, включая земельные участки, здания, сооружения, оборудование, инвентарь, сырье, нерезализованную продукцию, права требований, долги, а также права на обозначения, индивидуализирующие ее деятельность (фирменное наименование, товарные знаки), и другие исключительные права.

На наш взгляд, под фирмой следует понимать хозяйствующую единицу, обладающую производственно-техническим единством, организационно-административной и хозяйственной самостоятельностью. Фирма самостоятельно осуществляет свою деятельность, распоряжается выпускаемой продукцией, получаемой прибылью и т.д. В настоящее время фирма — элемент любой рыночной экономики, субъект предпринимательской деятельности, обладающий экономической и юридической свободой.

В современной неинституциональной теории под фирмой понимается коалиция владельцев факторов производства, связанных между собой сетью контрактов, в результате чего достигается минимизация транзакционных издержек. Система контрактов заключается между владельцами определенных ресурсов.

Развивая идеи американского юриста Я. Макнейла, О. Уильямсон разделил все ресурсы на три группы: общие, специфические и интерспецифические [7]. Общие ресурсы — это ресурсы, ценность которых не зависит от нахождения в данной фирме: и внутри, и вне фирмы они оцениваются одинаково. Специфические ресурсы — это ресурсы, ценность которых внутри фирмы выше, чем вне фирмы. Интерспецифические ресурсы — взаимодополняемые, взаимоуникальные ресурсы, максимальная ценность которых достигается только в данной фирме и посредством нее. Если фирма распадается, то каждый из интерспецифических ресурсов не сможет найти адекватной замены на рынке или в рамках другой организации.

Поэтому фирма выступает не просто как коалиция владельцев ресурсов, связанных между собой сетью контрактов. Это объединение, в основе которого лежит имплицитный (связанный с отношениями) контракт по поводу интерспецифических ресурсов. Наличие таких ресурсов дает



синергетический эффект, превышающий простую сумму вкладов каждого участника коалиции. Естественно, фирма использует не только интерспецифические, но и другие ресурсы: специфические и общие. Таким образом, сердцевину фирмы составляет долговременный имплицитный контракт, заключенный между собственниками интерспецифических ресурсов. Наличие интерспецифических и специфических ресурсов в фирме позволяет экономить транзакционные издержки, а их владельцам — получать экономическую прибыль. Такая трактовка природы фирмы позволяет объяснить многообразие форм современных фирм.

Неоклассический вариант теории фирмы исходит из ее существования, как из готовой предпосылки, так и из обособления рынка факторов производства от рынка продуктов. Примером тому модель «кольцевая диаграмма», с помощью которой обычно иллюстрируют принципы организации и функционирования рыночной экономики. В соответствии с простой версией данной модели фирмы приобретают ресурсы на рынке, трансформируя их в продукты, которые, в свою очередь, реализуются на рынке.

Таким образом, отсюда можно сделать вывод, что, во-первых, фирмы оказываются специализированными на функции производства, обеспечивающей трансформацию ресурсов в продукт, а рынки — на обмене, в рамках которого осуществляется аллокация ресурсов, с одной стороны, и распределение произведенных продуктов, с другой. Такое разделение, позволяющее уяснить некоторые ключевые характеристики рыночной формы организации хозяйства, вместе с тем затрудняло рассмотрение их как альтернативных способов координации деятельности экономических агентов. Во-вторых, задача максимизации полезности и экономической прибыли относится к разным типам хозяйствующих субъектов. Они решаются непосредственно независимо друг от друга.

В отличие от сложившегося естественным образом рыночного порядка фирмы базируются на иерархическом принципе организации экономической деятельности. Рынок предполагает обособление средств производства, фирма — их концентрацию. В условиях рынка господствуют косвенные методы контроля, на фирме — прямые. Рынок исключает диктат, он основывается на экономических стимулах; фирма, наоборот, предполагает единоначалие, основывается на административных формах управления. «Фирма, таким образом, — писал Р.Г. Коуз, — есть система отношений, возникающих, когда направление ресурсов начинает зависеть от предпринимателя» [8]. Существование фирм в рыночной экономике требует научного объяснения.

Любая фирма — это не только субъект хозяйствования, но и основной элемент социально-

экономической системы, но при этом она сама представляет собой самостоятельную сложную систему, состоящую из множества подсистем, которая функционирует для достижения определенных целей, взаимодействия с другими фирмами, государством, покупателями на основе правовых, производственных и экономических принципов.

Исходя из теории систем, предложенной Джоном О'Шонесси [9], фирма будет представлять собой совокупность взаимозависимых элементов, образующих единое целое, которое выполняет некоторую функцию и преследует определенную цель. Существенное здесь то, что элементы такой системы должны быть взаимодействующими. Подобное взаимодействие и реализуется в ходе производственных отношений, складывающихся между элементами системы в процессе ее функционирования.

Фирма выступает как сложная система, которая испытывает на себе влияние экзогенных и эндогенных факторов. В свою очередь, фирма имеет многоуровневые, иерархически организованные структуры. При этом каждый конкретный уровень может рассматриваться как подсистема более высокого порядка, и с другой стороны, любая система может быть дезагрегирована на подсистемы более низкого порядка. В связи с этим общесистемная цель также расчленяется на систему локальных подцелей по соответствующим уровням. Такое положение можно проиллюстрировать, представив фирму как сложную динамическую систему в виде многоуровневой иерархической системы.

Каждый уровень управления в этой иерархической системе имеет свои цели, особые ресурсы и характеризуется своими выходными результатами и, соответственно, своими показателями эффективности.

Иерархический характер структуры экономических систем управления обуславливает необходимость системного раскрытия сущности экономических отношений между элементами системы, поскольку нарушение нормальных (эффективных) экономических отношений между элементами системы приведет к неэффективности функционирования всей системы (фирмы) целиком.

Самые разные части могут быть объединены в «целое», но это «целое» не будет являться системой, пока не сформирован механизм взаимодействия элементов системы друг с другом, т.е. пока не сформируются определенные производственные отношения. Любая система может рассматриваться как подсистема некоторой более крупной системы.

Для того чтобы понять, как система выполняет свою функцию, необходимо узнать, как все ее элементы взаимосвязаны друг с другом и как она

связана с системой, образующей ее внешнюю среду.

Слишком широкое изучение системы для локальных целей расточительно, а слишком узкое может привести к последующему повышению эффективности одной из подсистем за счет остальных. Если какая-либо система стремится достичь некоторых целей с минимумом затрат, то вряд ли удастся это сделать, минимизируя отдельно затраты каждой подсистемы, так как минимизация затрат в целом может потребовать их увеличения в какой-либо одной подсистеме.

Исходя из всего вышеизложенного, следует сделать вывод, что современная фирма должна рассматриваться как сеть решающих центров, связанных между собой и внешним миром коммуникационными каналами, по которым происходит формирование и взаимодействие экономических интересов и экономических отношений хозяйствующих агентов. При таком подходе следует отметить, что фирма должна быть ориентирована на процесс принятия решений, мотивацию и контроль.

Интересной, с точки зрения подхода к вопросу построения современной теории фирмы через изучение взаимодействия рынка и фирмы как субъекта рыночных отношений, будет являться гипотеза «иерархизированного отношения рынок-фирма», сформулированная японскими учеными (Akira EBIZUKA, Hiroyasu UEMURA, Akinori ISOGAI). Согласно проведенному ими исследованию, повышение производительности и динамичная эффективность фирм в Японии происходят от особенной структурной совместимости между организацией фирмы, рынком труда и межфирменными отношениями, которые построены иерархически. Эта гипотеза располагается в центре предложенного анализа. Таким образом, конкурентоспособность японской экономики заключается в формировании этой совместимости.

Японские регуляционисты (régulationnistes) рассматривают фирму как определенный компромисс, относящийся прежде всего к заработной плате между сотрудниками фирмы и ее владельцами. Японские фирмы интегрируют рабочих в свою структуру через формирование механизма причастности. Суть данного подхода, заключающегося в выстраивании эффективного взаимодействия между государством и рынком, состоит в том, что для японской экономики характерен специфический способ регулирования, состоящий в формировании совокупности различных институтов, способствующих интеграции работников через механизм причастности. Причем японские экономисты считают, что во многом успех этого процесса будет зависеть от выстраивания этих институтов в строгой иерархии по отношению друг к другу и сохранения подобной иерархии.

Схожим выступает и подход к раскрытию сущности фирмы, предложенный Р. Сайертом и Дж. Марчем, который лег в основу обновленного анализа теории фирмы [10]. В данной теории фирма рассматривается как совокупность объединений. Теория поведения использует подход, основанный на том, что различные виды фирм создают такую косность и такие операции, которые отдаляют фирму от достижения его главной цели, — максимизации прибыли. Эта теория не занимается изучением фирмы как единого целого. Напротив, она анализирует поведение различных ее компонентов: как складываются неформальные группы, как они выполняют свои задачи, как их поведение влияет на общую эффективность работы фирмы. В теории Р. Сайерта и Дж. Марча фирма рассматривается не как единый организм, а как совокупность объединений, состоящих из людей: руководителей, работников, акционеров, поставщиков, клиентов [11]. Каждая группа, входящая в организацию, получает компенсацию за свой вклад в организацию.

Человек продолжает действовать, если предлагаемая ему компенсация (измеряемая в его системе ценностей и в соответствии с имеющимися у него возможностями) так же велика, как и вклад, который от него требуется. Фирма продолжает существовать, пока предлагаемые выгоды достаточно привлекательны для различных участников. Члены этих объединений постоянно находятся в положении торгов, чтобы достичь различных целей, таких, как увеличение вознаграждения, участие в какой-либо деятельности, получение нематериальных преимуществ.

Еще один подход к пониманию сущности фирмы, заслуживающий внимания, — это подход, предложенный Г.Б. Клейнером. Он предлагает рассматривать фирму как многослойную структуру, состоящую из трудно трансформируемых и легко трансформируемых слоев. В реальности все эти слои перемешаны друг с другом. Вместе с тем между ними существует определенная соподчиненность. Именно иерархичность этих слоев служит основой для существования фирмы. Г.Б. Клейнер считает, что в основе существования современной фирмы лежит процесс эволюции рутин, характерных для определенной фирмы как экономического субъекта. Фирма выступает как суверенный субъект экономики, который взаимодействует с другими субъектами, несет ответственность и имеет права.

Исходя из проведенного исследования, можно сделать вывод, о том, что теория фирмы эволюционирует, с одной стороны, под действием объективных изменений, происходящих в экономике, с другой — из-за совершенствования методологии исследования экономических процессов и явлений. Современная методология исследования отличается тем, что в ней становится более

острой дискурс субъекта экономического познания в отношении его объекта, проводится анализ эпистемологических и когнитивных фильтров, а также дается представление об изменяющейся в направлении постиндустриальной эпохи экономической реальности. Это приводит к использованию новых методов исследования применительно к современным фирмам.

### Литература

1. Макаров, В.Л. Микроэкономика знаний / В.Л. Макаров, Г.Б. Клейнер. М.: Экономика, 2007. С. 61–62.
2. Генкин, Б.М. Введение в метаэкономику и основания экономических наук. М.: НОРМА, 2002. С. 235.
3. Смит, А. Исследование о природе и причинах Богатства народов. Книга первая. М.: Ось-89, С. 80. 256 с.
4. Макашева, Н.А. Проблема рынка в современной западной экономической науке: научно-аналитический обзор. М.: ИНИОН, 1990. С. 15.
5. Пригожин, И. Порядок из хаоса / И. Пригожин, И. Стенгерс. М.: Мир, 1986. 431 с.; Хакен Г. Синергетика. М.: Мир, 1985. 419 с.
6. Богданов, А.А. Тектология: всеобщая организационная наука. М., 1989.
7. Уильямсон, О. Фирмы и рынки // Современная экономическая мысль / под ред. Р. Вайнтрауба. М.: Прогресс, 1981. С. 271–297.
8. Коуз, Р.Г. Фирма, рынок и право. М.: Дело ЛТД, 1993. С. 38.
9. Шонесси, Дж. Принципы организации и управления фирмой. М.: Прогресс, 1979. С. 250.
10. Cyert R., March J. A Behavioral Theory of the Firm. Englewood Clifts. 1963. P. 35.
11. Cyert R., March J. A Behavioral Theory of the Firm. Englewood Clifts. 1963. P. 35.

# Содержание тяжелых металлов в рационе животных и их влияние на качество молочной продукции

**Х.Х. Тагиров**, д.с-х.н., профессор,  
**Э.М. Андриянова**, аспирантка, Башкирский ГАУ

Ключевые слова: металлы, животные, продукция, загрязнение, корма, экология, безопасность.

В последние годы с целью повышения молочной продуктивности проводится крупномасштабная работа по голштинизации черно-пестрого скота [1]. При этом установлено, что организовать производство молока наиболее выгодно в экономическом плане в непосредственной близости от крупных городов. Но эта близость к экологически неблагоприятным территориям, какими являются крупные города, наверняка увеличивает риск загрязнения различными токсикантами. Поэтому производство качественных и экологически безопасных продуктов является на сегодняшний день первостепенной проблемой животноводческой и перерабатывающей промышленности. Вместе с тем влияние голштинизации на экологическую безопасность продукции не изучено в достаточной степени [2]. В этой связи изучение содержания тяжелых металлов в рационах, продукции чистопородных и помесных животных представляет научный и практический интерес. Исследования были проведены нами в СПК «Базы» Чекмагушевского района Республики Башкортостан, сельхозпроизводство которого ведется на интенсивном уровне. Объектом исследования были полновозрастные коровы, из которых по принципу аналогов были сформированы 3 группы животных по 10 голов в каждой.

В I группу входили чистопородные животные черно-пестрой породы, во II – полукровные помеси по голштинской породе, в III – голштинизированные помеси третьего поколения. Кормление животных осуществлялось по рациону, сбалансированному по основным питательным веществам и энергии. Корма, по результатам мониторинга на содержание тяжелых металлов, характеризовались относительным благополучием. По поедаемости кормов высококровные животные опережали как чистопородных, так и полукровных помесей. При этом наименьшее потребление установлено в чистопородной группе (табл.).

Суммарное суточное поступление всех тяжелых металлов с кормами в организм чистопородных животных составило 5972,06 мг, полукровных коров – 6040,62 мг ( $P < 0,95$ ), помесей третьего поколения – 6230,77 мг ( $P \geq 0,999$ ). При этом доля отдельных металлов в общем количестве составляла: меди – 8,34–8,36%, свинца – 0,36–0,37%, кадмия – 0,07%, железа – 57,57–58,06%, ртути – 0,01–0,02%, марганца – 30,26–30,75%, кобальта – 0,18%. По поступлению солей тяжелых металлов с кормами между I, II и III группами разница составила: по меди – 1,6% ( $P > 0,95$ ) и 4,8%; по цинку – 1,1% и 4,1% ( $P > 0,99$ ); по свинцу – 1,05% и 3,8% ( $P > 0,99$ ); по кадмию – 0,9% и 3,4% ( $P > 0,99$ ); по железу – 1,4 и 5,2% ( $P > 0,99$ ); по ртути – 2,2% и 5,6% ( $P > 0,99$ ); по марганцу – 0,6% и 2,6% ( $P > 0,99$ ); по кобальту – 1,47% и 5,3% ( $P > 0,99$ ) соответственно.

Коэффициенты перехода тяжелых металлов из кормов в молоко

Показатель	Генотип	Cd	Pb	Hg	Co	Cu	Zn	Fe	Mn
Поступило с кормом, мг	Черно-пестрый	4,45± 0,021	21,89± 0,136	0,090± 0,005	10,82± 0,067	160,21± 0,598	499,46± 2,181	3438,14± 16,508	1836,20± 6,35
Содержится в суточном удое, мг		0,19± 0,01	1,87± 0,097	–	0,34± 0,017	2,25± 0,116	23,76± 1,232	9,92± 0,514	0,99± 0,051
Коэффициент перехода, %		4,20± 0,219	8,55± 0,447	–	3,11± 0,163	1,40± 0,073	4,76± 0,249	0,29± 0,015	0,05± 0,003
Поступило с кормом, мг	1/2 голштин ×1/2 черно-пестрая	4,49± 0,021	22,12± 0,116	0,92± 0,005	10,98± 0,066	162,70± 0,849*	505,03± 2,37	3486,89± 18,750	1847,51± 8,561
Содержится в суточном удое, мг		0,14± 0,009	1,43± 0,087	–	0,41± 0,025*	2,05± 0,125	28,68± 1,743*	14,34± 0,872***	1,23± 0,075*
Коэффициент перехода, %		3,19± 0,189	6,48± 0,383	–	3,73± 0,219*	1,26± 0,074	5,67± 0,336*	0,41± 0,024**	0,07± 0,004
Поступило с кормом, мг	7/8 голштин ×1/8 черно-пестрая	4,60± 0,012***	22,72± 0,079***	0,95± 0,003***	11,39± 0,043***	167,97± 0,489***	519,88± 1,349***	3617,54± 9,653***	1885,71± 2,791***
Содержится в суточном удое, мг		0,67± 0,025***	1,78± 0,670	–	0,31± 0,012	4,45± 0,167***	27,36± 1,027*	17,8± 0,668***	0,67± 0,025
Коэффициент перехода, %		3,38± 0,129	7,84± 0,299	–	2,74± 0,105	2,65± 0,101***	5,26± 0,201	0,49± 0,019***	0,04± 0,001

В молоке минимальным содержанием меди характеризовались полукровные помеси, уступая на 53,9% животным III группы. По цинку полукровные помеси превосходили чистопородных и высококровных помесей на 17,2% ( $P < 0,95$ ) и 4,6% ( $P \geq 0,95$ ). Преимущественное положение по содержанию цинка занимали чистопородные животные, в суточном удое которых его концентрация была больше на 30,8% и 6,3%, чем у помесей первого и третьего поколений ( $P < 0,95$ ). С молоком из организма высококровных коров кадмия выделилось на 71,6% больше ( $P \geq 0,999$ ), чем у чистопородных животных. Также установлено значительное различие по количеству железа в суточном удое оцениваемых групп коров. Так, помеси первого поколения опережали своих чистопородных сверстниц по данному показателю на 44,5% ( $P \geq 0,999$ ), а помеси третьего поколения – на 79,4% ( $P \geq 0,999$ ).

Разница по марганцу между полукровными животными и чистопородными составила 24,2%

( $P \geq 0,95$ ) в пользу помесей первого поколения. В то же время установлена достоверная разница между чистопородными и полукровными помесями по кобальту – 20,6% ( $P \geq 0,95$ ). По меди высококровные животные в 1,9 раза ( $P \geq 0,999$ ) опережали чистопородных сверстниц. Аналогичные результаты зафиксированы по железу: у помесей третьего поколения его содержалось на 40,8% больше ( $P \geq 0,999$ ), чем у чистокровных.

Таким образом, проводимая голштинизация не ухудшает экологическую безопасность молочной продукции, притом, что животные, в зависимости от генотипа, способны в различной степени выводить из организма потребленные тяжелые металлы.

### Литература

1. Волохов, И.М. Влияние генотипа коров на их продуктивность, качество и технологические свойства молока / И.М. Волохов // Молочная промышленность. 2006. № 7. С. 28–30.
2. Щелкунов, Л.Ф. Пища и экология / Л.Ф. Щелкунов. Одесса, 2000. 517 с.

## Биотические и абиотические факторы риска в лейкозной патологии коров в условиях степной зоны Южного Урала

*И.С. Пономарева, к.в.н., Оренбургский ГАУ*

Ключевые слова: биотические, абиотические факторы, лейкоз, патология животных, химические, токсиканты, воздействие.

Оренбургская область несет на себе следы самых разнообразных по генезису радиационных воздействий. Близость Семипалатинского полигона, зона ПО «Маяк», где произошла кыштымская катастрофа, на Тоцком полигоне Оренбургской области был произведен наземный ядерный взрыв и пять подземных взрывов с целью сейсмического зондирования земной коры и создания подземных хранилищ газового конденсата [1].

Во всех населенных пунктах, расположенных в эпицентральной зоне Тоцкого ядерного взрыва, плотность загрязнения поверхностного слоя почв (0–30 см) радионуклидами цезия-137 превысила этот показатель в контрольном населенном пункте в 1,2–1,3 раза. Значение цезиевого загрязнения более 49 мКи/км<sup>2</sup> следует относить к характеристике заведомо локальных загрязнений [2].

Действие химических токсикантов многообразно: кумуляция в тканях растений и животных, разрушение биологических систем.

Токсиканты приводят к необратимым разрушениям биологических систем, губительно влияя на компоненты биоценоза. Так, например, фто-

ристые соединения вызывают токсикоз у крупного рогатого скота, сопровождающийся нарушением функции костного мозга и других систем. В результате необходимости адаптации к неблагоприятным условиям окружающей среды в организме животных активизируются регуляторные, пластические, энергетические и неспецифические процессы.

В атмосферном воздухе Оренбурга идентифицирован 21 канцероген, в почве – 7 канцерогенов, в воде Оренбурга – 23 канцерогена [3].

Инфекционная патология хронической этиологии в настоящее время становится наиболее сложной проблемой науки и практики. Относящийся к ней лейкоз (злокачественное опухолевое заболевание) крупного рогатого скота занимает первое место в структуре инфекционной патологии крупного рогатого скота [4]. Например, в России доля лейкоза в структуре инфекционных заболеваний с 1994 по 2002 гг. возросла с 21,7 до 53%, а уже в 2006 г. составила 62,7% [5].

Целью нашего исследования явилось изучение динамики распространения лейкоза крупного рогатого скота на территории Оренбургской области в зависимости от техногенных и биотических факторов.

**Материалы и методы.** Изучение радиационной ситуации мы начали с определения экспози-

ционной дозы. В качестве объектов исследований использовались: почва сельскохозяйственных угодий 13 хозяйств Оренбургской области, грубые, сочные корма, комбикорма, входящие в рацион животных. Мощность экспозиционной дозы (МЭД) оценивали с помощью дозиметра ДРГ-01 Т1 (Россия), активность радиохимических препаратов определяли, используя радиометр УМФ-2000 (Россия), удельная активность природных и техногенных радионуклидов в почвах измерялась на универсальном спектрометрическом комплексе (УСК) «Гамма плюс» (Россия). Работа с исследуемыми объектами проводилась согласно утвержденным методикам, инструкциям по применению. Для определения инфицированности стада и процента больных животных использовались данные годовых отчетов областного управления ветеринарии.

**Результаты исследований.** Анализ экологической ситуации в хозяйствах области позволяет отметить, что уровень гамма-излучений в изучаемых хозяйствах укладывается в пределы допустимых уровней, однако МЭД колеблется от  $9,7 \pm 0,54$  мкР/час в ЗАО «Ключевское» (контрольный пункт) до  $11,8 \pm 0,22$  мкР/час в хозяйствах западного и восточного Оренбуржья.

Используя спектрометрический комплекс с программным обеспечением «Прогресс-3», мы определили удельную активность природных радионуклидов К-40, Th-232, Ra-226 в почвенно-растительном покрове. Полученные результаты приведены в табл. 1.

Максимальные показатели содержания радионуклидов отмечаются в почвах восточной и западной зон по К-40 ( $391,6 \pm 77,6$  и  $303,6 \pm 64,89$  Бк/кг) и Th-232 ( $20,8 \pm 0,71$  и  $12,8 \pm 3,43$  Бк/кг) соответственно, за исключением Ra-226, так как его величина максимальна именно в контрольном населенном пункте ( $20,8 \pm 0,71$  Бк/кг). Превышения допустимых уровней на наблюдается.

1. Содержание природных радионуклидов в почве на глубине слоя 0–20 см, Бк/кг ( $p \geq 0,01$ )

Наименование зоны	К-40	Th-232	Ra-226
Контрольный пункт	$319 \pm 70,52$	$14,0 \pm 0,62$	$28,9 \pm 0,9$
Западная	$303,6 \pm 64,89$	$12,8 \pm 3,43$	$7,7 \pm 0,4$
Центральная	$283,9 \pm 68,33$	$12,1 \pm 2,23$	$9,5 \pm 0,7$
Восточная	$391,6 \pm 77,64$	$20,8 \pm 0,71$	$16,1 \pm 0,8$

В связи с развитием предприятий топливно-энергетического комплекса происходит массивный выброс техногенных радионуклидов в окружающую среду. Наиболее опасными из техногенных радионуклидов являются цезий-137 и стронций-90. Вовлекаясь в биологический круговорот, радионуклиды вносят определенный вклад в дозообразование, наиболее значим при этом

цезий-137. Перед нами стояла задача определить плотность загрязнения почв техногенным Cs-137. Проведенные исследования (табл. 2) указывают на то, что наиболее загрязненными цезием-137 оказались участки почв западного ( $7,9 \pm 2,17$  Бк/кг) и центрального Оренбуржья ( $5,3 \pm 1,69$  Бк/кг). Плотность загрязнения техногенным радионуклидом была минимальной в контрольном пункте –  $22,4 \pm 15,3$  мКи/км<sup>2</sup>, а максимальной в западной зоне –  $40,4 \pm 15,4$  мКи/км<sup>2</sup>, за счет высокой плотности цезия-137 в хозяйствах Сорочинского района, там она составила  $76,8 \pm 20,4$  мКи/км<sup>2</sup>, что может свидетельствовать в пользу локального загрязнения.

2. Содержание цезия-137 в почвах

Наименование зоны	Удельная активность Cs-137, Бк/кг	Плотность загрязнения, мКи/км <sup>2</sup>
Контрольный пункт	$3,8 \pm 1,02$	$22,4 \pm 15,3$
Западная	$7,9 \pm 2,17$	$40,4 \pm 15,4$
Центральная	$5,3 \pm 1,69$	$26,5 \pm 13,4$
Восточная	$9,4 \pm 2,32$	$47,4 \pm 16,6$

Количество мигрирующих радионуклидов по пищевым цепочкам «почва–корм–животное» зависит от исходного их содержания в почвах.

Наибольшую активность техногенных радионуклидов – цезия-137 (Бк/кг) – мы установили в грубых кормах: сене, соломе – 1,76; 2,9 и стронция-90 – 1,81 и 1,45 соответственно. Наиболее высокими эти показатели были в западном и центральном Оренбуржье.

Результаты мониторинговых исследований по лейкозу за период с 1991 по 2005 г. позволяют заметить ухудшение эпизоотической ситуации. Совокупный показатель проведенных серологических и гематологических исследований составил более 3 млн.

В зональном аспекте наиболее инфицированы в 2004 г. вирусом лейкоза коровы центральной и западной зон – (87517 и 59970 гол.) соответственно, минимальными оказались показатели восточной зоны – (22437 гол.), в 2005 г. процент инфицированности составил 26,5%; 15,7% и 10,47% соответственно.

Средний процент инфицирования по области в 2005 г. составил 21,2% против 18,6% в 2004 г., т.е. произошло увеличение количества инфицированных голов в 1,19 раза. Процент больных коров от исследованного увеличился в 1,7 раза и составил 2,4%. Корреляционный анализ указывает на наличие прямой положительной корреляционной связи  $r = 0,99$  между количеством инфицированных и больных коров.

Колостральный иммунитет у телят делает возможным выявление антител к ВЛКРС с шестимесячного возраста. Сравнительный анализ позволяет заметить тенденцию роста инфицирован-

ности с увеличением возраста. Так, в 2005 г. средний показатель инфицированности по области составил 21,2%, инфицированности коров – 24,1%, а молодняка – 11,8%.

Изученные материалы свидетельствуют о распространении лейкоза крупного рогатого скота во всех хозяйствах 35 районов области, что подчеркивает актуальность проблемы. Систематизация полученных нами результатов исследований свидетельствует о многообразии специфических факторов риска для лейкоза. Наиболее значимым является ятрогенный фактор: проведение ветеринарных манипуляций – взятия крови, вакцинации животных, фиксация коров за носовую перегородку, отсутствие одноразовых шприцов, нарушение правил асептики и антисептики.

Технология беспривязного содержания, поддержка инфицированных животных в стаде, использование сборного молока для выпойки, отсутствие оборудования для пастеризации молока также способствуют распространению лейкоза среди скота.

#### Выводы

1. Локально загрязненными техногенным це-зием-137 оказались почвы Сорочинского района.

2. Хозяйства западной и центральной зон Оренбуржья, экологическая обстановка которых осложнена наличием радиоактивного следа, последствиями подземных ядерных взрывов, а также деятельностью предприятий газодобывающей, нефтеперерабатывающей промышленности, характеризуются максимальными показателями инфицированности коров – 26,5% и 15,7% соответственно.

3. Значимыми в распространении лейкоза являются ятрогенные и технологические факторы.

4. Процент инфицированности молодняка крупного рогатого скота в среднем по области составил 10,5%.

#### Литература

1. Куксанов, В.Ф. Охрана окружающей среды Оренбургской области: информационно-аналитический ежегодник 2000. Оренбург: ОГУ, 2000. С. 240.
2. Корнеев, А.Г., Журков, В.С., Кулешов, Н.П. // Гигиена и санитария. 1998. № 6. С. 46–50.
3. Быстрых, В.В. Комплексная оценка канцерогенной нагрузки селитебных территорий города Оренбурга // Гигиена и санитария. 2002. № 5. С. 8–11.
4. Смирнов, А.М. О проблемах лейкоза крс / А.М. Смирнов // Ветеринарный консультант. 2005. № 13–14. С. 3–4.
5. Научно-техническая программа «Неотложные меры профилактики и борьбы с лейкозом крупного рогатого скота в племенных хозяйствах Российской Федерации» // Ветеринарный консультант. 2003. № 13.

## Влияние скармливания антиоксидантов на морфологический и биохимический состав крови бычков, выращиваемых по интенсивной технологии

*В.О. Ляпина, к.с.-х.н., О.А. Ляпин, д.с.-х.н., Г.Б. Курлаева, соискатель, Оренбургский ГАУ*

Ключевые слова: скармливание, антиоксиданты, состав крови, бычки, интенсивная технология, рацион, опытный.

Известно, что кровь играет важную роль в жизнедеятельности организма. Она доставляет к тканям необходимые питательные вещества, кислород и выводит из организма продукты обмена; обеспечивает терморегуляцию, защитную функцию и осуществляет гормональную функцию отдельных органов [1–4].

Обладая относительным постоянством состава, кровь, в то же время представляя собой лабильную систему, четко отражает метаболические процессы, протекающие в организме, а также влияние факторов внешней среды на эти процессы [5–11].

Учитывая, что по составу крови можно судить о физиологическом состоянии и продуктивных качествах животного, мы изучили морфобиохи-

мический состав крови при введении в рацион бычков биологически активных веществ.

С этой целью в условиях промышленного комплекса совхоза им. 60-летия СССР Республики Башкортостан провели научно-хозяйственный опыт, для которого были отобраны клинически здоровые бычки бестужевской породы 2–3-недельного возраста, из них по методу аналогов были сформированы три группы по 18 голов в каждой.

Основное различие в кормлении состояло в том, что бычки контрольной группы в течение опыта (422 суток) получали основной рацион, состоящий из ЗЦМ, сена костречового, сенажа люцернового и комбикорма I, II и III фаз, тогда как аналоги I и II опытных групп дополнительно к основному рациону получали антиоксиданты дилудин и ионол в дозах соответственно 3 и 5 мг/кг живой массы в сутки.

Введение в рацион бычков опытных групп антиоксидантов оказало позитивное влияние на потребление кормов, о чем свидетельствовал бо-

лее высокий расход кормов за период опыта. Если контрольные животные в целом за опыт потребили 2310,8 корм. ед., сухого вещества – 2367,6 кг, переваримого протеина – 287,6 кг, обменной энергии – 23841,2 мДж, то бычки I и II опытных групп превосходили их по данным показателям соответственно на 6,88 и 9,52%; 8,08 и 10,36; 6,62 и 8,07; 7,67 и 10,25%. Контрольные бычки на 1 кг прироста массы тела затрачивали 6,20 корм. ед. и 772 г переваримого протеина, а их аналоги из опытных групп соответственно меньше на 2,84 и 3,39%, 5,05 и 5,96%. В 14,5 мес. контрольные бычки достигли живой массы 432,8 кг, I опытной – 476,4 и II опытной группы – 486,8 кг.

Результаты гематологических исследований свидетельствуют о том, что состав крови подопытных бычков претерпевал изменения как в зависимости от возраста, интенсивности роста, так и скармливания дилудина и ионола.

Следует отметить, что с возрастом количество форменных элементов в крови бычков повышалось и в заметной степени у молодняка опытных групп (табл. 1). За период опыта (с 0,5 до 14,5 мес.) уровень гемоглобина в крови бычков контрольной группы увеличился на 13,58 г/л (12,66%) –  $P < 0,01$ ; эритроцитов – на  $0,32 \cdot 10^{12}/л$  (4,19%) –  $P > 0,05$ ; лейкоцитов – на  $0,48 \cdot 10^9/л$  (6,78%) –  $P < 0,05$ , а у сверстников, получавших дилудин, эти изменения в сторону увеличения составляли соответственно на 20,54 г/л (19,24%) –  $P < 0,001$ ;  $0,82 \cdot 10^{12}/л$  (11,08%) –  $P < 0,05$ ;  $0,80 \cdot 10^9/л$  (11,24%) –  $P < 0,01$  и получавших ионол – на 23,92 г/л (22,35%) –  $P < 0,001$ ;  $0,94 \cdot 10^{12}/л$  (12,42%) –  $P < 0,02$ ;  $1,04 \cdot 10^9/л$  (14,52%) –  $P < 0,02$ .

Максимальным содержанием форменных элементов в крови во все возрастные периоды (кро-

ме 0,5 мес.) отличались бычки опытных групп. В 14,5 мес. по концентрации гемоглобина и эритроцитов в крови молодняк I опытной группы превышал аналогов контрольной группы соответственно на 6,48 г/л (5,36%) –  $P > 0,05$  и  $0,26 \cdot 10^{12}/л$  (3,27%) –  $P > 0,05$ , II опытной группы – на 10,12 (8,37%) –  $P < 0,02$  и  $0,55 \cdot 10^{12}/л$  (6,91%) –  $P > 0,05$ . Следовательно, бычки, получавшие дилудин и ионол, характеризовались более высоким уровнем обменных процессов в организме по сравнению с аналогами из контрольной группы.

В крови опытных животных содержалось и больше лейкоцитов. При этом наибольшее их количество отмечалось у бычков II опытной группы, имевших во все возрастные периоды выращивания и откорма наибольшую живую массу. Максимальная концентрация лейкоцитов наблюдалась в период с 9,5 до 14,5-месячного возраста. Этому же периоду соответствовали наивысшие среднесуточные приросты живой массы. Так, в 14,5 мес. в крови контрольных животных содержалось  $7,56 \cdot 10^9/л$  лейкоцитов, а среднесуточный прирост в этот период составлял у них 937 г. У опытного молодняка содержание лейкоцитов в крови составляло 7,92– $8,20 \cdot 10^9/л$ , среднесуточный прирост – 1025–1049 г.

Что касается содержания общего белка и соотношения его фракций в сыворотке крови, то следует отметить их различия и колебания в зависимости от возраста и сравниваемых групп. Установлено, что с возрастом бычков содержание общего белка и его фракций в сыворотке крови повышалось. При этом бычки контрольной группы по содержанию этих веществ в крови несколько уступали сверстникам из опытных групп, продуктивность которых была более высокой. За период опыта увеличение концентрации

### 1. Морфологический и биохимический состав крови бычков при скармливании им дилудина

Группа	Гемоглобин, г/л	Эритроциты, $10^{12}/л$	Лейкоциты, $10^9/л$	Общий белок, г/л	Фракции белка, г/л	
					альбумины	глобулины
0,5 мес.						
Контрольная	107,26±1,45	7,64±0,18	7,08±0,19	64,34±0,43	31,60±0,29	32,74±0,17
1 опытная	106,78±1,38	7,40±0,15	7,12±0,13	63,82±0,51	30,79±0,18	33,03±0,29
2 опытная	107,04±1,55	7,57±0,19	7,16±0,22	63,65±0,39	30,67±0,32	32,98±0,21
4,5 мес.						
Контрольная	109,30±1,56	7,80±0,25	7,21±0,21	67,80±0,52	33,78±0,34	34,02±0,19
1 опытная	111,08±1,32	7,92±0,19	7,35±0,19	68,84±0,68	34,06±0,27	34,78±0,21
2 опытная	112,68±1,74	7,98±0,23	7,60±0,16	69,42±0,41	34,58±0,25	34,84±0,30
9,5 мес.						
Контрольная	113,68±1,87	7,90±0,14	7,32±0,17	70,02±0,72	34,38±0,29	35,84±0,27
1 опытная	116,52±1,65	8,10±0,17	7,57±0,15	71,98±0,53	35,60±0,33	36,38±0,34
2 опытная	118,75±1,92	8,17±0,08	7,89±0,21	72,80±0,49	35,92±0,36	36,88±0,25
14,5 мес.						
Контрольная	120,84±1,68	7,96±0,19	7,56±0,21	74,56±0,64	36,75±0,21	37,81±0,20
1 опытная	127,32±2,20	8,22±0,22	7,92±0,14	75,90±0,71	37,22±0,35	37,68±0,31
2 опытная	130,96±1,88	8,51±0,20	8,20±0,20	76,69±0,58	37,61±0,41	39,08±0,23



общего белка в сыворотке крови молодняка контрольной группы составило 10,22 г/л (15,88%) –  $P < 0,001$ , а у аналогов из I и II опытных групп соответственно – 12,08 (18,93%) –  $P < 0,001$  и 13,04 г/л (20,49%) –  $P < 0,001$ .

Во все возрастные периоды выращивания бычки опытных групп имели более высокое содержание общего белка в сыворотке крови. Однако существенной разницы между молодняком опытных и контрольной групп по этому показателю в большинстве случаев не установлено. Разница в концентрации общего белка между ними в возрасте 14,5 мес. составляла 1,34 г/л (1,80%) и 2,13 г/л (92,86%) –  $P > 0,05$ .

Со скоростью роста животных связано также содержание альбуминов и глобулинов, в изменении количества которых имела место некоторая закономерность. Установлено, что при высоком уровне альбуминов в сыворотке крови животных выше и среднесуточные приросты. По нашим данным, это отмечалось в период выращивания бычков от 9,5 до 14,5 мес. В периоды с 0,5 до 4,5 мес. и с 4,5 до 9,5 мес., когда интенсивность роста бычков была меньше, был ниже и уровень альбуминов. Максимальным их количеством во все возрастные периоды характеризовались бычки опытных групп и особенно получавшие ионол. Последние в конце выращивания (14,5 мес.) по концентрации альбуминов превосходили своих сверстников из контрольной и I опытной групп соответственно на 0,86 (2,34) и 0,39 г/л (1,05%) –  $P > 0,05$ .

Количество глобулинов в сыворотке крови подопытных животных имело тенденцию к увеличению с повышением живой массы. Так, если за период опыта количество глобулинов в сыворотке крови бычков контрольной группы возросло на 5,07 г/л (15,49) –  $P < 0,001$ , то у молодняка

I и II опытных групп – соответственно на 5,65 (17,11) –  $P < 0,001$  и 6,10 г/л –  $P < 0,001$ .

Опытные бычки, имевшие во все возрастные стадии более высокую живую массу, отличались и более высоким уровнем глобулинов в сыворотке крови. В возрасте 14,5 мес. бычки I и II опытных групп превосходили молодняк контрольной группы по содержанию глобулинов соответственно на 0,87 (2,30) –  $P > 0,05$  и 1,27 г/л (3,39%) –  $P < 0,02$ .

Анализ данных фракционного состава глобулинов свидетельствует об увеличении с возрастом всех фракций глобулина (табл. 2).

За период опыта количество  $\alpha$ -глобулинов в сыворотке крови бычков возросло в среднем на 14,79%,  $\beta$ -глобулинов – на 19,95% и  $\gamma$ -глобулинов – на 16,09%. При этом изменения фракций глобулина с возрастом бычков сравниваемых групп имели свои особенности. Так, у контрольного молодняка за период выращивания увеличение  $\alpha$ -глобулинов в сыворотке крови составляло 0,93 г/л (10,31%) –  $P > 0,05$ ,  $\beta$ -глобулинов – 1,49 г/л (13,08 –  $P < 0,05$  и  $\gamma$  – на 2,65 г/л (21,49%) –  $P < 0,01$ . У бычков I опытной группы увеличение этих фракций составляло соответственно 1,44 (16,18) –  $P < 0,05$ ; 2,41 (21,10) –  $P < 0,01$ ; 1,80 г/л (14,16%) –  $P < 0,02$  и II опытной группы – 1,58 (17,87) –  $P < 0,05$ ; 2,90 (25,66) –  $P < 0,01$ ; 1,62 г/л (12,62%) –  $P < 0,05$ . Следовательно, среди молодняка наибольшим увеличением  $\alpha$ - и  $\beta$ -глобулинов характеризовались бычки опытных групп и особенно II группы (получавшие ионол),  $\gamma$ -глобулинов – молодняк контрольной группы.

Во все возрастные периоды по содержанию фракций глобулина в сыворотке крови изучаемых бычков закономерной и существенной разницы не установлено.

2. Глобулиновые фракции сыворотки крови бычков, г/л

Группа	Фракции глобулина		
	альфа	бета	гамма
0,5 мес.			
Контрольная	9,02±0,22	11,39±0,35	12,33±0,31
I опытная	8,90±0,28	11,42±0,23	12,71±0,27
II опытная	8,84±0,24	11,30±0,37	12,84±0,40
4,5 мес.			
Контрольная	9,07±0,41	11,46±0,37	13,49±0,19
I опытная	9,54±0,29	12,12±0,25	13,13±0,28
II опытная	9,63±0,34	12,19±0,33	13,02±0,37
9,5 мес.			
Контрольная	9,43±0,42	11,94±0,29	14,47±0,43
I опытная	9,88±0,33	12,41±0,41	14,09±0,29
II опытная	9,96±0,29	12,98±0,37	13,94±0,35
14,5 мес.			
Контрольная	9,95±0,49	12,88±0,39	14,98±0,38
I опытная	10,34±0,36	13,83±0,45	14,51±0,40
II опытная	10,42±0,43	14,20±0,34	14,46±0,42

Что касается  $\gamma$ -глобулинов, то необходимо отметить более высокий их уровень на протяжении всего опыта в сыворотке крови молодняка контрольной группы. Так, если при постановке бычков на опыт в их сыворотке крови содержание  $\gamma$ -глобулинов было на уровне 12,33 г/л, а у молодняка I и II групп соответственно 12,71 и 12,84 г/л, то уже в 4,5 мес. контрольные бычки превосходили опытных соответственно на 2,67 и 3,48%, в 9,5 мес. — на 2,63 и 3,64% и в возрасте 14,5 мес. — на 3,14 и 3,47%.

Высокий уровень  $\gamma$ -глобулинов в сыворотке крови контрольных бычков по сравнению с опытным молодняком мы объясняем как компенсаторную защитную реакцию организма животных в ответ на воздействие стресс-факторов, возникающих в период их выращивания и откорма. Несколько меньший уровень  $\gamma$ -глобулинов в сыворотке крови опытных бычков свидетельствует об их большей стрессоустойчивости за счет использования дилудина и ионола, обладающих не только стимулирующим действием, но и антистрессовым.

Использование в рационах бычков антиоксидантов дилудина и ионола в заметной мере повышало активность аминотрансфераз. При этом во все изучаемые возрастные периоды (кроме 0,5 мес.) она была больше у опытных животных, нежели контрольных. В частности, в конце выращивания (14,5 мес.) у последних АсАТ был на уровне 1,58 ммоль/ч.л, а АлАТ — 0,71 ммоль/ч.л, что меньше по сравнению с опытными бычками по АсАТ на 0,11 и 0,15 (6,96 и 9,49%) —  $P > 0,05$ , а по АлАТ — на 0,15 и 0,18 ммоль/ч.л (21,23 и 25,35% —  $P > 0,05$ ).

Существенных различий не установлено и в других биохимических показателях сыворотки крови подопытного молодняка, таких, как кислотная емкость (резервная щелочность), кальций, фосфор, каротин и витамин А.

В целом гематологические показатели у изучаемых групп бычков находились в пределах физиологических норм. Скармливание же молод-

няку крупного рогатого скота биологически активных веществ положительно сказалось на тех показателях крови, которые характеризуют их лучший рост и развитие. Причем наибольшее повышение в крови эритроцитов, гемоглобина и общего белка имело место у бычков, получавших с рационом антиоксидант ионол, что в конечном итоге предопределило у них более высокую интенсивность роста и мясную продуктивность.

### Литература

1. Васильева, Е.А. Изменение биологических показателей крови в зависимости от различных факторов / Е.А. Васильева // Клиническая биохимия с.-х. животных. М., 1974. 192 с.
2. Литвинов, К.С. Гематологические показатели молодняка красной степной породы / К.С. Литвинов, В.И. Косилов // Вестник мясного скотоводства: мат. межд. науч. практ. конф. Оренбург, 2008. Вып. 61. Т. I. С. 148–154.
3. Приступа, В.Н. Состав и свойства крови телок калмыцкой породы / В.Н. Приступа // Вестник сельскохозяйственной науки. 1970. № 1. С. 127–129.
4. Эйдригевич, Е.В. Интерьер сельскохозяйственных животных / Е.В. Эйдригевич, В.В. Раевская. М.: Колос, 1978. 255 с.
5. Баширов, В.Д. Гематологические показатели бычков в зависимости от срока отъема их от матерей в мясном скотоводстве / В.Д. Баширов, А.Н. Фролов, В.И. Ерзинов // Вестник мясного скотоводства: мат. межд. науч. практ. конф. Оренбург, 2008. Вып. 61. Т. II. С. 243–244.
6. Галиев, Б.Х. Физиологические и биохимические показатели крови при скармливании бычкам гумата натрия / Б.Х. Галиев // Мат. межрег. науч.-практ. конф. по проблемам повышения эффективности сельскохозяйственного производства. Оренбург, 1999. С. 12–13.
7. Левахин, Ю.И. Влияние технологических стресс-факторов на физиологическое состояние подопытных животных / Ю.И. Левахин, Н.В. Дубинин // Вестник мясного скотоводства: мат. межд. науч. практ. конф. Оренбург, 2008. Вып. 61. Т. II. С. 142–147.
8. Родионова, Г.Б. Взаимосвязь биохимических показателей крови с уровнем продуктивности животных / Г.Б. Родионова, И.П. Заднепрятский // Основные направления в селекции скота мясных пород: сб. тр. ВНИИМС. Оренбург, 1988. С. 50–52.
9. Рябов, Ю.К. Связь морфологических и биохимических показателей крови животных с мясной продуктивностью / Ю.К. Рябов, Л.Е. Ерофеева // Уральские нивы. 1978. № 11. С. 51–53.
10. Салтанов, А.В. Гематологические показатели крови бычков симментальской породы в зависимости от количества животных в группе / А.В. Салтанов, В.Д. Баширов // Тез. докл. науч.-практ. конф. Оренбург, 1998. С. 90–91.
11. Стеновская, Л.Н. Некоторые гематологические показатели крови при скармливании дилудина и ионола бычкам при выращивании / Л.Н. Стеновская // Тез. докл. региональной конф. молодых ученых и специалистов. Оренбург, 1998. С. 97–99.

## Изменение белкового состава крови коз на фоне применения споробактерина

**Е.А. Гаврилова**, аспирантка, Оренбургский ГАУ

Ключевые слова: белковый, кровь, коза, споробактерин, особь, животные, анабулин, пробиотик, фракция.

Известно, что в последнее время для повышения продуктивности и сохранности молодняка сельскохозяйственных животных ветеринарные специалисты с большим успехом применяют

пробиотики — препараты, изготовленные на основе симбионтных микроорганизмов [1]. Большое внимание среди значительного числа пробиотиков, применяемых в ветеринарной практике, уделяется пробиотическим препаратам на основе живых культур бактерий рода *Bacillus*. Таковым является споробактерин, изготавливаемый на основе *Bac. subtilis* 534 [2].

Белкам крови присущи разнообразные функции: пластическая, энергетическая, транспортная, защитная и др. В то же время белки крови весьма лабильны. В связи с этим изучение белков сыворотки крови имеет большое теоретическое и практическое значение, что послужило поводом для изучения влияния данного пробиотика на состав сывороточных белков крови коз, получающих споробактерин.

**Материалы и методы.** Исследование проводилось в течение месяца на годовалых козочках в условиях вивария, принадлежащего кафедрам факультета ветеринарной медицины и биотехнологии Оренбургского ГАУ. По принципу параналогов было сформировано 2 группы животных (опытная и контрольная) по 4 особи в каждой. Животные опытной группы получали пробиотик споробактерин в дозе 500 млн. микробных тел на кг массы тела животного. Животные контрольной группы пробиотик не получали. Что касается кормления и содержания, то они были идентичными в обеих группах. Отбор проб крови от подопытных животных проводили до того, как назначить особям подопытной группы споробактерин, каждые семь дней в течение трех недель применения и спустя неделю после завершения курса назначения.

В сыворотке крови методом осаждения белков определяли содержание общего белка, альбуминов и глобулиновых фракций при помощи аппарата Stat Fax 1904. Результаты наблюдения подвергнуты биометрической обработке, статистическому анализу и сведены в таблицу.

**Полученные результаты.** Анализируя данные эксперимента, отмечаем увеличение содержания общего белка в сыворотке крови животных опытной группы (таб.). Относительно фоновых значений уровень общего белка за первую неделю наблюдения возрос на 6,28% ( $p < 0,05$ ), а относительно контрольной увеличился на 7,58%. Данное увеличение было существенным на третьем уровне достоверности. К третьей неделе наблюдения

уровень общего белка в опытной группе составил  $72,0 \pm 1,414$ , что на 10,72% больше, чем содержание белка у животных из контрольной группы.

Повышение содержания общего белка в сыворотке крови животных опытной группы говорит о лучшей усвояемости в желудочно-кишечном тракте белка корма, а также полноценного белка микроорганизмов, заселяющих рубец.

Сывороточный альбумин является одним из белков плазмы, основными функциями которого является биотранспорт и дезинтоксигирующая способность, осуществляемые путем транскапиллярного обмена [3]. Альбумины создают коллоидно-осмотическое давление крови, благодаря чему осуществляется регуляция равновесия воды и электролитов между плазмой и тканями, сохраняется необходимый объем крови для нормальной циркуляции [4]. В опыте процентное содержание альбуминов оставалось на относительно постоянном уровне ( $46,33 \pm 2,138$  до  $47,7 \pm 0,45$ ), за исключением одного исследования через три недели от начала эксперимента, когда было отмечено снижение его на 4,76% относительно предыдущего исследования ( $p < 0,001$ ). Это уменьшение спровоцировано, вероятно, перераспределением в относительном содержании белковых фракций в пользу  $\gamma$ -глобулиновой.

Альфа- и бета-глобулины образуют в организме комплексные соединения с различными веществами – такими, как холестерин, фосфолипиды, стероидные гормоны, билирубин, жирные кислоты и ионы железа и обуславливают до некоторой степени кислотные свойства крови. На протяжении всех сроков исследования содержание  $\alpha$ -глобулиновой фракции изменялось волнообразно. Так, относительно фоновых значений уровень  $\alpha$ - за первые семь дней наблюдения снизился на 6,32%, тогда как у аналогов из контрольной группы снижение относительного содержания данной фракции составило лишь 0,4%. Ко второй неделе настоящего эксперимента наблюдалось резкое возрастание содержания  $\alpha$ -глобули-

Белковый состав крови коз на фоне применения споробактерина

Показатель	Фоновые значения	Время исследования					
		через 7 дней	через 14 дней	через 21 день	через 1 неделю после опыта		
		X±Sx	X±Sx	X±Sx	X±Sx		
Общий белок, г/л	59,75±1,313	63,5±0,65* 58,75±1,702*	65,03±0,121 60,45±0,755***	72,0±1,414** 62,85±0,819	69,5±1,06 59,2±1,16		
Альбумины, %	45,33±1,814	46,33±2,138 45,58±1,482	47,7±1,642 48,18±1,248	42,94±0,76*** 50,84±1,651	47,3±1,12** 47,03±1,03***		
Глобулины	$\alpha$	19,29±0,422	12,25±0,908 18,92±1,777	21,08±2,015 17,55±1,265	23,6±1,153 14,85±1,036	18,33±1,39 18,48±0,06	
		$\beta$	17,3±1,907	22,88±2,105 17,15±3,093	10,6±0,894** 16,18±0,784**	10,13±0,464 14,77±1,978	10,3±0,73 16,23±0,533***
			$\gamma$	18,08±0,066	18,54±1,441 18,35±0,046	20,62±2,341 18,09±0,132	23,33±0,515 19,54±0,111***

нов, что на 8,83% выше относительно уровня данной фракции за первую неделю опыта и на 2,51% – относительно фоновых значений. Через одну неделю после окончания эксперимента уровень содержания  $\alpha$ -глобулинов снизился, став максимально близким к фоновым значениям у животных как опытной, так и контрольной группы (соответственно  $18,33 \pm 1,39$  и  $18,48 \pm 0,06$ ).

Что касается  $\beta$ -глобулиновой фракции, то за первую неделю наблюдения у животных опытной группы, напротив, отмечалось резкое возрастание ее содержания, что на 5,58% превысило фоновые значения. Ко второй неделе эксперимента наблюдалось существенное снижение уровня  $\beta$ -глобулинов, что составило 12,28% относительно данных за первую неделю ( $p < 0,01$ ) и 6,7% – относительно значений фона. Далее уровень содержания данной фракции оставался на относительно постоянном уровне, как и у животных контрольной группы, у которых содержание  $\beta$ -глобулинов на протяжении эксперимента существенно не изменилось. Колеблющийся характер изменений в содержании  $\alpha$ - и  $\beta$ -глобулинов в течение настоящего опыта наблюдался, вероятно, также вследствие перераспределения в содержании всех белковых фракций в пользу  $\gamma$ -глобулинов.

Гамма-глобулины – наиболее важная фракция белков сыворотки крови в иммунологическом отношении. На протяжении данного эксперимента во все сроки исследования наблюдалось увеличение в относительном содержании  $\gamma$ -глобулиновой фракции у животных опытной группы. К третьей неделе оно составило  $23,33 \pm 0,515\%$ , что на 3,79% выше значений данной фракции у особей контрольной группы ( $p < 0,001$ ) и на 5,25% выше фоновых значений. Через одну неделю

после окончания эксперимента содержание  $\gamma$ -глобулинов также возросло относительно последнего срока исследования на 0,74%, относительно контрольной группы животных – на 5,81%, а относительно фоновых значений – на 5,99%.

Причиной повышения уровня общего белка в сыворотке крови при назначении споробактерина является, по нашему мнению, активация азотистого обмена за счет дополнительного введения полноценного микробного белка. Следует также отметить положительное влияние данного пробиотика на содержание в сыворотке крови  $\gamma$ -глобулиновой фракции белка, что говорит о его иммуномодулирующей роли.

Таким образом, полученные данные по изучению белкового состава сыворотки крови коз, получающих споробактерин, позволили сделать следующие выводы:

1. Ежедневное пероральное назначение споробактерина козам в дозе 500 млн./кг в сутки в течение трех недель приводит к существенному увеличению уровня общего белка в организме.

2. Следует рекомендовать споробактерин в качестве иммуномодулирующего средства.

#### Литература

1. Мозжерин, В.И. Влияние биостимуляторов на естественную резистентность организма телят / В.И. Мозжерин, Р.Г. Калимулина, Ф.Ф. Асадуллина и др. // Ветеринария. 2000. № 6. С. 38–41.
2. Жданов, П.И. Применение нового пробиотика из рода *Bacillus* в ветеринарной практике / П.И. Жданов // Новые фармакологические средства в ветеринарии: тез. докл. к 6-й межвуз. науч.-практ. конф. СПб., 1994. С. 111.
3. Чегер, С.И. Транспортная функция альбумина / С.И. Чегер; Изд-во академии соцреспублики Румынии, Бухарест, 1975. 183 с.
4. Васильева, Е.А. Клиническая биохимия сельскохозяйственных животных / Е.А. Васильева: Россельхозиздат, 1982. 422 с.

## Влияние иммуностимулирующего и пробиотического препаратов на морфологические показатели органов периферической иммунной системы лабораторных животных

*О.О. Датченко, соискатель, А.В. Воробьев, к.в.н., ФГОУ ВПО Самарская ГСХА, ГНУ Самарская НИВС Россельхозакадемии*

Ключевые слова: препараты, показатели, органы, иммунная система, морфология, животные.

К настоящему времени сложились основные представления о морфофункциональной организации иммунной системы, включающей центральные (костный мозг, тимус) и периферические (селезенка, лимфатические узлы) органы иммунитета, а также очаговые скопления лим-

фоцитов, повсеместно рассеянные в организме, в том числе лимфоцитов, циркулирующих с током крови и лимфы. Особое место в этой многокомпонентной и многоуровневой тканевой организации занимает так называемая лимфоидная ткань, ассоциированная со слизистыми оболочками. К ней относятся пейеровы бляшки и солитарные фолликулы кишечника, лимфоглоточное кольцо, гортанные миндалины, очаговая лимфоидная ткань по ходу бронхов и уrogenитального тракта [1, 2].

Доказана ведущая роль лимфоидной ткани кишечника в местном иммунитете и в обеспечении иммунного гомеостаза организма. Современные методы морфологического исследования – гистохимические, электронно-микроскопические и иммуногистохимические – позволяют достаточно полно оценить состояние местного иммунитета пищеварительного тракта при различных функциональных состояниях организма [3].

В литературе приводятся сведения о взаимосвязи поступающих антигенов и морфофункциональном состоянии лимфоидных образований желудочно-кишечного тракта. Известно, что поступление некоторых бактериальных антигенов оказывает стимулирующее влияние на иммунную активность лимфоидных органов [4, 5].

Целью настоящей работы явилось изучение влияния компонентов липополисахаридов бактерий рода *Bacillus* в сочетании с пробиотическим препаратом на морфологические показатели лимфоидных образований кишечника и мезентериальных лимфатических узлов кроликов.

Экспериментальные и клинические исследования проведены на базе кафедры внутренних незаразных болезней ФГОУ ВПО «Самарская сельскохозяйственная академия».

Объектом исследования служили беспородные кролики без признаков явной патологии. Были сформированы по принципу пар-аналогов одна опытная и одна контрольная группы.

Экспериментальные препараты – комплексный пробиотический препарат, состоящий из смеси микробной массы из непатогенных родов *Bacillus*, представителей нормофлоры желудочно-кишечного тракта родов *Lactobacillus* и их продуцентов в среде культивирования белого или слегка желтого цвета со специфическим запахом. В одном мл препарата содержится  $(1-2) \cdot 10^9$  представителей рода *Bacillus* и не менее  $(2-5) \cdot 10^9$  представителей рода *Lactobacillus*.

Препараты готовили в лаборатории гематологии и иммунологии Самарской ГСХА, стерильно фасовали в стеклянные флаконы.

Кроликам опытной группы перорально давали пробиотический препарат утром за 30 мин. до кормления, один раз в неделю в течение одного месяца в дозе 1 мл на 1 кг массы. В качестве прямого активатора лимфоидных образований брюшной полости вводили внутривентриально инактивированные компоненты непатогенных бактерий рода *Bacillus* один раз в неделю в течение месяца в дозе 1 мл на животное.

Животные контрольной группы не подвергались воздействию препаратов.

По завершении опыта через 30 дней животные были выведены из эксперимента. Материалом исследования служили различные отделы

кишечника и мезентериальные лимфатические узлы.

Материал фиксировали в 10%-ном нейтральном формалине, заливали в парафин. Готовили парафиновые срезы толщиной 8 мкм, окрашивали гематоксилином и эозином.

На гистопрепаратах проводили измерения диаметра лимфоидных фолликулов кортикального слоя лимфатических узлов. Подсчитывали число лимфоидных узелков в стенке тонкого кишечника в 10 полях зрения на площади  $10 \text{ мм}^2$ , число иммунокомпетентных клеток в лимфоидных фолликулах лимфатических узлов.

В результате эксперимента со стороны тонкого кишечника в опытной группе обращали на себя внимание признаки повышения функциональной активности с нарастанием различия в высоте ворсин и глубине крипт, пролиферацией выстилающего цилиндрического эпителия, нарастанием количества бокаловидных клеток. Число иммунокомпетентных клеток как в строме ворсин, так и в межкриптовой зоне слизистой оболочки нарастало. Отмечались более крупные и отчетливо сгруппированные лимфатические узелки в стенке тонкой кишки, число лимфоидных узелков на  $10 \text{ мм}^2$  площади составило 14,5, разница в показателе с контрольной группой наблюдений составила 76,8%.

В мезентериальных лимфатических узлах опытных животных корковое вещество занимает больше половины площади среза узла, в нем чаще встречаются лимфоидные узелки, среди них преобладают узелки с герминативными центрами. Размер лимфоидных узелков и их герминативных центров больше, чем у контрольной группы, в два раза. Иногда узелки располагаются в два ряда. В герминативных центрах значимо выше содержание бластов и больших лимфоцитов.

Выявляется большое количество макрофагов, преимущественно расположенных по ходу кровеносных сосудов. Характеристика клеточных популяций свидетельствует об увеличении количества ретикулярных и плазматических клеток, малых и средних лимфоцитов. В мозговых тяжах содержание плазматических клеток выше, чем у контрольных животных.

Таким образом, в лимфатическом узле возросло содержание лимфоцитов и уменьшилось количество разрушенных клеток.

Толщина коркового вещества мезентериальных лимфатических узлов у контрольных животных неравномерна по протяжению, лимфоидные узелки встречаются редко, имеют небольшие размеры, а плотность популяции в их герминативных центрах меньше, чем в опыте. Значимо меньше количество средних и малых лимфоцитов, ретикулярных клеток. В мозговых тяжах снижено количество средних лимфоцитов и возросло число малых.

Таким образом, состояние органов периферической иммунной системы (лимфатических узлов), местной иммунной системы кишечника в опытной группе наблюдений свидетельствует о достоверном повышении иммунологической активности.

На основании проведенных исследований можно сделать заключение об активизации пролиферативных процессов и иммунной функции данных органов как в лимфоидной ткани, ассоциированной с кишечной стенкой, так и в мезентериальных лимфатических узлах под воздействием вышеуказанных препаратов.

### Литература

1. Быкова, В.П. Лимфоэпителиальные органы в системе местного иммунитета слизистых оболочек // *Арх. патол.* 1995. Т. 57. № 1. С. 11–15.
2. Сапин, М.Р. Иммунная система, стресс и иммунодефицит / М.Р. Сапин, Д.Б. Никитюк. М.: Джангар, 2000. 184 с.
3. Аруин, Л.И. Иммуноморфология желудка / Л.И. Аруин, О.Л. Шаталова // *Клин. мед.* 1981. № 7. С. 8–14.
4. Ивановская, Т.Е. Морфология лимфоидной системы в перинатальном периоде при антигеном воздействии / Т.Е. Ивановская, Л.Е. Кокшунова // *Арх. патол.* 1979. Т. 41. № 9. С. 15–22.
5. Белянин, В.Л. Диагностика реактивных гиперплазий лимфатического узла / В.Л. Белянин, Д.Э. Цыплакова. СПб.-Казань, 1999. 245 с.

## Характеристика ферментативной активности микроорганизмов рубца при использовании органического селена в рационах бычков

*М.Г. Маликова, д.с.-х.н., И.Н. Ахметова, аспирантка, Башкирский НИИ сельского хозяйства*

Ключевые слова: активность, ферменты, микроорганизмы, использование, рацион, бычки.

Особенностью жвачных является рубцовое пищеварение и анаэробные микроорганизмы с их уникальной способностью гидролизовать целлюлозу и другие питательные вещества. Однако высокая специализация жвачных к симбионтному пищеварению, как и всякая другая, делает их легко уязвимыми как к стрессовым воздействиям окружающей среды, так и к колебаниям питательности рациона. Во многих хозяйствах не всегда удается соблюсти требуемую технологию заготовки и хранения кормов, грамотно балансировать рационы, что затрудняет обеспечение животных полноценными кормами. А это влечет за собой нарушение установившегося баланса симбиотических микроорганизмов — поставщиков питательных веществ — и, в конечном счете, снижение продуктивности. В таких условиях введение в рацион кормовых добавок, увеличивающих резистентность микроорганизмов к стрессам, стабилизирующих и оптимизирующих рубцовое пищеварение, становится необходимым для предотвращения нежелательных последствий. Одним из таких перспективных препаратов является Сел-Плекс (Олттек), который представляет собой селенообогащенные дрожжи. Испытаниями данного препарата на разных видах животных занимались многие исследователи, однако влияние его на процессы рубцового пищеварения и ферментативную активность микрофлоры рубца у молодняка крупного рогатого скота изучено недостаточно. В связи с этим данное исследование имеет научно-практическое значение и является актуальным.

Целью данной работы явилось изучение ферментативной активности микроорганизмов рубца при использовании различных доз Сел-Плекса и при скармливании разных видов кормов, входящих в состав летнего и зимнего рационов, а также определение наиболее оптимальной для рубцовых симбионтов дозы препарата.

Научно-хозяйственный опыт проводили в Уфимском опытном хозяйстве ГНУ Башкирского НИИСХ на клинически здоровых животных, отобранных по методу аналогов. Условия содержания и кормления животных были одинаковыми. Основной рацион был сбалансирован по всем питательным веществам и соответствовал детализированным нормам кормления [1]. Рационы составляли с имеющимися в хозяйстве набором и запасом кормов из расчета получения 650–700 г среднесуточного привеса. Летний рацион преимущественно состоял из комбикорма и зеленой массы смеси многолетних трав, в качестве подкормки — пивная дробина. В зимний рацион входило сено разнотравное, сенаж бобово-злаковый, комбикорм. опыты проводили по следующей схеме: первая группа — контрольная — получала основной рацион (ОР); вторая опытная группа — ОР+150 мг; третья группа — ОР+200 мг; четвертая — ОР+250 мг Сел-Плекса на 1 кг сухого вещества корма. Предварительно Сел-Плекс смешивался с пшеничными отрубями, а затем с суточной нормой концентрата.

Для изучения влияния Сел-Плекса на обменные процессы и переваримость питательных веществ в рубце выполнили серию лабораторных опытов. Отбор проб рубцовой жидкости (3 головы от каждой группы) осуществляли с помощью зонда и зевника до кормления бычков, кроме того, в летний период содержания — через 2 часа

после кормления концентратом и зеленой массой, а в зимний период — через 2 часа после кормления концентратом, сеном и сенажом. Полученное содержимое рубца пропускали через 2 слоя марли и доставляли в лабораторию ГНУ Башкирского НИИСХ. Лабораторные исследования ферментативной активности микрофлоры рубца животных проводились с использованием стеклянных капилляров (*in vitro*). Проведено исследование расщепляющей способности микроорганизмов по отношению к «чистым» питательным веществам по следующим показателям: целлюлозолитическая, липолитическая, амилолитическая и протеолитическая. В качестве источников питательных веществ были взяты: хлопчатобумажная нить № 10; конский жир прокаленный; 20%-ный раствор крахмала картофельного; белок куриного яйца. О величине ферментативной активности судили по уменьшению длины столбика в капилляре источников питательных веществ (жир, белок, крахмал) и выражали в процентах. Целлюлозолитическую активность оценивали в соответствии с методикой В.И. Георгиевского (1976) [2] по разнице веса нитей до и после инкубации. Время инкубации составило 36 часов. При этом старались максимально воссоздать естественные условия для развития микроорганизмов (поступление питательных веществ, постоянная  $t$  38–39°C, анаэробные условия, имитация моторики рубца, контроль рН).

Результаты исследований (табл. 1 и 2) показали, что в пробах рубцового содержимого, взятого до кормления бычков, как в летний, так и в зимний период содержания установлена довольно высокая ферментативная активность микроорганизмов. Это можно объяснить тем, что в результате обильного выделения слюны у голодных животных микроорганизмы получали необходимую жидкость, богатую электролитами и имеющую слабощелочную реакцию. Все это создавало условия для активизации микрофлоры рубца и способствовало повышению ферментативной активности в лабораторных условиях с высокой долей достоверности, особенно амилолитической и протеолитической. Характерно, что в зимний период исследований в содержимом рубца, взятом до кормления бычков, активность микрофлоры, расщепляющей клетчатку, была несколько ниже, чем в аналогичных пробах летнего периода, а именно, на 0,48–2,66% ( $P < 0,05–0,001$ ). Это может говорить о том, что для жизнедеятельности симбионтов, в том числе и целлюлозолитических, было недостаточно энергии, так как содержание легкодоступных углеводов в кормах зимнего рациона минимально. Об этом же указывает и тот факт, что в зимний период у голодных животных липолитическая активность была выше на 8,08–10,24% ( $P < 0,001$ ), чем в летний период. Значит, в зимнее время потребность в

энергии повышается. Это справедливо не только для организма-хозяина, но и для его симбионтов.

На следующем этапе исследований, то есть через 2 часа после кормления концентратом, функциональная активность рубцовой микрофлоры снижалась как в летний, так и в зимний период содержания, причем по всем показателям: целлюлозолитическая, липолитическая, протеолитическая, амилолитическая. Так, летом кормление концентратом вызвало снижение целлюлозолитической активности на 0,81–3,09% ( $P < 0,1–0,001$ ), липолитической — на 1,54–1,93% ( $P < 0,05–0,01$ ), протеолитической — на 6,88–12,19% ( $P < 0,001$ ), амилолитической — на 0,71–3,77% ( $P < 0,01$ ), а зимой — на 0,51–0,54% ( $P < 0,05$ ), 18,41–18,57% ( $P < 0,001$ ), 2,41–5,62% ( $P < 0,05–0,01$ ) и 15,92–16,95% ( $P < 0,001$ ) соответственно. Это объясняется тем, что после поедания концентрированного корма, содержащего большое количество крахмала и сахара, усиливались бродильные процессы в рубцовом содержимом, что сопровождалось подкислением его среды. Следует заметить, что в стойловый период содержания количество потребляемого подопытными бычками концентрата было практически вдвое больше, поэтому и снижение активности в этот период было более существенным. Также одна из причин, вызвавшая снижение расщепляющей способности микроорганизмов после поедания животными концентратов, может быть связана с тем, что при поступлении в рубец новых порций корма происходила эвакуация из преджелудков содержимого, накопившегося в течение суток. При этом вместе с кормом удалялась значительная часть микроорганизмов, в результате интенсивность метаболических процессов снижалась.

В летний период исследований метаболическая активность изучалась также в пробах, взятых через 2 часа после кормления зеленой массой. При этом наблюдался «всплеск» ферментативной активности липолитических, протеолитических, амилолитических, но в большей степени — целлюлозолитических микроорганизмов. Очевидно, в питательной среде, образованной после поедания зеленой массы, были созданы предпосылки для активизации ферментативных процессов. Но главным фактором было то, что в зеленой массе клетчатка находилась в более доступной форме, в ней было меньше трудногидролизуемых веществ, поэтому потребление ее вызвало увеличение числа целлюлозолитических микроорганизмов.

Результаты исследований показали, что спустя 2 часа после кормления сеном активизировались целлюлозолитические микроорганизмы, и процесс расщепления клетчатки проходил более интенсивно, чем после дачи концентрата.

Целлюлозолитическая активность увеличилась на 20,4–23,91% (P<0,001). Это вполне объяснимо, ведь в зимнем рационе сено преобладает по содержанию клетчатки над другими видами кормов (концентрат, сенаж). Исследованиями также установлено повышение липолитической и амилолитической активности, соответственно, на 6,54–9,5 и 22,20–22,78% (P<0,001). Однако протеолитическая активность, напротив, стала меньше, чем после кормления концентратом, на 14,91–25,47% (P<0,001), то есть довольно существенно. По-видимому, в данном случае сказалось пониженное содержание протеина и особенно его состав: азотистые соединения этого вида корма обладали невысокой биологической доступностью. Это, возможно, снижало интенсивность размножения протеолитических микроорганизмов.

В заключительный этап исследований, то есть через 2 часа после кормления сенажом, в рубцовом содержимом создались условия для более интенсивного переваривания протеина, что способствовало увеличению протеолитической активности на 27,12–31,5% (P<0,001). В то же время наблюдалось снижение целлюлозолитической активности на 10,76–13,42% (P<0,001), по сравнению с предыдущим периодом. Очевидно, это было следствием, во-первых, снижения содержания сахара (1,89 против 2,38) в корме, а во-вторых, повышения кислотности среды (рН = 5,57–6,07), при которой некоторые микроорганизмы, в том числе и целлюлозолитические, находились в угнетенном состоянии.

Исследованиями установлено, что на протяжении всего эксперимента у опытных бычков, получавших разные дозы селеноорганической добавки, процессы расщепления питательных веществ, используемых в качестве теста, проходили на более высоком уровне. Так, например, в летний период по целлюлозолитической активности микроорганизмов бычки опытных групп превосходили контрольных, соответственно, на 3,69; 2,84 и 2,50% (P<0,01–0,001), по протеолитической – на 10,96 (P<0,001), 8,05 (P<0,001) и 5,90 (P<0,05) %, а по амилолитической – на 6,28; 5,98 и 6,36% (P<0,001). Что касается зимнего периода, то разница по активности целлюлозолитических микроорганизмов после кормления сеном в опытных группах по сравнению со сверстниками из контрольной группы составила 5,02; 4,48 и 2,21% (P<0,01–0,001). Активность протеолитических симбионтов была выше в группах, получавших разные дозы Сел-Плекса, по сравнению с контрольными после кормления животных концентратом и сеном, соответственно, на 9,66; 6,97; 8,38% (P<0,01–0,001) и 7,1; 6,41; 3,47% (P<0,05–0,001). После кормления сеном контрольные животные уступали опытным по липолитической активности микрофлоры на 7,76; 7,23 и 6,04%

(P<0,001), а по амилолитической – на 6,52; 5,53 и 3,07% (P<0,01–0,001).

Анализ данных таблиц показал, что в пробах, взятых от бычков второй опытной группы, ферментативная активность превосходила все остальные группы. Механизм стимуляции переваривания целлюлозы и других источников, по-видимому, тесно связан с катаболизмом селенометионина и селеноаминосоединений, входящих в состав изучаемого препарата. Стимулирующее действие низких концентраций Сел-Плекса, вероятно, было связано с удовлетворением потребности микроорганизмов рубца в сере и в селене, поскольку многие из них предпочитают органические источники этих элементов неорганическим. Более высокие дозы этого препарата, по-видимому, оказались выше физиологической потребности животных и потому менее эффективными.

На протяжении всего эксперимента у опытных бычков, получавших разные дозы селеноорганической добавки, процессы расщепления питательных веществ, используемых в качестве теста, проходили на более высоком уровне. В пробах, взятых от бычков второй опытной группы, получавших Сел-Плекс в дозе 150 мг на 1 кг сухого вещества корма, ферментативная активность превосходила все остальные группы. Исследования показали, что использование Сел-Плекса в рационах бычков стимулирует метаболическую активность микроорганизмов, что способствует повышению переваримости и усвоению не толь-

### 1. Ферментативная активность микрофлоры рубца при изучении кормов летнего рациона

Группы	До кормления	Через 2 часа после кормления	
		концентрат	зеленая масса
Целлюлозолитическая, %			
1	6,35±0,08	5,54±0,28	35,57±0,47
2	10,04±0,19***	6,95±0,37*	38,08±0,41*
3	9,19±0,29***	6,39±0,32	37,87±0,08**
4	8,85±0,43**	6,53±0,15*	37,32±0,66
Липолитическая, %			
1	21,09±0,22	19,55±0,19	53,96±0,47
2	23,89±0,44**	21,96±0,32**	57,79±0,71*
3	22,60±0,39*	20,99±0,05**	56,20±0,35*
4	21,72±0,25	20,55±0,25*	55,03±0,06
Протеолитическая, %			
1	45,63±0,28	38,75±0,09	54,74±0,16
2	56,59±0,29***	44,40±0,11***	61,19±0,66***
3	53,68±0,34***	44,19±0,33***	58,94±0,56**
4	51,53±0,36*	42,38±0,27***	57,63±0,39**
Амилолитическая, %			
1	69,91±0,34	69,20±0,41	70,27±0,37
2	76,27±0,24***	72,42±0,41**	75,12±0,58***
3	76,19±0,51***	72,20±0,17**	74,09±0,67**
4	75,89±0,28***	71,52±0,81	74,84±0,48**

Примечание: \* – P<0,05; \*\* – P<0,01; \*\*\* – P<0,001



2. Ферментативная активность микрофлоры рубца при изучении кормов зимнего рациона

Группа	До кормления	Через 2 часа после кормления		
		концентрат	сено	сенаж
Целлюлозолитическая, %				
1	5,87±0,13	5,36±0,08	26,27±0,29	15,51±0,24
2	7,38±0,15**	6,84±0,08***	31,29±0,38***	17,87±0,09***
3	7,33±0,04***	6,52±0,18**	30,75±0,43***	17,75±0,71*
4	7,19±0,18**	6,44±0,14**	28,48±0,31**	17,32±0,43*
Липолитическая, %				
1	29,17±0,11	10,76±0,16	17,30±0,34	21,71±0,35
2	34,13±0,22***	15,56±0,30**	25,06±0,23***	26,33±0,33***
3	32,22±0,73*	14,81±0,18***	24,53±0,36***	24,22±0,37**
4	31,88±0,55**	13,78±0,44**	23,34±0,14***	22,91±0,33
Протеолитическая, %				
1	54,74±0,16	49,12±0,51	26,21±0,13	57,71±0,18
2	61,19±0,66***	58,78±0,81***	33,31±0,38***	60,43±0,26**
3	58,94±0,56**	57,50±0,54***	32,62±0,25***	59,70±0,23**
4	57,63±0,39**	56,09±0,79**	29,68±0,89*	59,55±0,50*
Амилолитическая, %				
1	47,99±0,32	32,07±0,41	54,85±0,33	60,78±0,04
2	55,13±0,25***	38,18±0,11***	61,37±0,27***	66,96±0,35***
3	53,41±0,36***	37,12±0,49**	60,38±0,47***	65,19±0,38***
4	50,59±0,25**	36,49±0,23***	57,92±0,07**	65,42±0,51***

Примечание: \* – P<0,05; \*\* – P<0,01; \*\*\* – P<0,001

ко клетчатки, но и других питательных веществ, благодаря стабилизирующему воздействию на кислотность среды в рубце. Это, в свою очередь, способствует улучшению обменных процессов и, в конечном итоге, приводит к повышению коэффициента полезного действия корма.

**Литература**

1. Калашников, А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие. 3-е изд., перераб. и доп. / под ред. А.П. Калашникова, В.И. Фисина, В.В. Щеглова, Н.И. Клейменова. М.: Наука, 2003. 456 с.
2. Георгиевский, В.И. Практическое руководство по физиологии сельскохозяйственных животных: учеб. пособие для с.-х. вузов. М.: Высшая школа, 1976. 352 с.

**Морфологические аномалии *RANA RIDIBUNDA PALL.* как индикаторы качества окружающей среды**

**Е.В. Спирина**, к.б.н., Ульяновская ГСХА

Ключевые слова: аномалии, индикатор качества, окружающая среда, тип, район исследования.

Живая природа нашей планеты переживает тяжелый экологический кризис, который начинается на региональном уровне и заканчивается глобальным системным кризисом биосферного уровня, поэтому дальнейшее взаимодействие общества с окружающей средой становится невозможным без информации о состоянии биосферы и без прогноза ее изменений под влиянием человеческой деятельности.

Для обеспечения устойчивого развития необходима комплексная экспресс-оценка экологического состояния окружающей среды, применительно к экосистемам разного уровня сложности. Получение информации об окружающей среде возможно либо с помощью химических методов,

либо на основе оценки состояния биологических объектов. Метод оценки абиотических и биотических факторов местообитания при помощи биологических систем называется биоиндикацией. Биоиндикация позволяет оценить степень и интенсивность воздействия загрязнителей, отражает динамику деградации экосистем в интегральной форме. Преимущества использования биоиндикаторов состоят в том, что они реагируют не только на отдельные загрязнители, но и на весь комплекс воздействующих веществ определенными реакциями организма в целом. А влияние комплекса загрязнителей на живые организмы может сильно отличаться от влияния каждого загрязняющего вещества в отдельности.

Тератологические явления издавна привлекали к себе внимание исследователей. В последнее время интерес к этой проблеме проявляется именно в плане индикации состояния окружающей

среды. Показана корреляция встречаемости морфологических аномалий у различных видов амфибий с кислотностью воды и содержанием тяжелых металлов [1].

В условиях высокого среднего стресса изменяется разнообразие типов аномалий и общая частота аберраций [1, 2], поэтому разнообразие и частота аномалий может служить показателем трансформации природной среды.

Целью работы является изучение частоты встречаемости морфологических аномалий у амфибий в зависимости от загрязнения среды и использование полученных данных в целях биоиндикации.

Нами были проанализированы амфибии из р. Усы и р. Свяги. Река Уса рассматривалась в качестве условного контроля, так как расположена на значительном удалении от промышленных и аграрных производств. Река Свяга была выбрана для оценки ситуации при сильной комплексной антропогенной нагрузке, так как результаты химического анализа воды показывают, что во всех пробах воды р. Свяги содержались тяжелые металлы в концентрациях, превышающих ПДК. Крайне высоким оказалось содержание ионов свинца и кадмия.

Во время осмотра амфибий регистрировались различные отклонения в строении – травмы (повреждения, приобретенные после метаморфоза) и морфологические аномалии (включая аномальные регенерации). Типовая принадлежность аномалий конечностей описывалась с учетом существующих классификаций [2, 3].

В качестве показателя встречаемости морфологических аномалий у взрослых животных мы рассчитывали долю особей с аномалиями в процентах от общего числа обследованных амфибий.

Нами были обнаружены 12 типов морфологических отклонений: экстремелия; полидактилия; эктродактилия; брахидактилия; клинодактилия; гиперплазия; увеличение размеров рудимента; удлинённый палец; циклопия; аномалии зрачка; левосторонний сколиоз; недоразвитие предплечья.

По частоте встречаемости наиболее распространенными являются аномалии конечностей. Установлено, что в лабораторных условиях аномалии конечностей отмечаются только в единичных случаях (не более 1–1,5%), обычно в потомстве от пар, давших большое число успешно оплодотворенных яиц, в то время как аномалии осевого скелета, по тем же данным, проявляются регулярно. Исходя из того, что аномалии конечностей в нашем материале наиболее массовые, мы предполагаем, что носители таких аномалий более жизнеспособны в природе. Микроскопический анализ длинных костей у головастиков пиренейской лягушки *Rana perezi* в присутствии инсектицидов показал изменения в плотности межклеточного вещества в обезвещенных ко-

стях и наличие сильно васкуляризированной соединительной ткани в области надкостницы, что и служит причиной дефектов при формировании костей [4].

Одной из проблем при изучении аномалий является вопрос об основном факторе, вызывающем аномалии. К природным факторам, вызывающим отклонения, относят: мутации и взаимодействия генов (внутренние факторы), влияние слизи рыб, а также хищников, вызывающие аномальные регенерации – в результате повреждения почки роста конечности у личинок [4].

Известны также работы, где основным фактором, вызывающим проявление морфологических аномалий, является заражение трематодами. Некоторые авторы считают, что увеличение частоты морфологических аномалий у амфибий в условиях пестицидного загрязнения обусловлено функциональной перестройкой паразитарных комплексов. Во всех случаях механизм действия того или иного фактора не до конца изучен и требует дальнейших исследований.

Практически все изложенные выше точки зрения относительно причин возникновения аномалий в настоящий момент не могут быть опровергнуты или подтверждены нашими данными.

В нашем случае полидактилия отмечена во всех случаях на первом и третьем пальцах. Подобную картину, по нашему мнению, можно рассматривать с различных позиций. Известно, что первые три пальца на задних конечностях у амфибий при передвижении несут меньшую функциональную нагрузку, чем остальные [3]. Наличие полидактилии на четвертом и пятом пальцах в условиях сильного стабилизирующего отбора, вероятно, обуславливает меньшую жизнеспособность особей с такими отклонениями. Возможно, это связано с последовательностью закладки пальцев амфибий в ходе онтогенеза. Известно, что первый палец на задних конечностях при развитии бесхвостых амфибий закладывается в последнюю очередь. Нарушения в закладке первого пальца, вероятно, также в меньшей степени снижают жизнеспособность.

Характеристика общей частоты морфологических аномалий представлена на рис. 1.

Из графика видно, что наиболее высокая частота отмечена в антропогенно-трансформированном водоеме. Наблюдается общая тенденция – «повышения встречаемости аномалий в антропогенно-трансформированном водоеме».

Другой, более объективный показатель – разнообразие аномалий – анализируется в лабораторных и природных популяциях. В качестве критериев типового разнообразия аномалий мы использовали показатель внутривидового разнообразия  $\mu$  и долю редких фенотипов  $h$  Л.А. Животовского. Обычно в популяции в качестве нормального фенотипа рассматривается

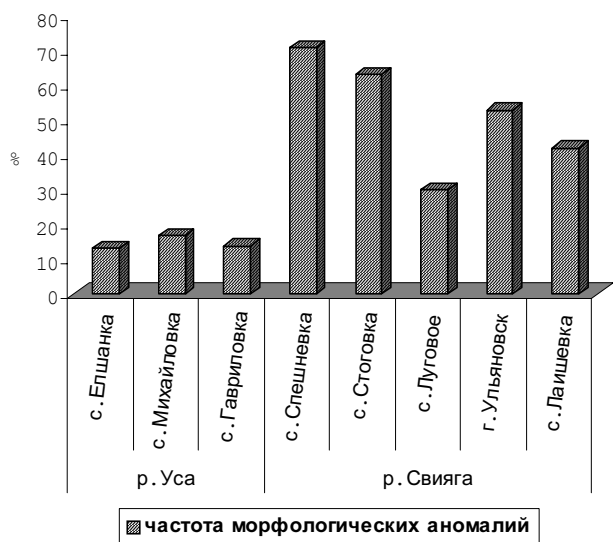


Рис. 1 – Общая частота морфологических аномалий среди озерных лягушек

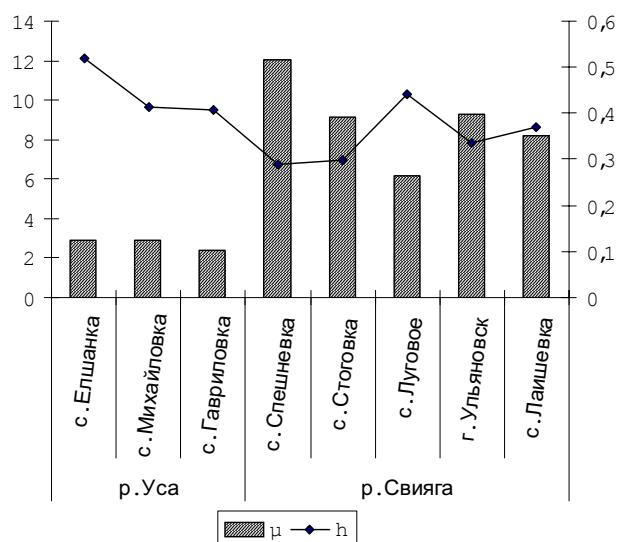


Рис. 2 – Значение показателей разнообразия (μ) и доли редких фенотипов (h) по морфологическим аномалиям среди озерных лягушек

Показатели внутривидового разнообразия морфологических аномалий

Популяция	Численность, N	Среднее число типов, μ±Sμ	Доля редких фенотипов, h±Sh
р. Уса, с. Елшанка	68	2,890±0,360	0,518±0,061
р. Уса, с. Михайловка	60	2,924±0,318	0,415±0,064
р. Уса, с. Гавриловка	72	2,369±0,232	0,408±0,058
р. Свяга, с. Спешневка	151	12,041±0,629	0,290±0,037
р. Свяга, с. Стоговка	60	9,120±0,768	0,298±0,059
р. Свяга, с. Луговое	73	6,150±0,639	0,441±0,058
р. Свяга, г. Ульяновск	66	9,303±0,814	0,336±0,058
р. Свяга, с. Лаишевка	88	8,180±0,669	0,371±0,052

доминирующий тип строения, без видимых отклонений (93–99%) (p1). Остальные особи с видимыми отклонениями, возникающими на эмбриональной и личиночной стадиях развития, – морфологическими аномалиями включены в группы типов с ненормальным строением (p2+p3+...+pm), где m – число вариантов фенотипа, включая и особей без отклонений (анализируется весь ряд фенотипов, а не только аномальные). Таким образом, данные показатели оценивают одновременно частоту встречаемости и разнообразие аномалий в выборке.

Значение параметров разнообразия и доли редких типов аномалий в районах исследования представлены в таблице.

Из таблицы видно, что типовое разнообразие аномалий максимально в р. Свяга, около с. Спешневка, на территории г. Ульяновска, около с. Стоговка, с. Лаишевка, с. Луговое, и минимально в р. Уса.

При анализе коэффициентов корреляции среднего числа типов аномалий (μ) была выявлена сильная связь данного параметра с содержанием кадмия и связь средней силы с содержанием свинца, никеля и хрома в воде, то есть при увеличении концентрации тяжелых металлов в воде происходит увеличение типового разнообразия аномалий у озерных лягушек.

Значения параметров разнообразия и доли редких типов аномалий приведены на рис. 2.

Согласно этим данным, внутривидовая изменчивость морфологических аномалий минимальна в экологически чистом водоеме, что может быть свидетельством большего давления отбора в этих условиях, так как доказано, что действие стабилизирующего отбора приводит к уменьшению генотипической изменчивости.

По нашему мнению, высокая частота и разнообразие типов аномалий может служить показателем неблагоприятных условий в результате критического нарушения стабильности развития. Поэтому встречаемость и разнообразие морфологических аномалий могут быть использованы в качестве биоиндикационных признаков.

Литература

1. Borkin, L.J. Environmental contamination and abnormalities in amphibians / L.J. Borkin, N.L. Flax // Herpetol. 97: Abstr. 3<sup>rd</sup> World Congr. Herpetol. Prague, 1997. P. 26.
2. Замалетдинов, Р.И. О распространении некоторых морфологических аномалий в городских популяциях бесхвостых амфибий / Р.И. Замалетдинов // Экол. и гидрометеорол. проблемы больших городов и пром. зон. СПб., 2000. С. 18–20.
3. Вершинин, В.Л. Морфологические аномалии амфибий городской черты / В.Л. Вершинин // Экология. 1989. № 3. С. 58–66.
4. Пескова, Т.Ю. Влияние антропогенных загрязнений среды на земноводных: монография / Т.Ю. Пескова. Волгоград: Волгоградский государственный педагогический университет, 2001. 160 с.

# Морфометрические показатели зубной системы волка

**Н.С. Иванов**, к.вет.н., доцент, Оренбургский ГАУ

Ключевые слова: размер, волк, зуб, ширина, зубной ряд, борзая, семейство собачьих.

Зубочелюстной аппарат в ходе онтофилогенеза к роду пищи подвержен изменениям. К ним относят атрофию зубов, возникающую при недостаточном тренинге удержания пищи в зубах и последующей механической ее обработки [1]. У видов семейства хищных в процессе эволюции третий моляр зубов превращается в рудимент и не имеет себе пары на верхней челюсти, поэтому не несет никакой функциональной нагрузки [2]. При закладке зубов часто происходят изменения в их количестве, обусловленные генотипом особи. Выявлено четыре формы мутаций зубов у волков, вызывающих увеличение или уменьшение резцов: разделение или сращение, развитие дополнительного или полного отсутствия зубных зачатков [3]. Наиболее ярко эти изменения проявляются у собак. Например, у доберманов при слишком узком черепе резцовый ряд нижней челюсти чрезмерно изгибается вперед, что приводит к уменьшению пространств между клыками, вследствие чего закладывается пять или четыре зуба вместо шести [4]. Во всех линиях керри-блю-терьеров появляются собаки с отсутствующими  $P_2$ ,  $P_4$  и редко  $P_1$ ,  $P_3$ . Данная порода сформирована с признаками олигодонтии [5].

Изучая литературу по данной теме, обнаружили, что отсутствуют сведения по морфологии и росту зубов у семейства собачьих. В ходе исследования была поставлена цель выявить основные отличия зубного аппарата волка от других видов семейства собачьих, уточнить сроки окончания роста зубов.

**Материал и методы исследования.** Для изучения роста зубов нижней челюсти были исследованы шесть нижнечелюстных костей волков в возрасте двух и четырех лет. После проведения морфометрических исследований результаты были обработаны методом вариационной статистики.

Результаты собственных исследований обобщили в этой работе. Как убедились, изучая проблему, морфотип черепа, размер зубов, расположение их в зубной аркаде зависят от рода употребляемой пищи. Все виды семейства собачьих — хищники, в связи с чем они употребляют в основном пищу животного происхождения. Зубочелюстной аппарат всех видов семейства собачьих имеет между собой сходные морфологические признаки. Основное различие заключается в размере зубов. Волк питается в основном круп-

ными животными. В связи с этим у него хорошо развит челюстной аппарат, клыки, хищные зубы. Оттого, что шакал не нападает на крупных животных как волк, а из крупных животных только — на овец, коз, клыки у него более тонкие, хищные, зубы слабее, чем у волка. Лисица, корсак, песец употребляют в пищу в основном грызунов, поэтому зубы у них более мелкие.

Величина клыка указывает на то, с какой силой удерживается добыча. Наиболее развит клык у волка, немецкой овчарки, борзой. Зубочелюстной аппарат волка хорошо развит по сравнению с собаками. Длина зубного ряда у него составляет 139,3 мм, для сравнения: у борзой он равен 134,5 мм. Однако данная порода, имеющая долихоцефалический тип черепа, сформирована

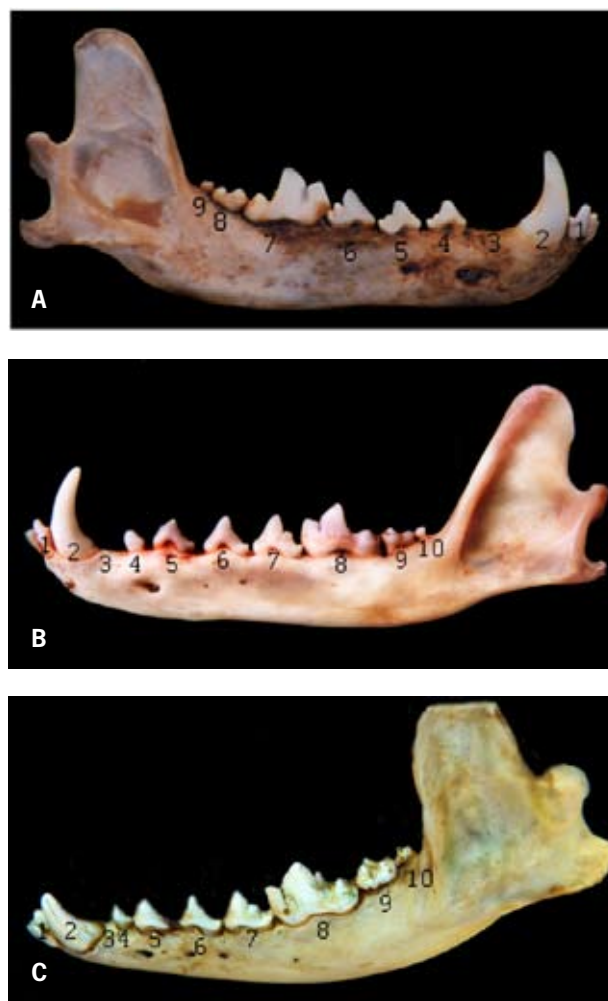


Рис. 1 – Зубы нижней челюстной кости:  
 А – волк. Б – шакал. С – лисица.  
 1 – резцовые зубы; 2 – клык; 3 – диастема; 4 – первый премоляр; 5 – второй премоляр; 6 – третий премоляр; 7 – четвертый премоляр; 8 – первый моляр; 9 – второй моляр; 10 – третий моляр

1. Морфометрические показатели зубов нижней челюстной кости

Возраст	n	Резцы			Диастема			Клык		
		Lim	X	Sx	Lim	X	Sx	Ширина		
								Lim	X	Sx
2 года	3	20,0–21,0	20,3	0,42	7,0–8,0	7,3	0,42	13,0–14,0	13,6	0,42
4 года	3	19,0–20,0	19,6	0,42	7,0–8,0	7,6	0,42	13,0–15,0	14,0	0,42

Возраст	n	Клык			1 премоляр					
		Высота			Толщина			Ширина		
		Lim	X	Sx	Lim	X	Sx	Lim	X	Sx
2 года	3	30,0–31,0	30,3	0,42	9,0–10,0	9,3	0,42	9,0–10,0	9,6	0,42
4 года	3	30,0–31,0	30,3	0,42	8,0–10,0	9,0	0,84	9,0–10,0	9,4	0,42

Возраст	n	1 премоляр			2 премоляр					
		высота			толщина			ширина		
		Lim	X	Sx	Lim	X	Sx	Lim	X	Sx
2 года	3	8,0–9,0	8,3	0,42	5,0–6,0	5,3	0,42	14,0–16,0	15,0	0,84
4 года	3	8,0–9,0	8,6	0,42	5,0–6,0	5,6	0,42	15,0–16,0	15,3	0,42

Возраст	n	2 премоляр			3 премоляр					
		высота			толщина			ширина		
		Lim	X	Sx	Lim	X	Sx	Lim	X	Sx
2 года	3	8,0–9,0	8,6	0,42	5,0–6,0	5,6	0,42	16,0–17,0	16,6	0,42
4 года	3	8,0–9,0	8,6	0,42	5,0–6,0	5,6	0,42	16,0–17,0	17,0	0,42

Возраст	n	3 премоляр			1 моляр					
		высота			толщина			ширина		
		Lim	X	Sx	Lim	X	Sx	Lim	X	Sx
2 года	3	9,0–10,0	9,6	0,42	6,0–7,0	6,6	0,42	23,0–26,0	24,3	0,42
4 года	3	9,0–11,0	10,0	0,42	6,0–7,0	6,6	0,42	26,0–27,0	26,3	0,42

Возраст	n	1 моляр			2 моляр					
		высота			толщина			ширина		
		Lim	X	Sx	Lim	X	Sx	Lim	X	Sx
2 года	3	16,0–18,0	17,0	0,84	9,0–10,0	9,6	0,42	16,0–17,0	16,3	0,42
4 года	3	17,0–18,0	17,6	0,2	9,0–10,0	9,6	0,42	16,0–17,0	16,6	0,42

Возраст	n	2 моляр			3 моляр					
		высота			толщина			ширина		
		Lim	X	Sx	Lim	X	Sx	Lim	X	Sx
2 года	3	10,0–12,0	11,3	0,84	20,0–21,0	20,6	0,84	9,0–10,0	9,3	0,42
4 года	3	10,0–11,0	10,3	0,42	20,0–21,0	20,3	0,42	10,0–11,0	10,6	0,42

Возраст	n	3 моляр					
		высота			толщина		
		Lim	X	Sx	Lim	X	Sx
2 года	3	5,0–6,0	5,6		12,0–14,0	13,0	0,42
4 года	3	5,0–6,0	5,6		13,0–14,0	13,6	0,42

человеком. Несмотря на удлиненную челюсть, ширина зубов верхней челюсти борзой незначительно отличается от других пород собак, имеются большие промежутки между зубами. При оди-

наковой длине зубного ряда с борзой у волка более крупные зубы, плотно расположены относительно друг друга.

Общая ширина резцовых зубов волка и собак

одинаковой, что связано с укорочением альвеолярного резцового края. Благодаря этому альвеолы резцов расположены плотно, межальвеолярные перегородки тонкие. Формирование зубочелюстного аппарата завершается при окончании роста зубов.

Морфометрические данные зубов указывают, что рост зубов у волков оканчивается в два года. Это связано с тем, что в данный период волк уже употребляет в пищу как мелких, так и крупных животных.

### Литература

1. Потелов, В.А. Возрастная и половая изменчивость кра­ниологических признаков морского зайца / В.А. Потелов // Зоолог. журнал. 1968. Т. XLVII. В. 10. С. 1526.
2. Джимов, М. Немецкая овчарка / М. Джимов. М.: Сталкер, 2001. С. 339–349.
3. Юдин, В.Г. Зубная система волка / В.Г. Юдин // Зоол. жур­нал. 1989. Т. 68. В. 8. С. 115–123.
4. Князев, С.П. Ветеринарно-генетический анализ олигодон­тии по резцам у собак породы доberman различных попу­ляций / С.П. Князев // Московский международный ветеринарный конгресс. М., 2003. С. 201.
5. Козловский, А.И. Страсти по олигодонтии и иным откло­нениям в зубной системе керри-блютерьеров / А.И. Козловский // Клуб собаководства. 1991. В. 2. С. 66–70.

## Морфофункциональная характеристика клиновидной кости лисицы

**Б.П. Шевченко**, д.биол.н., **Н.С. Иванов**, к.вет.н.,  
Оренбургский ГАУ

Ключевые слова: клиновидная кость, базисфеноид, пресфеноид, швы, клинонебный, клинотемной, клиновисочный

Клиновидная кость тесно связана с развитием мозга. Мозг, увеличиваясь, приводит к увеличению полости черепа. Теменные и лобные кости, разрастаясь, образуют значительную часть свода и боковых стенок полости черепа. Это вторичное покрытие мозга. Первичную поверхность черепа представляет только та часть лобных и теменных костей, которая лежит между височными линиями, сливающимися сзади в сагиттальный гребень. Остальная их поверхность — новое разрастание. Скуловые дуги — последние остатки прежних боковых стенок черепа [1–6]. Клиновидная кость образует основание черепа. К основной клиновидной кости спереди примыкает переднеклиновидная кость. По бокам этих костей прирастают парные крыло-клиновидные и глазнично-крыловидные крылья. Они образуют крылья, которые заполняют образовавшуюся «брешь» при усиленном росте головного мозга [7].

**Материал и методы исследования.** Методами мацерации и морфометрии исследовано 30 клиновидных костей. Полученный цифровой материал обработан методами вариационной статистики.

Собственные исследования показали, что клиновидная кость состоит из базисфеноида, пресфеноида, являющихся самостоятельными образованиями. В процессе онтогенеза кости срастаются между собой. Базисфеноид состоит из тела, крыльев, крыловидных отростков. Краниальный конец базисфеноида крепится к пресфеноиду, каудальный — к телу затылочной кости. Тело кости клиновидной формы, в месте фиксации крыльев на внутренней поверхности расположе-

ны три отверстия. На краниальном конце тела базисфеноида и каудальном конце пресфеноида имеется вырезка, при соединении обеих костей формируется глазничная щель, являющаяся местом выхода третьей, четвертой и глазничной ветвей пятой пары черепномозговых нервов. Второе отверстие круглое, из которого выходит верхнечелюстная ветвь пятой пары черепномозгового нерва. Третье отверстие — овальное, из него выходит пятая пара черепномозговых нервов. На наружной поверхности базисфеноида в месте выходного для круглого отверстия имеется вдавление. Из него выходит канал, ведущий в овальное отверстие. На наружной поверхности базисфеноида расположены бугорок и спинка турецкого седла, между ними находится гипофиз.

Верхняя часть крыла крепится к височной кости клинотемным швом, у которого костные чешуйки входят в углубления чешуек другой кости. Это сложный чешуйчатый шов *sutura compositae*, имеющий зубчатое строение. Клиновидная кость соединяется с прилегающими к ней костями при помощи клинонебного, клинотемного, клиновисочного швов. Такая фиксация клиновидной кости с костями черепа характерна для всех видов семейства собачьих. Крыловидные отростки базисфеноида представлены небольшими узкими пластинками. С краниальной стороны на внутреннюю поверхность крыла накладывается лобная кость. В ходе развития животного происходит срастание пластинок между собой. Таким образом, в состав черепа взрослого животного входит узкая варьирующая по форме полоска крыла базисфеноида. На рис. 3 показаны различные ее варианты.

Предклиновидная кость (пресфеноид) состоит из тела, двух крыльев; тело вогнутой формы. Ротральный конец тела имеет два хорошо выраженных синуса, которые переходят в синус



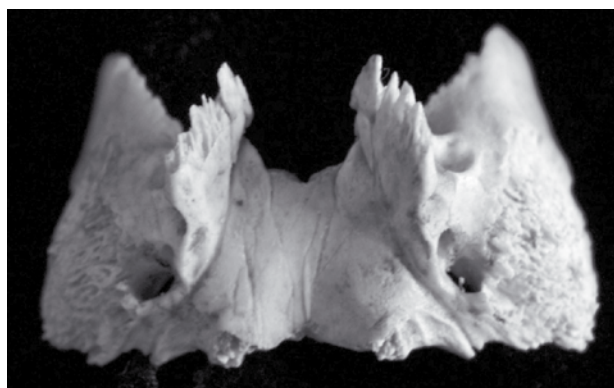


Рис. 1 – Внутренняя сторона базисфеноида лисицы:

- 1 – вырезка глазничной щели; 2 – круглое отверстие;
- 3 – канал из круглого в овальное отверстие; 4 – площадка для фиксации с лобной костью; 5 – овальное отверстие; 6 – краниальный конец базисфеноида; 7 – каудальный конец базисфеноида; 8 – крыловидные отростки

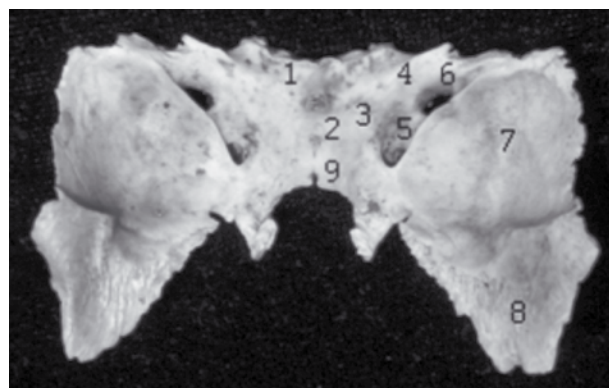
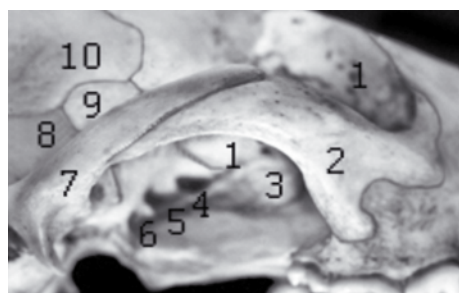
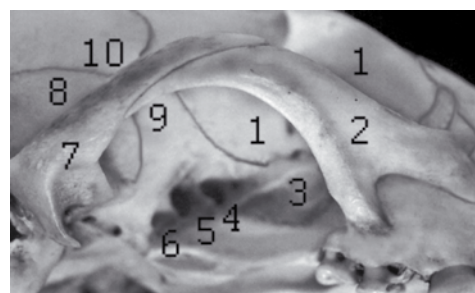


Рис. 2 – Наружная сторона базисфеноида лисицы:

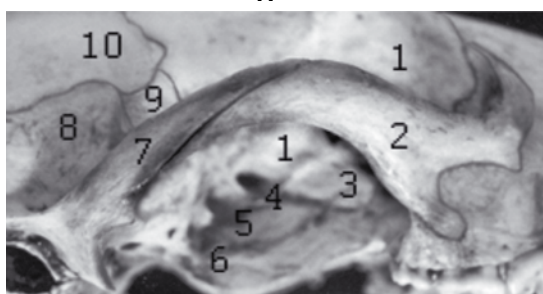
- 1 – место сочленения с пресфеноидом; 2 – турецкое седло; 3 – тело базисфеноида; 4 – вырезка глазничной щели; 5 – овальное отверстие; 6 – круглое отверстие; 7 – крыло базисфеноида; 8 – площадка для фиксации с лобной костью; 9 – место сочленения с затылочной костью



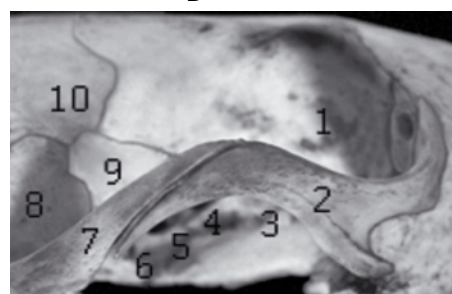
А



В



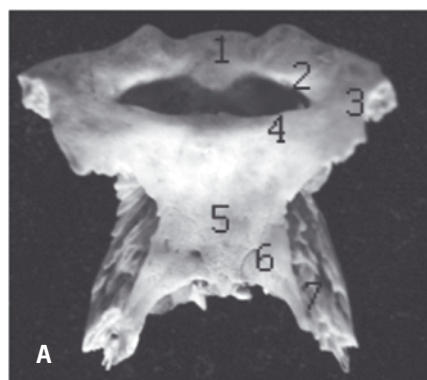
С



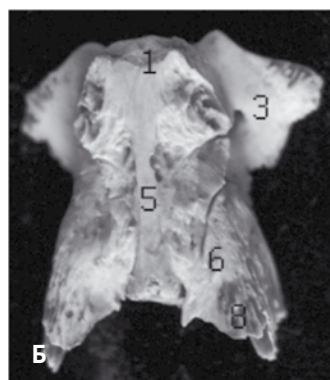
Д

Рис. 3 – Варианты крыла базисфеноида лисицы:

- 1 – лобная кость; 2 – скуловая кость; 3 – пресфеноид; 4 – зрительное отверстие; 5 – круглое; 6 – овальное отверстие;
- 7 – скуловой отросток височной кости; 8 – височная кость; 9 – крыло пресфеноида; 10 – теменная кость



А



Б

Рис. 4 – Пресфеноид лисицы: А – наружная поверхность. Б – внутренняя поверхность.

- 1 – место сочленения с базисфеноидом; 2 – хиазма; 3 – крыло пресфеноида;
- 4 – зрительное отверстие; 5 – тело пресфеноида; 6 – крыло пресфеноида;
- 7 – шероховатость для фиксации с лобной костью; 8 – синус решетчатой кости

небной и решетчатой кости. Межсинусовая перегородка соединяется с перпендикулярной пластинкой решетчатой кости. В зрительной щели расположены зрительные отверстия, через которые проходят зрительный нерв и глазная артерия. Оральный конец пресфеноида имеет крылья, которые фиксируются с небной костью. Аборальный конец кости также имеет крылья пресфеноида. Внутренняя сторона крыльев обращена в черепную полость, наружная — в орбиту глаза. На наружной поверхности крыла имеется шероховатость, на нее накладывается лобная кость.

### Литература

1. Ковтун, М.Ф. Сравнительный анализ вторичного костного неба некоторых млекопитающих / М.Ф. Ковтун, Р.И. Лихотоп // Зоологический журнал. 1990. Т. 70. В. 10. С. 104.
2. Левушкин, С.И. Общая зоология / С.И. Левушкин, И.А. Шилов. М.: Высшая школа, 1994. С. 368.
3. Наумов, Н.П. Зоология позвоночных / Н.П. Наумов, Н.Н. Карташов. М., 1979. Ч. 2. С. 204–206.
4. Огнев, С.И. Зоология / С.И. Огнев. М.: Советская наука, 1941. С. 546–552.
5. Орлов, Ю.А. О некоторых вопросах биомеханики черепа / Ю.А. Орлов // Зоологический журнал. 1950. Т. 29. В. 4. С. 350–353.
6. Ромер, А. Анатомия позвоночных / А. Ромер, Т.М. Парсонс: Мир, 1992. С. 271–309.
7. Абрикосов, Г.Г. Курс зоологии / Г.Г. Абрикосов, А.Г. Банников, Э.Г. Беккер, Н.А. Бобринский, Л.Б. Левинсон, Б.С. Матвеев, А.А. Парамонов. М., 1961. Т. 2. С. 175–178.

## Сравнительный анализ содержания экотоксикантов в репродуктивных органах рыб различных семейств (на примере реки Уй)

*Е.А. Галатова, к.б.н., Уральская ГАВМ*

Ключевые слова: анализ, экотоксиканты, органы рыбы, семейства, микроэлементы, концентрация.

Неоспоримая истина настоящего времени состоит в том, что экологические проблемы являются лимитирующим фактором и одним из основных условий развивающейся цивилизации. Для осуществления этой стратегии необходимо нахождение такого способа развития человечества, который позволил бы установить баланс между потребностями людей и возможностями биосферы сохранять основные параметры. Причем темпы изменений в окружающей среде столь велики и стремительны, что за ними не поспевают научно-технические знания и существующие возможности оценивать и осмысливать сложившуюся ситуацию [1].

Практика свидетельствует, что со строительством крупных предприятий тяжелой и цветной металлургии, энергетики, животноводческих и птицеводческих комплексов и ферм произошло резкое увеличение нагрузки на биосферу как в зоне деятельности предприятий, так и на значительном расстоянии от последних. Повсеместно наиболее опасными загрязнителями окружающей среды признаны соединения химической природы, в том числе и тяжелые металлы [2–5].

Вода занимает особое положение среди природных богатств Земли, при этом пресные воды традиционно служат основным источником питьевого водоснабжения. Большинство отечественных систем крупных и средних населенных пунктов проектировалось и создавалось в России на базе доступных водозаборов из открытых водоемов.

Экстенсивное развитие хозяйства привело к тому, что качество воды большинства природных источников в настоящее время уже не соответствует нормативным требованиям [6]. Особенно это касается региона Южного Урала, в котором по гидрохимическому состоянию поверхностных вод Челябинская область относится к наиболее напряженной группе территорий Российской Федерации.

Известно, что даже в одной рыболовной зоне наблюдается различная обеспеченность микроэлементами грунтов, вод и организмов гидробионтов. Тесно связанные со средой обитания водные организмы поглощают из нее доступные химические элементы, дающие растворимые соединения, или активно превращают нерастворимые в доступные соединения. При этом в пищевых цепях водоемов происходят одновременно два процесса — уменьшение количества одних элементов и концентрация в отдельных звеньях цепей других [7].

Содержание микроэлементов: кобальта, никеля, марганца, меди, цинка и др. — наряду с биогенными элементами, существенно влияет на развитие живых организмов в водоемах, особенно растительных, являющихся первым звеном в цепи органической жизни.

Следует отметить, что такие микроэлементы, как марганец, медь, цинк, молибден, кобальт, находятся в илах преимущественно в труднорастворимых соединениях. Растворимость этих соединений зависит от гидрохимического режима водоема, и в частности, от количества кислорода, рН и других факторов. От концентрации кислорода в воде зависит жизнедеятельность рыб. При его уменьшении в содержании снижается



интенсивность питания и использования пищи на рост, в результате чего замедляется рост рыбы. Только подвижные формы микроэлементов усваиваются фито- и зоопланктоном, бентосом и, в конечном счете, рыбой. Тяжелые металлы (свинец, кадмий, никель, цинк, медь и другие) обладают выраженной мутагенной и канцерогенной активностью. Попав в водоем или реку, металл-токсикант распределяется между компонентами этой водной экосистемы: растворяется в воде, сорбируется и аккумулируется фитопланктоном, удерживается донными отложениями, находится в адсорбированной форме на частицах взвеси.

В связи с тем, что распределение металлов в организме рыб зависит от геохимии среды обитания, функционального состояния организма и характера пищевых цепей водоемов, объединяющих в единую систему миграции элементов растительного и животного мира конкретных регионов, выявление особенностей накопления и распределения тяжелых металлов в организме рыб вызывает несомненный интерес. Рыбы, являясь ключевыми видами гидробионтов, и выступающие, как правило, в качестве одного из последних звеньев в трофических цепях, обладают способностью накапливать сверхкритические концентрации загрязняющих веществ [8–10].

**Методика и условия проведения исследований.** Исследования посвящены изучению степени загрязненности природных вод промышленными экотоксикантами. Отдельным фрагментом работы явилось определение содержания тяжелых металлов в гонадах рыб реки Уй, отбор которых проводился в среднем ее течении по территории г. Троицка Челябинской области.

С учетом вышеизложенного нами, наряду с определением органолептических и гидрохимических показателей речной воды, содержания тяжелых металлов в донных отложениях и водорослях, было проведено изучение распределения тяжелых металлов в гонадах рыб четырех семейств. Для анализа были выбраны следующие семейства рыб: окуневые – окунь, ерш, судак (Percidae); карповые – плотва, пескарь, верховка (Cyprinidae); щуковые – щука (Esocidae); сомовые – сом (Siluridae).

Содержание тяжелых металлов в подготовленных таким образом пробах определялось методом атомной абсорбции при атомизации в пламени и контролируемом температурном режиме (атомно-абсорбционный спектрофотометр ААС-30, ГОСТ 26929-94). Всего было отобрано 80 проб мышечной ткани рыбы.

**Результаты исследований** и их анализ показали: максимальная аккумуляция цинка была выявлена в гонадах у рыб семейства карповых и щуковых, составившая у пескаря  $22,80 \pm 0,25$  мг/кг, а у щуки –  $30,73 \pm 0,14$  мг/кг соответствен-

но. Низкое содержание цинка в гонадах отмечено у судака, составившее  $6,39 \pm 0,03$  мг/кг, что в 4,8 раза больше, чем у рода щуки (Esocidae)  $30,73 \pm 0,14$  мг/кг ( $P < 0,001$ ). Сравнение с допустимыми остаточными концентрациями не выявило достоверных различий.

Наибольший уровень накопления железа отмечен в гонадах верховки ( $34,55 \pm 0,19$  мг/кг), что превысило ДОК в 1,15 раза. Самое низкое содержание железа наблюдалось у рыб семейства сомовых. Так, у сома этот показатель составил  $5,63 \pm 0,01$  мг/кг, а у щуки содержание железа в сравнении с сомом было в 1,86 раза больше. Аналогичная закономерность прослеживалась у рыб семейства карповых. Так, у верховки содержание железа было больше в 1,76 и 2,34 раза в сравнении с пескарем ( $19,62 \pm 0,25$  мг/кг) и плотвой ( $14,71 \pm 0,59$  мг/кг) ( $P < 0,001$ ). Кроме того, наблюдается превышение ДОК в гонадах у верховки на 115%.

У рыб семейства окуневых содержание железа в гонадах находилось практически на одном уровне и составило  $19,05 \pm 0,05$  мг/кг (окунь),  $18,58 \pm 0,19$  мг/кг (ерш) и  $18,40 \pm 0,07$  мг/кг (судак).

Самая высокая концентрация меди в гонадах изучаемых рыб установлена у рыб семейства карповых (род пескарь), составившая  $0,21 \pm 0,01$  мг/кг. У ерша и верховки содержание меди в гонадах составило  $0,16 \pm 0,01$  мг/кг и  $0,15 \pm 0,01$  мг/кг соответственно. Самая низкая концентрация меди наблюдалась у судака и сома, составившая  $0,05 \pm 0,01$ ;  $0,06 \pm 0,11$  мг/кг соответственно, что в 4,2 раза больше, чем у пескаря ( $0,21 \pm 0,01$  мг/кг).

У представителей семейства карповых максимальное содержание марганца было выявлено в гонадах у верховки, составившее  $10,18 \pm 0,01$  мг/кг. У плотвы содержание марганца находилось на уровне  $4,98 \pm 0,03$  мг/кг, а у пескаря –  $3,72 \pm 0,22$  мг/кг. Также достоверно отличались между собой по содержанию марганца в гонадах представители семейства сомовых ( $8,06 \pm 0,07$  мг/кг – у сома); окуневых ( $5,65 \pm 0,11$  мг/кг – у окуня) и  $4,14 \pm 0,02$  мг/кг – у ерша).

Таким образом, цинк, железо, марганец и медь имеют сходные тенденции распределения в жизненно важных органах и тканях верховки. Кроме того, эти элементы активнее концентрируются преимущественно гонадами. Вероятно, что накопление меди, как и цинка, гонадами связано с присутствием в этих органах высокоактивных комплексов, содержащих медь и цинк, необходимых для нормального созревания половых продуктов дальнейшего эмбриогенеза [6].

Из данных рис. 1 и 2 видно, что накопление кобальта в гонадах рыб всех изучаемых семейств также имело различия. Наиболее высокое содержание кобальта отмечено в гонадах у рыб семей-

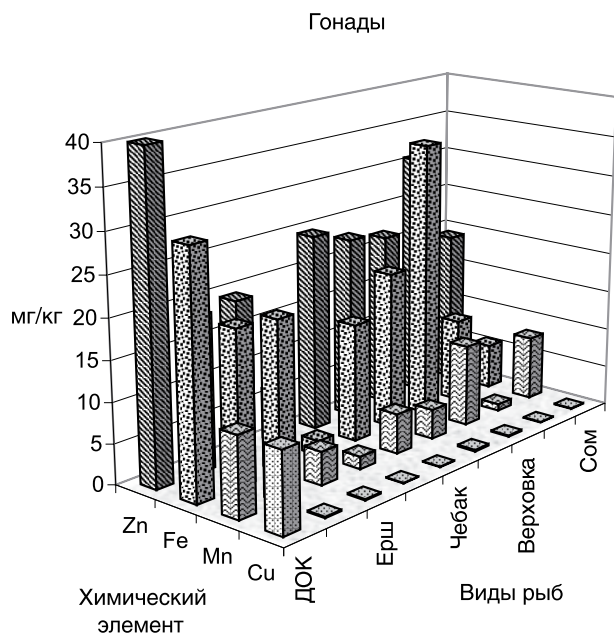


Рис. 1 – Содержание цинка, железа, марганца и меди в гонадах рыб

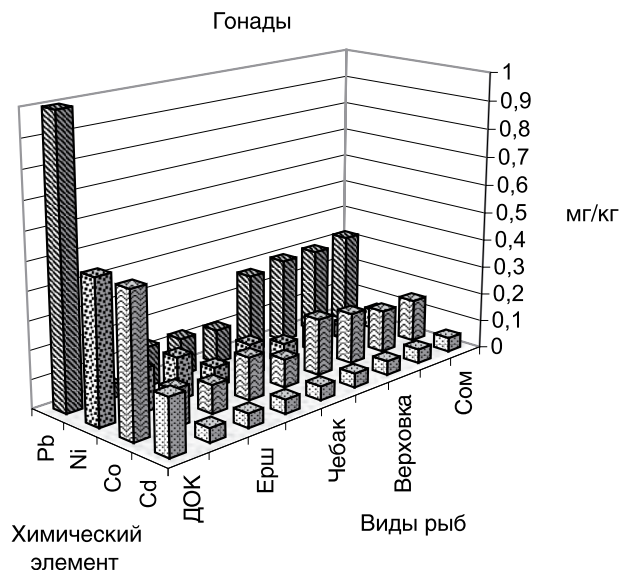


Рис. 2 – Содержание свинца, никеля, кобальта и кадмия в гонадах рыб

ства карповых, составившее  $0,20 \pm 0,01$  мг/кг – у пескаря и  $0,18 \pm 0,01$  мг/кг – у верховки и находящееся на уровне допустимых концентраций.

Наибольшее содержание свинца в гонадах было выявлено у рыб семейства сомовых и щуковых: у верховки и щуки –  $0,30 \pm 0,01$  мг/кг, у сома –  $0,32 \pm 0,02$  мг/кг. При этом у пескаря и верховки из семейства карповых содержание свинца в гонадах составило  $0,28 \pm 0,05$  мг/кг и  $0,30 \pm 0,01$  мг/кг соответственно. И только у плотвы из этого изучаемого семейства показатель был ниже в среднем в 2,42 раза в сравнении с пескарем и верховкой, хотя и не выявлено статистически достоверных различий. У окуня концентрация свинца составила  $0,05 \pm 0,01$  мг/кг и оказалась в среднем в 2,7 раза ниже, чем у других представителей этого семейства.

Необходимо отметить, что у рыб всех изучаемых семейств установлено наличие кадмия в гонадах, составившее в среднем  $0,05 \pm 0,01$  мг/кг, что не превысило рекомендуемого уровня допустимых остаточных концентраций. Высокое содержание никеля в гонадах было установлено у окуня и ерша, составившее в среднем  $0,15 \pm 0,01$  мг/кг. Минимальное содержание никеля отмечено у рыб семейства щуковых (род щука), которое составило  $0,06 \pm 0,01$  мг/кг и соответствовало допустимым концентрациям. Однако следует отметить, что этот показатель был в 2,5 раза ниже в сравнении с представителями семейства окуневых.

Таким образом, определение содержания тяжелых металлов в мышечной ткани рыб показало, что в наибольшей концентрации выявлены те элементы, которые являются типичными экотоксикантами, обладающими канцерогенными и мутагенными свойствами.

### Литература

1. Асонов, А.М. Водоохранные системы в сельском хозяйстве / А.М. Асонов, О.Р. Ильясов. Екатеринбург: УрГУПС, 2003. 156 с.
2. Воробьев, В.И. Микроэлементы и их применение в рыболовстве / В.И. Воробьев. М.: Пищевая промышленность, 1979. 183 с.
3. Бессонов, Н.М. Рыбохозяйственная гидрохимия / Н.М. Бессонов, Ю.А. Привезенцев. М.: Агропромиздат, 1987. 159 с.
4. Алимов, А.Ф. Основные положения теории функционирования водных экосистем / А.Ф. Алимов // Гидробиологический журнал. 1990. Т. 26. № 6. С. 3–12.
5. Трапезников, А.В. Радиоэкология пресноводных экосистем (на примере Уральского региона): автореф. дис... докт. биол. наук / А.В. Трапезников. Екатеринбург, 2001. 48 с.
6. Михеев, Н.Н. Обеспечение населения России питьевой водой / Н.Н. Михеев, С.В. Яковлев, А.П. Нечаев, Е.В. Мясникова // Водоснабжение и санитарная техника. М., 1997. № 4. С. 2–4.
7. Попов, П.А. Содержание и характер накопления металлов в рыбах Сибири / П.А. Попов // Сибирский экологический журнал. 2001. № 2. С. 237–247.
8. Богданов, В.Д. Экологическое изучение системы реки Маньи / В.Д. Богданов, Л.А. Добринская, А.В. Лугаськов. Свердловск, 1982. 66 с.
9. Большаков, В.Н. Экологический подход к проблемам развития крупного промышленного региона (на примере Урала) / В.Н. Большаков // Продовольственная безопасность XXI век: эколого-экономические аспекты: сб. научн. тр. / УрГСХА, 2000. Т. 1. С. 29–45.
10. Моисеенко, Т.И. Рассеянные элементы в поверхностных водах суши / Т.И. Моисеенко, Л.П. Кудрявцева, Н.А. Гашкина. М.: Наука, 2006. С. 115–217.

## Особенности экологии и этологии бурого медведя Оренбургской области

**А.Н. Дыхненко**, руководитель ГУ «Оренбургохотводбиоресурс», **А.А. Латыпов**, аспирант, Оренбургский ГАУ

Ключевые слова: экология, бурый медведь, распределение, ареал, рацион, поведение, питание

Целью наших исследований является изучение важнейших эколого-биологических характеристик популяции бурого медведя (*Ursus arctos* L., 1758) Оренбургской области для разработки научных основ сохранения и рациональной эксплуатации на хозяйственно-используемых территориях Южного Урала.

### Материалы, методы и объекты исследования.

Сведения, приводимые в данной статье, были собраны в период с 2000 по 2008 гг. включительно. Основной объем полевых исследований был собран в двух приграничных с Республикой Башкортостан районах Оренбургской области: Кувандыкском (площадь участка — 56080 га) и Тюльганском (площадь участка — 30300 га). Дополнительные сведения также собирались в Саракташском районе Оренбургской области.

Трудности наблюдения за бурым медведем связаны с тем, что этот зверь зимоспящий, ведет скрытный образ жизни и имеет большие индивидуальные участки. В связи с этим учетные работы проводились нами сразу по нескольким общепринятым методикам: регистрации с картированием следов жизнедеятельности, методом весеннего тропления, визуальным учетом на посевах, методом опроса.

За период глубоких исследований 2005–2007 гг. продолжительность полевых работ превысила 180 дней. Исследовано более 86 тыс. га пригодной станции обитания бурого медведя. Зарегистрировано и описано более 60 случаев обнаружения следов жизнедеятельности (отпечатков лап, меток на деревьях и мест кормежек). Визуально встречено и описано по внешним признакам 17 медведей.

**География исследований.** В Кувандыкском районе участок исследования («Кувандыкский») расположен в северной его части. Территория стационара расположена на южной окраине отрогов Уральских гор. Рельеф этого района является переходным от сыртового к горному и отличается сложностью и разнообразием форм. Находится в лесостепной природной зоне Уральской горноскладчатой страны Уральско-Мугоджарской провинции Восточно-Европейской равнины. Центральная часть стационара возвышенная с резкими понижениями к поймам рек Сакмары, Куруила, Катралы (хребет Шайтан-Тау) и Касмарки. Территория сильно расчленена многочис-

ленными ручьями, протекающими в довольно глубоких ущельях.

Ровные степные участки, занимающие уровни надпойменных террас, в преобладающем большинстве распаханы. Преобладающими культурами являются пшеница, подсолнечник, овес, ячмень, кукуруза. Вниз от водораздельной степи к Сакмаре, Куруилу и Бухарче тянется по склонам сплошная полоса леса от нескольких сот метров до 2–3 км. Здесь лесной покров состоит из одного яруса, преимущественно из липы, дуба, березы, осины с примесью ясеня, клена, сосны, лиственницы, черемухи, рябины в комплексе с зарослями степных кустарников: вишни степной, караганы кустарниковой, спиреи городчатой, миндаля низкого, раkitника русского, шиповника коричного.

В Тюльганском районе участок исследований («Троицкий») расположен в Троицком государственном охотничьем заказнике (комплексном) и на прилегающей к нему территории. Он имеет вытянутую форму с севера на юг. Максимальное простираение территории заказника с запада на восток составляет 26 км, с севера на юг — 37 км. Большая часть территории участка исследований располагается в пределах низкогорного хребта Малый Накас. Он представляет собой два соединяющихся у вершины 667 м над уровнем моря гребня-увала.

Гидрография «Троицкого» участка представлена небольшими речками и ручьями: Кармалкой, Урманкой, Турусской, Куплей, Ташлой, Тугустемиром, берушими свое начало на Малом Накасе.

Во флоре участка исследований господствуют лесные растения. В небольших лесных массивах преобладают береза бородавчатая, дуб черешчатый, клен остролистный, осина, липа мелколистная. Подлесок состоит из рябины, калины обыкновенной, бересклета бородавчатого, орешника. В травяном покрове лесов встречаются звездчатка лесная, перловник поникший, медуница неясная, подмаренник северный, ландыш майский, папоротник орляк. Кустарниковая растительность представлена расположенными на сыртовых возвышенностях зарослями спиреи городчатой и караганы кустарниковой, а также кустарниковыми зарослями ивы белой, ивы козьей и ивы ушастой в поймах рек и ручьев.

Хозяйственная деятельность на участках исследований развита слабо. «Кувандыкский» стационар находится на территории двух охотхозяйств Оренбургской ООООиР, где ежегодно ведется добыча диких животных. В Тюльганском

районе производится незначительная рубка леса. Спортивная охота на территории участка ведется ограниченно, так как большая часть лежит в границах Троицкого государственного охотничьего заказника.

**Результаты исследований и обсуждения.** Трофocenотические связи и пространственное распределение бурого медведя Оренбургской области.

Медведи не являются общественными животными. Они ведут одиночный образ жизни, придерживаясь определенной территории, которая не превышает 3–4 км<sup>3</sup>. С этой территории они могут уходить на далекие расстояния, например в поисках пищи [1]. Южноуральским медведям свойственны сезонные кормовые миграции, которые определяют сезонно-стациональное размещение животных.

Весной и летом медведи в основном питаются сочными надземными побегами растений и их подземными частями (луковицами, корневищами). В начале лета часто выходят на ягодники, где лакомятся земляникой. Полный видовой список растений, входящих в рацион бурого медведя, составить невозможно, так как он крайне разнообразен. В пище животного происхождения преобладают мышевидные грызуны, реже средние и крупные млекопитающие, данный факт объясняется сложностью добычи последних. Также с удовольствием медведи питаются на многочисленных муравейниках, поедают насекомых, амфибий, рептилий, птиц и их яйца. Неоднократно летом следы животных встречались нам по берегам ручьев и мелких горных рек «Кувандыкского» участка (Катрала, Мелеуз), где они, в том числе, кормились рыбой.

В рационе бурого медведя Оренбургской области преобладают растительные корма: желуди, ягоды, а также многочисленные виды трав. Излюбленными являются: земляника, малина, черемуха, рябина, борщевник. При осмотре мест питания медведя на малинниках нами было замечено, что существенного негативного влияния на рост и развитие кустарников медведями не оказывается, несмотря на значительные заломы кустарников. Менее устойчивыми к подобному трофическому поведению его являются рябина и черемуха. После подобной трапезы побеги растений восстанавливаются слабо, что отрицательно сказывается на дальнейшей продуктивности растений.

С конца лета медведи часто ходят на сельскохозяйственные поля, находящиеся вблизи от участка обитания, но после кормежки они обычно возвращаются на свою территорию. В лесных угодьях, где ближайшие поля находятся в 7–8 км, в экскрементах медведей уже с середины августа появляются семена подсолнечника и пшеницы. Для подкормки диких животных на окраинах лесных массивов небольшими участками засева-

ются овсяные поля. Однако одной из особенностей местной популяции бурого медведя является то, что овсяные поля ими неохотно посещаются. В условиях Оренбургской области наиболее часты случаи выхода зверей на поля подсолнечника (рис. 1, 2).



Рис. 1 – Медвежьи поломы на поле подсолнечника на «Кувандыкском» участке

Они ежегодно регистрировались в Кувандыкском, Тюльганском и Саракташском районах. Отметим, что в 2006–2008 гг., в отличие от предыдущих 5–7 лет, в Кувандыкском и в Тюльганском районах наблюдался высокий урожай желудей – излюбленного корма медведя. После опадания желудей в осенний период медведи неохотно выходили на сельскохозяйственные поля. Визуальные встречи носили чаще случайный характер.



Рис. 2 – След медведя на лесной дороге на «Кувандыкском» участке

В летний и осенний периоды неоднократно регистрировались случаи нападения медведей на диких копытных животных (лосей) и крупный рогатый скот (коров). Во второй половине сентября 2005 г. на Кувандыкском участке охотниками



был добыт взрослый самец лося со следами нападения медведя. Свежие раны от когтей и зубов на задних конечностях лося и гематомы около коленного сустава свидетельствовали о некрупных размерах хищника. В августе 2007 г. в квартале № 139 Алмалинского лесничества Троицкого заказника у ручья были найдены останки взрослого самца лося, убитого медведем (рис. 3). При этом обследование территории показало, что кормиться к туше приходили три разных медведя.



Рис. 3 – Останки лося, добытого медведем на «Троицком» участке

В поисках пищи медведи могут совершать длительные переходы, при этом нередко теряя осторожность. Так, в апреле 2005 г. в г. Кувандык зашел взрослый самец (5–6 лет). Пройдя большое расстояние вдоль железной дороги, животное незаметно для себя оказалось на городской площади. Спровоцированный криками людей медведь бросился на человека, в результате чего был застрелен патрулем милиции. Несмотря на достаточную упитанность, в желудке погибшего животного были обнаружены остатки зеленых частей растений и прошлогодней травы.

Неоднократно нами регистрировались случаи заходов медведей в несвойственные им степные уголья. Летом 2001 г. медведь зашел в окрестности п. Маячный Кувандыкского района. Удивляет тот факт, что зверь преодолел р. Урал и по пойменным лесам и степным колкам приблизился к южной границе области. Такое поведение обусловлено активным поиском пищи, так как в лесу в тот период наблюдался неурожай ягод и желудей. Подобный случай регистрировался в сентябре 2007 г. вблизи п. Сара (Кувандыкский район). Тогда следы молодого медведя были найдены по ручью Коноплянка около населенного пункта.

По данным ГУ «Оренбургохотводбиоресурс», случаи нападения на сельскохозяйственных животных официально регистрировались трижды

в Кувандыкском районе. Первый случай произошел с 13 на 14 июня 2004 г., когда на территории пастбищ ООО «Усадьба» были задраны восемь коров. В ночь с 15 на 16 июня на территории пастбища была задрана еще одна корова и одна поранена. В июле 2008 г. охотоведом Кувандыкского района в селе Верхненазаргулово были зарегистрированы случаи нападения медведя на телят крупного рогатого скота.

В.П. Теплов в ходе исследований в северном Приуралье выявил прямую связь увеличения гибели домашнего скота от поведения медведей с урожаем ягод. «Так, в годы обильного урожая от медведей погибало в среднем 0,4 головы домашнего скота, при среднем – 4, а в годы плохого урожая – 15. Таким образом, при отсутствии ягод медведи нападали на скот в 38 раз чаще, чем обычно» [2].

Хищническое поведение у медвежат начинает проявляться в возрасте 5–7 месяцев и возникает внезапно. В то же время у них проявляется и резко выраженная ориентировочно-исследовательская реакция, которая может привести к активной встрече с человеком. Подобные случаи неоднократно отмечались на «Троицком» участке в 2005 г.: в Алмалинском лесничестве Троицкого заказника по ручью Купля неоднократно встречалась молодая медведица с одним медвежонком; в квартале № 8 на сенокосном поле местными жителями была встречена медведица с двумя медвежатами. Еще одна случайная встреча произошла осенью 2006 г., когда к идущему по лесной дороге охотоведу заказника выбежали два медвежонка, а затем и медведица. В июне 2007 г. в квартале № 124 Алмалинского лесничества на поляне визуально наблюдался медвежонок, который, увидев человека, немедленно скрылся в лесу. В июле того же года в квартале № 220 сборщиками ягоды в малиннике была встречена медведица с двумя медвежатами. Во всех перечисленных случаях трагедии удалось избежать.

Из литературных данных известны редкие случаи каннибализма у камчатского подвида бурого медведя, а также медведей сибирского региона. Основной причиной нападения хищников на своих сородичей является защита индивидуальной территории, но чаще это связано именно с проявлением хищнического поведения у взрослых самцов [3, 4]. Случаев каннибализма среди бурых медведей Оренбургской области за период исследований нами зафиксировано не было, так как здесь плотность их населения не столь велика. В литературных данных, касающихся исследований бурого медведя Уральского региона, случаи подобного поведения также не описаны [5, 6].

В заключение следует сказать, что определяющее значение в формировании пространствен-

ной структуры популяции бурых медведей имеют два фактора: трофоценотические связи и эколого-географические особенности территории. Перемещение медведей обусловлено не только их стремлением к использованию основных поедаемых видов кормов, но и равномерным заполнением жизненного пространства, необходимого для нормального существования [7].

*Особенности зимовки бурого медведя в Оренбургской области.* Залегание медведей в спячку в природных условиях Оренбургской области чаще всего происходит в начале — середине ноября. Основным условием, которое определяет время залегания животного, является его упитанность, а она зависит от того, насколько урожайным на естественные корма выдался год, сколько жировых запасов зверь успел накопить, а также от климатических условий. Если год был урожайным на ягоды и осенью скоро наступают холода, то медведи ложатся раньше. Если же год неурожайный, а осень затяжная и теплая, то некоторые медведи продолжают посещать кормные места (дубняки, рябинники) и в ноябре.

Отметим, что в 2006 и 2007 гг. начало берложного периода медведей происходило достаточно рано, с наступлением сильных заморозков, так как в летне-осенний период складывались весьма благоприятные условия для нагула подкожного жира. В 2008 г. в связи со сложившейся аномально теплой и сухой погодой время залегания медведей пришлось на конец ноября — начало декабря.

Срок залегания медведей также зависит от их половозрастных особенностей. Самки с приплодом, как правило, залегают быстрее одиноких самок и самцов. Для последних, ввиду их одиночного образа жизни, срок начала спячки целиком зависит от количества набранного жира. Крупные медведи ложатся в берлогу раньше, следы молодых встречаются в более позднее время. Объяснить это можно тем, что они вынуждены больше перемещаться, будучи вытесняемы из лучших кормовых мест более сильными особями, и медленнее набирают жировые запасы. У них нет своих привычных мест зимовки, и они вынуждены их искать, в результате чего иногда залегают в «неподходящих» местах. Так, в 2007 г. была найдена грунтовая берлога в терновнике на южном склоне вблизи от телевизионной вышки у п. Ибрагимово Кувандыкского района.

К местам берлог звери иногда совершают значительные перемещения. Все зависит от места нахождения осенних стаций питания. В особо благоприятных угодьях медведь может лечь рядом с местом осеннего нагула. Переходы к берлогам происходят во время или перед снегопадом (рис. 4).

Многие медведи ложатся по чернотропу, так как устойчивый снеговой покров в Оренбургской

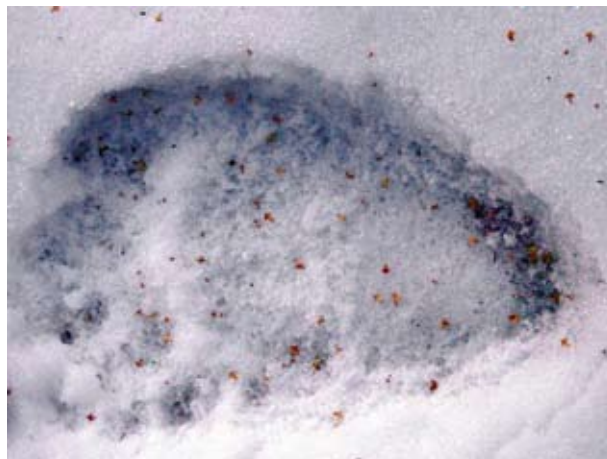


Рис. 4 – След медведя на снегу на «Троицком» участке

области устанавливается с середины ноября. Так, в конце октября 2005 г. в пойме р. Сакмары у п. Дубиновка Кувандыкского района с верховой берлоги была поднята медведица 3–4 лет.

В.С. Пажетновым было замечено, что в предберложный период, как только активность зажившего медведя резко падает, он почти совсем перестает есть [8]. В этот период животные уходят в труднодоступные для человека участки леса, где выбирают место для устройства берлоги. Для бурого медведя Оренбургской области свойственно в основном устройство верховых и грунтовых берлог под стволами упавших деревьев. Отметим, что на «Троицком» участке исследований высока захламленность поваленными деревьями. Поэтому строительство грунтовых берлог здесь является менее выгодным для медведей. Полугрунтовые берлоги нами не встречались.

В отличие от обособленной «тюльганской» группировки бурого медведя, предположительно, часть «кувандыкской» группировки уходит зимовать в глубь лесного массива Зилаирского плато на территорию Башкирии. Следует сказать, что эта граница имеет условное значение, так как лесные угодья простираются по приграничной территории практически монолитно. На «Троицком» участке исследований складывается другая ситуация. Леса Малого Накаса в Тюльганском районе, являясь основной стацией обитания медведей, обособлены от лесного массива Зилаирского плато редколесной 20–30 километровой полосой. Таким образом, активные перемещения животных здесь представляются более затруднительными.

#### Выводы

1. Особенности трофоценотических связей и эколого-географические особенности участков исследования дают возможность разделить южноуральскую популяцию бурого медведя в Оренбургской области на две обособленные группировки: «кувандыкскую» и «тюльганскую».

2. Трофическое поведение «тюльганской» и «кувандыкской» группировок бурого медведя Оренбургской области имеет схожие черты. В рационе обеих группировок преобладают растительные корма. Для «тюльганской» группировки, ввиду обособленности станции обитания, свойственен более скрытый образ жизни, чем для «кувандыкской». Ее более осторожное поведение также обуславливает большее проявление хищнического инстинкта по отношению к диким копытным животным. Случаи нападения на домашний скот крайне редки.

3. Нами впервые установлен факт устройства берлога бурого медведя на территории Оренбургской области. В основном животные устраивают верховые и грунтовые берлоги в труднодоступных для человека местах.

Отметим, что исследование берложного поведения медведя будет нами продолжено, так как данный вопрос требует более внимательного изучения.

### Литература

1. Тюлядин, Е.А. Питание и пищевые объекты бурого медведя (*Ursus arctos*) // Науче нового века – знания молодых.: тез. докл. 6-й науч. конф. аспирантов и соискателей. Киров: ВГСХА, 2006. С. 105–107.
2. Теплов, В.П. Опыт оценки хищнической деятельности бурого медведя. II кн.: Преобразование фауны позвоночных нашей страны. М., 1953. С. 110–112.
3. Айыы Уола-Айан. Особенности внутри- и межвидовых конфликтов крупных хищных млекопитающих материковой части республики Саха (Якутия) // Современные проблемы природопользования, охотоведения и звероводства: мат. межд. науч.-практ. конф., посвящ. 85-летию ВНИИОЗ (22–25 мая 2007 г.) / ГНУ ВНИИОЗ, РАСХН; под общ. ред. В.В. Ширияева. Киров, 2007. С. 6–7.
4. Гордиенко, В.Н. Бурый медведь Камчатки: краткое практическое пособие по экологии и предотвращению конфликтов / В.Н. Гордиенко, Т.А. Гордиенко. Петропавловск-Камчатский, 2005. 28 с.
5. Едренкин, А.В. Бурый медведь Башкирского заповедника / А.В. Едренкин, А.В. Лоскутов // Экология, морфология и охрана медведей в СССР. М., 1989. С. 14–15.
6. Марин, Ю.Ф. Бурый медведь в районе Висимского заповедника (Средний Урал) / Ю.Ф. Марин, А.Г. Маланин // Медведи в СССР. Новосибирск, 1991. С. 112–114.
7. Лайшева, О.А. Бурый медведь Северного Кавказа: экология, поведение, охрана: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.00.08/ Ставроп. гос. унт. М.: РГБ, 2006. С. 11.
8. Пажетнов, В.С. Бурый медведь. М.: Агропромиздат, 1990. 216 с.

## Влияние хлорированных циклопентенонов на персистентные свойства *Klebsiella pneumoniae* и *Staphylococcus aureus*

*Т.М. Уткина*, *О.Л. Карташова*, *С.Б. Киргизова*, *Н.А. Иванова*

Ключевые слова: циклопентеноны, свойства, микроорганизмы, активность, бактерия, строение, штаммы.

В настоящее время особый интерес представляет регуляция персистентных свойств микроорганизмов [1, 2, 3]. Установлено свойство антиоксидантов подавлять способность микроорганизмов к длительному переживанию в организме хозяина, при этом характер и степень влияния этих веществ на персистентные характеристики определяется строением, концентрацией и видовой принадлежностью микроорганизмов [4]. В частности, известно ингибирующее действие на антилизоцимную активность микроорганизмов некоторых антиоксидантов (масляный раствор витамина А) [5]. Ранее была показана связь между химическим составом и способностью лекарственных растений ингибировать персистентные свойства бактерий [2].

Целью настоящего исследования является изучение антиперсистентных свойств ряда хлорированных циклопентенонов [6], синтезированных в лаборатории низкомолекулярных биорегулято-

ров Института органической химии УНЦ РАН, и проявивших антиоксидантную активность. К числу известных хлорированных циклопентенонов относятся представители «морских» про- станойдов – хлорвулоны [7], проявившие высокую противоопухолевую и противовирусную активность, криптоспоизин [8], обладающий высоким фунгицидным действием, и ряд других биологически активных соединений [9].

**Материалы и методы.** В работе использовали синтетические антиоксиданты, синтезированные в Институте органической химии УНЦ РАН и имеющие различное химическое строение: 8-хлор-9-(фенилтио)-1,4-диокса Spiро(4.4)-нон-8-ен-7-он (ФА-1) [10]; 8-хлор-9-(фенилсульфонил)-1,4-диокса Spiро(4.4)-нон-8-ен-7-он (ФА-2) [11]; 6,8-дихлор-9-(фенилтио) 1,4-диокса Spiро(4.4)-нон-8-ен-7-он (ФА-3) [12]; 6,8-дихлор-9-(фенилсульфонил) 1,4-диокса Spiро(4.4)-нон-8-ен-7-он (ФА-4) [13]. Все соединения характеризуются спироструктурой, наличием циклической еноновой группировки, заместителей в виде атома хлора в положении 8 или 6 и 8 и тиофенильной или фенилсульфонильной групп в положении 9.

Антиоксидантную активность веществ определяли амперометрическим методом на анализаторе «ЦветЯуза – ААА - 01» (НПО «Химавтома-

тика», Москва) и выражали в единицах кверцетина (ед. кв.).

Изучение влияния синтетических антиоксидантов на персистентные характеристики – антилизоцимную, антикомплементарную и антикарнозиновую активность – проводили на *Klebsiella pneumoniae* №278 (ГИСК им. Тарасевича) и *Staphylococcus aureus*, выделенного из гнойного отделяемого трофической язвы.

*S. aureus* и *K. pneumoniae* обладали антилизоцимной активностью, равной  $0,895 \pm 0,03$  мкг/мл·ОП и  $1,11 \pm 0,001$  мкг/мл·ОП, антикомплементарной активностью –  $123,3 \pm 1,5$  антиЛЕК· $10^6$  и  $251,1 \pm 16,1$  антиЛЕК· $10^6$ , антикарнозиновой активностью –  $2,43 \pm 0,38$  мг и  $2,5 \pm 0,001$  мг соответственно.

Суточные бульонные культуры культивировали с суббактерицидной концентрацией исследуемого соединения в течение 1 часа, при 37°C, надсадочную жидкость, содержащую продукты жизнедеятельности микроорганизма и исследуемое соединение, отделяли от клеток путем центрифугирования в течение 15 минут при 3000 об/мин.

Далее определяли персистентные свойства по известным методикам [14]. В качестве контроля использовали питательный бульон. При снижении персистентных характеристик на 20% и более по сравнению с контролем вещество считалось эффективным [15].

Достоверность различий оценивали непараметрическим методом [16].

**Результаты и их обсуждение.** Антиоксидантная активность изученных соединений нарастала в ряду 1,31 ед. кв. (ФА-1) > 1,72 ед. кв. (ФА-4) > 2,09 ед. кв. (ФА-2) > 3,89 ед. кв. (ФА-3).

Изученные синтетические антиоксиданты обладали разнонаправленным действием на персистентные свойства как *S. aureus*, так и *K. pneumoniae* (табл. 1).

Максимальное подавление антилизоцимной активности золотистого стафилококка (снижение

признака у 100% исследуемых штаммов) оказывало соединение ФА-2; антикомплементарную активность подавляли соединения ФА-1 и ФА-3; тогда как антикарнозиновую активность ингибировали соединения ФА-2 и ФА-4. Антилизоцимную активность *K. pneumoniae* подавляли все изученные соединения. Вместе с тем некоторые из исследованных соединений, оказывая ингибирующее действие на факторы персистенции, при этом не изменяли антилизоцимную активность *S. aureus* (в  $25 \pm 9,7\%$  и  $15 \pm 7,9\%$  случаев ФА-1 и ФА-4 соответственно), антикарнозиновую активность *K. pneumoniae* (в  $40 \pm 10,9\%$  случаев ФА-4). У части штаммов наряду со снижением наблюдалось повышение признака: так, соединение ФА-3 повышало антилизоцимную активность у 60% изученных штаммов золотистого стафилококка, антикомплементарную активность этих же микроорганизмов стимулировали соединения ФА-2 у 40%, ФА-3 у 25% изученных бактерий. Под действием соединения ФА-1 антикарнозиновая активность повышалась у 75% исследованных штаммов *S. aureus*, под воздействием ФА-3 – у 50%. Соединения ФА-1, ФА-2, ФА-3 повышали антикарнозиновую активность у 90–100% исследованных микроорганизмов.

Полученные в опытах *in vitro* данные о влиянии исследуемых соединений на выраженность персистентных свойств микроорганизмов представлены в табл. 2, из которой видно, что наибольший подавляющий эффект (60% и более) на антилизоцимную активность *S. aureus* оказывало соединение ФА-2, вместе с тем антилизоцимную активность *K. pneumoniae* ингибировали все изученные нами соединения. Наиболее эффективными в отношении антилизоцимной активности *K. pneumoniae* также оказались все изученные соединения. В меньшей степени была выражена ингибирующая способность (40–60%) при воздействии на антикомплементарную активность клонов *S. aureus* у соединений ФА-3 и ФА-4.

1. Антиоксидантная активность химических соединений и их влияние на распространенность персистентных характеристик бактерий

Соединения	АОА (ед. кв.)	Частота снижения персистентных свойств бактерий					
		<i>Staphylococcus aureus</i>			<i>Klebsiella pneumoniae</i>		
		АЛА	АКА	АКрА	АЛА	АКА	АКрА
ФА-1	1,31	$\frac{-75 \pm 9,7}{25 \pm 9,7}$	-100	$\frac{-25 \pm 9,7}{+75 \pm 9,7}$	-100	–	+100
ФА-2	2,09	-100	$\frac{-60 \pm 10,9}{+40 \pm 10,9}$	-100	-100	–	+100
ФА-3	3,99	$\frac{-40 \pm 10,9}{+60 \pm 10,9}$	-100	$\frac{-50 \pm 11,2}{+50 \pm 11,2}$	-100	–	$\frac{-10 \pm 6,7}{+90 \pm 6,7}$
ФА-4	1,72	$\frac{-85 \pm 7,9}{15 \pm 7,9}$	$\frac{-75 \pm 9,7}{+25 \pm 9,7}$	-100	-100	–	$\frac{-60 \pm 10,9}{40 \pm 10,9}$

Примечание: «-» – подавляющее действие; «+» – стимулирующее действие; «без знака» – индифферентное действие; «—» – влияние не определялось; АЛА – антилизоцимная активность, АКА – антикомплементарная активность, АКрА – антикарнозиновая активность



2. Антиоксидантная активность химических соединений и их влияние на выраженность персистентных характеристик бактерий

Соединения	АОА (ед. кв.)	Частота снижения персистентных свойств бактерий					
		Staphylococcus aureus			Klebsiella pneumoniae		
		АЛА	АКА	АКрА	АЛА	АКА	АКрА
ФА-1	1,31	-1	-1	0	-3	—	0
ФА-2	2,09	-3	-1	0	-3	—	0
ФА-3	3,99	+1	-2	0	-3	—	0
ФА-4	1,72	-1	-2	0	-3	—	0

Примечание: «0» – изменение персистентных свойств 0–20%; «1» – 20–40%; «2» – 40–60%; «3» – 60% и более; «-» – подавляющее действие; «+» – стимулирующее действие; «—» – влияние не определялось; АЛА – антилизоцимная активность, АКА – антикомплементарная активность, АКрА – антикарнозиновая активность

Умеренное снижение (20–40%) на антилизоцимную активность и антикомплементарную активность *S. aureus* оказывало соединение ФА-1; антикомплементарную активность – ФА-2; антилизоцимную активность – ФА-4. Хлорированные циклопентеноны менее чем на 20% снижали антикарнозиновую активность как у золотистых стафилококков, так и у клебсиелл. Кроме того, соединение ФА-3 повышало антилизоцимную активность клонов *S. aureus* на 20–40%.

Результаты представленных исследований показали, что характер действия соединений класса хлорированных циклопентенонов на персистентный потенциал исследованных микроорганизмов существенно различался в зависимости от таксономической принадлежности бактерий, а также химического строения соединения и их антиоксидантной активности. Все исследованные химические соединения обладают достаточно низкой антиоксидантной активностью (разброс от 1,31 ед. кв. до 3,99 ед. кв.), при этом оказывают разнонаправленное действие на факторы персистенции микроорганизмов: стимулирующее, подавляющее или индифферентное.

Установлено, что наиболее эффективное ингибирующее влияние как на распространенность, так и на выраженность персистентных свойств микроорганизмов оказывает соединение ФА-2, которое имеет в своей структуре фенилсульфонил (PhO<sub>2</sub>S), хлор и три атома кислорода, при этом обладает средним уровнем антиоксидантной активности (2,09 ед. кв.).

**Литература**

1. Бухарин, О.В. Влияние лекарственных растений на антилизоцимную активность микроорганизмов / О.В. Бухарин, О.Е. Челпаченко, Б.Я. Усвятцов // Антибиотики и химиотерапия. 2003. № 5. С. 11–14.
2. Тарасевич, А.В. Регуляция антилизоцимной активности энтеробактерий эндогенными факторами желудочно-кишечного тракта и разработка рациональных подходов к диагностике и коррекции дисбиоза кишечника: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Оренбург, 2004.
3. Тарасевич, А.В. Влияние секретов желудочно-кишечного тракта на антилизоцимную активность энтеробактерий / А.В. Тарасевич, Б.Я. Усвятцов, Л.С. Зыкова // Журн. микробиол. 2003. № 4. С. 78–81; Бухарин, О.В. Персистенция патогенных бактерий. М.: Медицина, 1999.
4. Кириллов, Д.А. Лекарственная регуляция персистентных свойств микроорганизмов: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Оренбург, 2004.
5. Чернова, О.Л. Антилизоцимная активность стафилококков, выделенных при бактерионосительстве: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Челябинск, 1989.
6. Иванова, Н.А., Ахметвалеев, Р.Р., Акбутина, Ф.А., Мифтахов, М.С. // Изв. АН. Сер. Хим. 2001. № 9. С. 1417–1435.
7. Honda A., Mori Y., Iguchi K., Yamada Y. // Mol. Pharmacol. 1987. V. 32. P. 530–535.
8. Strunz, G.M., Court, A.S., J. Am. Chem. Soc. 1973. V. 95. P. 3000–3002.
9. Kunikazu, S., Yuji, O., Kaoru, Y., Nobako T., Tomoko N. Preparation of alkylidencyclopentenone derivatives as anticancer agents // Пат. JP 62, 289, 541 (Япония). Реф. В С. А.: 1988. V. 109.
10. Ахметвалеев, Р.Р., Бикбулатов, Р.В., Белогаева, Т.А., Акбутина, Ф.А., Мифтахов, М. С. // ЖОрХ. 2003. 39. С. 703.
11. Ахметвалеев, Р. Р., Имаева, Л.Р., Белогаева, Т.А., Мифтахов, М.С. // Изв. АН Сер. хим. 1997. 9. С. 1699.
12. Иванова, Н.А., Хусаинова, А.А., Шангираева, Ф.Г., Шайнурова, А.М., Мифтахов, М.С. // ЖОрХ. 2003. Т. 39. Вып. 10. С. 1558–1560.
13. Иванова, Н.А., Хусаинова, А.А., Шангираева, Ф.Г., Шайнурова, А.М., Мифтахов, М.С. // ЖОрХ. 2003. Т. 39. Вып. 11. С. 1721–1724.
14. Бухарин, О.В. Персистенция патогенных бактерий. М.: Медицина, 1999.
15. Шеенков, Н.В. Роль антилизоцимной активности бактерий в развитии инфекционного процесса и пути ее регуляции: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Челябинск, 1993.
16. Гублер, Е.В., Генкин, А.А. Применение непараметрических критериев статистики в медико-биологических исследованиях. Л.: Наука, 1973.

# Основные изменения кишечника при синдроме послеотъемного мультисистемного истощения свиней

*С.Н. Карташов, д.б.н., А.Г. Ключников, Д.А. Андреев, научные сотрудники, Северо-Кавказский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт, Ростовская областная ветеринарная лаборатория*

Ключевые слова: клинические изменения, болезнь, животные, синдром, окраска, выявление, нарушения, мультисистемное истощение свиньи

Цирковиральная инфекция свиней, впервые описанная в Канаде в 1991 г., во многих странах мира с развитым свиноводством причиняет ощутимый экономический ущерб. Существует два типа вируса PCV-1 и PCV-2. Цирковир типа 2 вызывает у свиней синдром мультисистемного истощения. Однако болезнь проявляется в том случае, когда цирковир действует совместно с другими возбудителями или патогенными факторами. Синдром мультисистемного истощения наиболее часто наблюдается у поросят в возрасте 5–18 недель [1, 4]. Заболевшие поросята теряют в весе, становятся слабыми и худыми.

Клинически болезнь может проявляться как пневмониями, так и диареями. Но, несмотря на хорошие условия содержания и антибиотикотерапию, поросята все равно теряют в весе.

Известно, что при цирковиральной инфекции происходит поражение тонкого отдела кишечника, что в дальнейшем приводит к развитию синдрома мультисистемного истощения, сопровождающегося диареей [4]. В доступной литературе мы не нашли данных о структурно-клеточных преобразованиях в тонком отделе кишечника, и это послужило отправным моментом нашего исследования.

**Цель исследования:** провести патоморфологическое исследование тонкого отдела кишечника при цирковиральной инфекции свиней. Все животные были в возрасте от 2 до 3 месяцев.

**Материалы и методы:** объектом исследования служили секционированные участки тонкого отдела кишечника.

Для решения поставленных задач нами было обследовано 284 свиньи с диагнозом синдром послеотъемного мультисистемного истощения, который был поставлен методом выделения ДНК PCV-2 в ПЦР. Все животные были подвергнуты эвтаназии и посмертному патологоанатомическому вскрытию с последующим морфологическим исследованием тонкого кишечника.

Всех животных разделили на 4 группы. У животных первой группы, несмотря на выделение ДНК PCV-2 методом ПЦР, патологоанатомичес-

ких изменений не обнаруживалось и синдром мультисистемного истощения не наблюдался.

У животных второй группы заболевание протекало субклинически. Субклиническое течение болезни было определено у больных поросят после эвтаназии. При этом симптомы болезни отсутствовали, но в тонком отделе кишечника отмечались изменения.

Легкое течение заболевания характеризовалось лишь более низкой живой массой и привесами. У некоторых животных отмечались периодические диареи, хотя свиньи охотно принимали корм и оставались достаточно подвижными. Патологоанатомические изменения определяли после эвтаназии.

В группе животных с тяжелым течением заболевания исследовались поросята, умершие перед запланированной датой эвтаназии, или находившиеся в предсмертном состоянии, с выраженным синдромом послеотъемного мультисистемного истощения.

Из образцов тонкого кишечника, фиксированных в формалине и заключенных в парафин, изготавливали серийные срезы толщиной 4 мкм с последующей окраской. Окраску препаратов производили двумя методами: 1) гематоксилин-эозином и 2) по Ван-Гизону (окраска на коллаген), после чего осуществляли морфометрическое исследование. Обработку изображений и подсчет отдельных структур производили с помощью специальной компьютерной программы Image-Pro Plus version 3.0 for Windows. С помощью данной методики оценивали следующие признаки: 1) относительная площадь коллагена, 2) расстояние от базальной мембраны эпителиоцитов до стенки капилляра, 3) атрофия ворсинок (высота и ширина), 4) расстояние от базальной мембраны капилляра до мышечного волокна.

**Результаты исследования.** На секции при макроскопическом исследовании отмечается увеличение всех брыжеечных лимфатических узлов и складчатости тонкого отдела кишечника (рис. 1). У свиней, больных тяжелой формой синдрома послеотъемного мультисистемного истощения, по сравнению с контрольной группой значительно увеличена площадь, занимаемая эластическими и коллагеновыми волокнами, которые диффузно пронизывают слизистую оболочку тонкой кишки и имеют более грубую структуру (рис. 2, 3, 4, 5).

Если в контроле относительная площадь коллагена составила  $11,31 \pm 1,35\%$ , то у свиней, больных тяжелой формой синдрома послеотъемного



Рис. 1 – Макрокартина кишечника, синдром послеъемного мультисистемного истощения

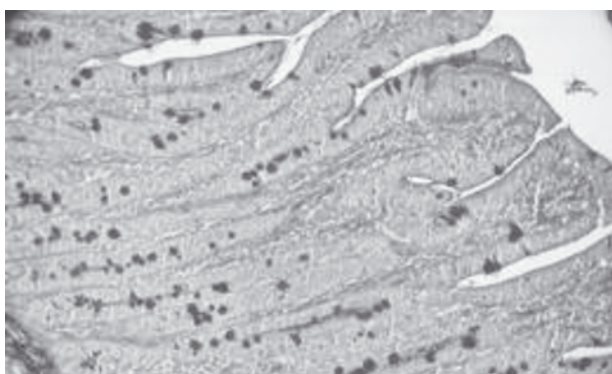


Рис. 2 – Слизистая оболочка тонкой кишки (контроль), серебрение, об. 40, ок 10

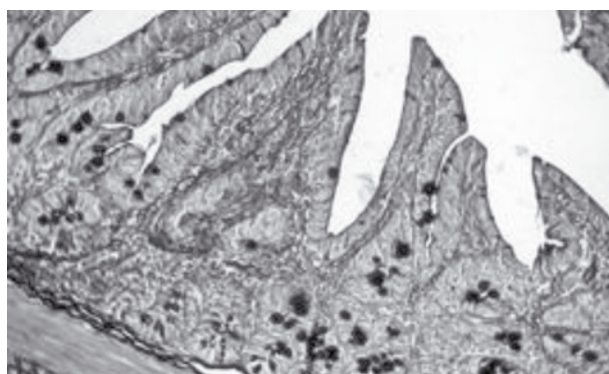


Рис. 3 – Слизистая оболочка тонкой кишки, синдром послеъемного мультисистемного истощения, серебрение, об. 40, ок 10

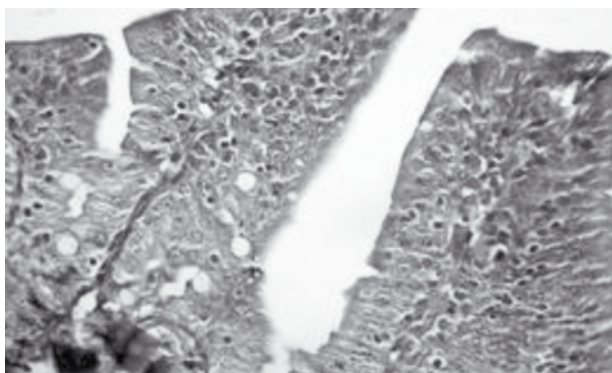


Рис. 4 – Слизистая оболочка тонкой кишки (контроль), об. 40, ок 10. Окраска по Массону

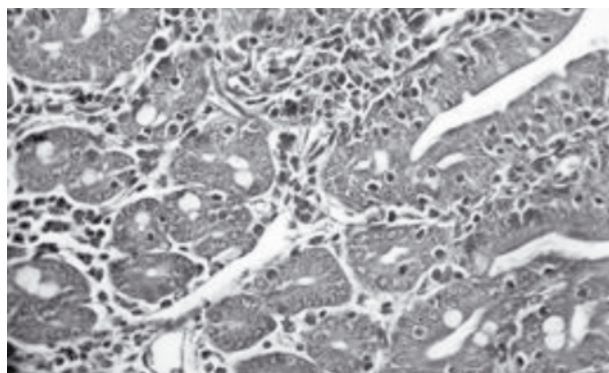


Рис. 5 – Слизистая оболочка тонкой кишки, синдром послеъемного мультисистемного истощения, резкое увеличение коллагеновых волокон, об. 40, ок 10. Окраска по Массону

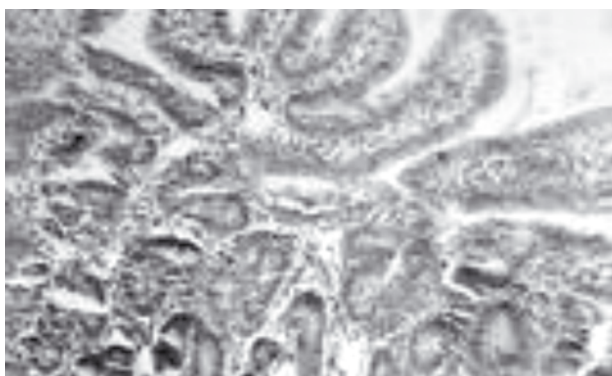


Рис. 6 – Ворсинки тонкой кишки (контроль). Окраска гематоксилин-эозином, об. 10, ок 10

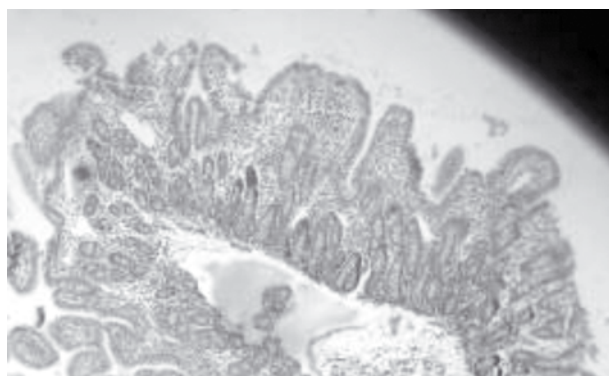


Рис. 7 – Утолщение ворсинок тонкой кишки, синдром послеъемного мультисистемного истощения. Окраска гематоксилин-эозином, об. 10, ок 10



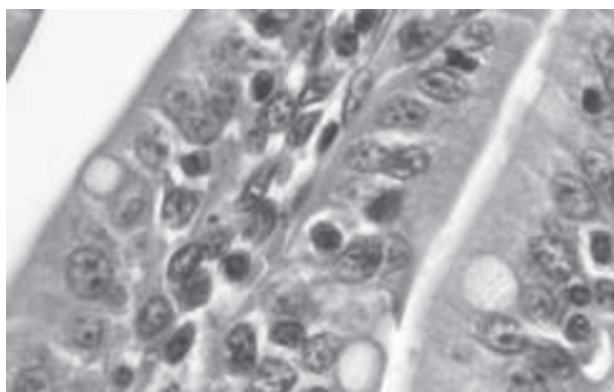


Рис. 8 – Ворсинка тонкой кишки, расстояние от эпителиоцитов до сосудов (контроль). Окраска гематоксилин-эозином, об. 10, ок 10

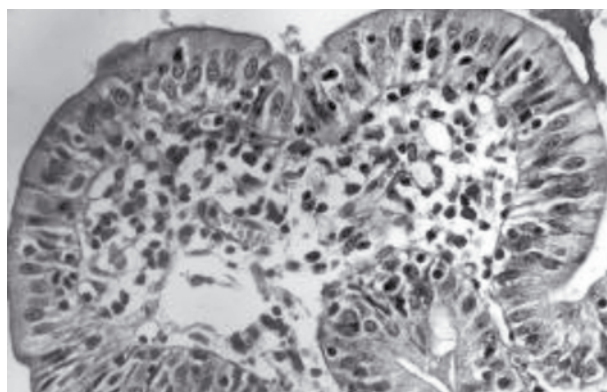


Рис. 9 – Синдром послеотъемного мультисистемного истощения кишки, расстояние от эпителиоцитов до сосудов увеличено. Окраска гематоксилин-эозином, об. 10, ок 10

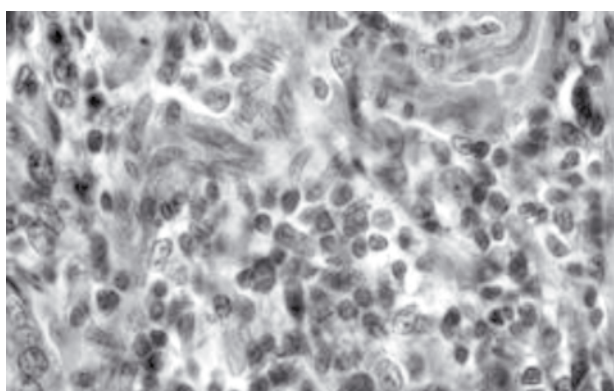


Рис. 10 – Синдром послеотъемного мультисистемного истощения, инфильтрат из эозинофилов, фибробластов и лимфоцитов. Окраска гематоксилин-эозином, об. 10, ок 10

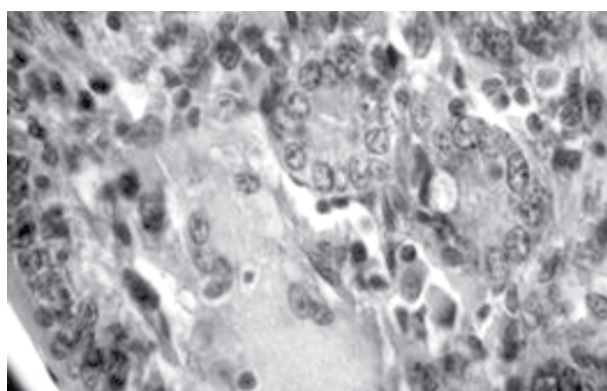


Рис. 11 – Синдром послеотъемного мультисистемного истощения, дегенерация и некроз эпителиоцитов. Окраска гематоксилин-эозином, об. 10, ок 10

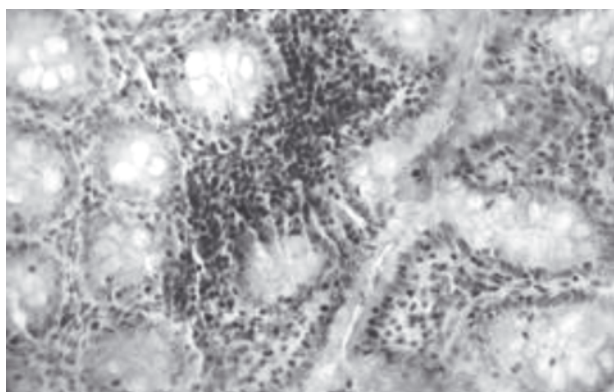


Рис. 12 – Синдром послеотъемного мультисистемного истощения, инфильтрат из лимфоцитов. Окраска гематоксилин-эозином, об. 10, ок 10

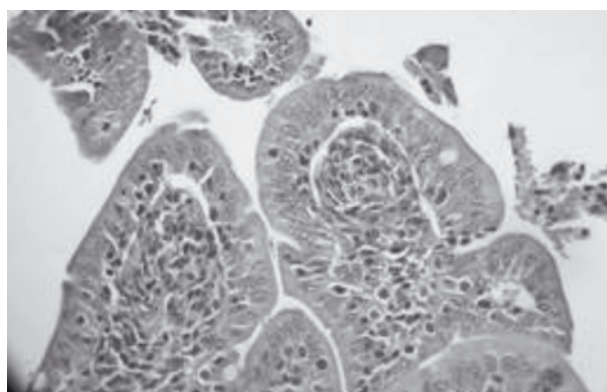


Рис. 13 – Синдром послеотъемного мультисистемного истощения, гранулема. Окраска гематоксилин-эозином, об. 10, ок 10

мультисистемного истощения, эта величина достигает  $26,54 \pm 4,20\%$  ( $p = 0,05$ ), что говорит о выраженных склеротических процессах в стенке тонкой кишки [1, 2]. При синдроме послеотъемного мультисистемного истощения с легким клиническим течением площадь коллагена также несколько выше, чем в контроле, и составляет  $17,97 \pm 3,10\%$  ( $p = 0,05$ ).

За счет выраженной коллагенизации слизистой оболочки расстояние между стенкой кишки

и капиллярами увеличилось, что, несомненно, ведет к нарушению всасывания. В контрольных биоптатах это расстояние составило  $7,1 \pm 0,35$  мкм, у больных свиней с синдромом послеотъемного мультисистемного истощения тяжелая клиническая форма –  $17,32 \pm 1,28$  мкм ( $p = 0,05$ ). При синдроме послеотъемного мультисистемного истощения с легким клиническим течением существенного увеличения выявлено не было –  $10,2 \pm 0,8$  мкм ( $p < 0,05$ ).

Уменьшение средней длины и увеличение ширины ворсинок у свиней, больных синдромом послеотъемного мультисистемного истощения, свидетельствует об атрофических процессах (рис. 6, 7) в слизистой тонкой кишки [3, 4]. Наибольшие изменения выявлены у больных с тяжелым клиническим течением. Средняя длина ворсинок в группе контроля составила  $299,1 \pm 11,4$  мкм, ширина —  $55,3 \pm 4,4$  мкм, а при синдроме послеотъемного мультисистемного истощения с тяжелым течением —  $178,6 \pm 13,1$  мкм и  $135,6 \pm 2,4$  мкм соответственно ( $p = 0,05$ ). В группе с синдромом послеотъемного мультисистемного истощения с легким клиническим течением существенных изменений не обнаружено: средняя длина составила  $271,6 \pm 21,1$  мкм, а ширина —  $98,9 \pm 5,6$  мкм ( $p = 0,05$ ). Таким образом, нами выявлено, что морфологические изменения выявляются уже на ранних стадиях синдрома послеотъемного мультисистемного истощения, однако наибольшие изменения наблюдали при тяжелом клиническом течении данного заболевания. Относительная площадь коллагена у свиней, больных синдромом послеотъемного мультисистемного истощения с тяжелым клиническим течением, превышала контрольные значения в 2,4 раза, а длина ворсинок и, следовательно, всасывательная поверхность была меньше в 1,9 раза. Важно отметить, что максимальные изменения были зарегистрированы в группе больных животных с низкими значениями живой массы тела.

У свиней, больных синдромом послеотъемного мультисистемного истощения, отмечено увеличение потерь жира с калом, которое коррелировало с тяжестью синдрома. Нарушалось всасывание и свободных, и общих жирных кислот. Показатели потерь жира наиболее выражены у свиней с тяжелым течением заболевания. В группе контроля потери жира составили  $1,5 \pm 0,2$  г/сут, при синдроме послеотъемного мультисистемного истощения с тяжелым течением —  $2,9$  г/сут, что превышало контрольные показатели в два раза. При синдроме послеотъемного мультисистемного истощения с легким течением заболевания потери жира были  $1,9 \pm 0,2$  г/сут. При анализе показателей всасывания белков была выявлена следующая картина: в контрольной группе потери белка составили соответственно  $1,2 \pm 0,1$  г/сут, у свиней, больных синдромом послеотъемного мультисистемного истощения с легким клиническим течением,  $1,6 \pm 0,2$  г/сут, а при тяжелом клиническом течении заболевания потери белка составили  $2,9 \pm 0,1$  г/сут, что превышало контрольные показатели более чем в два раза.

Таким образом, у свиней, больных синдромом послеотъемного мультисистемного истощения, выявлены нарушения всасывания основных питательных веществ. Степень нарушения всасывания находится в прямой зависимости от выраженности морфологических изменений и тяжести синдрома послеотъемного мультисистемного истощения. Состояние нутритивного статуса животного зависит от степени морфофункциональных изменений тонкой кишки и тяжести синдрома. Показатели живой массы тела прогрессивно уменьшаются с нарастанием тяжести синдрома послеотъемного мультисистемного истощения и степени изменений в тонкой кишке. Это говорит о потере массы тела и нарастании кахексии. Результаты проведенного исследования показывают, что патологические процессы, происходящие в тонкой кишке, существенно влияют на течение синдрома послеотъемного мультисистемного истощения, так как приводят к сдвигам белково-энергетического обмена, а затем и к развитию кахексии.

У свиней, больных синдромом послеотъемного мультисистемного истощения, выявлены существенные морфологические изменения в стенке тонкой кишки: 1) значительное увеличение количества коллагеновых и эластических волокон; 2) увеличение расстояния от базальной мембраны до стенки капилляра (рис. 8, 9); 3) выраженная атрофия ворсинок слизистой оболочки с резким их утолщением, 4) выраженная инфильтрация кишечника лимфоидной тканью (рис. 10–12); 5) изменения сосудов, дегенерация и некроз эпителиоцитов (рис. 11); гранулематозные изменения в ворсинках (рис. 13).

У значительного процента больных свиней выявляются нарушения габитуса, проявляющиеся, главным образом, в снижении массы тела, которые соответствуют тяжести синдрома послеотъемного мультисистемного истощения и степени морфофункциональных расстройств тонкого кишечника.

### Литература

1. Carrasco, L., Segales J, Bautista MJ, et al. Intestinal chlamydial infection concurrent with postweaning multisystemic wasting syndrome in pigs. *Vet Rec.* № 146. 2000. P. 21–23.
2. Kawashima, K., Katsuda, K. Epidemiological investigation of the prevalence and features of postweaning multisystemic wasting syndrome in Japan. *Vet Diagn Invest.* 2007. № 19. P. 60–68.
3. Rosell, C, Segales J, Plana-Duran J, et al. Pathological, immunohistochemical, and in-situ hybridization studies of natural cases of postweaning multisystemic wasting syndrome (PMWS) in pigs. *J Comp Pathol.* 1999. № 120. P. 59–78.
4. Yang J.S., Song D.S. Detection of porcine circovirus type 2 in feces of pigs with or without enteric disease by polymerase chain reaction. *Vet Diagn Invest.* 2003. № 15. P. 369–373.

# Изучение возможности использования реакции латекс-агглютинации для выявления антигенов пастерелла мультацида

**У.Б. Таубаев**, соискатель, Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана

Ключевые слова: реакция агглютинации, изучение, выявление, антигены, пастерелла, штаммы, кровь.

Проблема ранней диагностики занимает одно из ведущих мест в системе профилактических мероприятий, направленных на борьбу с инфекционными заболеваниями. Принятые в ветеринарной практике методы иммунодиагностики пастереллеза не могут в полной мере удовлетворить потребности современной ветеринарной иммунологии и эпизоотологии.

Целью нашей работы явилось выявление антигенов пастерелла мультацида с помощью реакции латекс-агглютинации (РЛА).

Принципом данного метода является то, что частицы полистерольного латекса нагружают гамма-глобулиновой фракцией, содержащей антитела к исследуемому антигену. Частицы латекса служат в качестве носителей и «мостиков» для реакции АГ-АТ. Нагруженный антителами латекс и антигеносодержащий материал смешивают на прозрачных пластинках и перемешивают покачиванием. В случае положительной реакции уже через 5–10 мин. образуются видимые невооруженным глазом агглютинаты, которые увеличиваются в размере [1]. Этот вариант анализа использовался для определения ревматоидного фактора и

HBS-АГ. Первые сообщения об этом диагностикуме относятся к 1971 г. [2]. Результаты экспериментов использования реакции латекс-агглютинации в иммунодиагностике адено- и герпесвирусных инфекций приведены в работе В.Д. Трифонова [3].

В ходе работ по выявлению антигенов на латексные частицы были сорбированы гамма-глобулины сывороток крови кроликов, иммунизированных капсульными антигенами штаммов пастерелла мультацида серологических вариантов А, В и Д из расчета 100 мкг белка на 1 мл латексной суспензии. Перед опытом латексный конъюгат разбавляли глициновым буфером с бычьим сывороточным альбумином в соотношении 1:5. Испытуемые антигены раститровывали с коэффициентом 2 от 1:2 до 1:2048.

Для выявления антигенов использовали эпизоотические штаммы пастерелла мультацида, выделенные из патологических материалов крупного рогатого скота из хозяйств Западно-Казахстанской, Атырауской, Мангистауской и Актобинской областей. В качестве разбавителя компонентов реакции применяли глициновый буфер с содержанием 0,2% бычьего сывороточного альбумина.

Результаты индикации антигенов приведены в таблице 1. Для сравнения были использованы РНГА, РКП, ПР и РДП.

Как видно из данных таблицы 1, из 765 штаммов, выявленных с помощью РНГА, 98 отнесены к серотипу А, 290 – В, а оставшиеся 377 – к серотипу Д.

С помощью РЛА удалось серотипизировать 808 эпизоотических штаммов пастерелла мультацида, что составляет 93,9% из всех исследованных. По результатам серотипизации 105 из них отнесены к серотипу А, 307 – В, а оставшиеся 396 – к серотипу Д.

Выявляемость остальных серологических реакций и пробы колеблется в пределах 58–62,9%.

Таким образом, реакция латекс-агглютинации является высокочувствительной и специфичной, и ее можно использовать для выявления антигенов и серотипизации штаммов пастерелла мультацида.

### Литература

1. Вильмс, К. Агглютинация латекса // Иммунологические методы / под ред. Г. Фримеля; пер. И53 с нем. А.П. Тарасова. М.: Медицина, 1987. С. 219.
2. Leach I.E., Ruck B.J. Detection of HAA by the Latex Agglutination Test. // Brit. Med. Journ., 1971. 4. 597–598.
3. Трифонов, В.Д. Сравнительные изучения различных методов обнаружения антител к АдКРС и ВИРТ // Доклады ВАСХНИЛ. 1990. № 6. С. 59–63.

Выявление антигенов пастерелла мультацида с помощью различных серологических реакций и проб

Патологический материал	Выделено штаммов	Определены серологические варианты (кол-во, %)				
		РДП	РКП	ПР	РНГА	РЛА
Носовые смывы клинически здоровых телят	96	44/45,8	38/39,6	34/35,4	87/90,6	91/94,7
Носовые смывы телят с признаками болезни	102	71/69,6	63/61,7	58/56,8	94/92,1	98/96,1
Органы павших и вынужденно убитых телят	662	426/64,3	410/61,9	407/61,5	584/88,2	619/93,5
Референтные штаммы:						
№8683	–	1	1	1	1	1
T-80	–	1	1	1	1	1
№681	–	1	1	1	1	1
Всего:	860	541/62,9	511/59,4	499/58,0	765/88,9	808/93,9

## Алюмосиликаты Южноскворцовского месторождения в рационе бычков мясных пород

*Б.Х. Галиев, д.с.-х.н., Г.В. Павленко, к.с.-х.н., Ю.И. Левахин, д.с.-х.н., ВНИИМС*

Ключевые слова: рацион, алюмосиликаты, бычки, порода, производство, продукция, профилактика, энергия, рентабельность.

В животноводстве используют различные кормовые минеральные добавки. Опытами установлено, что введение алюмосиликатов в рационы животных позволяет не только повысить прирост живой массы, но и снизить себестоимость прироста, затраты кормов, труда на производство единицы продукции и обеспечить профилактику кормовых токсикозов. Это связано с их уникальными сорбционным, ионообменным, молекулярно-ситовым и каталитическим свойствами. Кроме того, алюмосиликаты регулируют биохимические процессы в рубце животных, количество различных видов азота, стабилизируют реакцию среды, увеличивают содержание ЛЖК, биосинтез микробного белка, некоторых ферментов, активизируя ферментацию углеводов [1–2].

Наряду с установленными свойствами алюмосиликатов многие из них остаются неизученными, в т.ч., влияние на процесс силосования кормовых культур, полноценность полученного корма. Кроме того, при введении в рационы жвачных животных синтетических азотсодержащих веществ алюмосиликаты лонгируют периоды освобождения аммиака, снижая риск отравления животных.

Большие запасы алюмосиликатов обнаружены и в Оренбургской области – около 50 млн. т. Однако в качестве кормовых средств оренбургские алюмосиликаты до настоящего времени практически не использовались ввиду малочисленных данных об их влиянии на физиологическое состояние животных, качество продукции, а также из-за отсутствия доз включения в рационы. Кроме того, исследования по применению природных алюмосиликатов, в основном, проведены на птицах, свиньях и овцах и почти отсутствуют на крупном рогатом скоте. В связи с этим изучение различных доз алюмосиликата Южноскворцовского месторождения при включении в кормовые рационы молодняка крупного рогатого скота мясных пород представляет большой научный и практический интерес.

Научно-хозяйственный опыт проведен в ОНО ОПХ «Буртинское» Беляевского района Оренбургской области. Для опыта были подобраны 40 бычков казахской белоголовой породы в возрасте 11 месяцев, из которых по принципу аналогов сформированы четыре группы. Основному периоду опыта, продолжительностью 180 суток, предшествовал 30-дневный подготовительный период. Различие по группам заключалось в том, что

бычки I, II и III опытных групп дополнительно к основному рациону получали алюмосиликаты в дозах 2,0; 2,5 и 3,0% от сухого вещества рациона.

Введение алюмосиликатов в кормовые рационы подопытных бычков оказало положительное влияние на поедаемость грубых и сочных кормов. В среднем за период опыта бычки контрольной группы потребляли 415,8 кг сена злакового, 1677,6 кг силоса, 498 кг зерносмеси, 90 кг подсолнечного жмыха, 114 кг патоки, 8,4 кг соли, 12,2 кг фосфата и 5,88 кг премикса, а животные опытных групп – соответственно 426,5–433,2; 1711,9–1737,0; 498; 90; 114; 8,4; 8,2–8,7 и 5,88 кг. Кроме того, бычки опытных групп дополнительно к основному рациону получали 30,6; 38,22 и 45,96 кг алюмосиликатов на голову. Бычки опытных групп, в сравнении со сверстниками из контроля, потребляли больше сена на 2,57–4,18%, кукурузного силоса – на 2,04–3,54%, а концентрированные корма, кормовая патока поедались во всех группах полностью. Наибольшее количество питательных веществ потребляли бычки, получавшие алюмосиликат. Так, преимущество над контрольными животными составляло по ЭКЕ 15,0–25,8 (1,08–1,86%), сухому веществу – 18,6–31,8 кг (1,35–2,30%), обменной энергии – 150,0–259,2 МДж (1,08–1,87%), сырому и переваримому протеину – 1,68–5,64 (0,91–3,05%) и 0,88–1,44 кг (0,66–1,60%), сырой клетчатке – 5,46–9,42 кг (2,95–3,36%), сахарам – 0,76–1,02 кг (0,62–0,96%), сырому жиру – 0,54–0,96 кг (1,27–2,25%), каротину – 0,42–0,78 г (2,01–3,72%).

На основании балансового опыта установлено фактическое потребление и переваримость основных питательных веществ рационов подопытными животными.

Коэффициенты переваримости основных питательных веществ были выше у животных опытных групп на 1,14–5,75%. Однако достоверная разница по основным изучаемым показателям, за исключением протеина и жира, получена лишь в III опытной группе. Во II группе по сравнению с контролем лучше переваривались органическое вещество, клетчатка и БЭВ.

Таким образом, наши исследования свидетельствуют, что балансирование рационов молодняка крупного рогатого скота, в т.ч. и по минеральным веществам, заметно повышает поедаемость кормов и переваримость их питательных веществ.

Основное количество валовой энергии в организм животных поступало за счет безазотистых экстрактивных веществ (55,60–55,73%) и клетчатки (21,03–21,27%). Меньше поступало энергии с протеином (16,23–16,35%) и жиром (6,90–6,91%).

В целом бычки опытных групп потребляли

1. Живая масса и приросты у подопытных животных

Возраст, мес.	Группа			
	конт-рольная	I опытная	II опытная	III опытная
Живая масса, кг				
11	268,3± 1,68	265,9± 1,72	265,3± 1,36	269,6± 1,62
15	378,5± 2,65	385,0± 2,64	389,3± 2,70	392,4± 2,43
17	428,5± 3,43	438,2± 3,30*	443,4± 3,72**	448,5± 3,64***
Среднесуточный прирост, г				
11–17	890,0± 12,22	957,2± 13,70*	989,4± 12,55**	994± 9,43***
Абсолютный, кг				
11–17	160,2± 2,12	172,3± 2,40*	178,1± 1,88**	178,9± 2,18***

энергии больше на 2,40–2,99 МДж (1,85–2,30%) по сравнению с контрольной группой. Количество обменной энергии и характер ее использования определяли по данным балансового опыта. Скармливание бычкам алюмосиликата способствовало лучшему использованию обменной энергии. Так, если затраты обменной энергии на синтез продукции в контрольной группе бычков составили 28,29 МДж, то в опытных – 31,55–34,24 МДж, или на 11,5–21,0% выше. Энергия суточного прироста была выше на 1,71–2,33 МДж, или на 10,17–13,86%. Энергия прироста от валовой энергии в контрольной группе составляла 12,92%, а у животных, получавших алюмосиликат, она была выше на 0,85–1,15%.

Основой всех жизненных процессов в организме является обмен белковых соединений. Нами изучен баланс азота в организме подопытных животных, получавших природный алюмосиликат в составе изучаемых рационов. Его баланс в организме всех подопытных бычков был положительным, а отложение в теле составляло 30,01–33,08 г. Причем в расчете на гол./сут. больше откладывали животные, получавшие природный алюмосиликат. По этому показателю они превосходили аналогов из контроля на 2,29–3,07 г (7,63–10,23%,  $P < 0,01$ ).

Полученные нами данные свидетельствуют, что на протяжении опыта животные всех групп имели высокую энергию роста. Однако введение в рационы алюмосиликата позволило выявить дополнительный резерв для его повышения. Так, к 15-месячному возрасту бычки опытных групп превзошли сверстников из контроля соответственно на 6,5; 10,8 и 13,9 кг, а к концу опыта – на 9,7 кг, или на 2,26%; 14,9 (3,48%) и 20,0 кг, или на 4,67% (табл. 1).

Увеличение живой массы бычков из опытных групп следует увязывать с количеством алюмосиликата в их рационах. Наиболее приемлемыми дозами оказались 2,5 и 3,0% от сухого вещества рационов.

2. Экономическая эффективность выращивания бычков (в расчете на 1 гол.)

Показатель	Группа			
	конт-рольная	I опытная	II опытная	III опытная
Живая масса при реализации, кг	428,5	438,2	443,4	448,5
Производственные затраты, руб: всего в т.ч.: на выращивание до 11 мес. возраста на выращивание с 11 мес. до реализации	9141,0	9223,7	9264,8	9295,6
Выручка от реализации, руб.	5535,8	5535,8	5535,8	5535,8
Прибыль, руб.	3605,2	3687,9	3729,0	3759,8
Уровень рентабельности, %	11141,0	11393,2	11548,4	11661,0
	2000,0	2169,5	2283,6	2365,4
	21,9	23,5	24,7	25,5

Так, по среднесуточным приростам бычки I опытной группы превзошли контрольных на 67,2 г, или 7,5%, а их сверстники из II и III опытных групп – соответственно на 99,4 г, или на 11,17%, и 104,0 г, или на 11,69%.

В среднем за 180 суток опыта валовый прирост животных контрольной группы составил 160,2 кг, что на 12,1 кг ( $P < 0,01$ ) меньше, чем в I группе, и соответственно на 17,9 и 18,7 кг ( $P < 0,001$ ), чем во II и III опытных группах.

Насколько применяемые добавки могут оправдать себя с экономической точки зрения, определяется затратами на их приобретение, внесение, количеством дополнительно получаемой продукции, размерами прибыли и рентабельностью производства продукции (табл. 2).

В наших опытах алюмосиликаты от стоимости суточных рационов животных I–III опытных групп занимали всего соответственно 1,26; 1,60 и 1,95%. Поэтому в среднем за опыт стоимости рационов в контрольной и опытных группах практически не отличались.

Общие затраты денежных средств были выше в опытных группах на 82,7–134,6 руб., что связано с количеством полученных приростов. Затраты ЭКЕ на единицу прироста снизились на 6,49–10,47%. В то же время доля заработной платы повысилась на 1,10–1,60%.

Больше прибыли от продажи животных получено в опытных группах. Разница составила соответственно 169,5; 283,6 и 365,4 руб.

При введении в рационы молодняка опытных групп алюмосиликата уровень рентабельности повысился на 1,6–3,6%.

**Литература**

1. Грабовский, И.И. Цеолиты и бентониты в животноводстве / И.И. Грабовский, Г.И. Калачнюк. Ужгород, 1984. С. 35–37.
2. Шадрин, А.М. и др. Влияние пегасина на переваримость и усвояемость питательных веществ у яичных кур // Применение цеолитовых туфов в сельском хозяйстве / ВАСХНИЛ Сиб. отд. Новосибирск, 1986. С. 36–39.



## Этапы формирования степных ландшафтов в Евразии. Геофлорогенетические аспекты

**В.И. Авдеев**, д.с.-х.н., Оренбургский ГАУ

Ключевые слова: формирование, признаки, история, флора, степной ландшафт, орогенез

Флорогенетика возникла 45 лет назад и по замыслу ее основателя М.Г. Попова является частью исторической фитогеографии, изучая эволюцию флор, отдельных флористических комплексов и таксонов в связи с геоисторическими условиями [1]. Сейчас флорогенетический анализ базируется на исследовании современных ареалов и, что важно, палеоареалов таксонов, а необходимые для познания эволюции таксонов родственные связи выявляются с помощью таксономических маркеров, из которых первостепенное значение имеют молекулярные (биохимические) признаки. В таком современном понимании флорогенетика включает в себя фитогеографию, используя ее как метод [2, 3]. К большому сожалению, несмотря на важность и техническую доступность, хемотаксономические методы мало практикуются в ботанике. При отсутствии или дефиците хемотаксономических, палеоботанических данных из аспектов флорогенетики остаются актуальными сведения по современным ареалам, палеоареалам близких видов, палеогеографии отдельных регионов Земли [1–4].

*История континентов и флор Земли.* Современные представления о происхождении флор и составляющих их таксонов базируются на концепции глобального мобилизма (тектонического дрейфа литосферных плит), созданной по данным геологии, геопалеомагнетизма, палеобиологии, палеоклиматологии и др. Суть в том, что современные континенты, прежде всего Южная Америка, Африка, Австралия, Новая Зеландия, полуостров Индостан в составе Евразии, раньше располагались в южном полушарии, сочленяясь с Антарктидой и образуя суперконтинент Гондвану с иным климатом и биотой. Южнее экватора, почти спаянный с Гондваной, располагался другой суперконтинент – Лавразия, объединявший прошлые Евразию и Северную Америку (Еврамерику) с Китайским континентом, который поначалу был отделен от Еврамерики океаном. Оба суперконтинента входили в состав Пангеи («Всеобщей Земли»), полностью сформировавшейся к началу пермского периода палеозоя (около 270 млн. лет назад). В пределах Лавразии была развита богатая флора, включая голосеменные растения, среди которых, помимо Птеридосперм и Кордаитов, возникших 330–300 млн. лет назад или ранее (не позже начала карбонского периода), через 20–30 млн. лет широко расселились

Цикадовые, Гинговые, Хвойные. Во флоре Гондваны произрастали Гинговые – роды Арбериевых (*Glossopteris* и др.; глоссоптерисовая флора). Нынешнее положение континенты Гондваны заняли в результате перемещения (дрейфа) литосферных плит, начавшегося 220–200 млн. лет назад в триасовом периоде мезозоя. Но к этому времени, осуществляясь в течение более 200 млн. лет, почти закончились дрейф на север за экватор и консолидация материков Лавразии, в результате южнее полностью раскрылся океан Тетис, разделивший оба суперконтинента. Пангея распалась, в итоге, за счет дрейфа на север Лавразии, соседние континенты Гондваны двинулись за ней [5–11]. Целый ряд таксонов степной зоны имеют обширные и трансконтинентальные ареалы, приуроченные к бывшим континентам Пангеи. Концепция мобилизма хорошо известна в науке и применительно к данной теме дает нижеследующую картину.

В карбоне (320–270 млн. лет назад) на юге Лавразии, сместившейся за экватор, на севере Африки и Южной Америки (южное полушарие, Гондвана) в условиях влажного тропического и субтропического климата росла богатая лесная флора, в т.ч. из упомянутых выше голосеменных. Но с карбона в течение 60 млн. лет развивалась очередная (позднепалеозойская) гляциоэра (300–240 млн. лет назад). Началось грандиозное оледенение оказавшейся на Южном полюсе правой, юго-восточной, части Гондваны (возникло оно и на северо-востоке Евразии, в Ангариде). Гляциоцентром была Антарктида, при отделении от нее проливом Австралии образовалось Циркумантарктическое холодное течение. В пределах каждого континента оледенение длилось многие миллионы лет. За время гляциоэры биота, в т.ч. голосеменные, сохранялась в Лавразии (климат ее на севере, за пределами тропического экваториального пояса, был в основном влажно-субтропическим), в Гондване – только в более северных частях Африки, Южной Америки. На остальных континентах и частях Гондваны биота погибла. В перми (270–220 млн. лет назад) на территории Гондваны – в Африке и Индостане, южной и центральной частях Южной Америки, в Антарктиде, Австралии и Новой Зеландии – установился сухой субтропический (аридный), но умеренно-теплый к полюсу климат, заканчивалось оледенение. В Антарктиде, южной части Африки ледник исчез из-за их дрейфа от Южного полюса к северу. В послеледниковье, в середине перми (240 млн. лет назад), на всех континентах Гондваны вновь расселилась глоссоптерисовая фло-

ра, в лесах известны были Цикадовые, Папоротники. Проникновение этой флоры шло из южных и центральных районов Африки, где она росла с середины карбона. Цикадовые, Гинговые, Хвойные в карбоне были широко распространены также в экваториальной и бореальной флорах Лавразии [5, 6, 8–11].

Дальнейшие изменения произошли в мезозое. В триасе (220–180 млн. лет назад) полностью консолидировались материки Лавразии, за счет мощных разломов обозначились границы Африки с Южной Америкой, Индостана, Антарктиды и др., между Африкой и Мадагаскаром возник пролив. В юрском периоде (180–140 млн. лет назад) Гондвана почти распалась. Вначале Африка с Индостаном, двигаясь на восток, отделяется проливом от Южной Америки, Северная Америка движется на запад. Возникает Индийский, только намечается Атлантический океаны. Микроконтиненты юга Евразии (Итальянский, Иранский и др.) находились в океане Тетис в разной мере между Африкой и Евразией (160–140 млн. лет назад). В меловом периоде (140–65 млн. лет назад) Африка и Южная Америка, пройдя от Антарктиды более 4 тыс. км, разделились, сформировался Индийский, в виде пролива – Атлантический океаны. Индостан, оторвавшись ко второй половине мела от Африки (100–90 млн. лет назад), двинулся к Азии. Затем около 80 млн. лет назад Новая Зеландия с обрамляющими ее и ныне хребтами перемещается от Антарктиды на север. К рубежу 100 млн. лет назад Африка с Аравийским полуостровом сместилась на восток до 1,5 тыс. км, затем этот блок движется на север и около 70 млн. лет назад начал соединяться с Евразией. К концу мела Южная Америка идет на запад, но еще не сомкнулась с Северной Америкой. Антарктида и Австралия смещаются от Африки к юго-востоку.

В третичном периоде за 65–70 млн. лет произошли бурные события, основными были следующие. Австралия, отделившись 60–55 млн. лет назад (середина эпохи палеоцена) от Антарктиды, устремилась на северо-восток, достигнув островной Юго-Восточной Азии к началу эпохи миоцена, около 25 млн. лет назад. В конце олигоцена закончила перемещение Новая Зеландия, в конце миоцена шло сближение Южной и Северной Америки. Соединение блока Африка-Аравия с Евразией завершилось к середине эпохи эоцена. При этом Африка столкнулась в пределах Тетиса с Иберийским блоком (50 млн. лет назад), что привело к возникновению горных Пиренеев, а со второй половины олигоцена и до конца миоцена (30–10 млн. лет назад) продолжался Альпийский орогенез. Тогда же Индостан, пройдя, в итоге, на север более 8 тыс. км, смяв Южно-Тибетский микроконтинент, столкнулся с южной частью Азии. Это привело к началу четвертично-

го периода к созданию мощного и разветвленного Альпийско-Гималайского горного пояса, пересекающего всю Евразию. Современная гляциоэра в Антарктиде началась 25–20 млн. лет назад (в начале миоцена), достигнув максимума через 15 млн. лет, что связано с ее смещением от Южной Африки к Южному полюсу, тем самым полным восстановлением холодного Циркумantarктического течения. В Арктике оледенение началось 5–3 млн. лет назад. Но признаки похолодания на Земле ощущались уже в начале олигоцена, около 35 млн. лет назад.

Во флорогенетике существует проблема биполярных ареалов растений, т.е. наличия в обоих полушариях умеренных флор, разделенных тропической флорой. Сюда относится и «парадокс Уоллеса» – произрастание в высокогорье, от Юго-Восточной Азии и до Новой Зеландии, в Южной и Восточной Африке, таксонов умеренной зоны в окружении тропической флоры [10]. Из этой проблемы вытекают две другие: эволюционный возраст тропической флоры и Гондвана как возможный центр происхождения ряда таксонов, в т.ч. степной зоны. Есть представление [7], что тропическая флора молодая. Но оно явно противоречит трем хорошо известным фактам [8]. Первый – палеоботанический (предки изученных современных высших растений появились на миллионы лет раньше в тропической, чем в субтропической, умеренной и холодной зонах). Второй – эволюционный (молодость таксонов тропиков связана с сохранением там новейшего формообразования; вне тропиков сосредоточены таксоны чаще с архаичными признаками). Третий, вытекающий из второго, – флористический (тропические флоры несравненно богаче таксонами, чем внетропические). Методами хемосистематики установлено, что из изученных голосеменных эволюционно весьма архаичными являются тропические виды Цикадовых (*Succas revoluta*), из цветковых – Анноновые, Лавровые [4]. Однако считать, что горная флора древних тропиков Азии породила умеренные таксоны цветковых [12], никак нельзя. На это есть ряд причин: орогенная (высокогорья тропиков возникли не ранее миоцена, когда эти таксоны уже росли вне тропиков), климатическая (жаркий климат – препятствие расселению умеренных видов) и др. Могла ли древняя Гондвана стать первоисточником умеренных таксонов с биполярными и трансконтинентальными ареалами? Постледниковье Гондваны началось около 240 млн. лет назад, длилось 220 млн. лет. Общие таксоны голосеменных произрастали на ней в течение 90–100 млн. лет до середины юры – начала изоляции континентов Гондваны. Однако их распространение в умеренном климате было возможным и раньше – с гляциоэры в соседних, более северных частях Африки и Южной Амери-

ки, где сказывалось охлаждающее влияние ледника. Климат здесь (как и в Ангариде) установился умеренно-теплый, после оледенения — почти субтропический с глоссоптерисовой флорой, Цикадовыми. Расселиться на Земле все они могли бы с мела, после распада континентов Гондваны. Но бедная по составу глоссоптерисовая флора к началу мезозоя вымерла, не оставив потомков. В Лавразии же многие голосеменные успешно сохранялись, имея возможность расширить ареал в послеледниковую Гондвану. Правда, в юре, помимо юга Евразии с жарким и влажным, затем аридным климатом, в Индостане и, видимо, в северной половине Африки произрастали Беннетитовые (таксон Цикадовых) — предки цветковых [8, 10–12]. Скорее всего, Беннетитовые, как и все Цикадовые, зародились в Лавразии и затем достигли соседних континентов Гондваны. Цветковые, появившись в начале мела, в т.ч. на севере Африки [8], расселились через 20–70 млн. лет по всем континентам, включая Гондвану. В связи с этим интересна флора Африки, отчасти связанная до начала верхнего мела с Южной Америкой и Индостаном, с эоцена — с Евразией. В меле и до эоцена в северной половине Африки, на соседних южных территориях Евразии преобладал аридный субтропический, местами почти тропический климат. На юге Африки, за пределами аридного пояса, на большей части Южной Америки (кроме аридного запада) климат был влажно-тропическим. Состав африканской флоры тех времен — тропический и субтропический (Араукариевые, Пальмы, Цезальпиния и др.), но не пустынный и через Аравию общий с югом Евразии. В связи с кайнозойским омоложением гор [9] современные таксоны высокогорной Восточной и Южной Африки [10] могли попасть сюда из Евразии не ранее миоцена.

В Африке, на Мадагаскаре и соседних островах часто встречаются роды Мятликовых *Poaceae* (злаковые). Среди них есть древние роды тропиков Азии, севера Африки и юга бывшей Области Древнего Средиземноморья (ОДС) Евразии из трибы Андропогоновых — Андропогон, Сорго, Императа, Эриантус и др. [2, 5, 6, 10–13]. В саваннах, вельдах Африки и пампасах юга Южной Америки растут, составляя местами их травянистую основу, еще более древние (меловые) дикорастущие виды Проса *Panicum*. Ведь известно [9, 13], что Африка и Южная Америка имели общие флоры до конца мела (90–70 млн. лет назад), но за 10–15 млн. лет до этого Индостан уже отделился от Африки. Поэтому видов Проса (и Сорго *Sorghum*) не имеется в естественной флоре Индостана (но встречаются другие роды Андропогоновых). После отделения Индостана, к концу мела, очевидно, в Южной Америке возникли Злаки трибы Просяных, которые затем посе-

лились и в Африке. В Южной Америке Просо стало частью флоры пампасов, а Сорго, как и ряд родов Андропогоновых, видимо, в палеоцене (около 60 млн. лет назад) расселились через запад ОДС и бывшую Североатлантическую сушу [9, 13] на территорию Северной Америки, сохранившись в ее прериях (*S. nutans*). В эоцене Сорго проникло также в Африку. В Евразии Просо (*P. miliaceum*), как и Сорго, считаются только сорно-заносными растениями, но известно, что в Закавказье 8 тыс. лет назад из местной флоры были окультурены 2 вида Проса. Из континентов правой части Гондваны интерес представляет не столько флора Австралии, более ближняя к Юго-Восточной Азии, а флора Новой Зеландии, хотя и заполучившая в плиоцене азиатские таксоны [7], однако не имевшая прямой связи с Африкой. В Антарктиде, Новой Зеландии, Австралии (блок «старой» Гондваны) в меле при умеренно-теплом, местами субтропическом климате произрастали хвойные (*Araucaria*, *Podocarpus* и др.), цветковые (*Nothofagus*, *Casuarina*, *Cinnamomum* и др.), Папоротники, Цикадовые. Многие из этих таксонов являлись характерными для Лавразии, Южной Америки, Африки и проникли в «старую» часть Гондваны с севера. Во флоре современной Новой Зеландии указанных хвойных и цветковых уже нет, кроме *Podocarpus*. Род *Nothofagus* (родственник Бука) растет в Южной Америке, все другие названные таксоны — в Австралии, на соседних с ней северных островах. В начале плиоцена в Новой Зеландии еще произрастали виды Акации и Эвкалипта, ныне сохранившиеся в Австралии (с миоцена) и на островах Юго-Восточной Азии [7, 10, 12]. Вымирание таких субтропических видов в Новой Зеландии, на островах Субантарктики можно объяснить пиком плиоценовой гляциоэры в Антарктиде. Существовавший в третичное время горно-островной Южнотихоокеанский флористический мост (суша) — от Юго-Восточной Азии через Малайский архипелаг, Австралию, Новую Зеландию, густую цепь островов до Чили (Южная Америка) и с Антарктической ветвью на Южный полюс [10, 12] — в связи с оледенением Антарктиды изменился.

С плиоцена былые миграции флор в Субантарктику и особенно Антарктиду прекратились. В связи с этим взгляд, что Гондвана — первичный центр происхождения ряда родов умеренной (в т.ч. степной) флоры, не может быть принят по следующим основным причинам. Первая — очень мощная, длительная позднепалеозойская гляциоэра, во время и после которой — гибель местной голосеменной флоры. Вторая — дрейф на север блока Южная Америка-Африка-Индостан, затем неизбежная «лавразиация» их флор. Эти континенты и флоры уже в начале мела не стали чисто гондванскими. Третья — вторичность (молодость) таксонов голосеменных и цветковых растений на

территории постгляциального блока Австралия-Антарктида-Новая Зеландия (континентов «старой» Гондваны). Эти таксоны сформировались в мезозое в основном из таксонов-эмигрантов Лавразии [12, 13]. Четвертая – новая (в миоцене-плиоцене) гляциоэра на фоне орогенеза в Евразии, Северной и Южной Америке, Африке, повторная гибель флоры в Антарктиде. Поэтому в Южном полушарии сохранились только внеантарктические миграции, где, конечно, имело место локальное образование таксонов, в т.ч. некоторых злаковых [10], но только вторичных.

*Центры древних степей.* Отвергнув Гондвану, центры древних степей следует искать в Евразии, где не было таких климатических пертурбаций и имеется постепенный переход от исходной тропической к бореальной флорам. В меловой и нижнетретичной внетропической Евразии существовали две крупные фитозоны – субтропическая Полтавская (включая ОДС) на юге и севернее – умеренная Тургайская (Бореальная) области. Северная граница субтропиков шла через запад Скандинавии и Прибалтику, север Восточной Европы и Западной Сибири до Прибайкалья и Дальнего Востока. Основная часть субтропиков находилась в поясе аридного и семиаридного климата, охватившего север Африки, юг Европы, Западную, Среднюю и Центральную Азию, Казахстан, юг Средней Сибири, западную половину Китая, север Индокитая. При засушливом климате Монголия была озерно-речным регионом. Граница флоры ОДС на западе совпадала с Полтавской зоной, но на востоке ОДС не доходила до Восточного Казахстана, восточной половины будущего Тянь-Шаня, южнее включала Памир и Гиндукуш, северо-западный Индостан. В начале эоцена на северной границе – от Британии, Средней Европы, Южного Урала, юга Сибири (с Приангарьем), севера Китая до Приамурья и Японии – росла субтропическая и в основном вечнозеленая флора с холодостойкими Пальмами. В первой половине эоцена климат стал жарче, и до Восточной Сибири расселилась субтропическая флора, содержащая виды Бобовых, Маревых, даже Селитрянки, Эфедры и др. [6, 11–15]. На протяжении всей Евразии граница фитозон не являлась, конечно, однородной. Так, в Европе до конца эоцена значительная часть ее суши была затоплена теплыми заливами Тетиса, что создало там смешанные флоры, произраставшие в условиях мягкого приморского климата. Восточнее, за пределами Западносибирского моря и Тургайского пролива Тетиса, в глубине сухопутной Азии, обе фитозоны были предельно развитыми. Поэтому только здесь они могли успешно сформировать встречные, переходные и взаимопроникающие подзоны: тургайская флора – пребореальную (окраинную) подзону южных ксерофилизированных хвойно-мелколистных лесов [1, 14], по

сути, предковую лесостепь, а субтропическая флора – подзону суббореальных редколесий. Позднее, в связи с планетарным охлаждением и дальнейшей аридизацией климата, обе подзоны являлись потенциальной основой возникновения древних степей на обширной территории – от Центрального Казахстана до Центральной Азии и юга Сибири, Приамурья.

Раньше полагали, что степи возникли в начале миоцена в Центральной Азии – Джунгарии, Монголии, Забайкалье, Саянах, Алтае [10, 11, 14]. В первом сообщении (см. «Известия ОГАУ», 2008, № 2) уточнялось, что древние степи имеют нижнетретичный возраст. В палеоцене-эоцене на всей территории Монголии, в соседней Джунгарии (юго-восток Казахстана и северо-запад Китая) возникли лесостепной и степной ландшафты. Здесь росли виды Сосны, Вяза, Комптонии, Тополя и, видимо, Караганы, из травянистых – Злаковые, Осоковые и др. [1, 10, 16]. По М.Г. Попову [1], это был Дауро-Монгольский первичный флороцентр (ПФЦ). В Приамурье, Маньчжурии произрастали богатые смешанные леса из тех же видов, а также Секвойи, Дуба, Бука и др. Из-за аридизации климата в плиоцене Приамурья возникли и злаково-осоково-разнотравные степи, где из крупномерных злаков отмечены виды Вейника, Колосняка. Их источником стал Дауро-Монгольский ПФЦ, так что степи Приамурья – его молодая окраина. Значительные площади злаковых, злаково-разнотравных степей заходят ныне и в Восточную Азию (северо-восток Китая – провинции Ганьсу, Шэньси, Шаньси). В горах растут виды Мятлика, Овсяницы, Ежи, Вики, Астрагала и мн. др., на межгорных лессовых равнинах – также виды Ковыля, Караганы, Тополя, Звездчатки, Селитрянки, Эфедры и др. Эта флора появилась в конце плиоцена, являясь тоже окраиной Дауро-Монгольского ПФЦ. Севернее и западнее Забайкалья, в нижнетретичье Приангарья и юга Чулымо-Енисейского бассейна (до 55° с.ш.) произрастали субтропические редколесья уже с островками степей, в олигоцене-плиоцене на основе их и пребореальных лесостепей до 60–70° с.ш. распространились северные степи (Среднесибирский ПФЦ). Из злаковых росли виды Тростника, Чия, Мятлика, а также виды Пыльни, Осоки, Астрагала, Копеечника и др. Учитывая столь же древний возраст, можно выделить и Восточносибирский ПФЦ (Якутия, смежные районы Дальнего Востока), связанный генезисом с соседними ПФЦ и прериями Северной Америки. Здесь характерны виды Осоки (в Восточной Сибири известны с конца мела), общие с сопредельными ПФЦ – виды Змеевки, Пыльни, Овсяницы, Эфедры и др. Эти степи раньше считали четвертичного возраста [10]. С олигоцене все ПФЦ сомкнулись в Азиатский степной центр (АСЦ). Выделенная Б.А. Быковым

[14] Алтайско-Монгольская флористическая область была внутренней частью АСЦ. В Центральном Казахстане степного ПФЦ не отмечено, здесь сказывалось, видимо, мягкое влияние Тургайского пролива, росла литоральная флора – Маревые, Эфедра, Парнолистниковые и др., густые леса [1, 10, 14–18]. С миоцена-плиоцена АСЦ, расширяясь на запад [10, 14], сформировал Евразийскую степную зону (ЕСЗ). Ее проникновение в пределы Западной Европы было ограничено вначале условиями литоралей, местами и мангров, позднее – обширными лесами ОДС.

*Особенности и следствия древнего степного флорогенеза.* Первое – древняя степная зона Северной Азии зародилась, как отмечено, при тесном контакте мезофильной умеренной и ксерофильной субтропической флор, выделивших две промежуточные подзоны. Тургайская и пребореальная флоры дали огромное число степных видов из родов Овсяница, Ковыль, Тонконог, Тимофеевка, Пырей, Мятлик, Вероника, Спирея, Вишня, субтропическая – Андропогоновые, Арундо, Аристиды, Чий, Эфедра, Миндаль и др. [1–3, 10, 14]. В конце кайнозоя, особенно с плиоцена, на фоне резкого похолодания и стабильно аридного климата начали деградировать прежде субтропические редколесья, оставляя место для степей. Но синхронно в среднем на 15° южнее сместилась и умеренная тургайская флора с пребореальными видами, что, в итоге, привело к образованию на основе обеих подзон мезоксерофитных кустарниковых степей [6, 9, 18]. Однако на юге Азии в нижнетретичье не было умеренной флоры, поэтому здесь не возникал пояс степей, а только отдельные – местные виды. Компоненты уже сформированных степей появились к концу кайнозоя, используя для миграции прохладные высокогорья, экологически недоступные для заселения местной субтропической и тропической флорами. Не было тогда этих необходимых и таксономически полноценных контактных флор и на континентах Гондваны.

Второе – как древняя часть Евразии, субтропическую (мадро-третичную) и бореальную флоры имела и Северная Америка, между которыми находится ныне степная зона (прерия). Но эта флора субтропиков оформилась только с олигоцена, причем до этого на месте прерий было море [10, 12]. Поэтому в состав прерий Северной Америки вошли уже готовые степные роды АСЦ (Ковыль, Овсяница, Пырей, Аристиды и др.), которые проникли сюда из Азии, видимо, с олигоцена, прежде всего, по Берингскому (Северотихоокеанскому) мосту. Весьма обширная (на

месте Берингова и Чукотского морей и южнее) древняя Берингская суша периодически существовала почти до конца кайнозоя. По ней эмигрировали из Азии в Северную Америку (затем вымерли) верблюд, антилопа-сайга и др. [19] – важные биохоры (например, для видов Ковыля). Помимо прерий, степные массивы в Южной Америке (пампасы Патагонии и т.п.), на Южнотихоокеанском мосту и островах Субантарктики, в Северной Африке (вид Ковыль альфа в горах и предгорьях Атласа, ОДС), в высокогорьях Восточной и Южной Африки, Альпийско-Гималайском горном поясе и пр., учитывая палеоданные [2, 9, 10, 19 и др.], представляются только как вторичные центры. Первичными и древнейшими центрами являются тропические саванны и их варианты, степи ЕСЗ, но их классификация [19 и др.] нуждается в уточнении.

Третье – внутриконтинентальные по генезису степи и саванны часто выходят и к берегам океанов, морей (АСЦ, пампасы и др.).

### Литература

1. Попов, М.Г. Филогения, флорогенетика, флорография, систематика // Избранные труды. К.: Наукова думка, 1983. Ч. 1. 280 с.
2. Камелин, Р.В. Флорогенетический анализ естественной флоры горной Средней Азии. Л.: Наука, 1973. 356 с.
3. Авдеев, В.И. Плодовые растения Средней Азии, их происхождение, классификация, исходный материал для селекции: дис. ... д-ра с.-х. наук. СПб., 1997. 328 с.
4. Благовещенский, А.В. Биохимические основы филогении высших растений / А.В. Благовещенский, Е.Г. Александрова. М.: Наука, 1974. 104 с.
5. Городницкий, А.М. Реконструкция положения материков в фанерозое / А.М. Городницкий, Л.П. Зоненшайн, Е.Г. Мирлин. М.: Наука, 1978. 122 с.
6. Ушаков, С.А. Дрейф материков и климаты Земли / С.А. Ушаков, Н.А. Ясаманов. М.: Мысль, 1984. 206 с.
7. Еськов, К.Ю. Дрейф континентов и проблемы исторической биогеографии // Фауногенез и филоценогенез. М.: Наука, 1984. С. 24–92.
8. Мейен, С.В. География макроэволюции у высших растений // Журнал общей биологии. 1987. Т. 48. № 3. С. 291–309.
9. Гаврилов, В.П. Путешествие в прошлое Земли. М.: Недра, 1987. 145 с.
10. Вульф, Е.В. Историческая география растений. М.; Л.: АН СССР, 1944. 546 с.
11. Вахрамеев, В.А. Флоры и климаты Евразии в геологическом прошлом / В.А. Вахрамеев, С.В. Мейен // Природа. 1970. № 11. С. 32–41.
12. Тахтаджян, А.Л. Происхождение и расселение цветковых растений. Л.: Наука, 1970. 147 с.
13. Заклинская, Е.Д. Различия и общность основных компонентов флоры кайнофита в свете теории движения материков // Палинология в СССР. М.: Наука, 1976. С. 83–87.
14. Быков, Б.А. Очерки истории растительного мира Казахстана и Средней Азии. Алма-Ата: Наука, 1979. 108 с.
15. Степи Северной Евразии: материалы IV международного симпозиума. Оренбург: Газпромпечат, 2006. 820 с.
16. Мурзаев, Э.М. Монгольская Народная Республика. Физико-географическое описание. М.: Географгиз, 1952. 470 с.
17. Синицын, В.М. Центральная Азия. М.: Географгиз, 1959. 455 с.
18. Растительный покров Казахстана: сб. статей. Алма-Ата: Наука, 1966. 592 с.
19. Леме, Ж. Основы биогеографии. М.: Прогресс, 1976. 311 с.

# Экогеографические особенности ценопопуляций вереска обыкновенного на Русской равнине и в Западной Сибири\*

**И.В. Петрова**, д.биол.н., **С.Н. Санников**, д.биол.н.,  
**Н.С. Санникова**, к.биол.н., **С.А. Шавнин**, д.биол.н.,  
**Е.В. Егоров**, вед.н.с., **Д.С. Абдуллина**, аспирантка,  
Ботанический сад УрО РАН

Ключевые слова: экология, география популяций вереска, распространение, ареал, равнина, элементы, виды, бонитет

В видовом составе нижнего яруса равнинных и горных, преимущественно, сосновых лесов атлантических и субатлантических регионов Европы или на открытых местообитаниях — гаях, вырубках, болотах и пустошах — с олиготрофными песчаными, гравийными или торфяными почвами, распространен вереск обыкновенный (*Calluna vulgaris* L., семейство *Ericaceae*). Ареал этого вида охватывает лесную зону Европы вплоть до верховьев Камы [1, 2, 3]. Далее на восток, на Урале и в его предгорьях вереск отсутствует.

В западной части Западной Сибири на приречных террасах Тобола, Иртыша, Оби и их притоков также встречаются небольшие фрагменты сосновых боров с доминированием, участием в видовом составе вереска или его отдельные местонахождения [4, 1, 5, 6]. Тесно ассоциированные здесь с сосной, как эдификатором экосистем, эти эндемичные дизъюнкции в борах Притоболья, по-видимому, представляют лишь постгляциальные реликты некогда обширных вересковых боров, вроде тех, которые еще несколько веков назад покрывали Люнебургские пустоши Северной Германии или и ныне доминируют в горах Шотландии и Скандинавии [2, 7]. В предшествующие межледниковья они, вероятно, соединялись с основной европейской частью ареала, но теперь изолированы от нее почти 500-километровым разрывом (от Прикамья до Припышминских боров Западной Сибири). Длительно изолированные в позднем плейстоцене от европейских популяций вида поселения вереска в Притоболье представляют исключительно интересный объект для изучения их географической специфики, генетической и морфоэкологической дифференциации в процессе расселения, репродуктивной изоляции и микроэволюционной дивергенции.

Ареал, экоареал, морфоэкологическая и генетическая структура популяций *Calluna vulgaris* в Европе к настоящему времени выявлены доста-

точно разносторонне [3, 8, 9, 10, 11]. Показаны подразделенность генофонда пиренейских (вероятно, рефугиальных) и североευропейских популяций этого вида и уменьшение их полиморфизма в направлении с юга на север ареала [12, 13]. Палинологические данные [14] свидетельствуют о сравнительно позднем появлении вереска в Скандинавии (6000 лет ВР), а особенно в восточной части ареала (2000 лет).

В то же время популяционно-биологические особенности вереска в Западной Сибири изучены крайне недостаточно. Целью настоящего сообщения является сравнительный анализ результатов собственных многолетних исследований литературных данных по структуре ареала и региональных экоареалов (лесотипологических спектров) в сосновых лесах Западной Сибири и Русской равнины.

**Объекты и методы исследований.** В качестве объектов изучения избраны сосновые леса с доминированием *Pinus sylvestris* L. и участием вереска в нижнем ярусе, произрастающие на песчаных надпойменных террасах рек Западной Сибири (Конды, Тавды, Пышмы, Тобола) и восточной части европейского ареала вереска на Русской равнине (Волги, Ветлуги, Унжи). Географический ареал *Calluna vulgaris* L. описан нами по данным исследований П.Л. Горчаковского [1] и собственных наблюдений. Топоэкологические особенности структуры его ценопопуляций изучены на репрезентативных лесотипологических профилях в подзоне предлесостепи Притоболья (Национальный природный парк «Припышминские боры») и географически замещающих типов леса предлесостепи Среднего Поволжья (Михайловский лесхоз Нижегородской области).

С целью выявления фитоценологического и экологического оптимума и минимума ценопопуляций вереска [16] параметры их структуры определены выборочно-статистическим методом на сериях (по 20–30) учетных площадок размером 2×2 м, регулярно размещенных в пределах каждой из ценопопуляций (пробных площадей), расположенных смежно на топоэкологических профилях. На всех учетных площадках определено обилие вереска и сопутствующих видов травянокустарничкового и мохового подъярусов (по Друде) по модифицированной шкале проективного покрытия: Sp — 1–5%, Cop<sub>1</sub> — 5–25%,

\* Работа выполнена при поддержке программы Президиума РАН «Биоразнообразие и генетика генофондов»



Сор<sub>2</sub> – 25–50%, Сор<sub>3</sub> – 50–75%, Soc – более 75%. Установлены средняя высота и жизненность (как доля жизнеспособных особей по отношению к их общей численности). На горях 3–8-летней давности учтена плотность всходов вереска – на каждой пробной площади на десяти учетных микроплощадках размером 0,25×0,25 м.

Результаты исследований и обсуждение. *Ареал вереска*. Пределы географического распространения вида *Calluna vulgaris* L. в Восточной Европе и Западной Сибири показаны на рис. 1.

На северо-востоке Русской равнины граница ареала вереска от полуострова Канин по междуречью Северной Двины и Печоры проходит на юго-восток к верховьям Камы, где расположен самый восточный выступ европейской части ареала. Южная граница вида от северо-восточных отрогов украинских Карпат (Ивано-Франковская область), где, по нашим наблюдениям, он встречается в горах и на сфагновых болотах предгорий, идет, окаймляя южную границу ареала сосны обыкновенной в лесостепи, на востоко-северо-восток, вплоть до Вольска на Волге. Отсюда он направляется на северо-восток и в районе верхнекамского выступа ареала смыкается с его северо-восточной границей.

Почти на всем протяжении северо-восточной и восточной границы ареала на Русской равнине вереск встречается дизъюнктивно в виде мелких местонахождений, под пологом сосновых лесов и отсутствует на открытых местообитаниях – горях, вырубках и сфагновых болотах. При этом его ареал в восточном направлении постепенно суживается, выклиниваясь в верховьях Камы, на южной границе лесной зоны [1]. По нашим наблюдениям, в предлесостепи левобережного Поволжья вереск, встречающийся здесь под пологом сосняков-брусничников, почти нигде не выступает в роли доминанта их нижнего яруса, обычно достигая обилия не выше Sp – Сор<sub>1</sub> и являясь лишь ассектатором сообществ.

Наиболее крупные фрагменты сосняков с участием или хотя бы единичной встречаемостью вереска в Западной Сибири сосредоточены на песчаных надпойменных террасах рек-притоков Иртыша (Конды, Тобола) – в основном в Притоболье (рис. 1). Небольшие дизъюнкции и единичные местонахождения этого вида встречаются также в верхнем Прииртышье, Приобье и даже в Хакассии [1].

Притобольские поселения вереска, ассоциированные с островными борами лесостепи и мас-

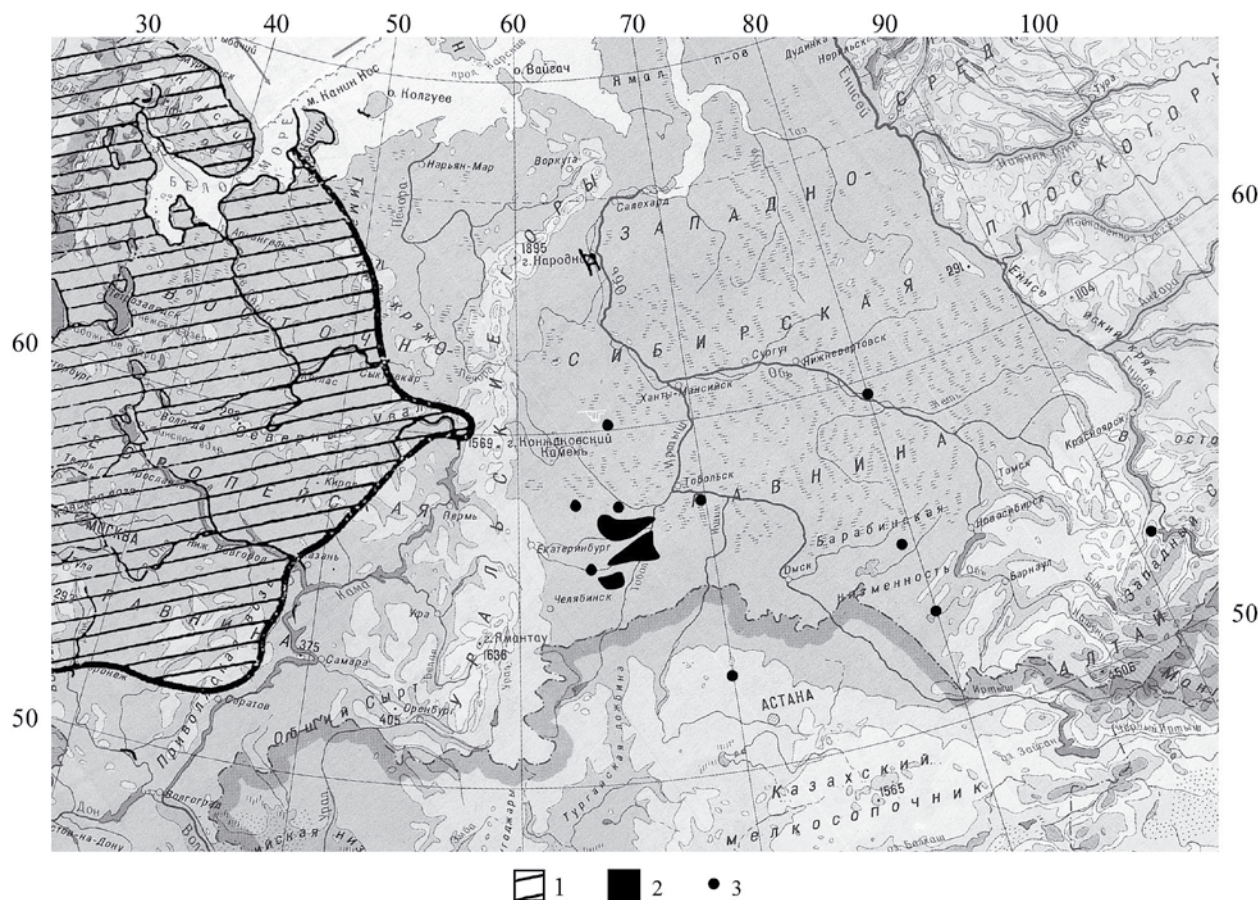


Рис. 1 – Ареал *Calluna vulgaris* L. в Центральной части северной Евразии (по П.Л. Горчаковскому, 1962; с генерализацией авторами местонахождений в Притоболье):  
 1 – восточная часть европейского ареала; 2 – островные группы популяций в Притоболье Западной Сибири;  
 3 – изолированные местонахождения в Сибири и Центральном Казахстане

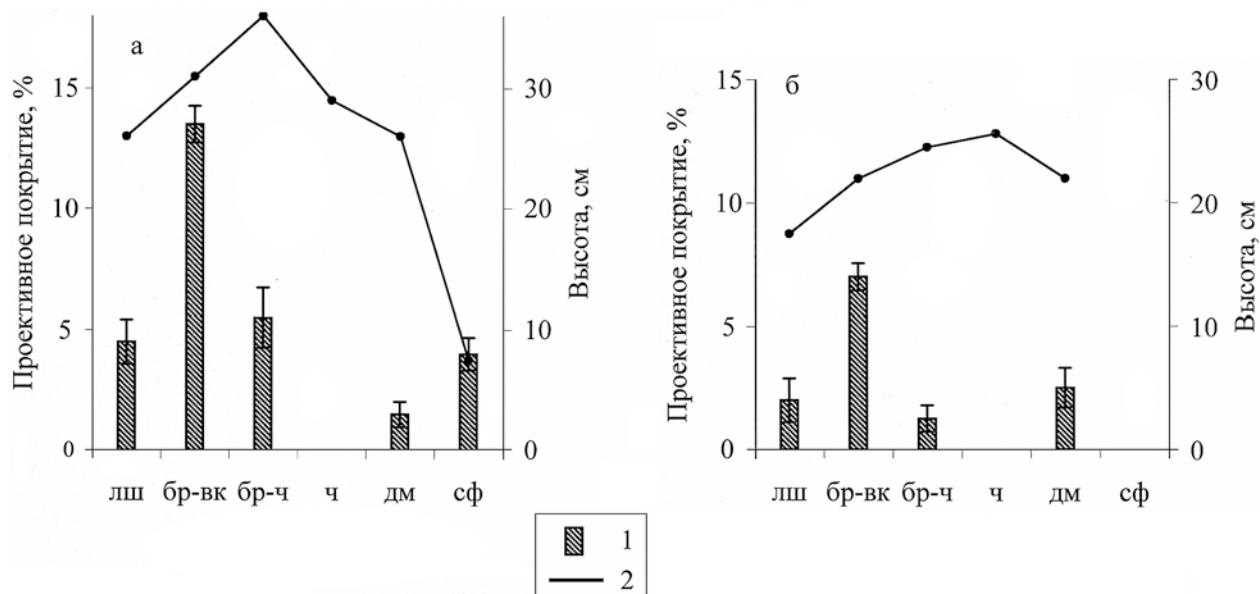


Рис. 2 – Проективное покрытие и высота побегов *Calluna vulgaris* L. в географически замещающих энтопически аналогичных типах сосновых лесов Поволжья Русской равнины (а) и Притоболья Западной Сибири (б): 1 – проективное покрытие; 2 – высота; вертикальные линии – ошибки средних величин. Типы леса: лш – бруснично-лишайниковый; бр-вк – бруснично-вересковый; бр-ч – бруснично-черничный; ч – черничный; дм – долгомошник; сф – кустарничково-сфагновый

сивами сосновых лесов на песчаных надпойменных террасах Тобола и его притоков в юго-западной части Западной Сибири (рис. 1), представляют довольно компактную группу дизъюнктивных популяций. Широкой полосой (150–200 км), ориентированной вдоль Тобола, они протянулись на 350 км от широты Кургана (55°27'15" с.ш., 65°20'35" в.долг.) до окрестностей г. Тавды (58°04'45" с.ш., 65°12'59" в.д.). Кроме того, ценопопуляции вереска отмечены еще на 300 км севернее, в бассейне р. Конды [16], а его отдельные находки – в бассейнах рек Туры и Вагая. Резко выраженная западная граница вереска в бассейне р. Пышмы установлена нами по ее правому притоку рч. Беляковке.

**Экоареал в Западной Сибири.** На рис. 2б показан обобщенный топоэкологический профиль типов сосновых лесов на надпойменных песчаных террасах Притоболья на примере Припышминских боров подзоны предлесостепи Западной Сибири.

Он представлен шестью коренными типами биогеоценозов, сменяющимися друг друга по мере понижения местоположения в рельефе, теплообеспеченности, дренированности почв и повышения их влажности и (за исключением олиготрофных сосняков на верховых болотах) трофности [6]. Это – сосняки лишайниковые (группы *Pineta cladinosae*); бруснично-вересковые, бруснично-черничные и черничники (*Pineta hylacomiosa*); долгомошные (*Pineta polytrichosa*) и кустарничково-сфагновые (*Pineta sphagnosa*).

Под пологом модальных монодоминантных древостоев 140–160-летнего возраста, пройден-

ных устойчивым низовым пожаром в последние 25–30 лет, сравнительно высокие уровни обилия, проективного покрытия (соответственно – *Sp-Sop*<sub>1</sub> и 5–10%) и жизненности (45–60%) вереска наблюдаются в типе леса «сосняк бруснично-вересковый». Этот тип леса приурочен к невысоким вершинам бугров с суховатыми (влажность летом – от 8–10 до 12–15%) бедными гумусом песчаными почвами. Содоминантом *Calluna vulgaris* выступают *Vaccinium vitis idaea*, а в моховом подъярусе – *Pleurozium Schreberi*, *Dicranum sporarium* и пирогенный *Polytrichum juniperinum*. Максимальное обилие и константная встречаемость вереска (с высотой до 50–60 см) отмечаются на участках с повышенной относительной влажностью воздуха, примыкающих к болотам и озерам, например, на берегах обширного Бахметского болота.

В несколько раз меньшее обилие (*Sol-Sp*) и проективное покрытие (2–3%) характерны для сосняков лишайниковых на крутых склонах и вершинах высоких песчаных дюн с сухими (влажность летом – 5–10%) крайне олиготрофными рыхлопесчаными почвами. Здесь даже при невысокой полноте древостоя сосны (0,5–0,6) жизненность кустиков вереска не превышает 30–40%, вероятнее всего, из-за крайне высокой корневой конкуренции древостоя-эдификатора [17], так как относительная ФАР под редким пологом сосны не ниже 40–45%.

В преобладающих на 60% территории Припышминских боров типах сосновых лесов – сосняках бруснично-черничных и черничниках (и производных зеленомошно-мелкотравных) –



вереск из-за сильной конкуренции травяно-кустарничкового яруса встречается лишь единично — обычно после пожаров, уменьшающих эту конкуренцию. Его единичная встречаемость и заметное обилие (Sol-Sp) с проективным покрытием (до 3–5%) вновь отмечаются здесь (как и в борах северной лесостепи Курганской области) лишь в первые 10–15 лет после низовых пожаров в нижней части лесотипологического профиля — в сосняках-долгомошниках (по кромкам болот).

Весьма характерной особенностью топоэкологии вереска в Припышминских борах и других массивах сосновых лесов Притоболья Западной Сибири, в отличие от европейских популяций (в частности, в Прибалтийской и Карпатской провинциях), является полное отсутствие его даже единичных особей на торфяных почвах болот сфагновой группы.

*Экоареал на Русской равнине.* Топоэкологический профиль географически замещающих типов сосновых лесов Русской равнины представлен на рис. 2 а на примере изучавшегося нами крупнейшего в левобережном Поволжье массива подзоны предлесостепи. В него входит 6 типов леса, энтопически (по местоположению в рельефе) аналогичных борах предлесостепи Притоболья. По структуре эдафозокотопов, фитоценозов (за исключением некоторых характерных региональных видов) и других компонентов ценоэкосистем все они также вполне аналогичны соответствующим географически замещающим типам леса предлесостепи Западной Сибири. Некоторые различия наблюдаются лишь в элементах макроклимата и влажности почв, которые характеризуются большей общей влагообеспеченностью, а также в трофо-гидрологических условиях сосняков на верховых болотах, отличающихся меньшей выпуклостью мезорельефа и олиготрофностью, по сравнению с «рямовыми» борами Западной Сибири.

Ярко выраженный максимум обилия ( $Cor_1$ , иногда  $Cor_2$ ), проективного покрытия (10–15%) и встречаемости вереска (до 60–70%) под пологом древостоев сосны (100–120-летнего возраста с полнотой 0,7–0,8) наблюдается, как и в Западной Сибири, в сосняке бруснично-вересковом. В два-три раза ниже обилие (Sol-Sp) и проективное покрытие вереска в расположенных смежно в топоэкологическом профиле типах сосняков — бруснично-черничном (с *Convallaria majalis*), с одной стороны, и лишайниковом, с другой. В расположенных еще ниже по рельефу сосняках — черничниках и долгомошниках — на более влажных и гумусированных песчаных почвах обилие вереска резко снижается. Под влиянием конкуренции развитого травяно-кустарничкового покрова единично встречающиеся здесь (Un-Sol) особи и куртины вереска угнетены в

росте и развитии. Его несколько большие обилие и ценотическая роль отмечены лишь в первые 5–10 лет после низовых пожаров, ослабляющих эту конкуренцию [18].

Экологический оптимум для роста и развития вереска, судя по сравнительной высоте его вегетативных побегов после пожаров близкой давности (20–25 лет), находится в сосняке бруснично-черничном I-II бонитета (средняя высота стеблей — 37 см), не совпадая с фитоценотическим оптимумом максимального обилия в сосняке бруснично-вересковом III бонитета (где средняя высота зарослей вереска — 25–30 см). Характерной особенностью экоареала вереска в сосновых лесах Русской равнины являются сравнительно высокие показатели его обилия ( $Sp-Cor_1$ ), проективного покрытия и встречаемости в сосняках сфагновых. В Прибалтийской провинции (Псков) на сфагновом болоте с редким древостоем сосны (тип леса — «сосняк кустарничково-сфагновый») мы наблюдали множество особей вереска с корнями, погруженными в слой торфа на глубину до 70 см.

В результате многолетних исследований мы сделали следующие выводы:

1. Дизъюнктивные популяции вереска обыкновенного, встречающиеся под пологом сосновых лесов юго-западной части Западной Сибири, вероятно, представляют эндемичные реликты позднего плейстоцена, длительно изолированные от основной европейской части ареала этого вида разрывом шириной около 500 км.

2. При сходстве хорологического распределения ценопопуляций вереска в топоэкологических профилях типов леса в европейской и западносибирской частях ареала между ними наблюдаются существенные различия, обусловленные спецификой экогеографических факторов, а также, возможно, и микроэволюционной дивергенцией популяций в ходе длительной изоляции в различной среде.

3. В обеих частях ареала фитоценотический оптимум пирогенных ценопопуляций вереска находится в типе леса «сосняк бруснично-вересковый», но он почти не встречается в сосняках-черничниках и мелкотравных (с развитым конкурентным травяно-кустарничковым ярусом). В отличие от поселений вереска на Русской равнине, в Западной Сибири они абсолютно не встречаются на сфагновых болотах.

4. Экологический оптимум ценопопуляций вереска в сосновых лесах Западной Сибири смещается на более влажные пониженные экотопы, а их обилие, проективное покрытие и высота особей (по-видимому, в связи с большей засушливостью климата) в среднем в полтора — три раза меньше, чем в аналогичных типах леса Русской равнины.

## Литература

1. Горчаковский, П.Л. География, экология и история формирования ареала вереска // Ботан. журн. 1962. Т. 47. № 9. С. 1244–1257.
2. Gimmingham, C.H. Biological flora of the British Isles: *Calluna Salisb.* A monotypic genus. Journ. Ecology, 1960. Vol. 48. N. 2. P. 455–483.
3. Gimmingham, C.H. Ecology of heathland. New York: Halsted Press. 1975. 334 p.
4. Чудников, П.И. Талицкое учебно-опытное лесничество: исторический и естественно-исторический очерк. Свердловск: Тр. по лесн. опыт. делу Талицкого лесного техникума, 1930. 70 с.
5. Санников, С.Н. Естественное возобновление сосны и меры содействия ему в Припышминских борах. Свердловск: УФАН СССР, 1961. 76 с.
6. Санников, С.Н. Экология и география естественного возобновления сосны обыкновенной. М.: Наука, 1992. 264 с.
7. Lang G. Quartdre Vegetationsgeschichte Europas: Methoden und Ergebnisse. Jena, Stuttgart, New York: G. Fischer, 1994. 462 S.
8. Gimmingham C.H. A reappraisal of cyclical processes in *Calluna* heath. Vegetatio, 1988. Vol 77. N. 3. P. 61–64.
9. Dommee, B. Expériences sur le régime de la reproduction et sur la structure génétique des populations de *Calluna vulgaris*. Comptes Rendus de s Académie des Sciences de Paris. Serie D 268: 2582–2584.
10. Cumming G., Legg C. Longevity of the *Calluna vulgaris* seed bank determined from a history of lead smelting at Leadhills and Wanlockhead Scotland // Heaths and moorland: cultural landscapes (eds. Tompson D.B.A., Hester A.J., Usher M.B.). Edinburgh: HMSO, 1995. P. 135–139.
11. Miller, G.R., Cummins, R.P. Geographic variation in seed-setting by heather (*Calluna vulgaris* (L.) Hull.) in the Scottish Highlands // Journ. Biogeography, 2001. Vol. 28. N. 8. P. 1023–1031.
12. Mahy G., Vekemans X., Jacquemart Al., De Sloover Jr. Allozyme diversity and genetic structure in South-Western populations of heather, *Calluna vulgaris*. New. Phytol, 1997. Vol. 137. P. 325–334.
13. Rendell S., Ennos R.A. Chloroplast DNA diversity in *Calluna vulgaris* (heather) populations in Europe // Mol. Ecology, 2002. Vol. 11. N. 1. P. 69–78.
14. Huntley B., Birks H.J.B. An atlas of past and present pollen maps for Europe: 0-13000 years ago. Cambridge: Cambridge Univ. Press, 1983. 667 p.
15. Ellenberg H. Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in Цкологischer Sicht. 2 Auflage. Stuttgart: Ulmer. 1978. 982 S.
16. Смолоногов, Е.П., Никулин, В.И. Природные и экономические условия эксплуатации лесов в южной части Уральского Приобья. Свердловск: УФАН СССР, 1963. 122 с.
17. Санникова, Н.С. Микроэкосистемный анализ ценопопуляций древесных растений. Екатеринбург: УрО РАН, 1993, 65 с.
18. Шиманюк, А.П. Естественное возобновление на концентрированных вырубках. М.: Изд-во АН СССР, 1955. 355 с.

## Действие электромагнитного поля ЛЭП на ростовые показатели и содержание фотосинтетических пигментов в листьях озимой пшеницы

**Е.А. Новичкова**, аспирантка, Самарский ГУ

Ключевые слова: фотосинтетические пигменты, листья, культура, электромагнитные поля, ростовые факторы, среда.

Интенсивное использование электрической энергии в современном информационном обществе привело к тому, что в последней трети XX в. возник и сформировался новый фактор загрязнения окружающей среды – электромагнитный. В настоящее время мировой общественностью признано, что электромагнитное поле (ЭМП) искусственного происхождения является важным экологическим фактором с высокой биологической активностью. Проблема биологического действия и гигиенического нормирования электромагнитных полей приобрела в последние годы особую актуальность. Термин «глобальное электромагнитное загрязнение окружающей среды» официально введен в 1995 г. ВОЗ, включившей эту проблему в перечень приоритетных для человечества [1].

Электромагнитные поля оказывают достаточно выраженное влияние на морфологические, физиологические, биохимические и биофизические характеристики многих растений [2], влияют на рост, развитие и размножение растительных объектов. Особенно актуальна эта проблема в отношении сельскохозяйственных культур, ус-

тойчивость которых к факторам окружающей среды, а следовательно, и урожайность может во многом определяться действием ЭМП линий электропередачи (ЛЭП), пересекающих поля и сельхозугодья.

Целью нашего исследования является изучение влияния электромагнитных полей ЛЭП с напряженностью 110 кВ на рост и развитие озимой пшеницы сорта «Светоч», проведено в Богатовском районе Самарской области. В качестве параметров биоиндикации электромагнитного воздействия исследовались морфометрические показатели и концентрация фотосинтетических пигментов в листьях пшеницы на разных стадиях вегетации в зависимости от ее местоположения относительно источника воздействия. Исследуемые площади были удалены от источника излучения соответственно на 0, 15, 30, 45, 60, 75, 90, 105, 120, 135, 150, 165, 180, 195 и 210 метров. Контрольные экземпляры брали на участке 1 км от ЛЭП-110 кВ. Экологические условия одной линии в месте проведения эксперимента были идентичные.

В качестве морфометрических показателей изучали общую высоту и сухую массу растений, для чего с каждого исследуемого участка отбирали по 10 образцов. Для определения количества пигментов отбирали по 5 образцов листьев с 5 растений того же участка. Биохимические ана-

лизы концентрации хлорофиллов а и b, а также каротиноидов в листьях проводили по Хольму-Веттштейну [3]. Для оценки состава почвы в районе проведения эксперимента производили ее химический анализ на всех исследуемых площадях [4]. Определяли гумусность, влажность, рН, механический состав и структуру почвенных образцов, концентрацию ионов Cl<sup>-</sup>, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, Ca<sup>2+</sup> полуколичественным методом.

Полученные в эксперименте цифровые данные подвергали статистической обработке с использованием специализированных компьютерных приложений Excel. Различия исследуемых показателей считались статистически значимыми при p<0,05.

**Результаты исследования.** Сравнимые между собой растения находились практически в одинаковых условиях. Рельеф местности был ровным, освещенность, температура, влажность были одинаковыми. Состав почвы на всех исследуемых площадях по таким показателям, как гумусность, влажность, концентрация ионов Cl<sup>-</sup>, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, Ca<sup>2+</sup>, рН, существенно не отличался (табл. 1).

1. Анализ почвенных образцов, взятых на разном удалении от источника излучения

ΔL, м	Влажность, %	рН	Гумус, %	Ионы		
				Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Ca <sup>2+</sup>
0	25,63	7,05	6,19	+	-	+
15	25,78	7,10	6,08	+	-	+
30	26,00	7,15	6,29	+	-	+
45	25,35	7,25	6,14	+	-	+
60	25,51	7,30	6,10	+	-	+
75	26,22	7,15	6,19	+	-	+
90	25,92	7,20	6,17	+	-	+
105	25,74	7,35	6,21	+	-	+
120	25,25	7,20	6,07	+	-	+
135	25,86	7,05	6,13	+	-	+
150	25,70	7,00	6,14	+	-	+
165	25,44	7,05	6,06	+	-	+
180	25,00	7,10	6,08	+	-	+
195	25,38	7,30	6,19	+	-	+
210	25,41	7,20	6,17	+	-	+
1000	25,56	7,15	6,09	+	-	+

Примечание: ΔL – расстояние от ЛЭП-110 кВ; «+» – ионы присутствуют (с точностью 1–0,1 мг/100 мл водной вытяжки); «-» – ионы отсутствуют

Почвенные образцы со всех исследуемых точек имели кубовидную комковато-зернистую структуру, по механическому составу – тяжело-суглинистые, из новообразований содержали лишь растительные остатки. Все исследуемые почвенные образцы имели слабощелочную среду (область рН = 7,0–7,5), не содержали ионы SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, но анализ показал наличие ионов Ca<sup>2+</sup> и Cl<sup>-</sup> (табл. 1) [3, 4]. Следовательно, различия в морфологии и фотосинтетической активности озимой пшеницы на разном удалении от ЛЭП не обусловлены составом почвы.

На следующем этапе нашего эксперимента был проведен анализ морфометрических показателей озимой пшеницы на разном удалении от ЛЭП-110 кВ. При исследовании действия излучения ЛЭП на высоту и сухую массу растений были получены следующие результаты (табл. 2).

На стадии трех листьев непосредственно под источником электромагнитного поля наблюдалось достоверное уменьшение высоты озимой пшеницы на 23,9% по сравнению с контролем. Подобное снижение величины исследуемого параметра на 13,1; 14,4 и 9,9% имело место на расстоянии 105; 135 и 165 м от ЛЭП-110 кВ соответственно (табл. 2). Таким образом, максимальное действие ЭМП линии электропередачи на темпы роста изучаемой культуры в фазу трех листьев проявилось под ЛЭП, что связано с непосредственной близостью источника и силой его воздействия на растения. Далее действие электромагнитного поля проявилось в меньшем угнетении роста пшеницы в точках 105, 135 и 165 м.

Особенно интересные результаты были получены при исследовании высоты озимой пшеницы, растущей в зоне действия ЛЭП-110 кВ, на стадии начала трубкования. Видим, что на этой фазе вегетации волнообразная тенденция к угнетению роста растений не только сохранилась, но и проявилась сильнее. При этом наблюдалось достоверное снижение высоты пшеницы в трех областях: непосредственно под ЛЭП – на 17,4%; на отрезке 30–75 м – на 15,9–21,7% и на участке 135–165 м от источника – на 16,3–11,8% (табл. 2). Таким образом, под линией электропередачи пшеница в стадии начала трубкования значительно ниже по сравнению с контрольными растениями, как это имело место и на стадии трех листьев. Далее на отрезке 30–75 м степень угнетения роста пшеницы увеличилась, достигнув максимума в точке 75 м (почти 22%). После чего на участке 135–165 м степень угнетения высоты исследуемой культуры начала снижаться, постепенно приблизившись к контрольным значениям на расстоянии 180–210 м от ЛЭП-110 кВ (табл. 2). Важно отметить, что стадия начала трубкования отличается интенсивностью метаболических процессов, связанных с образованием конусов нарастания второго порядка (колосовых бугорков), а следовательно, активацией процесса клеточного деления. Кроме того, известна способность ЭМП действовать, накапливаясь. Таким образом, усиление действия ЭМП линии электропередачи на озимую пшеницу на этом этапе вегетации можно объяснить активацией клеточного метаболизма и кумулятивным действием электромагнитного излучения.

Что касается стадии конца трубкования, то здесь так же имело место волнообразное угнетение роста пшеницы, но уже в меньшей степени (табл. 2). В непосредственной близости источни-

## 2. Изменение высоты и сухой массы озимой пшеницы на разных стадиях развития в зоне ЛЭП-110 кВ

$\Delta L$ , м	Ст. трех листьев		Ст. начала трубкования		Ст. конца трубкования	
	h, см	m, мг	h, см	m, мг	h, см	m, мг
0	11,12±0,47*	89,4±11,64*	20,02±1,09*	201,0±15,38*	37,28±2,22*	0,56±0,04*
15	15,03±0,66	172,0±29,56	22,04±1,01	207,0±16,81*	39,64±0,92*	0,67±0,15
30	13,67±0,45	110,8±14,96	20,38±0,41*	288,2±13,37	38,36±2,88	0,71±0,18
45	14,49±0,63	136,5±12,27	19,58±0,73*	290,8±16,62	39,48±2,11	0,55±0,11
60	14,94±0,38	126,6±22,89	19,30±0,53*	266,8±24,1	34,62±1,66*	0,71±0,12
75	13,99±0,58	148,6±31,21	18,98±0,93*	260,6±53,37	35,84±2,43*	0,74±0,08
90	14,12±0,43	185,8±20,93	21,53±0,78	291,8±42,93	37,84±2,34*	0,63±0,10
105	12,69±0,37*	142,8±19,09	21,94±1,01	246,8±26,27	45,20±2,56	0,64±0,11
120	15,33±0,44	116,6±22,84	22,26±0,66	322,2±34,74	40,62±2,07	0,73±0,12
135	12,50±0,52*	155,2±12,18	20,30±0,71*	265,6±29,90	41,00±1,08	0,68±0,11
150	15,75±0,77	172,2±28,02	20,10±0,66*	215,4±43,59	41,40±3,27	0,80±0,22
165	13,16±0,35*	125,6±12,97	21,38±0,73*	279,6±20,91	42,28±1,63	0,97±0,10
180	13,98±0,49	133,8±21,54	21,13±1,14	214,6±39,03	41,04±1,38	0,65±0,09
195	14,12±0,73	147,4±16,78	22,71±0,96	217,6±21,81	41,74±1,49	0,73±0,10
210	14,34±0,37	148,4±26,84	24,66±0,89	236,6±23,90	40,08±2,19	0,58±0,07
1000	14,61±0,35	136,6±14,38	24,24±1,09	264,6±7,27	43,64±0,75	0,74±0,11

Примечание:  $\Delta L$  – расстояние от источника излучения; h – высота растения; m – сухая масса пшеницы; \* – отличие от контроля достоверно для  $p < 0,05$

ка излучения (0–15 м) высота растений была снижена на 14,6–9,2% по сравнению с контролем, а на отрезке 60–90 м зафиксировано снижение исследуемого показателя на 20,7–13,3% соответственно (максимум в точке 60 м). Уменьшение степени угнетения ростовых процессов на данной стадии развития может быть связано с компенсаторными возможностями самого растения.

Таким образом, действие ЭМП линии электропередачи с напряжением 110 кВ на высоту озимой пшеницы во многом определяется стадией вегетации растения, его устойчивостью к стрессовым факторам. В то же время общей тенденцией является волнообразное угнетение роста культуры с достоверным отличием от контроля непосредственно под источником излучения, а также на расстоянии 60–75 м от ЛЭП на стадии вегетации, характеризующейся активацией клеточного метаболизма.

Кроме того, из табл. 2 хорошо видно, что на всех изученных стадиях вегетации озимой пшеницы в зоне действия ЛЭП-110 кВ имела место тенденция к уменьшению сухой массы культуры, растущей в непосредственной близости от источника ЭМП, что еще раз подчеркивает угнетающее действие линии электропередачи в этой зоне.

Результаты исследования концентрации пигментов в тканях озимой пшеницы на стадии начала трубкования представлены в табл. 3.

Исследование содержания фотосинтетических пигментов проводили на данной стадии вегетации, так как она оказалась наиболее показательной в плане воздействия электромагнитного поля ЛЭП на рост растений.

Во всех исследованных образцах были обнаружены хлорофилл а, b и каротиноиды, причем уровень каротиноидов превышал количество хло-

рофилла обоих типов, из которых преобладал хлорофилл а (табл. 3). Изменение концентрации всех пигментов фотосинтеза под действием ЛЭП имело сходную зависимость.

Видим, что максимальное колебание концентрации было характерно для каротиноидов (9 из 16 изученных точек), тогда как уровень хлорофилла а менялся меньше остальных пигментов (3 точки из 16). Кроме того, для изменения содержания всех трех пигментов в листьях озимой пшеницы было характерно как превышение контрольных значений, так и снижение по сравнению с контролем, т.е. имела место волнообразная зависимость.

По результатам исследования выявлены следующие изменения концентрации фотосинтетических пигментов в листьях озимой пшеницы на стадии начала трубкования в зоне действия ЛЭП-110 кВ. Вблизи источника ЭМП концентрация каротиноидов была существенно ниже контрольных значений, а на расстоянии 30 м от ЛЭП зафиксировано достоверное снижение уровня всех пигментов: хлорофилла а и хлорофилла b – в 2 раза, каротиноидов – на 30% (табл. 3). После чего на удалении 60 м от источника электромагнитного излучения наблюдалось резкое увеличение содержания анализируемых веществ по сравнению с контрольными значениями: хлорофилла а – в 2 раза, хлорофилла b и каротиноидов – в 1,5 раза. Подобная тенденция к росту уровня всех трех пигментов, причем в 2 раза, наблюдалась и при удалении на 90 м от линии электропередачи. В то же время для хлорофилла b и каротиноидов было характерно снижение концентрации в листьях озимой пшеницы в точках 75 и 120 м (табл. 3). Таким образом, в зоне действия ЛЭП-110 кВ уровень таких фотосинте-

3. Содержание фотосинтетических пигментов в листьях озимой пшеницы на стадии начала трубкования в зоне действия ЛЭП-110 кВ

ΔL, м	Хлорофилл а, мг/г сухого в-ва	Хлорофилл b, мг/г сухого в-ва	Каротиноиды, мг/г сухого в-ва
0	0,82±0,04	0,87±0,08	1,31±0,06*
15	1,52±0,09	1,16±0,17*	2,05±0,14
30	0,54±0,05*	0,31±0,02*	1,30±0,03*
45	0,65±0,04	0,42±0,08	1,17±0,06*
60	2,54±0,14*	0,99±0,04*	2,76±0,02*
75	1,09±0,04	0,32±0,08*	1,71±0,01*
90	2,46±0,09*	1,26±0,17*	2,50±0,05*
105	1,40±0,09	0,80±0,17	1,29±0,03*
120	0,80±0,04	0,35±0,08*	0,94±0,04*
135	1,17±0,04	0,49±0,08	1,08±0,01*
150	1,98±0,19	0,63±0,02	2,12±0,16
165	1,74±0,09	0,75±0,17	1,94±0,03
180	1,82±0,14	0,91±0,14	1,90±0,14
195	1,43±0,04	0,72±0,08	1,95±0,06
210	1,09±0,05	0,80±0,03	1,84±0,03
1000	1,21±0,28	0,68±0,07	1,86±0,05

Примечание: DL – расстояние от источника излучения; \* – отличие от контроля достоверно для p<0,05.

тических пигментов, как хлорофилл b и каротиноиды, был подвержен большим колебаниям по сравнению с контрольными значениями, чем содержание хлорофилла а в листьях озимой пшеницы на стадии начала трубкования. Возможно, ЭМП ЛЭП подобным образом действует на фотосинтетический аппарат растительной клетки.

Результаты проведенных исследований подтверждают, что электромагнитное поле линий

электропередачи обладает выраженной биологической активностью, в частности, воздействует на ростовые показатели (высоту и сухую массу) и концентрацию фотосинтетических пигментов в растениях. А именно, приводит к резкому снижению высоты обрабатываемой культуры и ее сухой массы, к нарушениям в пигментном обмене растительной клетки. Таким образом, на примере озимой пшеницы сорта «Светоч» нами доказана возможность использования растений в качестве индикаторов электромагнитного загрязнения окружающей среды. Результаты подобных научных изысканий могут найти применение в работе природоохранных организаций и учреждений агропромышленного комплекса при обосновании рекомендаций по рациональному размещению и эксплуатации электротехнических сооружений в условиях природных экосистем и сельскохозяйственных предприятий, а также при разработке соответствующей нормативной документации.

**Литература**

1. Григорьев, О.А. Проблема экологических нормативов в условиях электромагнитного загрязнения окружающей среды / О.А. Григорьев, А.В. Меркулов // Мат. 3-й межд. конф. «Электромагнитные поля и здоровье человека. Фундаментальные и прикладные исследования», 17–24 сент. 2002 г. М., 2002. С. 25–27.
2. Сподобаев, Ю.М. Основы электромагнитной экологии / Ю.М. Сподобаев. М.: Радио и связь, 2000. 239 с.
3. Третьяков, Н.Н. Практикум по физиологии растений / Н.Н. Третьяков, Т.В. Карнаухова, Л.А. Паничкин и др. // М.: Агропромиздат, 1990. 271 с.
4. Кавеленова, Л.М. Науки о Земле. Практикум по курсу «Почвоведение с основами геологии»: учебное пособие / Л.М. Кавеленова, Н.В. Прохорова. Самара, 2001. 64 с.

## Агроэкологическое обоснование применения ОСВ для сельскохозяйственных культур

**А.В. Филиппова**, доцент, к.с.-х.н.,

**А.А. Мелько**, преподаватель, Оренбургский ГАУ

Ключевые слова: органические вещества, очистные сооружения, тяжелые металлы, химический состав, гигроскопичность, влажность.

Агроэкосистемы испытывают постоянный дефицит органического вещества. В то же время происходит накопление огромного количества органических отходов очистных сооружений в виде осадков сточных вод (ОСВ), которые можно использовать в качестве органических удобрений под различные сельскохозяйственные культуры [1].

**Материалы и методы.** Агроэкологическое изучение ОСВ проводили в 2004–2007 гг. Нами были обследованы ОСВ очистных сооружений ЮУФ ООО «Газпромэнерго» трехлетнего срока хранения.

Опыты закладывались в четырехкратной повторности, площадь опытной делянки – 10 м<sup>2</sup> (2,0×5,0 м).

Варианты с внесением доз ОСВ были выбраны по рекомендациям Всероссийского научно-исследовательского института удобрений и агропочвоведения им. Д.Н. Прянишникова:

1. Контроль (навоз в дозе 40 т/га);
2. ОСВ в дозе 40 т/га;
3. ОСВ в дозе 60 т/га;
4. ОСВ в дозе 80 т /га.

Опытные участки ежегодно менялись с учетом требований по использованию осадков сточных вод (СанПиН 2.1.7.573-96), но закладывались на однородной по почвенно-климатическим условиям территории.

Определение химического состава осадков сточных вод проводили в лабораторных условиях общепринятыми методами: содержание органического вещества – по методу Тюрина в модификации ЦИНАО (ГОСТ 26213-91); валового азота – колориметрическим методом с реактивом Несслера; валовые фосфор и калий – по методу

Мачигина в модификации ЦИНАО (ГОСТ 26205-91); реакцию почвенного раствора – потенциометрическим методом на рН-метре [2, 3].

Исследования ОСВ на содержание макро- и микроэлементов определяли фотометрическим методом. Определение содержания тяжелых металлов в ОСВ и почве проводили атомно-абсорбционным по методике ЦИНАО.

Также мы определяли агрофизические показатели: агрегатный состав ОСВ и почвы методом сухого просеивания по Н.И. Саввинову; удельную массу с помощью пикнометра; валовое содержание органики методом прокаливания; влажность методом сжигания спирта и термостатно-весовым методом; водопрочность структуры почвенных агрегатов определялась методом Д.Г. Виленского; максимальную гигроскопичность почвы по методу А.В. Николаева; максимальную молекулярную влагоемкость по методу А.Ф. Лебедева [4].

**Результаты и их обсуждение.** Изучаемые нами осадки сточных вод представляют собой землеподобную сыпучую массу 50–60%-ной влажности, содержат 36,34% органических веществ, до 2,24% общего азота, до 1,26% валового фосфора (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>), до 0,3% калия (K<sub>2</sub>O), богатый набор микроэлементов.

Особые требования предъявляются к содержанию тяжелых металлов в осадках сточных вод (табл. 1). Этот санитарно-химический фактор часто становится ограничивающим при утилизации ОСВ в качестве удобрения.

1. Содержание тяжелых металлов в ОСВ очистных сооружений ЮУФ ООО «Газпром-энерго», мг/кг сухого вещества

Показатели изучаемых ОСВ	Значение характеристик	Нормативы РФ (ГОСТ Р 17.4.3.07-2001) по группам, не более	
		I	II
Хром	2,0	500	1000
Никель	4,18	200	400
Медь	2,20	750	1500
Цинк	120,5	1750	3500
Кадмий	0,60	15	30
Ртуть	0,22	7,5	15
Свинец	1,50	250	500

Низкие концентрации тяжелых металлов в изучаемых ОСВ приводят к отсутствию накопления их выше предельно допустимых концентраций в почве после внесения ОСВ в различных дозах. В наших опытных делянках концентрации тяжелых металлов были значительно ниже ПДК [5] по всем изучаемым вариантам (табл. 2).

Большое влияние на накопление, подвижность и степень доступности для растений тяжелых металлов оказывает реакция почвенного раствора.

В наших исследованиях с увеличением доз ОСВ водородный показатель сдвигается в ще-

лочную сторону в начальный период внесения (табл. 3). К концу опыта происходит незначительное подкисление почвы, что, видимо, связано с увеличением углекислоты, выделяемой при разложении органического вещества почвенной биотой.

Действие ОСВ на изменение рН почвенного раствора проявляется до глубины 60–80 см. Авторы отмечают [6], что наибольшая глубина, для которой проявлялось влияние ОСВ на рН почвенного раствора, в их исследованиях равнялась 75 см.

Послойное измерение водородного показателя водного раствора и соляной вытяжки было проведено в середине вегетации, в наиболее жаркий период времени, когда почвенные организмы активно мигрировали в нижние слои.

Данные показывают, что с увеличением доз ОСВ показатель рН незначительно сдвигается в кислую сторону, даже в глубоких слоях почвы.

Параллельно с исследованием химического состава осадков сточных вод и почв после их внесения мы проводили определение агрофизических характеристик, которые имеют большое значение при использовании осадков в качестве удобрения без какой-либо дополнительной доработки [7].

При сухом фракционном просеивании осадков сточных вод мы определили, что 66,9% составляют агрономически ценные фракции, которые к тому же имеют водопрочную структуру, что говорит о хороших агрофизических свойствах исследуемых осадков.

Результаты определения водопрочности агрегатов осадков по фракциям показывают, что наиболее устойчивы к размыву фракции 2–3–5 мм, а слабоустойчивые 10 и 0,5 мм. К среднеустойчивым к размыву можно отнести фракции 7 и 1 мм.

Таким образом, исследуемые ОСВ в целом имеют среднее значение водопрочности агрегатов, что говорит о приемлемых агрофизических свойствах изучаемых осадков и хорошей водоустойчивости отдельных агрегатов.

При добавлении осадков сточных вод в почву произошло привнесение дополнительного количества органического вещества, богатого микроорганизмами, которое оказало положительное действие на структурирование почв в экспериментальных делянках. А в оструктуренной почве, в свою очередь, после внесения ОСВ создаются оптимальные условия воздушного и водного режимов для роста растений.

В контрольном варианте общее количество агрономически ценных фракций составило 69,78%. При дозе внесения ОСВ 40 т/га количество агрегатов несколько увеличилось и составило 70,85%. Агрофизические свойства почвы значительно улучшились при внесении ОСВ в дозах 60 и 80 т/га. В варианте с дозой ОСВ 60 т/га количество агрегатов размером 1–5 мм составило 72,80%, а в варианте с дозой ОСВ 80 т/га общее

2. Содержание тяжелых металлов и мышьяка в почве по вариантам исследования, мг/кг

Валовые формы								
Варианты	Cu	Zn	Cr	Ni	As	Cd	Pb	Hg
Контроль	18,2	29,2	–	–	–	–	7,2	–
ОСВ 40 т/га	18,2	45,7	–	–	–	–	7,6	–
ОСВ 60 т/га	20,9	23,6	–	–	–	–	5,0	–
ОСВ 80 т/га	23,6	26,4	–	–	–	–	5,0	–
ПДК	55,0	100,0	100,0	85,0	не норм.	0,5	30,0	не норм.
Подвижные формы								
Контроль	31,4	56,5	–	–	–	–	6,0	–
ОСВ 40 т/га	27,4	55,4	–	–	–	–	7,0	–
ОСВ 60 т/га	26,4	50,7	–	–	–	–	3,0	–
ОСВ 80 т/га	18,5	45,0	–	–	–	–	5,0	–
ПДК	132,0	220,0	100,0	100,0	50,0	2,0	130,0	5,0

Примечание: «–» – не обнаружено.

3. Показатели рН<sub>вод</sub> и рН<sub>сол</sub> по вариантам опыта

Слой, см	Контроль		ОСВ 40т/га		ОСВ 60 т/га		ОСВ 80 т/га	
	рН <sub>вод</sub>	рН <sub>сол</sub>	рН <sub>вод</sub>	рН <sub>сол</sub>	рН <sub>вод</sub>	рН <sub>сол</sub>	рН <sub>вод</sub>	рН <sub>сол</sub>
0–20	6,61	5,72	6,94	6,77	6,93	6,76	6,42	5,72
20–40	6,75	5,81	6,99	6,83	6,98	6,81	6,63	5,89
40–60	7,10	7,00	7,08	7,21	7,05	7,19	7,04	6,97
60–80	7,12	6,11	7,12	6,80	7,09	6,79	7,07	6,27
80–100	7,13	6,75	7,09	6,91	7,08	6,89	7,02	6,54
Ср. 0–100	6,94	6,27	7,04	6,90	7,02	6,88	6,83	6,28

количество этих фракций было максимальным – 73,08% (табл. 4).

При внесении ОСВ в дозе 40 т/га произошло увеличение агрономически ценных комочков по сравнению с контролем на 1,53%, процентное соотношение водопрочных агрегатов на 0,51%.

В варианте с дозой ОСВ 60 т/га превышение фракций 1–5 мм над контролем составило 4,32%, водопрочность агрегатов тех же фракций превысила на 3,62%. При дозе внесения изучаемых ОСВ 80 т/га количество ценных агрегатов было больше, чем в контроле, на 4,72%, а водопрочность на 4,14%.

Таким образом, внесение органического вещества в виде изучаемых ОСВ положительно влияет на структурно-агрегатный состав и водопрочность почвенных частиц. Улучшение водно-воздушного режима и пористости почвы связано с численностью почвенных животных, что согласуется с исследованиями других авторов [8].

В наших опытах в вариантах, где отмечается большая численность и видовое разнообразие почвенного сообщества, агрофизические показатели значительно улучшены. Ходы дождевых червей и личинок насекомых увеличивают пористость почвы, ускоряют проникновение твердых вещества ОСВ в нижние слои (в свою очередь, это влияет на абсорбцию воды) и увеличивают максимальную гигроскопичность почвы. Активность зоомикробного комплекса значительно улучшает водопрочность почвенных частиц.

Максимальная гигроскопичность увеличивается в слое 10–15 см по всем вариантам опыта.

Прослеживается аналогичная закономерность увеличения значения в варианте с дозой внесения ОСВ 60 т/га, показатель которой составляет в слое 0–10 см 9,07%, в слое 10–15 см – 9,21% (табл. 5).

Наибольшего значения МГ достигает в опытной делянке с дозой ОСВ 60 т/га и составляет в среднем 9,14%. В контроле МГ в среднем имеет значение, равное 8,33%, в варианте с дозой ОСВ 40 т/га величина МГ составляет 8,31%, а с дозой 80 т/га – 8,47%.

Влажность устойчивого завядания (ВУЗ) максимальна, при дозе внесения осадка сточных вод 60 т/га и составляет в среднем 12,25%. При дозе внесения ОСВ 40 т/га значение ВУЗ в среднем составляет 11,13%, а при дозе осадка 80 т/га – 11,35%.

Показатели влажности в нашей засушливой степной зоне всегда имели большое значение. Известный факт, что свойства почвенной влаги зависят от механического состава, плотности, структуры и других физических показателей почвы, является доказанным [9]. Наши исследования подтверждают факт взаимной зависимости гигроскопичности и количества почвенных организмов.

При поступлении органического вещества в почву происходит улучшение ее структурности и как следствие – нормализация соотношения капиллярных пор к некапиллярным. Объемная масса изменяется с 1 до 0,8 г/см<sup>3</sup> в зависимости от увеличения доз ОСВ.

Удельная масса почв в контрольном варианте имеет среднее значение 2,3 г/см<sup>3</sup>, с увеличением

4. Фракционный состав и водопрочность почвы опытных делянок

Варианты	Размер фракции, мм	Структурность почвы		% водопрочных агрегатов от каждой фракции
		масса, г	%	
Контроль	7-10	263,96	26,38	21,5
	2-3-5	440,0	44,00	56,6
	0,25-0,5-1	296,04	29,60	23,1
Всего		1000	100	-
ОСВ 40 т/га	7-10	263,56	26,35	20,5
	2-3-5	467,45	46,74	56,7
	0,25-0,5-1	268,99	26,89	24,0
Всего		1000	100	-
ОСВ 60 т/га	7-10	246,38	24,63	22,5
	2-3-5	661,70	66,17	58,3
	0,25-0,5-1	91,92	9,19	25,2
Всего		1000	100	-
ОСВ 80 т/га	7-10	244,27	24,42	22,6
	2-3-5	672,25	67,22	59,0
	0,25-0,5-1	83,48	8,34	24,1
Всего		1000	100	-

5. Агрофизические показатели почвы опытных делянок

Вариант	Слой почвы, см	Мощность слоя (Н), см	Удельная масса, г/см <sup>3</sup>	Объемная масса, г/см <sup>3</sup>	Общий запас влаги (ОЗ), т/га	Недоступный запас влаги (ВУЗ), %	Запас продуктивной влаги, мм	Показатели влаги	
								максимальная гигроскопичность, %	максимальная молекулярная влагоемкость, %
Контроль (с навозом)	0-10	10	2,25	0,8	30,50	10,88	19,62	8,12	2
ОСВ 40 т/га	0-10	10	2,25	0,8	30,50	10,92	15,30	8,13	2
ОСВ 60 т/га	0-10	10	2,25	0,8	27,45	12,15	15,30	9,07	2
ОСВ 80 т/га	0-10	10	2,25	0,8	24,41	11,10	13,3	8,29	2

Контроль дозы ОСВ (с навозом) в дозах внесения ОСВ 40, 60 и 80 т/га и 2,05 г/см<sup>3</sup> соответственно. В целом по показателю объемной удельной массы по вариантам (40; 60; 80 т/га) позволяют говорить о том, что за счет внесения ОСВ созданы оптимальные условия для роста растений.

Таким образом, улучшение агрохимических и агрофизических свойств почвы опытных делянок в вариантах с внесением ОСВ способствовало созданию оптимальных условий для произрастающих на них растениях, а также для почвенных организмов.

**Литература**

1. Гигиенические требования к использованию сточных вод и их осадков для орошения и удобрения [Текст]: СанПиН 2.1.7.573-96. М.: Минздрав России, 1997. 54 с.
2. Агрохимические методы исследования почв [Текст]: метод. пос. 5-е изд., доп. и перераб. М.: Наука, 1965. 656 с.
3. Аринушкина, Е.В. Руководство по химическому анализу почв: метод. пособие [Текст] / Е.В. Аринушкина. М.: Изд-во МГУ, 1970. 487 с.

4. Decker, A.H. Evaluation of sewage sludge fertilization of pastures for buf cattle [Text] / A.H.Decker [et al.] // Summ. of Papers XIV Int. Grassl. Congr. 1981. P. 233-237.
5. Валюнина, А.Ф. Методы исследования физических свойств почв и грунтов: учебно-методическое пособие [Текст] / А.Ф. Валюнина, З.А. Корчагина. М.: Высшая школа, 1961. 345 с.
6. Перечень ПДК и ОДК химических веществ в почве № 6229-91. Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) тяжелых металлов и мышьяка в почвах. Дополнение № 1 к Перечню ПДК и ОДК № 6229-91: Гигиенические нормативы 2.1.7.020-94 [Текст]. М.: Информ.-изд. центр Госкомсанэпиднадзора России, 1995. 8 с.
7. Dumitru, M. The utilization technology of canalization sludge in agricultural [Text] / M.Dumitru [et al.] // Korrespond. Abwasser. 1989. № 8. P. 672-696.
8. Агроэкологическая оценка осадка сточных вод искусственных очистных сооружений: мат. 2-й Росс. науч.-практ. конференции «Проблемы устойчивости биоресурсов: теория и практика» [Текст] / А.В. Филиппова, А.А. Мелько. Оренбург: Изд. центр ОГАУ, 2005. С. 91-96.
9. Цуркан, М.А. Городские отходы и способы их утилизации: монография [Текст] / М.А. Цуркан, О.Д. Архип, А.П. Русу. Кишинев: Штиинца, 1989. 136 с.
10. Мухина, С.В. Агрохимические и экологические аспекты применения удобрений на черноземах юго-востока ЦЧЗ: автореф. дис... доктора с.-х. наук [Текст] / С.В. Мухина. Воронеж: ВГАУ, 2006. 46 с.



## Переход права собственности на движимые вещи в российском гражданском праве

**Л.В. Криволапова**, к.ю.н., Оренбургский ГАУ

Ключевые слова: право, собственность, анализ, арбитраж, движимые вещи, недвижимые, переход, отчуждение

Переход права собственности на движимые вещи от одного субъекта гражданского права к другому невозможен без передачи прав на нее. Переход имущества влечет и переход субъективных прав. В связи с этим возникает вопрос: какие юридические факты влекут переход субъективного права? Несомненно, те, что носят волевой характер, т.е. это действия, причем положительные. Эти действия также зависят от правового режима вещей. Понятие вещи не формулируется в действующем законодательстве, оно вырабатывается доктриной права. Взгляд на это понятие может быть широким, каким, например, он был в римском праве. Этим широким понятием охватывались не только вещи в обычном смысле материальных предметов внешнего мира, но также юридические отношения и права. В узком собственном смысле слова под вещами в цивилистике понимают материальные объекты. Анализ гражданских прав, возникающих в отношении вещей, выявляет их различия: первые направлены против всех и каждого, вторые — только против определенного лица. Права первой категории обычно называют вещными, а второй — правами относительными. Вещные права иначе можно охарактеризовать как права абсолютные. Право собственности на движимые вещи — это абсолютное право, следовательно, передача права собственности опосредуется системой традиции. Отличительная особенность традиции заключается в том, что она совершается в целях реализации уже существующего правоотношения. Учение о традиции как акте переноса права собственности, разработанное римскими юристами, было позаимствовано и российской наукой гражданского права. Г.Ф. Шершеневич определял традицию (передачу) как вручение одним лицом другому вещи с намерением перенести право собственности [1]. Русское законодательство, по его словам, придерживалось системы традиции, хотя некоторые авторы и утверждали, что по русскому законодательству приобретение права собственности не зависит от передачи [2]. Из приведенного определения можно вывести следующие условия передачи права собственности: (а) фактическая передача и (б) намерение перенести право собственности. То, что традиция должна опираться на определенную сделку, в определении Г.Ф. Шершеневича не выделено.

Известный ученый Д.И. Мейер, напротив, выделял в числе условий действительности традиции наличие законного основания, под которым он понимал сделку или юридическое отношение, на основании которого переходит право собственности [3]. Передача, отмечал Мейер, имеет место во всяком случае приобретения права собственности [4].

ГК РСФСР 1922 г. в ст. 66 устанавливал, что право собственности на индивидуально-определенную вещь возникает с момента заключения договора. В отношении родовых вещей необходимость передачи была сохранена. О.С. Иоффе назвал такую систему смешанной [5]. Как отмечал Б.Б. Черепяхин, при отчуждении вещей индивидуально-определенных обязательственному договору об отчуждении вещи было придано свойство распорядительной сделки, непосредственно переносящей право собственности [6].

Основы гражданского законодательства Союза ССР и республик вернулись к системе традиции, как условию перехода права собственности, хотя норма имела диспозитивный характер. Последующие кодексы, не исключая и ГК РФ, следуют этой системе. Особенностью ГК РСФСР 1964 г. было закрепление в ст. 135 положения о том, что право собственности «возникает» у приобретателя. Этот термин отражал теоретическую позицию В.П. Грибанова и В.А. Рясенцева, отрицавших возможность правопреемства при передаче права собственности [7]. Тем не менее эта позиция не получила общего признания среди цивилистов. Так, в литературе указывали на несоответствие такого подхода общему положению о производном (волевом) характере договорного приобретения права собственности, на противоречие общей нормы о переходе права собственности нормам, имеющимся в разделе о купле-продаже [8].

Последнее противоречие сохранило свою актуальность и сегодня. Ст. 223 ГК РФ говорит о том, что право собственности *возникает* у приобретателя; ст. 491, 501, 551, 552, 564, 570, 609, 617, 675 и др. ГК РФ говорят о *переходе* права собственности. Вместе с тем в действующем ГК РФ термины «переход прав» и «передача прав» снова применяются (например, ст. 251, ст. 382–384, ст. 570 ГК РФ). Понятие правопреемства снова получает признание в отечественной цивилистике после длительного периода критики. Основным аргументом противников использования понятия перехода прав являлось несоответствие буквального значения указанного понятия существу отражаемого явления. В частности, В.А. Рясенцев, В.П. Грибанов и В.С. Толстой указывали на то,

что «права» как идеологические категории, не имеющие физического воплощения и, соответственно, не ограниченные в пространстве, не способны к пространственному перемещению и соответственно «переходить», «переводиться» и «передаваться» в буквальном смысле не могут». Е.А. Суханов и В.С. Ем, судя по их работам, остаются на позиции В.П. Грибанова [9]. Представляется, однако, что невозможность употребления понятия в буквальном смысле не может быть достаточным основанием для отказа от его использования без анализа существа характеризующего им явления и определения, занимает такое явление самостоятельное место в науке гражданского права или нет. Противники отказа от использования понятий перехода и передачи права обращали внимание на конвенциональную природу указанных категорий и отмечали, что ни в законодательстве, ни в литературе эти понятия никогда и не употреблялись в буквальном смысле (В.П. Грибанов, В.А. Рясенцев). Современное гражданское законодательство введением понятия универсального правопреемства в ст. 1110 ГК РФ подтверждает позицию Б.Б. Черепанова. Поэтому представляется верным замечание В.А. Белова о том, что методологически неверно противопоставлять существу явления качества, присущие ему лишь в силу наименования, т.е. противопоставлять неизменному качеству то, что имеет конвенциональную природу, термин или определение.

В результате исследования предложенных в доктрине определений понятий перехода прав и правопреемства можно дать следующую характеристику данным категориям. По мнению Б.Б. Черепанина, «правопреемство как юридический результат означает изменение субъектного состава правоотношения, а именно — замену активного субъекта. При правопреемстве право приобретателя опирается и зависит от права правоателя. Следовательно, необходимым условием перехода права к правопробретателю является первоначальное наличие его у правоателя. Переход права от правоателя к правопреемнику означает преемство последнего в праве правоателя и является для правопробретателя производным (производным) способом приобретения права, в отличие от первоначальных способов приобретения права (например, на новую вещь, на созданное творческим трудом произведение и т.п.)». Таким образом, понятия «переход права» и «правопреемство» характеризуют различные стороны одного и того же явления и могут употребляться как взаимозаменяемые. Наиболее типичным основанием перехода гражданских прав является согласованное волеизъявление отчуждателя и приобретателя, то есть двусторонний договор (ст. 153, п. 3 ст. 154, ст. 420, п. 1 ст. 432 ГК РФ).

На основании гражданско-правового договора возможен переход только отдельных гражданских прав (правопреемство в отдельных гражданских правоотношениях), т.е. частичное (сингулярное) правопреемство, так как из принципов осуществления гражданских прав в своем интересе и своей волей, недопустимости злоупотребления гражданскими правами (ст. 10 ГК РФ), равенства участников гражданского оборота (ст. 2 ГК РФ), недопустимости лишения или ограничения праводеспособности (ст. 22 ГК РФ) следует необходимость в каждом случае самостоятельного (отдельного) волеизъявления для отчуждения разнородных по содержанию и объекту гражданских прав. Данное правило берет начало в принципе классического римского права: «у каждой вещи своя судьба», означая, что для перехода права собственности на определенные вещи необходимо передать приобретателю каждую вещь в отдельности, иными словами, совершить в отношении каждой передаваемой вещи сделку — акт передачи. Единичное, раздельное преемство в отдельных правах в доктрине права называют сингулярным правопреемством. Анализ ст. 129 ГК РФ позволяет сделать вывод, что в данной статье законодатель помимо универсального правопреемства имеет в виду и переход прав на отдельные вещи, путем свободного отчуждения, в порядке сингулярного правопреемства.

ГК РФ устанавливает различные правила для перехода прав применительно к движимым и недвижимым вещам. Передача требуется для перехода права только на движимые вещи, т.е. к движимым вещам ГК РФ устанавливает в качестве общего правила систему традиции. В соответствии с п. 1 ст. 223 ГК РФ право собственности у приобретателя вещи по договору возникает с момента ее передачи, если иное не предусмотрено законом или договором. Консенсуальная система допустима в силу соглашения сторон или в силу прямого указания закона. В отношении недвижимости п. 2 ст. 223 Гражданского кодекса РФ связывает правопреемство с государственной регистрацией, не упоминая о передаче.

Понятие передачи раскрывается в ст. 224 ГК РФ, согласно которой передачей признается:

- вручение вещи приобретателю;
- сдача перевозчику для отправки приобретателю или сдача в организацию связи для пересылки приобретателю вещей, отчужденных без обязательства доставки;
- в п. 3 ст. 224 ГК РФ к передаче приравнена и передача коносамента или иного товарораспорядительного документа на вещь.

Таким образом, ГК РФ закрепляет классическую традицию (непосредственный перенос владения вещью), а также *traditio brevi manu* и *quasi traditio* (передача товарораспорядительных документов; сдача товара перевозчику). Перечень

способов передачи, указанный в ст. 224 ГК РФ, не следует толковать ограничительно. Допустимы и другие известные гражданскому праву способы *traditio*.

Таким образом, можно сделать вывод, что передача вещей не тождественна передаче прав. На необоснованность такого отождествления указывали еще римские юристы. Гай писал: «Очевидно, что передача (имеется ввиду традиция – Л.В.) не применяется к бестелесным вещам». Чтобы решить эту проблему, римляне, говоря словами О.С. Иоффе, «нашли обычное в необычном» – изобрели конструкцию бестелесной вещи. Тем самым была проведена черта между экономическим и гражданским оборотом. Следует пояснить, что объектом экономического оборота выступают товары, а объектом гражданского оборота являются права на эти товары. При этом ввиду очевидной неприменимости обычных способов передачи прав, выработанных на основе права собственности, практика вынуждена начинать поиск новых конструкций. Дальнейшее развитие гражданского оборота дало еще одну форму передачи права. По современному гражданскому праву – это цессия, юридический механизм передачи прав (сходный по значению с традицией), применяемый при обороте относительных субъективных гражданских прав.

Итак, передача имеет два смысла: передача как переход права собственности на вещь; передача как способ исполнения обязательства. В то же время анализ законодательства показал, что в некоторых случаях передача движимой вещи не всегда является способом перенесения права собственности, иногда это способ перенесения владения (п. 7 ст. 790 ГК). Только при передаче вещи непосредственно приобретателю происходит переход права на вещь, замена субъекта и замена содержания правоотношения. В этом случае передача завершает процесс перехода субъективных гражданских прав. Как способ исполнения обязательства, передача не влечет переход права собственности на вещь, так как процесс перехода субъективных прав сдачей вещи, например перевозчику, не завершается. Помня о том, что с передачей вещи (в смысле ст. 224 ГК РФ) связывается переход права собственности, можно сказать, что приобретатель лишь иногда становится владельцем объекта. Гораздо чаще владельцем становится третье лицо (перевозчик, организация связи, указанное приобретателем лицо). Иными словами, получение владения не является условием приобретения вещи в собственность. Регламентация последствий нарушения обязанности передать товар подчеркивает двойной смысл передачи. Передача как способ перенести владение уже состоялась, а передача как способ перенести право собственности – нет, и покупатель вправе решить судьбу

полученных товаров (см., например, п. 1 и 2 ст. 468 ГК РФ). Во-вторых, закон не определяет сущность передачи вещи как способа перенесения права, не разрешает вопрос о ее правовой природе. По мнению Г.С. Васильева, способы передачи по ст. 224 ГК РФ различаются моментом, когда обязанность передать вещь считается исполненной. Иногда необходимо, чтобы вещь овладел получатель, иногда – указанное им лицо, а в некоторых случаях – третье лицо (перевозчик, организация связи). Поэтому ст. 224 ГК РФ скорее определяет момент исполнения обязанности передать вещь, а не саму сущность действий по передаче.

С учетом изложенного Г.С. Васильев делает вывод о том, что сущность передачи вещи в собственность необходимо выяснять отдельно, опираясь прежде всего на определение данного действия, а также на необходимость заключения договора о передаче права собственности. Его могут заключить лишь отчуждатель и приобретатель, ведь именно они участвуют в преемстве. Однако они редко вместе участвуют в передаче. Участие же третьих лиц в заключении подобного договора возможно лишь при представительстве. Перевозчик обычно не является представителем. Он действует от своего имени и в своих интересах заключает договор перевозки, причем ни ГК РФ, ни транспортные уставы и кодексы также не дают ему полномочий действовать от имени сторон. Закон не препятствует тому, чтобы передачу осуществило и иное третье лицо (ст. 313 ГК РФ помешает кредитору отказаться принять исполнение). Можно ли утверждать, что третье лицо всегда будет представителем должника? Подобное предположение выглядит натяжкой, ведь закон вовсе не требует здесь представительства. Значит, участие в передаче третьих лиц исключает договор о передаче права собственности.

Если учитывать, что действия по передаче вещи приводят к отчуждению, а отчуждение представляет собой такой акт распоряжения субъективным правом, целью и результатом которого является смена его обладателя, можно сделать вывод, что такая смена происходит при исполнении договоров, направленных на замену субъекта абсолютных прав: права собственности.

В ст. 224 ГК РФ о вещах говорится собирательно, однако при передаче необходимо учитывать их классификацию. Например, способы практического обозначения сложных вещей при передаче. Анализ литературы показал, что, несмотря на то, что норма о сложных вещах уже много лет существует в отечественном гражданском законодательстве, ее толкование далеко от согласованного, нередко встречаются диаметрально противоположные точки зрения на законодательные формулировки (например, о виде связи у частей сложной вещи, делимость и неде-

лимость и т.д.). Данное обстоятельство требует правильного определения принципов организации сложных вещей для повышения экономической эффективности оборота данного вида объектов и его правового регулирования. Так, например, при передаче технически сложных бытовых товаров покупателю одновременно передаются установленные изготовителем товара комплект принадлежностей и документы (технический паспорт, инструкция по эксплуатации т.д.). Соблюдением указанных правил обозначения продаваемых технически сложных товаров обеспечивается надлежащее восприятие приобретателем информации о вещи, формирование у сторон сделки необходимого единства воли и волеизъявления. Если же приобретатель к тому же является потребителем, то эти требования приобретают еще большую актуальность. Такая информация, называемая в литературе «демонстрацией», — первый способ обозначения сложных вещей. Номинация — второй способ обозначения сложных вещей — отличается от демонстрации своим вербальным характером: вещь квалифицируется не через фактическое пространственное обособление, а через название (имя). Как известно, вещи различаются не только в свойствах, но и в именах. По названию можно в известной степени судить о составе обозначенного комплекса. Например, вещь под названием «компьютер» должна в любом случае состоять из монитора, системного блока, клавиатуры и др. Именно словесная форма в случае спора при передаче вещи, как правило, определяет ее содержание (структуру).

Серьезное правовое значение названию вещи придавалось еще в Древнем Риме. «Когда куплен корабль или дом, — считал Павел, — то не считается, что куплены отдельные камни или доски». Если предъявивший иск по поводу уничтожения виноградных лоз называл их виноградными лозами, то он проигрывал дело, ибо должен был назвать их деревьями, поскольку по буквальному смыслу Законов XII таблиц иск был возможен лишь по поводу срубленных деревьев.

Арбитражная практика не всегда правильно применяет нормы о передаче. Так, Федеральный арбитражный суд Уральского округа при рассмотрении иска об освобождении имущества от ареста пришел к выводу, что доказательством поступления имущества во владение является его постановка на баланс, вкуче с исчислением и уплатой налогов [10]. Ввиду отсутствия таковых у истца, требовавшего исключить имущество из описи, в иске было отказано. При этом факт подписания сторонами акта приема-передачи имущества оставлен судом без внимания. Обстоятельства дела, изложенные в решении, позволяют предположить, что передача имущества была

притворной и совершалась с целью избежать обращения взыскания, что, конечно, нельзя было оставить без оценки. Тем не менее, правовая позиция Арбитражного суда никак не может быть принята. Отождествление балансодержателя и собственника необоснованно. Доказательством тому являются споры и по другим делам. Точное установление факта передачи права собственности влияет на определение имущества, на которое может быть обращено взыскание по обязательствам должника. Так, по одному из дел арбитражный суд принял решение об обращении взыскания на имущество (нефтепродукты), которые ответчику должно было поставить третье лицо. Однако при вынесении решения не было учтено, что имущество ответчику еще не передано, вследствие чего ответчик не является собственником этого имущества, а обладает только правом требования его передачи. В связи с этим Высший Арбитражный Суд РФ направил дело на новое рассмотрение [11].

Представляют интерес для исследования особенности передачи права собственности на обремененные вещи. При отчуждении заложенной вещи право собственности не «очищается», а переходит к приобретателю таким же «обремененным». И по этой же причине в случае приобретения права собственности от неуправомоченного отчуждателя, когда правопреемство отсутствует, а само приобретение права собственности является первоначальным, обременения права собственности прекращаются. Эти обстоятельства длительное время не учитывались судебной практикой. Немало споров вызывала судьба имущества, закрепленного за предприятиями на праве хозяйственного ведения при изменении публичного собственника [12].

### Литература

1. Шершеневич, Г.Ф. Учебник русского гражданского права (по изданию 1907 г.). С. 183.
2. Там же. С. 184–185.
3. Мейер, Д.И. Русское гражданское право. В 2-х ч. Ч. 1. С. 62.
4. Там же. С. 65.
5. Иоффе, О.С. Советское гражданское право. М.: Юрид. лит., 1967. С. 390.
6. Черепашин, Б.Б. Правопреемство по советскому гражданскому праву. С. 346.
7. Грибанов В.П. Правовые последствия перехода на имущество по договору купли-продажи в советском праве. С. 387.
8. Советское гражданское право: учебник. В 2-х т. Т. 1. / под ред. О.А. Красавчикова. Изд. 3-е. М., 1985. С. 306.
9. Грибанов, В.П. Осуществление и защита гражданских прав: вступ. статья. М.: Статут, 2000. С. 8–9.
10. Постановление ФАС Уральского Округа от 22.09.1998 №Ф09-801/98-ГК / привод. по СПС Консультант Плюс Уральский Округ.
11. Постановление Президиума ВАС РФ №7132/00 от 11.09.2001 / привод. по СПС Консультант Плюс Судебная практика.
12. Постановление Президиума ВАС РФ №8378/95 от 16 апреля 1996 г. // Судебная практика по гражданским делам. М., 2001. С. 360–361.

## Субъекты и объекты приватизации земель

*И.Е. Рындин, аспирант, Оренбургский ГАУ*

Ключевые слова: субъекты приватизации, земля, собственность, имущество, собственник

В процессе приватизации государственного и муниципального имущества между ее участниками возникают соответствующие общественные отношения, регулируемые правом. В правовой литературе распространено мнение о существовании особых «приватизационных правоотношений» [1]. В качестве субъектов указанных отношений выступают, с одной стороны, собственники государственного и муниципального имущества, а также уполномоченные ими лица и органы, а с другой стороны – лица, являющиеся приобретателями (покупателями) имущества.

Государственной собственностью в РФ является имущество, принадлежащее на праве собственности Российской Федерации (федеральная собственность), и имущество, принадлежащее на праве собственности субъектам Российской Федерации – республикам, краям, областям, городам федерального значения, автономной области, автономным округам (собственность субъекта Российской Федерации) (ст. 214 ГК РФ). Муниципальной собственностью является имущество, принадлежащее на праве собственности городским и сельским поселениям, а также другим муниципальным образованиям (ст. 215 ГК РФ). То есть собственником государственного и муниципального имущества, а следовательно, и субъектом приватизационных отношений являются, соответственно, Российская Федерация, субъекты Российской Федерации, муниципальные образования [2].

Решение принимает тот исполнительный орган государственной власти или орган местного самоуправления, в чьем ведении находится земельный участок. Если земельный участок находится в собственности Российской Федерации (федеральной собственности), решение принимает Правительство Российской Федерации или уполномоченный федеральный орган исполнительной власти.

Если земельный участок находится в собственности субъекта Российской Федерации, решение принимает соответствующий уполномоченный исполнительный орган государственной власти субъекта Российской Федерации. Исполнительные органы государственной власти субъектов Российской Федерации устанавливаются ими самостоятельно в соответствии с основами конституционного строя Российской Федерации и Федеральным законом «Об общих принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органов государ-

ственной власти субъектов Российской Федерации» [3].

Учитывая, что в соответствии с ч. 2 ст. 77 Конституции РФ в пределах ведения Российской Федерации и полномочий Российской Федерации по предметам совместного ведения Российской Федерации и субъектов Российской Федерации федеральные органы исполнительной власти и органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации образуют единую систему исполнительной власти в Российской Федерации, орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации, наделенный правом распоряжения земельными участками, находящимися в собственности субъекта Федерации, должен входить в систему Федерального агентства по управлению федеральным имуществом.

Если земельный участок находится в муниципальной собственности, решение о предоставлении земельного участка вправе принять уполномоченный орган местного самоуправления. Согласно ст. 131 Конституции РФ структура органов местного самоуправления определяется населением самостоятельно. С формальной стороны дела, структура и порядок формирования органов местного самоуправления, общий порядок владения, пользования и распоряжения муниципальной собственностью указываются в уставе муниципального образования [4].

От имени Российской Федерации, субъектов Российской Федерации права собственника осуществляют соответствующие органы и лица. Закон о приватизации 2001 г. [5] наделяет правом действовать от имени Российской Федерации при приватизации федерального имущества Правительство РФ. В пределах своей компетенции Правительство РФ ежегодно утверждает прогнозный план (программу) приватизации федерального имущества на соответствующий год; руководит работой федеральных органов исполнительной власти по вопросам приватизации федерального имущества; принимает решения об условиях приватизации федерального имущества; осуществляет контроль за приватизацией федерального имущества.

Правительство РФ вправе наделить федеральный орган исполнительной власти полномочиями по осуществлению функций приватизации федерального имущества. Уполномоченным федеральным органом исполнительной власти по приватизации федерального имущества является Федеральное агентство по управлению федеральным имуществом (ранее – Министерство имущественных отношений), действующее на основании Указа Президента РФ от 9 марта 2004 г.

№ 314 «О системе и структуре федеральных органов исполнительной власти» [6] и Положения о Федеральном агентстве по управлению федеральным имуществом, утвержденного постановлением Правительства РФ от 27 ноября 2004 г. №691 [7]. По специальному поручению Правительства РФ от его имени функции по продаже приватизируемого федерального имущества могут осуществлять специализированные государственные учреждения.

Таким образом, действующее законодательство ограничивает компетенцию федеральных органов исполнительной власти и иных государственных учреждений по принятию решений о приватизации и продаже имущества, закрепляя указанные полномочия непосредственно за Правительством РФ. Соответствующие специализированные учреждения – фонды имущества – были созданы и в субъектах Российской Федерации. Их правовое положение определяется распоряжением РФФИ от 14 апреля 1994 г. № 76 «Об утверждении Примерного Положения о фонде имущества республики в составе Российской Федерации, края, области, автономной области, автономного округа, городов Москвы и Санкт-Петербурга, наделенного полномочиями местного отделения Российского фонда федерального имущества» [8].

Федеральное законодательство не определяет структуру и компетенцию органов государственной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления при приватизации государственного и муниципального имущества. Указанные вопросы должны определяться законами и иными нормативными правовыми актами субъектов РФ и правовыми актами органов местного самоуправления соответственно.

Лица, приобретающие объекты приватизации, традиционно назывались и называются покупателями государственного и муниципального имущества (ст. 5 Закона о приватизации 2001 г.). Надо признать не совсем удачным выбор данного термина, поскольку не все способы приватизации представляют собой разновидность гражданско-правового договора купли-продажи. Покупателями государственного и муниципального имущества могут быть любые физические и юридические лица, за исключением государственных и муниципальных унитарных предприятий, государственных и муниципальных учреждений, а также юридических лиц, в уставном капитале которых доля Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, муниципальных образований превышает 25%. Таким образом, покупателями при приватизации не могут быть государственные и муниципальные предприятия, а также иные юридические лица (общества, товарищества), имеющие определенную долю государственной собственности. Подобное ограничение

установлено, исходя из смысла приватизации, при которой государственное имущество должно быть передано только в частную собственность, в противном случае передача имущества не будет являться приватизацией.

Обязанность доказать свое право на приобретение государственного и муниципального имущества возлагается на покупателя. В случае, если впоследствии будет установлено, что покупатель государственного или муниципального имущества не имел законного права на его приобретение, соответствующая сделка признается ничтожной.

Особую категорию покупателей всегда составляли нерезиденты – иностранные инвесторы. Закон о приватизации 2001 г. (ст. 16) не содержит ограничений в отношении нерезидентов, предъявляя лишь дополнительные требования к документам, представляемым иностранными покупателями государственного имущества. А такой способ приватизации, как продажа за пределами территории РФ находящихся в государственной собственности акций открытых акционерных обществ, предусматривает привлечение в качестве покупателей исключительно нерезидентов (ст. 21 Закона о приватизации 2001 г.).

Приватизация в России проводилась в отношении различного рода имущества, каждое из которых имеет особый правовой режим и, как следствие этого, особый порядок приватизации. Но термин «приватизация государственного имущества» традиционно использовался и используется для обозначения передачи в частную собственность имущества государственных (муниципальных) предприятий, несмотря на то, что объектами приватизации являются и иные виды государственного имущества (жилье, земельные участки) [9]. Закон о приватизации 2001 г. специально указывает, что его действие не распространяется на отношения, возникающие при отчуждении земли, за исключением отчуждения земельных участков, на которых расположены объекты недвижимости, в том числе, имущественные комплексы; природных ресурсов; государственного и муниципального жилищного фонда и некоторых иных объектов. Аналогичные нормы содержались и в ранее действующих законах о приватизации, поскольку приватизация указанных объектов имеет особую специфику и регулируется специальным законодательством.

Законодательство о приватизации предусматривает определенную классификацию ее объектов. Исходя из этого, основные объекты приватизации всегда подразделялись на имущество, приватизация которого запрещена; имущество, приватизация которого ограничена; имущество, приватизируемое в особом порядке; приватизируемые объекты, в том числе, в порядке обязательной приватизации. Фактически приведенная

классификация аналогична существующей в гражданском праве классификации вещей на разрешенные к обороту, ограниченно оборотоспособные и изъятые из оборота (ст. 129 ГК РФ).

Закон 2001 г. предусматривает иную классификацию имущества, исходя из возможности его приватизации, содержащую два вида имущества: имущество, не подлежащее приватизации (объекты гражданских прав, оборот которых не допускается; объекты, изъятые из оборота; а также имущество, которое может находиться только в государственной или муниципальной собственности); имущество, подлежащее приватизации.

Земля также является объектом приватизации. Особенность земельного участка как имущества, возможного для предмета сделок и оборота, определяется его статусом недвижимого имущества (ст. 130 ГК РФ). Права на недвижимое имущество подлежат обязательной государственной регистрации как в соответствии с требованиями ГК РФ (ст. 131), ЗК РФ, так и специального Федерального закона «О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним» от 21.07.1997 г. [10] №122-ФЗ. (далее — Закон о государственной регистрации).

Сам земельный участок является объектом земельных отношений и представляет собой часть поверхности земли, границы которой описаны и удостоверены в установленном порядке (п. 2 ст. 6 ЗК РФ). Вышеуказанное требование говорит о необходимости индивидуализации земельного участка.

Таким образом, собственника земельного участка можно определить как лицо, обладающее правом владения, пользования и распоряжения частью поверхности земли, границы которой описаны и удостоверены в установленном порядке, имеющее правоудостоверяющие документы о праве собственности на земельный участок.

Итак, анализируя принципиально новые положения, имеющие прямое отношение к регулированию вопросов по отчуждению земельных участков, хотелось бы отметить следующее: основной принцип земельного законодательства: единство судьбы земельных участков и прочно связанных с ним объектов, согласно которому все прочно связанные с земельными участками объекты следуют судьбе земельных участков, за исключением случаев, установленных федераль-

ными законами (подп. 5 п. 1 ст. 1 ЗК РФ); основной принцип земельного законодательства: приоритет охраны земли как важнейшего компонента окружающей среды и средства производства в сельском хозяйстве и лесном хозяйстве перед использованием земли в качестве недвижимого имущества, согласно которому владение, пользование и распоряжение землей осуществляются собственниками земельных участков свободно, если это не наносит ущерб окружающей среде; положения п. 1 ст. 37 ЗК РФ: объектом купли-продажи могут быть только земельные участки, прошедшие государственный кадастровый учет.

### Литература

1. Скворцов, О.Ю. Приватизационное право: учебное пособие. М., 2000. С. 40.
2. Гражданское право / под ред. Е.А. Суханова, И.А. Зенина, Н.И. Коваленко. Т. 1. М.: Волтерс Клувер, 2004. С. 349.
3. Об общих принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органов государственной власти субъектов Российской Федерации: федеральный закон: [принят Государственной Думой 22 сентября 1999 г.; подписан Президентом РФ 6 октября 1999 г.; введен в действие с 18 октября 1999 г.] // Собрание законодательства Российской Федерации. 1999. № 42. Ст. 5005 (в ред. федерального закона от 08.11.2007 № 257-ФЗ).
4. Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации: федеральный закон: [принят Государственной Думой 12 августа 1995 г.; подписан Президентом РФ 12 августа 1995 г.; введен в действие с 28 августа 1995 г.] // Собрание законодательства Российской Федерации. 1995. № 35. Ст. 3506.
5. О приватизации государственного и муниципального имущества: федеральный закон: [принят Государственной Думой 30 ноября 2001 г.; одобрен Советом Федерации 5 декабря 2001 г.; введен в действие с 26 марта 2002 г.] // Собрание законодательства Российской Федерации. 2002. № 4. Ст. 251.
6. О системе и структуре федеральных органов исполнительной власти: указ Президента РФ от 9 марта 2004 г. № 314 // Собрание законодательства Российской Федерации 2004. № 11. Ст. 945.
7. О Федеральном агентстве по управлению федеральным имуществом: положение, утвержденное Постановлением Правительства РФ от 27 ноября 2004 г. № 691 // Собрание законодательства Российской Федерации. 2004. № 49. Ст. 4897.
8. Об утверждении Примерного Положения о фонде имущества республики в составе Российской Федерации, края, области, автономной области, автономного округа, городов Москвы и Санкт-Петербурга, наделенного полномочиями местного отделения Российского фонда федерального имущества: распоряжение РФФИ от 14 апреля 1994 г. № 76 // Панорама приватизации. 1994. № 11.
9. Комментарий к Земельному кодексу Российской Федерации / под ред. Г.А. Волкова. М.: Юрайт, 2000. С. 83.
10. О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним: федеральный закон: [принят Государственной Думой 17 июня 1997 г.; одобрен Советом Федерации 3 июля 1997 г.; введен в действие с 28 января 1998 г.] // Собрание законодательства Российской Федерации. 1997. № 30. Ст. 3594 (с последующими изменениями и дополнениями).

# Правовые проблемы осуществления государственного контроля за использованием и охраной земель сельскохозяйственного назначения

*С.Д. Иосифиди, Оренбургский ГАУ*

Ключевые слова: правовые, охрана, использование, земля, государственный контроль, защита, надзор

Государственный земельный контроль осуществляется в Российской Федерации Федеральным агентством кадастра объектов недвижимости, Федеральной службой по надзору в сфере природопользования, Федеральной службой по ветеринарному и фитосанитарному надзору и их территориальными органами [1]. При выполнении указанными органами законодательно установленных функций возникают проблемные ситуации, требующие, на наш взгляд, всестороннего изучения и разрешения. Одна из них — это разграничение компетенции государственных контрольных органов Российской Федерации, субъектов РФ и муниципальных образований.

Письмом Федерального агентства кадастра объектов недвижимости от 20 июля 2005 г. № ММ/0644 «О взаимодействии органов государственного земельного контроля с органами муниципального земельного контроля» утверждены «Методические рекомендации по порядку взаимодействия органа, осуществляющего муниципальный земельный контроль, и Управления Федерального агентства кадастра объектов недвижимости по субъекту РФ». В данном акте устанавливается компетенция муниципальных инспекторов, порядок проведения проверок и оформления первичных документов, порядок передачи материалов проверок в Управление Федерального агентства кадастра объектов недвижимости по субъекту РФ, порядок рассмотрения материалов проверки соблюдения земельного законодательства, проведения проверок устранения фактов нарушения земельного законодательства, ведения учета проверок соблюдения земельного законодательства.

Государственная инспекция по охране окружающей среды Оренбургской области в соответствии с п.12 Указа Губернатора Оренбургской области от 19 декабря 2006 г. № 204-ук осуществляет государственный экологический контроль за использованием и охраной земель, контролирует соблюдение требований природоохранного законодательства гражданами, предпринимателями, организациями, учреждениями независимо от форм собственности, за исключением объектов, подлежащих федеральному государственному контролю, применяет меры административного

воздействия к нарушителям законодательства. Таким образом, должностные лица данного учреждения также привлекают нарушителей земельного законодательства к административной ответственности, что дублирует полномочия Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору и Федерального агентства кадастра объектов недвижимости, что может привести к двойному привлечению к административной ответственности. Губернатор Оренбургской области своим указом производит разграничение в данной сфере по объектам государственного контроля, деля их на федеральные и субъектов РФ. Положение о государственном земельном контроле, утвержденное Постановлением Правительства РФ, ничего не упоминает о подобном разделении полномочий.

Помимо контрольных функций, в соответствии с «Положением о порядке проведения государственной экологической экспертизы в Оренбургской области» (утверждено Постановлением Оренбургской области от 27 июня 2007 г. № 222-п) [2] и Указом Губернатора Оренбургской области № 15-ук от 06 февраля 2007 г. «Об осуществлении полномочий в области экологической экспертизы» Государственная инспекция по охране окружающей среды Оренбургской области осуществляет организацию и проведение государственной экологической экспертизы в Оренбургской области.

Управление Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору по Оренбургской области тесно взаимодействует с Государственной инспекцией по охране окружающей среды Оренбургской области. Не имея в настоящий момент собственной лаборатории, Управление обращается за помощью в проведении исследований проб почв в данную организацию. Государственное учреждение «Государственная инспекция по охране окружающей среды Оренбургской области» создано Указом Губернатора Оренбургской области от 19 декабря 2006 г. № 204-ук [3] в соответствии с ФЗ «Об охране окружающей среды» и Законом Оренбургской области от 29 августа 2005 г. № 2531/452-III «Об охране окружающей среды» [4], утвержден ее Устав. Согласно Уставу данное учреждение осуществляет государственный экологический контроль за соблюдением природоохранного законодательства природопользователями, нормирование в области охраны атмосферного воздуха и в



области обращения с отходами, государственную экологическую экспертизу и обеспечение органов власти Оренбургской области достоверной экологической информацией. Без указанного взаимодействия тяжело было бы определить наличие загрязняющих веществ в почвах, проверить факт внесения минеральных и органических удобрений на землях сельскохозяйственного назначения, определить степень загрязнения и т.д.

Прокурором Оренбургской области был вынесен Протест от 04 мая 2007 г. [5], где говорится о противоречии Указа Губернатора Оренбургской области № 15-ук от 06 февраля 2007 г. федеральному законодательству, а именно: ст. 6 ФЗ «Об экологической экспертизе», согласно которой Российская Федерация передает органам государственной власти субъектов Российской Федерации осуществление следующих полномочий в области экологической экспертизы: принятие нормативных правовых актов в области экологической экспертизы объектов регионального уровня с учетом специфики экологических, социальных и экономических условий соответствующего субъекта Российской Федерации, организацию и проведение государственной экологической экспертизы объектов регионального уровня, осуществление контроля за соблюдением законодательства об экологической экспертизе при осуществлении хозяйственной и иной деятельности.

В соответствии со ст. 3 Закона Оренбургской области № 2706/470-III-ОЗ от 16 ноября 2005 г. «О системе исполнительных органов государственной власти Оренбургской области» Государственное учреждение «Государственная инспекция по охране окружающей среды по Оренбургской области» не входит в систему органов государственной власти Оренбургской области. Работники ГУ «Инспекция по охране окружающей среды по Оренбургской области» не имеют статуса государственных служащих. Прокурор Оренбургской области подчеркивает, что передача полномочий по организации и проведению государственной экологической экспертизы государственному учреждению «Государственная инспекция по охране окружающей среды по Оренбургской области» не соответствует требованиям федерального законодательства.

Пунктом 1.2 Указа № 15-УК государственному учреждению «Инспекция по охране окружающей среды по Оренбургской области» предоставлены полномочия по осуществлению контроля за соблюдением законодательства об экологической экспертизе при осуществлении хозяйственной и иной деятельности на объектах, подлежащих государственному экологическому контролю, осуществляемому органами субъектов Российской Федерации.

В соответствии со ст. 6 Федерального закона «Об охране окружающей среды» к полномочиям

органов государственной власти субъектов Российской Федерации в сфере отношений, связанных с охраной окружающей среды, относится утверждение перечня должностных лиц органов государственной власти субъекта Российской Федерации, осуществляющих государственный экологический контроль (государственных инспекторов в области охраны окружающей среды субъекта Российской Федерации). Согласно п.1 раздела 1 Устава ГУ «Государственная инспекция по охране окружающей среды по Оренбургской области» (утвержден Указом Губернатора от 19 декабря 2006 г. № 204-ук) государственная инспекция создана в соответствии с Федеральным законом «Об охране окружающей среды» для осуществления государственного экологического контроля, что противоречит ст. 6 того же Федерального закона «Об охране окружающей среды».

В силу ст. 1.1 КоАП РФ законодательство об административных правонарушениях состоит из настоящего Кодекса и принимаемых в соответствии с ним законов (а не указов губернатора) субъектов РФ об административных правонарушениях. Статьей 23.21. КоАП РФ установлено, что дела об административных правонарушениях, предусмотренных в частности ст. 8.6, 8.7 и др. статьями КоАП РФ, рассматривают органы, осуществляющие государственный контроль за использованием и охраной земель.

Таким образом, для осуществления предоставленных полномочий государственные инспекторы в области охраны окружающей среды Оренбургской области должны являться должностными лицами органа государственной власти субъекта. Однако Указ Губернатора № 15-ук от 06 февраля 2007 г. так и не был отменен, он продолжает действовать в настоящий момент. Указ Губернатора от 19 декабря 2006 г. № 204-ук действует в той же редакции.

Более того, в Оренбургской области существует административная практика применения Указа Губернатора Оренбургской области от 19 декабря 2006 г. № 204-ук «Об осуществлении государственного контроля в области охраны окружающей природной среды», согласно которой суды признают легитимность ГУ «Государственная инспекция по охране окружающей среды по Оренбургской области» как органа государственной власти субъекта РФ в области государственного экологического контроля, имеющего полномочия по привлечению к административной ответственности [6].

Согласно Положению о Федеральной службе по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (утверждено Постановлением Правительства РФ от 30 июня 2004 г. № 322) указанный орган власти осуществляет надзор и контроль за исполнением обязательных требований законодательства Российской Федерации в

области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, защиты прав потребителей, в том числе государственный санитарно-эпидемиологический надзор за соблюдением санитарного законодательства. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека может привлекать виновных лиц к административной ответственности по ст. 8.2 КоАП РФ (Несоблюдение экологических и санитарно-эпидемиологических требований при обращении с отходами производства и потребления или иными опасными веществами). Статья 23.13. КоАП РФ предусматривает, что органы государственной санитарно-эпидемиологической службы Российской Федерации рассматривают дела об административных правонарушениях, предусмотренных статьей 8.2. КоАП РФ.

Анализ законодательства и практики проведения проверок соблюдения природоохранного законодательства показал, что такой распространенный вид земельного правонарушения, как захламление земель сельскохозяйственного назначения, не нашел самостоятельного закрепления в КоАП РФ. Пока закон не принят, органы, осуществляющие государственный контроль за использованием и охраной земель, при обнаружении признаков захламления земель привлекают виновных лиц к ответственности по общей норме за несоблюдение экологических и санитарно-эпидемиологических требований при обращении с отходами производства и потребления или иными опасными веществами по ст. 8.2 КоАП РФ. На наш взгляд, органом власти, привлекающим к административной ответственности за захламление земель сельскохозяйственного назначения по ст. 8.2 КоАП РФ, должна быть Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору, так как земли сельскохозяйственного назначения относятся к ее компетенции.

Хотя захламление земель сельскохозяйственного назначения можно понимать и как неиспользование по целевому назначению или использование не в соответствии с разрешенным использованием, все же считаем, что целесообразнее данный вид правонарушения отнести к компетенции Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору.

Государственный земельный контроль осуществляется в форме проверок, проводимых в соответствии с планами, утверждаемыми в порядке, установленном специально уполномоченными органами, а также внеплановых проверок с соблюдением прав и законных интересов организаций и граждан. Внеплановые проверки проводятся: для проверки исполнения предписаний об устранении ранее выявленных нарушений земельного законодательства; в случае получения от органов государственной власти, органов ме-

стного самоуправления, организаций и граждан документов и иных доказательств, свидетельствующих о наличии признаков нарушений земельного законодательства. Проверки проводятся на основании и в строгом соответствии с приказом.

Такие формы осуществления контроля характерны для государственных контролирующих органов. Первое основание внеплановых проверок подчеркивает последовательность и основательность проведения государственного земельного контроля. Очень важное положение заключено во втором основании внеплановых проверок, оно дает возможность органам государственной власти, органам местного самоуправления, организациям и гражданам защитить свои права и интересы. Из формулировки данного основания вытекает обязанность органов, осуществляющих государственный земельный контроль, проводить проверки, если представлены документы или иные доказательства, свидетельствующие о наличии признаков нарушения земельного законодательства.

При проведении проверок сотрудники отдела земельного контроля Управления Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору по Оренбургской области сталкиваются с проблемой установления правообладателей земельных участков (субъектов правонарушения, потерпевших), определения местоположения границ земельных участков. Например, колхозы сдают в аренду земельные участки сельскохозяйственного назначения под прокладку трубопровода, а земля никак не оформлена [7]. Многие пользователи не оформляют землю, хотя используют ее для сельскохозяйственного производства. Дело в том, что у одних сельхозпроизводителей нет денег на оформление земли, другие умышленно затягивают с оформлением, чтобы не платить налог или арендную плату.

На территории Оренбургской области не во всех районах проведен кадастровый учет земельных участков сельскохозяйственного назначения – в результате возникают проблемы с идентификацией земельных участков. В отдельных случаях выявляется наложение (пересечение) или несоответствие смежных границ земельных участков в результате погрешностей при проведении кадастрового учета. Завершение проведения государственного кадастрового учета земельных участков на территории Оренбургской области существенно облегчило бы осуществление государственного земельного контроля.

В соответствии с п. 2 ст. 78 ЗК РФ использование земель сельскохозяйственного назначения или земельных участков в составе таких земель, предоставляемых на период осуществления строительства дорог, линий электропередачи, линий связи (в том числе линейно-кабельных сооружений), нефтепроводов, газопроводов и иных тру-

бопроводов, осуществляется при наличии утвержденного проекта рекультивации таких земель для нужд сельского хозяйства без перевода земель сельскохозяйственного назначения в земли иных категорий. Однако в законе не указан перечень документов, которые необходимо оформлять при таком использовании без перевода земель в другую категорию (кроме проекта рекультивации земель). Причем установлено, что «земельные участки предоставляются для осуществления строительства». Когда земельные участки находятся в государственной или муниципальной собственности, их предоставление осуществляется в соответствии с ст. 30–31 ЗК РФ: с предварительным согласованием места размещения объекта строительства в аренду. Неясно, необходимо решение государственных или муниципальных органов в случае, если собственники – частные лица, либо требуется только оформление договора аренды, или обоих документов, либо путем установления сервитута.

Возникает еще один вопрос: при строительстве линейных объектов и сооружений, объектов электро-, газо-, тепло- и водоснабжения муниципального значения участки, находящиеся в частной собственности, предварительно должны изыматься, а после предоставляться под строительство или строительство происходит без изъятия? Согласно ст. 49 ЗК РФ изъятие, в том числе путем выкупа, земельных участков для государственных или муниципальных нужд осуществляется в исключительных случаях, связанных с размещением указанных объектов государственного или муниципального значения. Таким образом, изъятие земельных участков происходит именно для «размещения» объектов, а в п. 2 ст. 78 ЗК РФ речь идет об использовании вспомогательных земель, предоставляемых только на период осуществления строительства.

При исполнении своих должностных обязанностей сотрудники отдела земельного контроля Управления Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору по Оренбургской области сталкиваются с ситуацией, когда земли сельскохозяйственного назначения предоставляются для осуществления строительства трубопровода без оформления каких-либо документов, имеется только проект рекультивации таких земель. Необходимо установить в ЗК РФ порядок такого предоставления и определить документы, на основании которых происходит временное предоставление земель сельскохозяйственного назначения для строительства.

При изучении практики применения норм о государственном контроле за соблюдением норм

об охране земель сельскохозяйственного назначения мы пришли к следующим выводам. В целях предотвращения двойного привлечения к ответственности за правонарушения в области охраны земель по причине нечеткого разделения компетенции необходимо в п. 2 Положения о государственном земельном контроле специально предусмотреть виды и формы взаимодействия специально уполномоченных органов между собой при осуществлении государственного земельного контроля: проведение совместных проверок; создание единой базы юридических и физических лиц, а также объектов, на которых производились проверки и другие действия.

Полагаем, необходимо четко разделить компетенцию контролирующих органов в Положении о государственном земельном контроле: либо по категориям земель, либо по конкретным видам нарушений, либо использовать в сочетании оба критерия. Самое главное, необходимо это сделать четко и закрепить в нормативно-правовых актах, чтобы устранить возможность двойного привлечения к ответственности за одни и те же нарушения, а также однозначно определить, какие нарушения затрагивают охрану земель как объектов гражданских прав, а какие – контроль за землей как природным объектом и природным ресурсом.

Согласно пп. «в» п. 9 Положения о государственном земельном контроле предусматривается право давать предписания по вопросам соблюдения земельного законодательства и предписания об устранении выявленных в ходе проверок нарушений земельного законодательства и их последствий. Первое дается, когда нет состава административного правонарушения, второе – когда состав правонарушения есть, причем второе дается вместе с протоколом об административном правонарушении. Предписание об устранении выявленных в ходе проверок нарушений земельного законодательства и их последствий дается после привлечения к ответственности виновного лица.

### Литература

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 15 ноября 2006 г. № 689// Российская газета. 23 ноября 2006 г.
2. Оренбуржье. № 111. 20.07.2007.
3. Оренбуржье. № 199. 22.12.2006.
4. Южный Урал. № 198. 01.10.2005.
5. СПС «Консультант+».
6. Решение Арбитражного суда Оренбургской области от 19.01.2007 г. № А47-11371/2006-АК-28 и др. // СПС «Консультант+».
7. Материалы отдела земельного контроля Управления Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору по Оренбургской области. 2008 г.

Рефераты статей, опубликованных в теоретическом и научно-практическом журнале «Известия Оренбургского государственного аграрного университета». №1(21). 2009 г.

Abstracts of articles published in the theoretical and practical-scientific journal «Izvestia of the Orenburg State Agrarian University». №1(21). 2009

## АГРОНОМИЯ И ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

## AGRONOMY AND FORESTRY SCIENCES

УДК 339.1/5

UDC 339.1/5

*А.М. Белоусов, д.с.-х.н., профессор, Н.И. Востриков, д.с.-х.н., профессор, почетный работник высшего профессионального образования РФ, заслуженный работник сельского хозяйства РФ, Оренбургский ГАУ. Россия, 460795, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18. E-mail: golaso@rambler.ru*

*Prof. Dr. A.M. Belousov, Prof. Dr. N.I. Vostrikov, Honoured Worker of R.F. Agriculture, Orenburg SAU, 18 Chelyuskintsev St., Orenburg 460795, Russia E-mail: golaso@rambler.ru*

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ РАЗВИТИЯ АПК: СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

**THE NATIONAL PROJECT OF THE AIC DEVELOPMENT: PRESENT STATE AND PROSPECTS**

В статье авторами приводится анализ состояния отраслей АПК, выполнения «Национального проекта развития АПК» в Оренбургской области и других регионах России. Внесены предложения перспективы реализации проекта в соответствии с программой развития АПК.

The paper is devoted to the analysis of the AIC sectors development and the results of the «National AIC development project» fulfilment in the Orenburg region and in other regions of Russia. The authors suggest a number of prospective measures and recommendations on the implementation of the above project in accord with the general programme of AIC.

УДК 633.1:631.53

UDC 633.1:631.53

*Л.В. Карпова, д.с.-х.н., профессор, Пензенская ГСХА. Россия, 440014, г. Пенза, ул. Ботаническая, 30. E-mail: psaca@penza.com.ru.*

*Prof. Dr. L.V. Karpova Penza SAA, 30 Botanicheskaya St., Penza, 440014, Russia. E-mail: psaca@penza.com.ru*

**МОДИФИКАЦИОННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ НА КАЧЕСТВО СЕМЯН ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ИХ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ**

**MODIFIED EFFECT OF AGROTECHNICAL PRACTICES ON SEED QUALITY OF GRAIN CROPS AND THEIR POTENTIALS FORECASTING UNDER THE CONDITIONS OF MID.POVOLZHYE**

Приведены результаты исследований по изменению посевных качеств семян ячменя и яровой мягкой пшеницы под влиянием предшественников и фонов питания, установлена возможность прогнозирования урожайных свойств семян.

The results of studies aimed at modifying the sowing qualities of barley and soft spring wheat seeds as affected by their predecessors in crop rotation and nutrition ground are suggested. The predictability of the seeds yielding qualities has also been ascertained.

Key words: seeds, grain crops, quality, variability, predecessors

УДК 631.81:635.656(470.56)

UDC 631.81:635.656(470.56)

*А.А. Громов, д.с.-х.н., профессор, Н.В. Ледовский, к.с.-х.н. А.В. Малышева, аспирантка, Оренбургский ГАУ. Россия, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18. E-mail: ogau-agro@mail.ru.*

**ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА, МИКРОЭЛЕМЕНТОВ И РИЗОТОРФИНА НА ВЫЖИВАЕМОСТЬ РАСТЕНИЙ И УРОЖАЙНОСТЬ ГОРОХА ФЛАГМАН 9**

*Prof. Dr. A.A. Gromov, M.Sc. N.V. Ledovsky, A.V. Malysheva, post-graduate, Orenburg State Agrarian University, 18 Cheluskintsev St., Orenburg, 460795, Russia E-mail: ogau-agro@mail.ru*

**THE EFFECT OF GROWTH REGULATORS, MICROELEMENTS AND RHIZOTORFIN ON PLANTS VIABILITY AND YIELDING CAPACITY OF FLAGMAN - 9 PEA**

Приведены результаты исследований за 2007–2008 гг. по влиянию регуляторов роста, микроэлементов и их сочетания на полевую всхожесть, сохранность, выживаемость растений и урожайность гороха. Анализ показал, что в условиях центральной зоны Оренбургской области, наряду с инокулированием семян, необходимо использовать также регуляторы роста и микроэлементы, благодаря которым повышаются полевая всхожесть, выживаемость растений и урожайность гороха до 14,9–16,6 ц/га.

The effect of growth regulators, microelements and their combinations on the germinating power, plants viability and yielding capacity of pea plants has been studied. The results of investigations conducted during the years 2007–2008 are given.

The analysis conducted shows that under the conditions of the central zone of Orenburg region the above mentioned growth regulators and microelements are recommended to be used in addition to seed inoculation thus increasing pea yields at 14,9–16,6 cwt/ha.

Key words: growth regulators, microelements, rhizotorfin, yielding capacity, pea

УДК 633.11(470.55/57)

UDC 633.11(470.55/57)

*Н.В. Щукина, аспирантка, А.А. Громов, д.с.-х.н., профессор, В.Б. Щукин, к.с.-х.н., доцент, Оренбургский ГАУ. Россия, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18. E-mail: ogau-agro@mail.ru.*

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ НЕКОРНЕВОЙ ОБРАБОТКИ ПОСЕВОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ В УСЛОВИЯХ СТЕПНОЙ ЗОНЫ ЮЖНОГО УРАЛА**

*N.V. Shchukina, post-graduate, Prof. Dr. A.A. Gromov, M.Sc. V.B. Shchukin, Orenburg State Agrarian University, 18 Chelyuskintsev St., Orenburg, 460795, E-mail: ogau-agro@mail.ru*

**EFFICIENCY OF OUTSIDE-THE-ROOTS TREATMENT OF WINTER WHEAT WITH ACTIVE SUBSTANCES UNDER THE CONDITIONS OF THE SOUTH URALS STEPPE ZONE**

Исследования показали, что в условиях степной зоны Южного Урала наибольшее влияние на продуктивность посева озимой пшеницы Оренбургская 105 оказывало некорневое внесение Циркона в смеси с Гуми-30 в начале колошения, а наибольшее количество клейковины накапливалось в зерне озимой пшеницы при некорневом внесении смеси тех же препаратов в начале молочной спелости. На натуре зерна изучаемые факторы влияния практически не оказали.

It is reported that the outside-the-roots application of Zirkone mixed with Gumi – 30 at the early ear formation stage resulted in the highest productivity of Orenburgskaya–105 winter wheat variety. The highest amount of gluten was accumulated in the grains of the above winter wheat under the same conditions at early milk ripeness stage. The factors under study had practically no effect on the winter wheat grain nature.

Key words: winter wheat, conditions, cultivation, sowing, grain

УДК 633.11:321»(470.56)

UDC 633.11:321»(470.56)

И.Н. Бесалиев, к.с.-х.н., ведущий научный сотрудник,  
М.Ф. Тухфатуллин, научный сотрудник, Оренбургский НИИСХ, РАСХН.  
Россия, г. Оренбург, пр. Гагарина, 27/1. E-mail: oreniish@mail.ru

I.N. Besaliyev, chief research fellow, M.F. Tukhvatullin,  
research fellow, Orenburg RIA, RAAS, 27 pr. Gagarina St.,  
Orenburg, Russia E-mail: oreniish@mail

**УРОЖАЙНОСТЬ СОРТОВ ТВЕРДОЙ ПШЕНИЦЫ  
НА ФОНЕ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ОСНОВНОЙ  
ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ В ОРЕНБУРГСКОМ ПРЕДУРАЛЬЕ**

**THE YIELDING CAPACITY OF HARD WHEAT VARIETIES  
AS DEPENDENT ON SOIL CULTIVATION PRACTICES**

Результаты исследований за 2006–2008 гг. показали, что яровая твердая пшеница в среднем более урожайная на фоне отвальной вспашки. Посев по фону безотвального рыхления зяби снизил урожайность на 0,45 ц/га (3,43%), а по минимальной обработке – на 2,24 ц/га (17,07%). При этом существенное преимущество посева по вспаханной зяби в сравнении с безотвальным рыхлением показали пять сортов: Оренбургская 10, Оренбургская 21, Целинная 2, Золотая волна и Безенчукская 205.

The results of trials carried out in 2006–2007 years showed that the average yields of hard spring wheat varieties were higher as result of mould board ploughing. The crop yields of wheat sown on fields with mouldboardless cultivation were at 0,45 cwt/ha (3,43%) lower while the minimum cultivation of fields resulted in 2,24 cwt/ha lower wheat yields.

Five wheat varieties had significant advantage in yielding capacity when sown on ploughed soil as compared with mouldboardless cultivation, among them were the following: Orenburghskaya 10, Orenburgskaya 21, Tselinnaya 2, Zolotaya Volna and Bezenchukskaya 205.

Key words: yielding capacity, hard wheat, cultivation practice, plowing,

УДК 633.11:631.84(470.56)

UDC 633.11:631.84(470.56)

Д.И. Воронков, аспирант, А.Н. Косых, аспирант,  
В.Н. Яичкин, к.с.-х.н., доцент, Оренбургский ГАУ.  
Россия, 460000, г. Оренбург, пер. Мало-Торговый, 2.  
E-mail: ogau-agro@mail.ru.

D.I. Voronkov, post-graduate, A.N. Kosykh, post-graduate,  
M.Sc. V.N. Yaichkin, Orenburg SAU  
2 Malotorgovaya St., Orenburg 460000 Russia  
E-mail: ogau agro@ru

**ПРОДУКТИВНОСТЬ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ И ЯЧМЕНЯ  
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ДОЗ ИЗУЧАЕМЫХ МАКРОЭЛЕМЕНТОВ  
В УСЛОВИЯХ ОРЕНБУРГСКОГО ПРЕДУРАЛЬЕ**

**PRODUCTIVITY OF SOFT SPRING WHEAT AND BARLEY  
AS AFFECTED BY THE MACROELEMENTS DOSES UNDER  
THE CONDITIONS OF ORENBURG PRIURALYE**

Действие азота в составе аммиачной селитры было существеннее и достовернее только при использовании повышенной ее градации – N<sub>3</sub> (90 кг/га) действующего вещества, 15% к контролю.

The data obtained as result of experiments show that the activity of ammoniacal nitrogen was significantly higher when applied at an increased scale – N (90 kg/ha) that is 15% at control. The response of barley to the use of sulphur and nitrogen separately or in the form of their mixture was comparatively high. The most efficient dose of sulphur S (30 kg/ha) resulted in an 9% increase of barley yields with the nitrogen N dose of 30 kg/ha – 18% at control.

Key words: spring wheat, barley, yielding capacity, nitrogen

Отзывчивость ячменя как на одностороннее, так и совместное использование серы и азота было сравнительно высоким. Лучшая доза серы S<sub>1</sub> (30 кг/га) повышает урожайность зерна ячменя на 9%, при дозе азота N<sub>1</sub> (30 кг/га) – 18% к контролю.

УДК 632.951:633.11:321»

UDC 632.951:633.11:321»

А.П. Глинушкин, к.б.н., Оренбургский ГАУ.  
Россия, 460000, г. Оренбург, пер. Мало-Торговый, 2.  
E-mail: glinale@mail.ru

M.Sc. A.P. Glinushkin, Orenburg SAU,  
2 Malotorgovaya St., Orenburg 460000 Russia  
E-mail: ogau agro@mail.ru

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ  
В ТЕХНОЛОГИЯХ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ**

**EFFECT OF USING PLANT PROTECTIVE MEASURES  
IN SOFT SPRING WHEAT CULTIVATION**

Исследованиями установлено, что из 16 испытываемых препаратов наиболее эффективным оказалось применение для защиты пшеницы инсектицида Карате Зеон, обеспечивающего снижение условной дозы на 97,5% и рентабельность до 176%. Протравливание семян ТМТД Плюс обеспечивало такую же экономическую эффективность (176%), как и совместная их защита ТМТД Плюс и Карате Зеон (176%). Применение Актеллика и Актары для защиты от вредителей менее эффективно.

As result of studies it has been established that application of Karate Zeon insecticide as a means for wheat protection proved to be the most efficient one among the 16 preparations under study. It allowed to reduce the conventional dose at 97,5% and to obtain 176% profitability. The seeds disinfection with TMTD Plus resulted in 176% economic efficiency, the same results were obtained with the combined application of TMTD Plus and Karate Zeon (176%).

The use of Aktellik and Aktara as plant protection insecticides was less effective.

Key words: efficiency, insecticide, protection measures, yields, seeds

УДК 633.16(470.56)

UDC 633.16(470.56)

Г.Ф. Ярцев, к.с.-х.н., доцент, Р.К. Байкашенов, к.с.-х.н.,  
ст. преподаватель, Р.М. Бадреев, аспирант, Оренбургский ГАУ.  
Россия, 460000, г. Оренбург, пер. Мало-Торговый, 2.  
E-mail: ogau-agro@mail.ru.

M.Sc. G.F. Yartsev, senior lecturer, M.Sc. R.K. Baykasenov,  
lecturer, R.M. Badreyev, post-graduate, Orenburg State Agrarian  
University, 2 Malotorgovaya St., Orenburg 460000 Russia  
E-mail: ogau agro@mail.ru

**УРОЖАЙНОСТЬ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ  
ЗЕРНА РАЗЛИЧНЫХ ПОДВИДОВ ЯЧМЕНЯ**

**YIELDING CAPACITY AND TECHNOLOGICAL PARAMETERS  
OF DIFFERENT BARLEY SUBSPECIES**

В условиях Оренбуржья наибольшую урожайность с хорошими технологическими показателями зерна возможно получить при возделывании двурядного ячменя. Качество зерна и урожайность многорядного ячменя уступали двурядному.

It is stated that under the conditions of Orenburzhye it is possible to obtain the highest yielding capacity of barley and perfect technological parameters of barley grain when cultivating the two-row barley subspecies. The grain quality and yielding capacity of the common barley species are lower than those of two-row subspecies.

Key words: barley, subspecies, yielding capacity, sowing

УДК 633.16

UDC 633.16

*А.В. Лойкова, аспирантка, Институт агроэкологии, филиал ФГОУ ВПО Челябинского ГАУ. Россия, 456660, Челябинская обл., Красноармейский район, с. Миасское, ул. Советская, д. 8. E-mail: insagro@mail.ru.*

**ПРОДУКТИВНОСТЬ ГОЛОЗЕРНОГО ЯЧМЕНЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКА ПОСЕВА В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

Выявлен оптимальный срок посева для сортов голозерного ячменя в условиях лесостепной зоны Челябинской области, который обеспечивает получение не только высоких урожаев, но и зерна с высоким содержанием протеина.

*A.V. Loykova, post-graduate student, Institute of Agroecology, branch of the Chelyabinsk State Agrarian University, 8 Sovetskaya St., v. Miasskoye, Krasnoarmeysky Rayon, Chelyabinsk Region 456660 Russia. E-mail: insagro@mail.ru*

**HULLESS BARLEY PRODUCTIVITY AS DEPENDENT ON SOWING TERMS UNDER THE CONDITIONS OF CHELYABINSK FOREST-STEPPE ZONE**

Optimal sowing terms for different species of hulless barley cultivated in the forest – steppe zone of Chelyabinsk region have been determined. It is established that barley sown at the recommended terms has high yielding capacity and the barley grain has high protein content.

Key words: productivity, sowing terms, hulless barley, vegetation, yielding.

УДК 634.0.232:629.1

UDC 634.0.232:629.1

*А.В. Суслов, аспирант, Уральский государственный лесотехнический университет. Россия, 620100, г. Екатеринбург, ул. Сибирский тракт, 37, УГЛТУ, E-mail: syslov@e1.ru.*

**ВЛИЯНИЕ АВТОТРАНСПОРТА НОВОМОСКОВСКОГО ТРАКТА НА СОСТОЯНИЕ СОСНОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ**

Приводятся результаты исследования состояния сосновых насаждений вдоль Новомосковского тракта под г. Екатеринбург. Выявлены особенности строения древостоев. Выполнена санитарная оценка деревьев. Определен индекс их повреждения, распределены деревья по категориям состояния. Отмечено ухудшение состояния древостоев в придорожной зоне.

*A.V. Suslov, post-graduate student, Uralsk State Forest-Engineering University, 37 Sibirsky Trakt St., Ekaterinburg 620100, Russia E-mail: ugtu suslov@el.ru*

**THE IMPACT OF MOTOR TRANSPORT ON THE PINE TREE PLANTATIONS ALONG THE NOVOMOSKOVSKY HIGHWAY**

The state of pine tree plantations along the Novomoskovsky highway has been studied. Specific features of the forest stand structure are ascertained. The sanitary evaluation of trees is done. The trees are distributed into categories according to their state, the indices of their damage extent are determined. It is noted that the situation with the forest stands in the roadside zone has worsened.

Key words: pollution, environment, emission, impact, forest stand.

УДК 634.0.114

UDC 634.0.114

*А.А. Миронов, к.б.н., преподаватель, М.П. Сартаков, к.б.н., доцент, Югорский государственный университет. Россия, 628012, г. Ханты-Мансийск, ул. Г. Чехова, 16, E-mail: mpsmps@bk.ru.*

**ТРАНСФОРМАЦИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА СЕРОЙ ЛЕСНОЙ ПОЧВЫ ПРИ МНОГОЛЕТНЕМ АНТРОПОГЕННОМ ВОЗДЕЙСТВИИ В УСЛОВИЯХ ЮЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ**

Установлено, что доля гуминовых кислот (ГК) в составе гумуса увеличивается при многолетнем дефиците поступления органического вещества в почву. Следовательно, ГК являются самыми устойчивыми к окислительным процессам соединениями в органическом веществе анализируемой почвы. Кроме того, за 20 лет парования без внесения дополнительных органических остатков макромолекулы ГК практически не изменили свою структуру, особенно ядерную часть.

*M.Sc. A.A. Mironov, M.P. Sartakov Yugorsky State University, 16 G. Chekhov St., Khanty-Mansiysk, 628012, Russia E-mail: mpsmps @bk.ru*

**TRANSFORMATION OF ORGANIC MATTERS IN GREY FOREST SOILS AS RESULT OF SUSTAINED ANTHROPOGENIC EXPOSURE UNDER THE CONDITIONS OF WEST SIBERIAN SOUTH FOREST – STEPPE ZONE**

It is found that the proportion of humic acids (HA) in the humus compound is being increased as result of long lasting shortage of organic matters in the soil. Hence humic acids are considered to be the most sustainable organic compounds in the soil as against the oxidation processes.

Moreover it is stressed that the macromolecules of humus compounds practically didn't change their structure, the nuclear part, in particular, during the 20 years of land fallowing with no organic matters being supplemented.

Key words: organic matters, forest soils, conditions, exposure

УДК 634.0.2

UDC 634.0.2

*О.Ю. Храмова, преподаватель, Нижегородская ГСХА. Россия, 603107, г. Нижний Новгород, пр. Гагарина, д. 97. E-mail: ngsha@sandy.ru.*

**ОЦЕНКА РЕПРОДУКТИВНОЙ СПОСОБНОСТИ СОСНЫ КЕДРОВОЙ СИБИРСКОЙ В УСЛОВИЯХ Г. НИЖНЕГО НОВГОРОДА**

В статье дается оценка репродуктивной способности сосны кедровой сибирской в условиях г. Нижнего Новгорода по средней массе семян, их доброкачественности, жизнеспособности и технической (лабораторной) всхожести. Характеризуется динамика прорастания семян в зависимости от срока подготовки их к посеву.

*O.Yu. Khramova, lecturer, Nizhegorodskaya State Agricultural Academy, 97 Gagarina St., Nizhny Novgorod 60310, Russia, E-mail: ngsha@sandy.ru*

**ASSESSMENT OF THE REPRODUCTIVE CAPACITY OF SIBERIAN PINE UNDER THE CONDITIONS OF NIZHNY NOVGOROD**

The Siberian pine reproductiveness under the conditions of Nizhny Novgorod has been determined on account of the seeds average mass, their high – quality degree, their viability and laboratory germinating power. The dynamics of seed germination as dependent on the terms of their preparation to sowing is described.

Key words: evaluation, reproductive capacity, pine, viability, seed germination, conditions

УДК 634.0.221

UDC 634.0.221

Л.М. Гусева, ст. преподаватель, Нижегородская ГСХА.  
Россия, 603107, г. Нижний Новгород, пр. Гагарина, д. 97.  
E-mail: ngsha@sandy.ru

**ОЦЕНКА ВЗАИМОСВЯЗИ ПОЛНОТЫ ДРЕВОСТОЯ И ЗАПАСА НИЗКОКАЧЕСТВЕННОЙ ДРЕВЕСИНЫ, ОБРАЗУЮЩЕЙСЯ НА ЛЕСОСЕКАХ В РЕЗУЛЬТАТЕ РУБОК ГЛАВНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ И РУБОК УХОДА ЗА ЛЕСОМ**

В статье дан анализ взаимосвязи запаса низкокачественной древесины и отходов в исследуемых насаждениях с полнотой, проводимым в них способам рубок, предложены уравнения, удовлетворительно аппроксимирующие эту взаимосвязь. А это, в свою очередь, можно использовать для создания нормативной базы определения сырьевого ресурса и рекомендации основных направлений по термохимической переработке такой древесины.

L.M. Guseva, senior lecturer, Nizhegorodsk SAA, 97  
Gagarina St., Nizhniy Novgorod 60310, Russia,  
E-mail: ngsha@sandy.ru

**INTERCONNECTION BETWEEN THE FOREST STAND DENSITY AND THE RESERVES OF LOW QUALITY XYLEM ACCUMULATED ON THE GLADES AS RESULT OF FINAL AND IMPROVEMENT CUTTINGS**

The paper is concerned with the analyses of interconnection between the density of the stands under study and low quality xylem wastes as dependent on the cutting methods. Some equations approximating this interconnection are suggested. The latter can be used to create a standard basis for determining the raw materials resources and to work out recommendations on basic trends in thermochemical processing of the above xylem.

Key words: forest stand, quality, cutting, xylem

УДК 631.6(470.56)

UDC 631.6(470.56)

А.И. Гуляев, соискатель, директор ФГУ «Управление Оренбургмелиоводхоз»; И.В. Сатункин, к.с.-х.н., Г.В. Соболин, д.с.-х.н., профессор, А.А. Прядкин, студент, Оренбургский ГАУ.  
Россия, 460000, г. Оренбург, пер. Мало-Торговый, 2.  
E-mail: ogau-agro@mail.ru

**МЕЛИОРАЦИЯ В ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ, СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПУТИ ЕЕ РАЗВИТИЯ**

Анализ и научные разработки показали, что на завершающем этапе (до 2022 г.) площадь мелиорируемых земель в России должна быть доведена до 17–8 млн.га, с целью получения высоких гарантированных урожаев и создания условий для поддержания на значительной части территории мелиоративных режимов, предотвращающих подтопление и опустынивание земель, реставрацию солонцов, засоление почв и другие негативные процессы.

Все это необходимо реализовать через определение средств в бюджетные проекторки до 2020 г. и таким образом реализовать данную концепцию.

A.I. Gulyayev, applicant for M.Sc. degree, director of «Orenburgmeliiovodchhoz» Department, M.Sc. I.V. Satunkin, Prof. Dr. G.V. Sobolin, A.A. Pryadkin, student  
2 Malotorgovy St., Orenburg, 460000 Russia  
E-mail: ogau-agro@mail.ru

**MELIORATION IN THE ORENBURG REGION, THE PRESENT STATE AND PROSPECTS OF ITS DEVELOPMENT**

The analysis and research developments conducted indicate that at the closing stage (up to 2022 y.) the area of reclaimed lands in Russia is to be brought to 17–18 mln/ha in order to obtain high and sustained yields of crops and to create conditions for the maintenance of meliorative regimes on most farm lands that will prevent soil inundation and desertization of lands; structural alkali soils restoration, salinization of soils and other negative processes. To realize the above projects it is necessary to develop new budget drafts up to 2020 y.

Key words: melioration, irrigation systems, salinization, alkali soil

УДК 502.72

UDC 502.72

А.И. Колтунова, д.с.-х.н., доцент, декан факультета лесного хозяйства и зеленого строительства, В.А. Симоненкова, к.с.-х.н., доцент, зав. кафедрой лесоведения, озеленения и защиты леса.  
Россия, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18.  
E-mail: koltunova47@mail.ru

**ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА ГОРНЫХ ФОРМАЦИЙ КАВКАЗСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА**

В результате проведенных исследований установлено, что среднее проективное покрытие составляет 78,3%, что соответствует стадии дигрессии между I и II (1,6). Наиболее подверженными рекреационной нагрузке оказались участки, включающие тропу от реки Дамхурц до перевала Квата, стоянка у озера Дамхорс (Инпси), стоянка у озера Кардывач. Общее количество растений на 1 м<sup>2</sup> (шт.) было от 55 (о. Инпси) до 293 (о. Кардывач), что существенно ниже среднего (363,9 шт./м<sup>2</sup>).

Dr. A.I. Koltunova, senior lecturer, M.Sc. B.A. Simonenkova, senior lecturer, Orenburg SAU, 18 Chelyuskintsev St., Orenburg 460795, Russia  
E-mail: koltunova47@mail.ru

**EVALUATION OF THE VEGETATIVE COVER OF THE MOUNTAINOUS FORMATION CONDITION IN THE CAUCASIAN STATE NATURE BIOSPHERE RESERVATION**

As result of investigations conducted it has been established that the projective cover averages 78,3%, thus corresponding to the digression stage between I and II (1,6). The areas mostly subjected to recreation load included the paths from the Dumkhurts river to the Kvat pass, the site by the Dumkhorst lake and the site by the Kardyvach lake. The general amount of plants per 1sq.m. was from 55 (Dumkhors lake) to 293 (Kardyvach lake), this being significantly less than the average amount (363,9 plants/m).

Key words: ecosystem, management, vegetative cover, recreation load, biosphere.

УДК 634.0.2(470.56)

UDC 634.0.2(470.56)

В.А. Симоненкова, к.с.-х.н., доцент,  
С.А. Матвейчук, студент, Оренбургский ГАУ.  
Россия, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18.  
E-mail: simon\_vik@mail.ru

**ФИТОСАНИТАРНОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ НАСАЖДЕНИЙ ЛЕСОПАРКА «ДУБКИ»**

Исследованиями установлено, что по всем участкам обследования болезни и вредители являются основной причиной усыхания деревьев и кустарников насаждений «Дубков». Проявлению повреждений и заболеваний способствует большая рекреационная нагрузка, низовые локальные пожары оставленных костров, повышенная влажность и затененность данных участков, возраст насаждений. Поэтому на обследованной территории рекомендуется провести сплошные и выборочные санитарные рубки.

M.Sc. V.A. Simonenkova, senior lecturer,  
S.A. Matveychuk, student, Orenburg SAU  
18 Chelyuskintsev St., Orenburg 460795, Russia  
E-mail: ogau-agro@mail.ru

**PHYTO-SANITARY STUDY OF THE «DUBKI» FOREST-PARK PLANTATION**

The data obtained as result of inspection of all the plots under study show that plant diseases and pests are the main causes of trees and bush drying in the «Dubki» plantation. The observed damages and diseases are provoked by the high recreational load, local ground fires, increased humidity and shading as well as the age of the plantation. Hence it is recommended to carry out clear and selection cuttings on the inspected territories.

Key words: forest-park plantation, plant diseases, phyto-sanitary study.

УДК 634.0.2

UDC 634.0.2

*С.В. Салин, гл. специалист, филиал ФГУ «Рослесозащита».  
Россия, 607220, Нижегородская область, Богородский р-н,  
п. Буревестник. E-mail: sen-forestry\_nn@mail.ru.*

#### **ПРОДУКТИВНОСТЬ СОСНОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РЯДА А2-СD2 В УСЛОВИЯХ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ**

В статье приводятся методы и результаты исследования сосновых насаждений в различных лесорастительных условиях Нижегородской области. Исходя из результатов исследования, произведен анализ продуктивности сосновых древостоев в экологическом ряду А2-СD2, составлены регрессионные модели зависимости потенциальной продуктивности сосновых насаждений от типов условий местообитания.

*S.V. Salin, leading expert to the «Roslesozashchita»  
Department v.Burevestnik, Bogorodsky rayon,  
Nizhegorodskaya oblast  
E-mail: sen-forestry\_nn@mail.ru*

#### **EFFICIENCY OF PINE-TREE STANDS OF THE А2-SD2 ECOLOGICAL SERIES UNDER THE CONDITIONS OF NIZHEGORODSK REGION**

The paper deals with the methods and results of the study on the efficiency of pine stands in different wood growing conditions of the region. As result of the data obtained regressive models of the potential dependence of pine stands efficiency in the А2-SD2 ecological series on the types of habitat condition have been made.

Key words: pine-tree stands, habitat, condition, ecology

УДК 634.0.2

UDC 634.0.2

*А.Б. Захаров, Нижегородская ГСХА.  
Россия, 603107, г. Нижний Новгород, пр. Гагарина, д. 97.  
E-mail: ngsha@sandy.ru.*

#### **ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ КУЛЬТУР СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ В БАЛАХНИНСКОЙ НИЗМЕННОСТИ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ**

Проведенные исследования показали, что влияние промышленной зоны г. Дзержинска на культуры сосны обыкновенной существенное. Участки культур сосны, которые окружены лиственными насаждениями, имеют более лучшие приросты, а также морфологические признаки, приближенные к естественным. В связи с этим существует возможность повышения продуктивности культур сосны в зоне влияния путем создания защитных лиственных насаждений.

*A.B. Zakharov, lecturer, Nizhegorodsk SAA.  
97 Gagarin St., Nizhny Novgorod 603107, Russia  
E-mail: nasha@sandy.ru*

#### **ECOLOGICAL SUSTAINABILITY OF SCOTCH PINE PLANTATIONS IN THE BALAKHNIN PLAIN OF NIZHEGORODSK REGION**

The research works conducted demonstrate that the impact of the industrial zone in the town of Dzerzhinsk on the Scotch pine (*Pinus silvestris* L.) plantations is rather tangible. The pine plantations areas surrounded by leafy tree stands have higher increments and their morphological properties are comparable to natural ones. Hence there is an opportunity to increase pine plantations productivity in the above zone by means of leaf-tree forest shelterbelts cultivation.

Key words: ecological sustainability, Scotch pine, impact, shelterbelts

УДК 634.0.2

UDC 634.0.2

*Е.И. Захарова, Нижегородская ГСХА.  
Россия, 603107, г. Нижний Новгород, пр. Гагарина, д. 97.  
E-mail: ngsha@sandy.ru.*

#### **ВЛИЯНИЕ ЛЕСОРАСТИТЕЛЬНЫХ УСЛОВИЙ НА СОХРАННОСТЬ И РОСТ РОБИНИИ ЛЖЕАКАЦИИ В ЛЕСНЫХ КУЛЬТУРАХ ПРИ ИНТРОДУКЦИИ**

Главным целевым направлением лесного хозяйства является повышение продуктивности, качественного состава и многоцелевого функционирования леса. Один из путей решения этой проблемы – введение в лесные культуры экзотов. До настоящего времени сосна обыкновенная является единственной породой, используемой в ассортименте создаваемых насаждений. Для снижения пожароопасной обстановки требуется введение в состав сосновых культур лиственных пород.

*Ye.I. Zakharova, lecturer, Nizhegorodsk SAA. 97 Gagarin St.,  
Nizhny Novgorod 603107, Russia e-mail: nasha@sandy.ru*

#### **THE IMPACT OF FOREST GROWING CONDITIONS ON THE GROWTH AND CONSERVATION OF BLACK LOCUST (FALSE ACACIA) INTRODUCED IN WOOD PLANTATIONS**

It is pointed out that the main trends of forest economy are enhancement of forest productivity, structure properties and multipurpose functioning of woods. One of the ways to solve these problems is to introduce exotic plantations. Until now the scotch pine has been the only timber species used in the assortment of cultivated plantations. It is recommended to introduce broad - leaf trees into pine tree plantations with the purpose of reduction the danger of forest fires.

Key words: forest plants, introduction, growing conditions, woods

УДК 632.2.03

UDC 632.2.03

*Г.В. Петрова, д.с.-х.н., Оренбургский ГАУ; Ж.М. Гумарова,  
преподаватель, Западно-Казакстанский АТУ им. Жангир хана.  
E-mail: btraisov@mail.ru>*

#### **ОПТИМИЗАЦИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛУГОВ ПОЙМЫ р. УРАЛ**

Исследованиями установлено: луга поймы Урала могут обеспечить получение от 87,7 до 158 ц/га сена и 220–250 ц/га зеленой массы при правильном выборе приемов улучшения, учитывающих паводковый режим, агрофизические и агрохимические свойства участка, а также его геоботаническую характеристику.

*Prof. Dr. G.V. Petrova, Orenburg SAU, Zh.M. Gumarova, lecturer,  
West-Kazakhstan Agro-Technological Institute E-mail: btraisov@mail.ru*

#### **OPTIMIZATION OF USING INUNDATION MEADOWS OF THE URAL RIVER**

As result of studies it has been established that the Ural river flooded meadows are able to ensure the obtaining of 87,7–158 cwt/ha hay and 220–250 cwt/ha of green mass in case of using adequate methods of land improvement on account of the spring flood regimes, agro-physical and agro-chemical soil characteristics as well as its geo-botanical properties.

Key words: inundation, meadows, hay, improvement, land characteristics

ЗООТЕХНИЯ

ZOOTECHNICS

УДК 636.22/28.084.522

UDC 636.22/28.084.522

*Ш.Ш. Гиниятуллин, к.с.-х.н., доцент,  
Р.Р. Муллаянов, аспирант, Башкирский ГАУ.  
Россия, 450001, г. Уфа, ул. 50 лет Октября, д. 34.  
E-mail: avzalov@bsau.ru.*

#### **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОТКОРМА ВЫБРАКОВАННЫХ КОРОВ**

В статье приводятся результаты сравнительной оценки мясной продуктивности выбракованных коров черно-пестрой породы и ее помесей с голштинами. Проведенные исследования доказывают целесообразность откорма выбракованных коров, позволяющего повысить не только количество, но и качество говядины. Предпочтительнее откармливать помесных животных.

*M.Sc. Sh.Sh. Giniyatullin, senior lecturer, R.R. Mullayanov,  
post-graduate Bashkirsky State Agrarian University, Ufa, Russia,  
E-mail: avzalov@bsau.ru*

#### **EFFICIENCY OF CULLED COWS FATTENING**

The authors suggest the results of comparative performance assessment of culled Black-Flecked cows and their crosses with Holstein cattle. The results of trials conducted prove the expediency of culled cows fattening which allows to increase both the quality and quantity of produced beef. It is stressed that the best results are achieved with crossed animals breeding

Key words: fattening, beef productivity, culled cows, gain, evaluation



УДК 636.22/28.03

UDC 636.22/28.03

*С.В. Карамаяев, д.с.-х.н., профессор,  
Х.З. Валитов, к.с.-х.н., доцент, М.С. Косырева,  
Л.В. Гладилкина, аспиранты, Самарская ГСХА,  
446442, Самарская обл., г. Кинель, п. Усть-Кинельский,  
ул. Учебная, д. 2. E-mail: ssaа-samara@mail.ru.*

**ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРОДУКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ  
ГОЛШТИНИЗИРОВАННЫХ КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ  
ПРИ РАЗНЫХ СПОСОБАХ СОДЕРЖАНИЯ**

Изучено влияние на продуктивное долголетие коров черно-пестрой породы способа содержания животных на ферме, а также доли крови по голштинской породе у помесей. Установлено сокращение периода продуктивного использования у коров по мере увеличения доли крови голштинов.

УДК 636.22/28.085.532

UDC 636.22/28.085.532

*Е.А. Ажмулдинов, д.с.-х.н., профессор, Ю.И. Левахин,  
д.с.-х.н., Р.Ф. Мангутов, к.с.-х.н., Е.Ю. Салынская,  
соискатель, Всероссийский НИИ мясного скотоводства,  
Россия, 460000, г. Оренбург, ул. 9 января, 29.  
E-mail: vniims@vniims.com.ru*

**ВЛИЯНИЕ КОРМОВ ИЗ ВИКО-ОВСЯНОЙ СМЕСИ,  
ЗАГОТОВЛЕННЫХ ПО РАЗНОЙ ТЕХНОЛОГИИ, НА РОСТ  
И РАЗВИТИЕ ОТКАРМЛИВАЕМЫХ БЫЧКОВ**

Дана оценка продуктивного действия испытываемых кормов при выращивании молодняка крупного рогатого скота. Результаты исследований показывают, что наиболее высокая продуктивность бычков достигается при скормливании им в составе рационов сенажа, заготовленного в рулонах, и сенажа, приготовленного по обычной технологии.

УДК 636.22/28.085.51

UDC 636.22/28.085.51

*Ф.С. Хазиахметов, д.с.-х.н., Башкирский ГАУ,  
Б.Г. Шарифьянов, д.с.-х.н., Башкирский НИИСХ,  
Россия, 450001, г. Уфа, ул. 50 лет Октября, д. 34.  
E-mail: avzalov@bsau.ru*

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕЛеной МАССЫ  
КОЗЛЯТНИКА ВОСТОЧНОГО В СМЕСИ С КОСТРЕЦОМ  
БЕЗОСТЫМ В РАЦИОНАХ ДОЙНЫХ КОРОВ**

Установлено, что увеличение содержания переваримого протеина, более благоприятное соотношение кислотных и основных минеральных веществ в рационах коров опытных групп привело к лучшему использованию питательных веществ рациона, что положительно сказалось на гематологических показателях. В целях эффективного использования кормов смесь козлятничко-кострецово-зеленой массы рекомендуем использовать в рационах дойных коров в количестве 30–37% от энергетической его питательности.

УДК 637.5.07

UDC 637.5.07

*Г.М. Топурия, д.б.н., Оренбургский ГАУ,  
Россия, 460795, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18.  
E-mail: golaso@rambler.ru*

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ЭМУЛЬГАТОРОВ  
В КОЛБАСНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ**

Изучено влияние эмульгатора Лему-80 на качество ливерной колбасы. Установлено, что препарат способствует улучшению органолептических и физико-химических показателей колбасных изделий, увеличивает выход готовой продукции.

УДК 636.22/28.034:637.1

UDC 636.22/28.034:637.1

*Э.М. Андриянова, аспирантка,  
Х.Х. Тагиров, д.с.-х.н., профессор, Башкирский ГАУ,  
Россия, 450001, г. Уфа, ул. 50 лет Октября, д. 34.  
E-mail: tovarishibgau@mail.ru*

**ПОВЫШЕНИЕ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ  
В ЗОНЕ ИНТЕНСИВНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ**

Исследованиями установлено, что различные корма, полученные в идентичных условиях окружающей среды, способны по-разному накапливать в себе поллютанты, а проводимая голштинизация черно-пестрого скота позволяет повысить молочную продуктивность при сохранении экологической безопасности молочной продукции.

*Prof. Dr. S.V. Karamayev, M.Sc. Kh.Z. Valitov, senior lecturer,  
M.S. Kosyeva, post-graduate, L.V. Gladilkina, post-graduate  
Samara State Agricultural Academy, 2 Uchebnaya St.,  
v. Ust-Kinelsky, Samara region 446442 Russia*

**DURATION OF PRODUCTIVE USE OF HOLSTEINIZED  
BLACK-FLECKED COWS UNDER DIFFERENT CARE AND  
MAINTENANCE SYSTEMS**

The effect of the system of Black-Flecked cattle rearing as well as of their Holstein blood share in the hybrids on productive longevity of cows has been studied. It is found that the productive capacities of cows reduce as result of the Holstein blood share increase.

Key words: black-flecked cows, rearing conditions, lactation, milk yield, pure-bred.

*Prof. Dr. Ye.A. Azhmuldinov, Dr. Yu.I. Levakhin,  
M.Sc. R.F. Mangutov, Ye.Yu. Salynskaya, competitor for  
M.Sc. degree, All -Russia Research Institute of Cattle Breeding, 29  
9Yanvarya St., Orenburg 460000, Russia*

**EFFECT OF FEEDSTUFFS INCLUDING VETCH-OAT MIXTURE  
PREPARED BY DIFFERENT TECHNOLOGIES ON THE GROWTH  
AND DEVELOPMENT OF YOUNG BULLS**

The efficiency of the feedstuffs under study in rearing young cattle has been evaluated. The results of investigations show that the highest young bulls performance is obtained when they are fed on diets including haylage prepared in the form of rolls and traditional haylage.

Key words: vetch-oat mixture, haylage, young bulls, fattening, performance

*Dr. F.S. Khaziakhmetov, Bashkiria State Agrarian University,  
Dr. B.G. Sharifyanov, Bashkiria Research Institute  
of Agriculture, 34 50 let Oktyabrya St., Ufa, 450001 Russia*

**EFFICIENCY OF GOAT'S RUE GREEN MASS MIXED  
WITH HEMP SCOTCH IN DAIRY COWS RATIONS**

It is ascertained that the increase of digestible protein content together with a balanced ratio of acid and mineral substances in dairy cows diets of control groups resulted in more efficient utilization of nutrients as seen from the hematological indices. It is recommended to add the above mixture into the rations of dairy cows to make 30–37% of their energy content.

Key words: efficiency, green mass, hemp scotch, dairy cows, nutrients

*Dr. G.M. Topuria, Orenburg SAU, 18 Chelyuskintsev St.,  
Orenburg E-mail: golaso@rambler.ru*

**ECONOMIC EFFICIENCY OF USING EMULSIFIERS  
IN SAUSAGE PRODUCTION**

The effect of Lemu-80 emulsifier on the quality of liver sausage has been studied. It is established that the above preparation stimulates the improvement of organoleptical and physico-chemical parameters of sausage products, increases the output of finished products.

Key words: emulsifiers, sausage production, technological process, efficiency

*E.M. Andriyanova, post-graduate, Prof. Dr. Kh.Kh. Tagirov,  
34 5let Oktyabrya St., Ufa, 450001 Russia*

**INCREASE OF MILK YIELDS IN THE ZONE  
OF INTENSIVE CROP FARMING**

As result of studies it has been established that different feeds produced in identical environmental conditions will accumulate pollutants differently and the holsteinization of the Black-Flecked cattle being carried out in the zone allows to increase milk yields maintaining ecological safety of dairy products.

Key words: milk yields, feeds, feeding, pollutants, ecological safety

УДК 636.22/28.033

UDC 636.22/28.033

С.С. Жаймышева, к.с.-х.н., Оренбургский ГАУ,  
Б.С. Нуржанов, к.с.-х.н., Всероссийский НИИМС.  
Россия, 460795, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18.  
E-mail: anatom.osau@mail.ru

M.Sc. S.S. Zhaymysheva, Orenburg State Agrarian University,  
M.Sc. B.S. Nurzhanov, All-Russia Research Institute of Cattle  
Breeding 18 Chelyuskintsev St., Orenburg 460795, Russia  
E-mail: anatom.osau@mail.ru

#### **ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОДУКТИВНОГО ПОТЕНЦИАЛА БЫЧКОВ СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ И ЕЕ ПОМЕСИ С ЛИМУЗИНАМИ**

#### **PECULIARITIES OF REALIZATION THE PERFORMANCE POTENTIALS OF YOUNG SIMMENTAL BULLS AND THEIR CROSSES WITH LYMUZINS**

В статье приводятся результаты изучения особенностей роста и мясных качеств бычков симментальской, лимузинской пород и их помесей I, II и III поколений при нагуле до 16 мес. Установлено преимущество помесей I поколения по мясным качествам.

The results of the study are concerned with growth peculiarities and beef qualities of young Simmental and Lymusin bulls and their hybrids of the I, II and III generations under pasture fattening of up to 16 months. It is pointed out that hybrids of the I generation possess the highest beef qualities as compared with the other two groups.

Key words: performance, growth, young bulls, hybrids, beef qualities, fattening

УДК 636.22/28.082.26

UDC 636.22/28.082.26

Д.Р. Якупова, аспирантка,  
Х.Х. Тагиров, д.с.-х.н., профессор, Башкирский ГАУ.  
Россия, 450001, г. Уфа, ул. 50 лет Октября, д. 34.  
E-mail: tovarishbgau@mail.ru

D.R. Yakupova, post-graduate, Prof. Dr. Kh.Kh. Tagirov,  
34 50 let Oktyabrya St., Ufa, 450001 Russia  
E-mail: avzalov@bsau.ru

#### **ВЛИЯНИЕ СКРЕЩИВАНИЯ СКОТА НА КАЧЕСТВО ГОВЯДИНЫ И ЕЕ ЭКОЛОГИЧЕСКУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ**

#### **EFFECT OF CROSS BREEDING ON BEEF QUALITY AND ITS ECOLOGICAL SAFETY**

В статье приводятся результаты оценки говядины, полученной при убое бычков черно-пестрой породы и ее голштинизированных помесей. Установлено, что проводимая голштинизация повышает уровень мясной продуктивности при сохранении ее экологической безопасности.

The paper contains data on the results of quality assessment of beef obtained as result of slaughtering young Black-Flecked bulls and their holsteinized hybrids. It is established that the carried out holsteinization stimulates increased beef performance and maintenance of ecological safety of beef products.

Key words: quality, cross breeding, slaughtering, ecological safety, beef performance

УДК 636.22/28.082.13

UDC 636.22/28.082.13

А.С. Артамонов, аспирант,  
С.И. Мироненко, к.с.-х.н., Оренбургский ГАУ.  
Россия, Оренбург, ул. Челюскинцев, 18.  
E-mail: anatom.osau@mail.ru

A.S. Artamonov, post-graduate, M.Sc. S.I. Mironenko 18  
Chelyuskintsev St., Orenburg 460795  
E-mail: anatom.osau@mail.ru

#### **РОСТ И РАЗВИТИЕ БЫЧКОВ-КАСТРАТОВ КРАСНОЙ СТЕПНОЙ ПОРОДЫ И ЕЕ ДВУХ-ТРЕХПОРОДНЫХ ПОМЕСЕЙ С АНГЛЕРАМИ, ГЕРЕФОРДАМИ И СИММЕНТАЛАМИ**

#### **GROWTH AND DEVELOPMENT OF RED STEPPE STEERS AND THEIR TWO-BREED AND THREE-BREED CROSSES WITH ANGLERS, HEREFORDS AND SYMMENTALS**

Приводится динамика живой массы, среднесуточного прироста бычков-кастратов красной степной породы и ее двух-трехпородных помесей с англерами, герефордами и симменталами в период от рождения до 20 мес. Установлены особенности роста и развития чистопородного и помесного молодняка, при этом наиболее интенсивно росли и развивались помесные животные.

Data on live weight dynamics, average daily gain of Red steppe steers and their two-and-three-breed crosses with Anglers, Herefords and Simmentals at the period from birth to 20 months age are presented. Peculiarities of growth and development of young pure-bred and hybrid bulls are substantiated. It is noted that hybrid animals showed higher growth intensity.

Key words: steers, young cattle, crosses, pure bred animals, hybrid bulls

УДК 636.22/28.064

UDC 636.22/28.064

К.С. Литвинов, аспирант,  
С.И. Мироненко, к.с.-х.н., Оренбургский ГАУ.  
Россия, 460795, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18.  
E-mail: anatom.osau@mail.ru

K.S. Litvinov, post-graduate, M.Sc. S.I. Mironenko  
Orenburg SAU 18 Chelyuskintsev St.,  
Orenburg 460795, Russia e-mail: anatom.osau@mail.ru

#### **КАЧЕСТВО ЕСТЕСТВЕННО-АНАТОМИЧЕСКИХ ЧАСТЕЙ ТУШИ МОЛОДНЯКА КРАСНОЙ СТЕПНОЙ ПОРОДЫ**

#### **THE QUALITY OF NATURALLY-ANATOMIC CARCASS PARTS OF RED STEPPE YOUNG ANIMALS**

Изложены качественные показатели мясной продуктивности молодняка красной степной породы. Анализ полученных данных свидетельствует, что в оптимальных условиях кормления и содержания животные всех групп проявили присущий им потенциал продуктивности.

The qualitative parameters of beef performance of Red Steppe young cattle are provided. Analysis of the data obtained indicate that under optimal conditions of feeding and maintenance animals in all the studied groups demonstrated proper performance potentials.

Key words: young cattle, carcass, breeding, quality, feeding, performance

УДК 636.4.084.522

UDC 636.4.084.522

И.В. Миронова, аспирантка,  
Ю.А. Карнаухов, соискатель, Башкирский ГАУ.  
Россия, 450001, г. Уфа, ул. 50 лет Октября, д. 34.  
E-mail: mironova\_irina-v@mail.ru

I.V. Mironova, post-graduate, Yu.A. Karnaukhov,  
competitor for the M.Sc. degree, Bashkiria SAU, 34  
50 let Oktyabrya St., Ufa 450001, Russia  
E-mail: avzalov@bsau.ru

#### **ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ КАЧЕСТВА МЯСНОГО СЫРЬЯ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ГЛАУКОНИТА В РАЦИОНЕ ПОДСВИНКОВ**

#### **PECULIARITIES OF MEAT QUALITY FORMATION IN YOUNG SWINE FED RATIONS WITH GLAUCONITE SUPPLEMENT**

В статье анализируются данные по органолептическому анализу вареного мяса и бульона при использовании в кормлении подсвинков разных доз природного алюмосиликата глауконита. Результаты дегустационной оценки свидетельствуют, что мясо и бульон подсвинков всех групп отличались хорошим внешним видом, консистенцией, ароматом и вкусовыми качествами.

Data on the organoleptic analysis of cooked meat and broth of gilts fed different doses of natural Aluminosilicate Glaucconite have been analyzed. The results of tasting analysis indicated that both the pork meat and broth were nice in appearance, consistency, taste and flavour.

Key words: quality, swine, pork meat, taste, flavour, supplements

УДК 636.32/38.064(470.55/57)

В.И. Косилов, д.с.-х.н., Д.А. Андриенко, аспирант,  
П.Н. Шкилев, к.с.-х.н., Оренбургский ГАУ.  
Россия, 460795, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18.  
E-mail: vivara\_@bk.ru

#### ОСОБЕННОСТИ ЛИНЕЙНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ МОЛОДНЯКА ОВЕЦ СТАВРОПОЛЬСКОЙ ПОРОДЫ НА ЮЖНОМ УРАЛЕ

В статье приводятся и анализируются данные по живой массе, среднесуточному приросту, относительной скорости роста и коэффициенту увеличения живой массы с возрастом. При этом по всем представленным показателям преимущество было на стороне баранчиков, минимальными показателями характеризовались ярочки и промежуточное положение занимали валушки.

УДК 636.32/38.064

П.Н. Шкилев, к.с.-х.н.,  
Е.А. Никонова, аспирантка, Оренбургский ГАУ.  
Россия, 460795, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18.  
E-mail: nikonovaeva84@mail.ru

#### ДИНАМИКА ВЕСОВОГО РОСТА МЫШЦ И КОСТЕЙ МОЛОДНЯКА ОВЕЦ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ ВОЗРАСТА, ПОЛА И ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Исследованиями установлено, что на рост и развитие мышц и костей молодняка овец оказывают влияние их пол и физиологическое состояние. При этом наибольшей энергией роста характеризовались баранчики, наименьшей – ярочки, валушки занимали промежуточное положение. С возрастом происходило изменение соотношения массы осевого и периферического отделов как мышц, так и костей.

УДК 636.52/58.087.7

А.Я. Сенько, д.с.-х.н., профессор, В.А. Корнилова,  
к.с.-х.н., соискатель, О.Ю. Ежова, к.б.н.,  
Н.Ф. Белова, соискатель, Оренбургский ГАУ.  
Россия, 460795, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18.  
E-mail: golaso@rambler.ru

#### ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОЙ ДОЗЫ ВКЛЮЧЕНИЯ ПРОБИОТИКА СПОРОНОРМИНА В КОМБИКОРМ ДЛЯ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ИХ НА МЯСО

Анализ проведенных исследований по определению оптимальной дозы включения пробиотика споронормина в комбикорм для цыплят-бройлеров показал, что ею является 1,5 млрд. тел/кг живой массы при даче с водой. При включении установленной дозы споронормина с водой цыплятам-бройлерам повысилась сохранность их на 2–4%, живая масса на 4%, качество мяса. В мясе содержалось больше воды.

УДК 636.22/28.085.52

Г.В. Павленко, Б.Х. Галиев,  
Ю.И. Левахин, д.с.-х.н., ВНИИМС.  
Россия, 460000, г. Оренбург, ул. 9 января, 29.  
E-mail: vniims@vniims.com.ru

#### ПРОДУКТИВНОЕ ДЕЙСТВИЕ СИЛОСОВ С КОНСЕРВАНТАМИ В РАЦИОНЕ БЫЧКОВ МЯСНЫХ ПОРОД

Представлены экспериментальные данные об эффективном использовании химически консервированных силосов в рационах бычков при выращивании на мясо. В результате скармливания их подопытным животным улучшается обмен веществ, использование обменной энергии, а также повышается продуктивность.

АГРОИНЖЕНЕРИЯ

УДК 631.3:636

Л.П. Карташов, д.т.н., профессор, Ю.А. Ушаков, к.т.н.,  
доцент, А.С. Королев, аспирант, Оренбургский ГАУ.  
Россия, ул. Челюскинцев, 18.  
E-mail: dekanat-mekxfak@yandex.ru

#### ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПРОМЫВКИ ВНУТРЕННЕЙ ПОВЕРХНОСТИ МОЛОКОПРОВОДА

В статье описаны конструкции универсального стенда для исследования процесса промывки и устройства для нанесения загрязнений на исследуемые образцы, а также приведены результаты исследований по двум моющим растворам и предложены оптимальные условия их использования.

UDC 636.32/38.064(470.55/57)

Dr. V.I. Kosilov, D.A. Andrienko, post-graduate, M.Sc.  
P.N. Shkilyov 18 Chelyuskintsev St., Orenburg 460795, Russia  
E-mail: vanatom.osau@mail.ru

#### SPECIFIC FEATURES OF LINEAR GROWTH AND DEVELOPMENT OF STAVROPOL LAMBS IN THE SOUTH URALS

Data on the live weight, growth rates and the factors of live weight gain in different age groups are submitted. The results obtained show that ram lambs had the highest indices in weight gain as compared with ewe lambs and whether lambs. The minimum indices belonged to ewe lambs.

Key words: linear growth, development, lambs, live weight, ram, gain

UDC 636.32/38.064

M.Sc. P.N. Shkilyov, Ye.A. Nikonova, post-graduate,  
Orenburg SAU, 18 Chelyuskintsev St., Orenburg 460795, Russia  
E-mail: anatom.osau@mail.ru

#### DYNAMICS OF MUSCLES AND BONES WEIGHT GAIN IN LAMBS AS DEPENDENT ON THEIR AGE, SEX AND PHYSIOLOGICAL CONDITION

As result of research it is established that sex and physiological condition of young sheep influence the growth and development of their muscles and bones. The highest growth energy was observed in ram lambs, the lowest one in ewe lambs, the wethers occupied the intermediate position. The mass ratio of the axis and peripheral muscle and bone parts changed with age.

Key words: lambs, gain, muscles, bones, physiological condition

UDC 636.52/58.087.7

Prof. A. Ya. Senko, M. Sc. V.A. Kornilova,  
M. Sc. O.Yu. Yezhova, N.F. Belova, competitor for the  
M.Sc. degree 18 Chelyuskintsev St., Orenburg 460795  
E-mail: golaso@rambler.ru

#### DETERMINATION OF OPTIMUM DOSES OF SPORONORMIN PROBIOTIC INCLUSION IN THE MIXED FEED OF BROILER CHICKS GROWN FOR MEAT

The analysis of experiments conducted shows that the above probiotic is to be included into the chicks diet in the dose of 1,5 bil/kg given with water. The effect of feeding Sporonormin probiotic was as follows: the chicks viability increased at 2–4%, the live weight gain was 4%, the quality of meat was higher too. The content of water in the broiler chicks meat was higher.

Key words: probiotic, chicken, Sporonormin, viability, weight gain

UDC 636.22/28.085.52

M.Sc. G.V. Pavlenko, Dr.B. Kh. Galiev, Dr. Yu.I. Levakhin,  
All-Russia Research Institute of Cattle Breeding, 29 9 Yanvarya St.,  
Orenburg 460000 E-mail: vniims@vniims.com.ru

#### THE USE OF CHEMICALLY PRESERVED SILAGES IN THE DIETS OF YOUNG BULLS GROWN FOR MEAT

The data suggested demonstrate that feeding corn silage preserved by aluminosilicate combined with nitrogen-mineral supplement stimulate increased gross energy consumption, its digestion and utilization as well as more intensive growth of the animals.

Key words: aluminosilicate, young bulls, supplement, silage, diet.

AGROENGINEERING

UDC 631.3:636

Prof. Dr. L.P. Kartashov, M. Sc. Yu.A. Ushakov,  
A.S. Korolyov, post-graduate, Orenburg SAU,  
18 Chelyuskintsev St., Orenburg 460795, Russia  
E-mail: dekanat-mekxfak@yandex.ru

#### AN EXPERIMENTAL INVESTIGATION OF THE WASHING PROCESS OF MILK PIPELINE INNER SURFACE

The designs of the universal display stand to study the washing process and the device to simulate dirtiness on the surface of the models under study are described. Besides the results of studies on two varieties of washing solutions are suggested and optimum conditions for their use are recommended.

Key words: milk pipeline, washing process, solution, dirtiness.

УДК 631.3:636:637.1

UDC 631.3:636:637.1

Ю.А. Ушаков, к.т.н., доцент,  
А.А. Панин, аспирант, Оренбургский ГАУ.  
Россия, ул. Челюскинцев, 18.  
E-mail: dekanat-mekxfak@yandex.ru

#### **КАЧЕСТВО МОЛОКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ САНИТАРНОГО СОСТОЯНИЯ ДОИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

В статье рассматриваются вопросы, связанные с образованием и удалением загрязнений молочного оборудования, обеспечением удовлетворительного санитарно-гигиенического состояния доильных установок. Даны правила очистки и использования моющих средств.

ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА

VETERINARY MEDICINE

УДК 636.22/.28:612.017.11/.12

UDC 636.22/.28:612.017.11/.12

А.П. Жуков, д.вет.н., А.А. Лепский, к.в.н., Г.Ю. Абрамова,  
аспирантка, Оренбургский ГАУ. Россия, 460795, г. Оренбург,  
ул. Челюскинцев, 18. E-mail: anatom.osau@mail.ru

#### **МЕТАБОЛИЧЕСКИЙ И ИММУННЫЙ ПРОФИЛЬ ИМПОРТНОГО СКОТА В ПЕРИОД АДАПТАЦИИ**

Приведенные данные убедительно свидетельствуют о непростой ситуации, связанной с ввозом из-за рубежа, размещением и эксплуатацией в обстановке отечественных сельскохозяйственных предприятий, в полной мере не подготовленных и не обеспечивающих надлежащим образом повышенные потребности к условиям содержания и в особенности кормления импортного высокопродуктивного молочного скота.

УДК 619:579.828.11:636.22/.28

UDC 619:579.828.11:636.22/.28

Р.Ф. Хусаинов, аспирант, Р.Ф. Галеев, д.в.н.,  
профессор, Башкирский ГАУ.  
Россия, 450001, г. Уфа, ул. 50 лет Октября, д. 34.  
E-mail: avzalov@bsau.ru

#### **ИНТРАНАТАЛЬНОЕ ИНФИЦИРОВАНИЕ ПРИ ВИРУСНОМ ЛЕЙКОЗЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

Работа посвящена изучению инфицированности вирусом лейкоза крупного рогатого скота телят, родившихся при сочетании пар, больных лейкозами, – бык и больная корова. Гематологический (на лимфоцитоз) и серологический контроль методом РИД и РДСК (на наличие антител к антигену вируса лейкоза крупного рогатого скота) проводили через каждые 3 месяца в течение двух лет на базе Стерлитамакского сельскохозяйственного техникума Республики Башкортостан.

УДК 598.4

UDC 598.4

Е.К. Еськов, д.б.н., профессор, В.М. Кирьякулов,  
ст. преподаватель, Российский ГА заочный университет,  
Россия, 143900, г. Балашиха, Московской обл., ул. Ю. Фучика, 1.  
E-mail: ekeskov@yandex.ru

#### **ТЯЖЕЛЫЕ МЕТАЛЛЫ И МИКРОЭЛЕМЕНТЫ В КРОВИ БЕЛОЛОБЫХ ГУСЕЙ И ОЗЕРНЫХ ЧАЕК**

Установлено, что определение методом атомно-абсорбционной спектроскопии содержание тяжелых металлов в крови белолобых гусей было намного выше, чем у чаек. У некоторых гусей содержание кадмия приближалось к дозам, летальным для человека. Предлагается использовать элементный состав крови для мониторинга поллютантов и эссенциальных элементов в ареале мигрирующих птиц.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ

ECONOMY

УДК 338.43(470.56)

UDC 338.43(470.56)

С.А. Соловьев, д.т.н., профессор, А.И. Маркова, к.э.н.,  
профессор, Оренбургский ГАУ.  
Россия, 460795, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18.  
Email: ogau@mail.esoo.ru

#### **ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА В РЕГИОНЕ**

В статье дан анализ развития сельскохозяйственного производства региона и реализации национального проекта «Развитие АПК», на примере Оренбургской области. Авторами отмечаются позитивные и негативные процессы в производстве продукции, финансовом состоянии, техническом оснащении предприятий АПК.

M.Sc. Yu.A. Ushakov, senior lecturer, A.A. Panin, post-graduate,  
Orenburg SAU, 18 Chelyuskintsev St., Orenburg 460795, Russia  
E-mail: dekanat-mekxfak@yandex.ru

#### **MILK QUALITY AS DEPENDENT ON THE SANITARY STATE OF THE MILKING EQUIPMENT**

The paper is concerned with the problems of sediments formation and cleaning the milking equipment as well as securing satisfactory sanitary-hygienic conditions for the milking machines. Recommendations on the cleaning technique and detergents application are given.

Key words: milk quality, equipment, sanitary state, detergent, cleaning.

Dr. A.P. Zhukov, M.Sc. A.A. Lepsky, G.Yu. Abramova,  
post-graduate, Orenburg SAU, 18 Chelyuskintsev St.,  
Orenburg 460795, Russia E-mail: anatom.osau@mail.ru

#### **METABOLIC AND IMMUNE CHARACTERS OF IMPORTED CATTLE AT THE PERIOD OF ADAPTATION**

The data suggested are convincingly indicative of serious problems connected with cattle importation from abroad, its accommodation and management under the conditions of our farm enterprises that are of little avail to meet the growing maintenance and feeding requirements of the brought in highly productive dairy cattle.

Key words: imported cattle, adaptation, feed requirement, metabolic processes, immunity

R.F. Khusainov, post-graduate, Prof. Dr. R.F. Galeev,  
Bashkiria SAU, 34 50let Oktyabrya, Ufa 450001, Russia  
E-mail: avzalov@bsau.ru

#### **INTRANATAL INFECTION IN VIRUS LEUCOSIS DISEASED CATTLE**

The paper is devoted to the problem of infecting calves with the virus of cattle leucosis. The calves under study were born from both parents (cow and bull) having been diagnosed as leucosis diseased animals. The hematological (for lymphocytes) and serum diagnoses (to determine antibodies of cattle virus leucosis antigens) were conducted every three months during two years on the base of the Sterlitamak agricultural college in the Republic of Bashkortostan.

Key words: cattle, leucosis, infecting, hematological diagnoses, antigens

Prof. Dr. Ye.K. Yeskov, V.M. Kiryakulov, senior lecturer,  
Rossiysky State Agrarian University, 1 Yu. Fuchik St.,  
Balashikha, Moscow region, 143900

#### **HEAVY METALS AND MICROELEMENTS IN THE BLOOD OF WHITE-FRONTED GEESSE AND LAKE GULLS**

It has been established that the heavy metals content determined by means of atomic-absorptive spectrometry method was higher in white-fronted geese than in gulls. The cadmium concentrations in some geese were catching up with lethal doses for man. It is recommended to use the elemental blood structure for pollutants monitoring in the area.

Key words: heavy metals, habitat, pollution, geese, lake gulls,

УДК 336.71

UDC 336.71

*С.С. Артемьева, д.э.н., профессор, Н.А. Сатянов, аспирант, Мордовский ГУ им. Н.П. Огарева. Россия, г. Саранск.*

**РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ  
БАНКОВСКИМИ РИСКАМИ В УСЛОВИЯХ  
ГЛОБАЛЬНОГО ФИНАНСОВОГО КРИЗИСА**

Анализ показал, что существуют такие факторы, нивелирующие финансовые риски, как наличие системы страхования вкладов и значительных золотовалютных резервов. Однако с учетом сложившейся ситуации банкам необходимо пересмотреть существующую систему управления банковскими рисками и адаптировать ее к сложившимся условиям.

*Prof. Dr. S.S. Artemyeva, N.A. Satyanov, post-graduate Mordovsky State University, Russia Saransk, E-mail: ssk18@rambler.ru*

**THE BANK RISKS MANAGEMENT UNDER THE  
CONDITIONS OF THE FINANCIAL CRISIS**

The analysis conducted demonstrates that there exist such factors of financial risks leveling as systems of bank deposits insurance and considerable gold and foreign exchange reserves. However taking into account the present critical situation it is indispensable for the banks to revise the existing system of bank risks management and to adapt it to the given conditions.

Key words: management, banks, risks, financial crisis, insurance

УДК 336

UDC 336

*З.М. Завьялова, к.э.н., доцент, И.Н. Выголова, к.э.н., доцент, Оренбургский ГАУ. Россия, 460795, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18. E-mail: ekdekanat09@mail.ru*

**ФОРМИРОВАНИЕ ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРЕДПРИЯТИЯ**

В статье рассмотрены основные теоретические подходы к определению прибыли; изучена динамика финансовых результатов, рассмотрено соотношение между ростом выручки от продажи и себестоимостью проданных товаров, продукции, работ и услуг, проанализированы основные показатели результативности деятельности, оценено влияние финансовых факторов на изменение экономической рентабельности.

*M.Sc. Z.M. Zavyalova, senior lecturer, M. Sc. I.N. Vygolova, senior lecturer, Orenburg State Agrarian University, 18 Chelyuskintsev St., Orenburg 460795, Russia, E-mail: ekdekanat09@mail.ru*

**WAYS TO ACHIEVE FINANCIAL EFFICIENCY OF AN ENTERPRISE**

The paper deals with the basic theoretical approaches to the problem of profit determination: the balance between the sales proceeds growth and the cost of sold products, production costs, the costs of labor and services are considered: the main indices of business efficiency are analyzed; the effects of the above factors on the economic profitability changes are evaluated.

Key words: financial efficiency, enterprise, balance, profitability, cost

УДК 631.1:633.521+633.854.54

UDC 631.1:633.521+633.854.54

*В.Ф. Стукач, д.э.н., профессор, зав. кафедрой, А.М. Редькин, аспирант, Омский ГАУ. Россия, 644008, г. Омск-8, ул. Институтская площадь, д. 2. E-mail: redam@indox.ru*

**РЕАЛИЗАЦИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ КЛАСТЕРНОЙ ПОЛИТИКИ В  
ЛьНОВОДЧЕСКОМ ПОДКОМПЛЕКСЕ АПК ОМСКОЙ ОБЛАСТИ**

В статье дана оценка производства льна-долгунца в Омской области, предложен кластерный подход к организации льнопроизводства, как один из способов повышения эффективности отрасли. Определены этапы создания кластерной структуры, отмечена роль региональных программ в развитии отрасли льноводства.

*Prof. Dr. V.F. Stukach, A.M. Redkin, post-graduate, Omsk State Agrarian University, 2 Institutskaya St., Omsk-8, 644008 Russia E-mail: redam@indox.ru*

**REALIZATION OF THE REGIONAL CLUSTER POLICY IN THE FLAX  
GROWING AIC SUBCOMPLEX OF THE OMSK REGION**

The paper is concerned with the estimation of fiber-flax production in Omsk region. The cluster approach to the flax production organization efficiency is suggested.

The stages of cluster structure organization have been determined and the importance of regional programmes for the development of the flax production branch of economy has been pointed out.

Key words: cluster policy, subcomplex, flax production, partnership

УДК 332.3

UDC 332.3

*Н.В. Екименкова, ст. преподаватель, Оренбургский ГАУ. Россия, 460795, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18. E-mail: ekdekanat09@mail.ru*

**ФОРМИРОВАНИЕ ДОХОДОВ МЕСТНЫХ БЮДЖЕТОВ:  
ВОПРОСЫ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ**

В мировом экономическом пространстве земля – важный источник дохода ее владельца, эффективное управление которой дает весьма ощутимый экономический результат. Поэтому земли городов могут служить источником значительной части бюджетных доходов и обеспечивать приток финансовых инвестиций в экономику города.

*N.V. Yekimenkova, senior lecturer, Orenburg State Agrarian University, 18 Chelyuskintsev St., Orenburg 460795, Russia E-mail: ekdekanat09@mail.ru*

**CREATION OF LOCAL BUDGET REVENUES – PROBLEMS OF LAND USE**

It is stressed that land is considered to be the most important source of its owners income in the whole of the world economic space. Hence effective urban land management might serve as the source of an essential part of budget revenues and provide for the inflow of financial investments in the urban economy.

Key words: sources of income, local budget, land use, management, revenues, inflow

УДК 63-0019(470.56)

UDC 63-0019(470.56)

*Н.П. Часовских, д.с.-х.н., профессор, Оренбургский ГАУ. Россия, 460795, г. Оренбург, ул. Коваленко, 5. E-mail: orensau-idro@mail.ru*

**СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНЫХ  
ИССЛЕДОВАНИЙ И ИНФОРМАЦИОННО-КОНСУЛЬТАЦИОННОГО  
ОБСЛУЖИВАНИЯ АПК ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ**

Анализ показал, что принятие необходимых мер к организации эффективной работы службы сельскохозяйственного консультирования в структуре аграрного университета будет способствовать ускоренному внедрению инноваций и повышению эффективности аграрного производства в Оренбургской области.

*Prof. D. Sc. N.P. Chasovskikh, Orenburg State Agrarian University, 5 Kovalenko St., Orenburg 460795 Russia E-mail: orensau-idro@mail.ru*

**THE PRESENT SITUATION AND PROSPECTS OF RESEARCH  
WORK AND INFORMATION-ADVISORY SERVICE IN THE AIC  
OF THE ORENBURG REGION**

The analysis conducted shows that taking necessary steps towards effective development of agricultural consulting service on the base of the agrarian university is to promote intensive introduction of innovations and enhancement of efficient agrarian production in the Orenburg region.

Key words: information – advisory service, innovation, introduction

УДК 332.3(470.56)

UDC 332.3(470.56)

*Р.Ш. Шафеев, к.э.н., С.В. Коновалов, соискатель, Оренбургский ГАУ. Россия, 460795, г. Оренбург, ул. Чкалова, 50. E-mail: ove\_ogau.84@list.ru*

*M.Sc. R.Sh. Shafeyev, S.V. Kononov, competitor for the M.Sc. degree, 50 Chkalova St., Orenburg 460795, Russia E-mail:ove-ogau.84@list.ru*

#### **РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ В АГРАРНОМ СЕКТОРЕ ЭКОНОМИКИ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ**

#### **SPECIFIC FEATURES OF LAND USE IN THE AGRARIAN SECTOR OF ECONOMY IN THE ORENBURG REGION**

Статья раскрывает региональные особенности современного этапа земельной реформы в аграрном секторе Оренбургской области. Одним из важных направлений проводимой аграрной реформы является реформирование земельных отношений в целях создания равных возможностей для развития различных форм хозяйствования на земле и рационального ее использования.

The present stage land reform developments in the agrarian sector of the Orenburg region on account of local peculiarities are considered. It is pointed out that one of the main trends of the agrarian reform being conducted is reformation of land tenure relations aimed at creation of equal possibilities for the development of different land farming forms and its rational use.

Key words: trends, land reform, tenure, structure, land rational use

УДК 631.153:635

UDC 631.153:635

*А.А. Кузьмицкая, к.э.н., старший преподаватель, С.Н. Гришаева, ассистент, Брянская ГСХА. Россия, 243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино. E-mail: cit@bgsha.com*

*M.Sc. A.A. Kuzmitskaya, senior lecturer, S.N. Grishayeva, senior lecturer, Bryansk State Agricultural Academy, v. Kokino, Vygonichsky Rayon, Bryansk Region 243365, Russia. E-mail: cit@bgsha.com*

#### **ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ ОВОЩЕВОДСТВА В БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ**

#### **FORECASTING THE PROSPECTS OF VEGETABLE GROWING IN THE BRYANSK REGION**

Исследованиями установлено, что эффективным инструментом развития отрасли овощеводства должно стать индикативное планирование, предусматривающее разработку индикативного плана, в том числе его центральной части – бизнес-плана. Полученные прогнозные значения можно использовать в дальнейшем для составления плана развития сырьевых зон.

As result of investigations it is established that one of the efficient means of the above industry development should become elaboration of an indicative plan, the business plan being its central part. The obtained forecasted values can be later used for projecting the development of raw materials zones.

Key words: forecasting, vegetable growing, industry, indicative planning

УДК 339.1/5

UDC 339.1/5

*О.В. Алексеева, аспирантка, Самарская ГСХА. Россия, 446442, Самарская обл., г. Кинель, п. Усть-Кинельский, ул. Учебная, д. 2. E-mail: ssaa-samara@mail.ru*

*O.V. Alekseyeva, post-graduate, Samara State Agricultural Academy 2 Uchebnaya St., v. Ust-Kinelsky, Kinel 446442, Samara Oblast, Russia, E-mail:ssaa-samara@mail.ru*

#### **ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ КОНКУРЕНЦИИ НА РЕГИОНАЛЬНОМ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОМ РЫНКЕ**

#### **PROBLEMS OF COMPETITION DEVELOPMENT AT THE REGIONAL FOOD MARKET**

В статье дана оценка состояния конкуренции на продовольственном рынке Самарской области. Выявлены тенденции развития спроса и предложения основных видов продуктов питания. Предложен и обоснован комплекс мер по развитию конкуренции на продовольственном рынке Самарской области.

The situation with competition development of the food market in Samara region has been evaluated. The present trends of food products supply and demand development are revealed. The package of competition development measures on the food market in Samara region is suggested and substantiated.

Key words: competition, trends, development, food market

УДК 631.115.8

UDC 631.115.8

*Ф.И. Акчурина, д.с.-х.н., Б.Ш. Ибрагимов, аспирант, Башкирский ГАУ. Россия, 450001, г. Уфа, ул.50 лет Октября, д. 34. E-mail: avzalov@bsau.ru*

*Dr. F.I. Akchurina, B.Sh. Ibragimov, post-graduate, Bashkiria SAU, 34 50 let Oktyabrya St., Ufa 450001, E-mail: avzalov@bsau.ru*

#### **ОРГАНИЗАЦИЯ ВНУТРИХОЗЯЙСТВЕННОГО РАСЧЕТА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ КООПЕРАТИВАХ**

#### **ORGANIZATION OF INTRAFARM SETTLEMENTS IN AGRICULTURAL PRODUCTION CO-OPERATIVES**

На основе проведенных исследований определены возможности и эффективность организации внутрихозяйственного расчета в сельскохозяйственных производственных кооперативах. Совершенствование внутрихозяйственных отношений в СПК происходит за счет разработки и освоения хозяйственного механизма и должно быть направлено на рост объемов производства.

As result of investigation conducted the possibilities and efficiency of intrafarm payments organisation in agricultural production co-operatives have been determined. The improvement of intrafarm relations in the APC is being carried out by means of economic mechanisms development and it should be directed at increasing the production volume output.

Key words: intrafarm relations, payments, co-operatives, improvement, efficiency

УДК 631.115.8

UDC 631.115.8

*Б.Ш. Ибрагимов, аспирант, Башкирский ГАУ. Россия, 450001, г. Уфа, ул. 50 лет Октября, д. 34. E-mail: avzalov@bsau.ru*

*B.Sh. Ibragimov, post-graduate, Bashkiria SAU, 34 50let Oktyabrya, Ufa 450001, Russia E-mail: avzalov@bsau.ru*

#### **МОДЕЛИ ВНУТРИХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОТНОШЕНИЙ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ КООПЕРАТИВАХ**

#### **MODELS OF INTRAFARM RELATIONS IN AGRICULTURAL PRODUCTION CO-OPERATIVES**

На основе анализа автором представлены модели внутрихозяйственных отношений в сельскохозяйственных производственных кооперативах. Многообразие моделей предоставляет возможность выбрать те из них, которые в наибольшей мере соответствуют конкретным условиям деятельности кооператива.

As results of analysis the author suggests models of intrafarm relations in agricultural production co-operatives. The variety of models allows to choose those of them that to a greater extent correspond to the specific conditions of co-operative activities.

Key words: crisis, income, intrafarm relations, distribution, co-operatives

УДК 339.5(470.56)

UDC 339.5(470.56)

Г.Л. Коваленко, д.э.н., М.М. Бикмухаметов, аспирант, Оренбургский ГАУ.  
Россия, 460795, г. Оренбург, ул. Чкалова, 50.  
E-mail: ove\_ogau.84@list.ru

### **ВНЕШНЕТОРГОВЫЙ ОБОРОТ – ПОКАЗАТЕЛЬ РАЗВИТИЯ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ**

Авторами раскрывается значение внешнеторгового оборота в международной торговле. Представлен обзор современного научного подхода в области международных торговых отношений. Приведен анализ объемов и динамики внешней торговли Оренбургской области за последние пять лет. Определены изменения внешнего товарооборота в географическом разрезе направлений торговли Оренбургской области.

УДК 631.115.9

UDC 631.115.9

Л.Р. Давлетбаева, к.э.н., доцент, Башкирский ГАУ.  
Россия, 450001, г. Уфа, ул. 50 лет Октября, д. 34.  
E-mail: davletbaeva.77@mail.ru

### **ХОЗЯЙСТВА СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕНИЯ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ**

В статье рассматриваются проблемы социальной сферы и демографической ситуации сельского хозяйства региона, обосновывается необходимость разработки долгосрочного эффективного организационно-экономического механизма государственной поддержки хозяйств сельского населения через различные варианты их кооперации и интеграции с сельскохозяйственными и перерабатывающими организациями.

УДК 330.12

UDC 330.12

Н.И. Николаев, старший преподаватель, Чебоксарский кооперативный институт.  
Россия, 428025, г. Чебоксары, пр. М. Горького, 24.  
E-mail: k\_fin@coop.chuvashia.ru

### **КАЧЕСТВО ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ КАК НАУЧНАЯ КАТЕГОРИЯ НАУК ОБ ОБЩЕСТВЕ И ЧЕЛОВЕКЕ**

Дана оценка качества жизни. В предложенной постановке совокупность объективных параметров включает описание каждого из показателей, составляющих характеристику качества; материальную (физическую, вещественную) базу для существования человека, определение меры сравнения для каждого из показателей; выявление комплексного показателя, отражающего теоретическое понятие, которое характеризуется как качество жизни.

УДК 339.5(470.56)

UDC 339.5(470.56)

М.М. Бикмухаметов, аспирант, Оренбургский ГАУ.  
**АНАЛИЗ ВНЕШНЕЙ ТОРГОВЛИ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ**

Становление в России открытой рыночной экономики создало благоприятные возможности для ее интеграции в мировую и превращения внешнеэкономических отношений в самостоятельный фактор роста и укрепления международных позиций государства. При квалифицированном подходе международный обмен позволит регионам и государству увеличивать ВВП.

УДК 338.24

UDC 338.24

В.О. Джораев, к.э.н., Л.А. Тутаява, Оренбургский ГАУ.  
Россия, 460795, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18.  
E-mail: ekdekanat\_09@mail.ru

### **АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ПЕРВОГО ЭТАПА РЕФОРМЫ АДМИНИСТРАТИВНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

В статье показан анализ первого этапа реформы. Постановка задачи реформирования административно-территориального управления России должна базироваться только на экономической и социальной целесообразности, воплощаемой в системном экономическом эффекте для участников объединения. Анализ состояния реформ по трансформации территориально-административного управления позволил выявить плюсы и минусы примененных подходов, учет которых поможет скорректировать проведение реформы в будущем.

Dr. G.L. Kovalenko, M.M. Bikmukhametov, post-graduate  
Orenburg SAU, 50 Chkalova St., Orenburg 460795, Russia  
E-mail: ove-ogau84@list.ru

### **FOREIGN TRADE TURNOVER AS AN INDICATOR OF FOREIGN ECONOMIC ACTIVITY DEVELOPMENT IN THE ORENBURG REGION**

The authors point out that the foreign trade turnover is of great importance in international trade. The survey of the modern scientific approach in the field of foreign trade relations is suggested. The volume and dynamics of foreign trade in the Orenburg region for the last five years have been analysed. The changes in the foreign trade turnover of the Orenburg region from the geographic point of view are determined.

Key words: turnover, foreign trade, indicator, economic activity

M.Sc. L.R. Davletbayeva, senior lecturer Bashkiria SAU 34  
50 let Oktyabrya St., Ufa 450001, Russia  
E-mail: davletbayeva.77@mail.ru

### **FARM HOUSEHOLD PROBLEMS AND WAYS OF THEIR SOLUTION**

The article deals with the problems of the social sphere and demographic situation in the agricultural zone of the region. The necessity to develop an effective and long-term organizational and economic mechanism of state support to rural population by means of various forms of their cooperation and integration with agricultural and processing enterprises is substantiated.

Key words: farm household, demographic, rural population, integration, cooperation

N.I. Nikolayev, senior lecturer, Cheboksarsky Co-operative  
Institute 24 M.Gorkogo St., Cheboksary 428025, Russia  
E-mail: kfin@coop.chuvashia.ru

### **LIFE QUALITY OF THE POPULATION AS A SCIENTIFIC CATEGORY OF SOCIAL SCIENCES**

The paper is concerned with determination of the life quality notion. The suggested formulation includes the following set of objective parameters: quality characteristic; material (physical, substantial) basis for mans existence; determination of measures to compare all the parameters; obtaining the complex value reflecting the theoretical notion which is characterized as life quality.

Key words: population, life quality, determination, notion, parameters

M.M. Bikmukhametov, post-graduate, Orenburg SAU  
**ANALYSIS OF FOREIGN TRADE IN THE ORENBURG REGION**

It is pointed out that the open market economy coming-to-be in Russia created favourable opportunities for the country's integration into the world economy and for the transformation of the foreign economic relations into an independent factor of growth and strengthening international positions of the state. It is also stressed that the international foreign trade exchange is to allow the regions and our country to increase the gross domestic product output.

Key words: foreign trade, integration, exchange, opportunities

M.Sc. V.O. Dzhorayev, L.A. Tutayeva, Orenburg SAU  
Orenburg State Agrarian University, 18 Chelyuskintsev St.,  
Orenburg 460795, Russia E-mail: ekdekanat09@mail.ru

### **ANALYSIS OF THE RESULTS OF THE FIRST STAGE OF REFORMS ON ADMINISTRATIVE – TERRITORIAL MANAGEMENT IN THE RUSSIA FEDERATION**

It is noted that the reforms of administrative – territorial management in Russia are to be based only on economic and social feasibility and aimed at the systems economic efficiency for all the members of the association. The analysis of the first stage of reforms devoted to transformation of the territorial – administrative management allowed to find out the positive and negative results of the approaches applied. The findings obtained as result of the above analysis will make it possible to adjust the carrying out of the reforms in the future.

Key words: analysis, reform, management, feasibility, efficiency

УДК 339.137

UDC 339.137

О.Н. Безверхая, к.э.н., доцент, Оренбургский ГАУ.  
Россия, 460795, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18.  
Email: ekdekanat09@mail.ru

#### **ИННОВАЦИОННЫЙ ТИП РАЗВИТИЯ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ**

Автор обосновывает необходимость инновационного типа развития как важнейшего фактора роста конкурентоспособности. В условиях глобализации национальная конкурентоспособность связана с развитием информационных технологий и телекоммуникационных связей. Только государственная поддержка инновационной сферы может повысить международную конкурентоспособность России.

M.Sc., O.N. Bezverkhaya, senior lecturer, Orenburg SAU,  
18 Chelyuskintsev St., Orenburg 460795, Russia  
E-mail: ekdekanat09@mail.ru

#### **INNOVATIVE TYPE OF DEVELOPMENT AS THE FACTOR OF COMPETITIVENESS ENHANCEMENT**

The insistent need of an innovative type of development as the most important factor of competitive efficiency is considered. It is stressed that under the conditions of globalization the national competitive capacity is closely connected with the development of information technologies and telecommunicative linkages. Only state support of the innovation sphere can stimulate the international competitiveness of Russia. Today in the period of the world crisis development the cluster mechanism of development supported by the state partnership and private business on the new qualitative level is the most important mechanism of realization the competitive advantages of national economy and achievement of its sustainability.

Key words: innovative development, competitiveness, cluster mechanism

УДК 339.137

UDC 339.137

Г.А. Тимошенко, преподаватель,  
О.Н. Безверхая, к.э.н., доцент, Оренбургский ГАУ.  
Россия, 460795, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18.  
Email: ekdekanat09@mail.ru

#### **МЕХАНИЗМЫ РЕАЛИЗАЦИИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ В УСЛОВИЯХ МИРОВОГО КРИЗИСА**

В условиях развития современного мира, характеризующегося в настоящее время разворачиванием мирового кризиса, важнейшим механизмом реализации конкурентных преимуществ национальной экономики и достижения ее стабильности является механизм кластерного развития, дополненный партнерством государства и частного бизнеса на новом качественном уровне.

G.A. Timoshenko, lecturer, M.Sc. O.N. Bezverkhaya,  
Orenburg SAU, 18 Chelyuskintsev St., Orenburg 460795,  
Russia E-mail: ekdekanat09@mail.ru

#### **MECHANISMS OF COMPETITIVENESS REALIZATION UNDER THE CONDITIONS OF THE WORLD CRISIS**

It is stressed that in the conditions of the present – day world development characterised by the expansion of the world crisis it is the mechanism of cluster development that is the most urgent mechanism of realization the competitive advantages of the national economy and its stability. To achieve the highest efficiency of the above mechanism it is to be complemented with the partnership of the state and private business on a new qualitative basis.

Key words: competitiveness, world crisis, cluster mechanism, development, efficiency

УДК 631.162

UDC 631.162

А.Е. Едаков, аспирант, П.П. Гончаров, д.э.н., Оренбургский ГАУ.  
Россия, 460795, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18.  
Email: ekdekanat09@mail.ru

#### **ОСОБЕННОСТИ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ФИНАНСОВЫМИ ПОТОКАМИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ АПК**

В процессе перехода к рыночной экономике повысилась роль сферы денежного обращения и финансовых потоков в формировании затрат на производство и реализацию сельскохозяйственной продукции. При управлении логистическими финансовыми потоками сельскохозяйственных предприятий необходимо принимать во внимание некоторые специфические особенности отрасли АПК, влияющие на формирование как материальных, так и финансовых потоков.

A.Ye. Yedakov, post-graduate, Prof. Dr. P.P. Goncharov,  
Orenburg SAU 18 Chelyuskintsev St., Orenburg 460795, Russia  
E-mail: ekdekanat09@mail.ru

#### **PECULIARITIES OF THE LOGISTICAL SYSTEM OF FINANCIAL FLOWS MANAGEMENT AT THE AIC ENTERPRISES**

It is stated that during the process of transition to market economy the importance of money circulation and financial flows in the creation of production costs and realization of agricultural products has significantly increased. To manage the logistical financial flows of agricultural enterprises it is necessary to take into account certain specific features of the AIC industry influencing the creation of both material and financial flows.

Key words: logistical system, management, financial flows, production costs

УДК 625.1(470.56)

UDC 625.1(470.56)

Т.Д. Дегтярева, д.э.н., А.А. Ефремов, соискатель,  
Оренбургский ГАУ.  
Россия, 460795, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18.  
Email: ekdekanat@mail.ru

#### **ИССЛЕДОВАНИЕ СЕЗОННОСТИ ПАССАЖИРОБОРОТА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

В статье приведены результаты исследования по выявлению сезонности пассажирооборота железнодорожного транспорта на примере Оренбургской области. Элиминирование сезонной компоненты позволяет проводить более глубокий анализ, точнее отслеживать фазы спада, роста, стабилизации исследуемого процесса.

Построена аддитивная модель пассажирооборота с учетом сезонности. Для оценки ее качества рассчитаны абсолютная и относительная ошибки моделирования. Рассмотрены возможности применения предложенной модели для краткосрочного прогнозирования.

Dr. T.D. Degtyaryova, A.A. Efremov, competitor for the  
M.Sc. degree, Orenburg State Agrarian University,  
18 Chelyuskintsev St., Orenburg 460795, Russia  
E-mail: ekdekanat09@mail.ru

#### **THE STUDY ON THE SEASONALITY OF RAILWAY TRANSPORT PASSENGER TURNOVER**

The results of the study on determining the seasonality of railway transport passenger turnover on the pattern of the Orenburg region are suggested. Elimination of the season component allows to carry out a deeper analysis and to trace more exactly the decline, growth and stabilization phases of the process under study.

An additive model of the passenger turnover on account of seasonality is built. To estimate the model quality the absolute and relative errors of modeling have been calculated. The possibilities of using the suggested model for short-term forecasting are considered.

Key words: passenger turnover, railway transport, modeling, forecasting.



УДК 631.559

UDC 631.559

И.Я. Пигорев, д.с.-х.н., профессор, О.Е. Привало, д.с.-х.н., профессор, Курская государственная сельскохозяйственная академия; А.А. Журавлев, специалист, страховая группа «ПОДДЕРЖКА». Россия, 305021, г. Курск, ул. К. Маркса, д. 70. E-mail: academy@kgsha.ru

Prof. Dr. I.Ya. Pigorev, Prof. Dr. O.E. Privalo, Kursk State Agricultural Academy, A.A. Zhuravlyov, 70 K. Marks, St., Kursk, 305021, Russia, E-mail: academy@kgsha.ru

#### **АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВА АГРОЦЕНОЗОВ В УСЛОВИЯХ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ**

#### **ANALYSIS OF AGROCOENOSES UNDER THE CONDITIONS OF KURSK REGION**

В статье дан анализ факторов, определяющих продуктивность агроценоза, что подтверждается производственной апробацией модели 3d, результаты которой свидетельствуют о том, что средне-взвешенное отклонение в значении прогнозируемой урожайности зерновых от фактической по всему массиву исходной информации составляет  $2,96 \pm 0,47$  ц/га, или  $12,3 \pm 1,95\%$ , что не выходит за пределы статистической ошибки.

The analysis of factors determining the agrocoenosis productivity is confirmed by the practical approbation of the 3d model. The results of the approbation indicate that the weighted mean deviation of the forecasted value of grain crops yielding capacity from the actual values for the whole data file of basic information is  $2,96 \pm 0,47$  cwt/ha or  $12,3 \pm 1,95\%$  which is not beyond the limits of statistical error.

Key words: productivity, agrocoenosis, yield, fertility, environment

УДК 631.115.8

UDC 631.115.8

Р.Ф. Юсупова, преподаватель, Башкирский ГАУ. Россия, 450001, г. Уфа, ул. 50 лет Октября, д. 34. E-mail: avzalov@bsau.ru

R.F. Yusupova, lecturer, Bashkirsky SAU, 34 50 let Oktyabrya Ufa 450001 Russia E-mail: avzalov@bsau.ru

#### **ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ КООПЕРАЦИИ**

#### **THE MAIN DIRECTIONS OF INCREASING THE EFFICIENCY OF AGRICULTURAL CONSUMER CO-OPERATION**

В статье рассматриваются проблемы недостаточного развития сельскохозяйственной потребительской кооперации в регионе, обосновывается эффективность их деятельности и возможность существенного улучшения финансово-хозяйственной деятельности товаропроизводителей.

The problems of inadequate development of agricultural consumer co-operation in the region are considered. The efficiency of their activity and the possibility to improve the financial and economic activities of commodity producers are pointed out.

Key words: efficiency, co-operation, consumer, commodity, profit

УДК 378

UDC 378

С.И. Медведева, соискатель, Кумертауский институт экономики и права. Россия, 453300, г. Кумертау, ул. К. Маркса, 28а. E-mail: urikon@list.ru

S.I. Medvedeva, applicant for the M.Sc. degree, Kumertau Institute of Economics and Law, 28a K.Marx St., Kumertau 453300, Russia E-mail: urikon@list.ru

#### **НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ФИНАНСОВОЙ ПОЛИТИКИ В СФЕРЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

#### **THE MAIN TRENDS OF IMPROVEMENT THE FINANCIAL POLICY IN THE SPHERE OF HIGHER EDUCATION**

В современных условиях уровень значимости образования в системе приоритетов, определяемых экономически развитыми странами, существенно увеличивается. Нации развиваются и прогрессируют лишь за счет весомых и опережающих вложений в сферу образования, а наиболее эффективным фактором производственных процессов становится человеческий капитал, выражаемый в уровне образованности населения, знаниях и умениях квалифицированных специалистов, занятых в экономике. Этим определяется необходимость государственного регулирования высшего образования с использованием инструментов финансовой политики.

It is reported that under modern conditions the importance of education in the system of endogenous priorities subject to the economically developed countries has significantly increased. The nations are developing and progressing only as result of substantial and surpassing investments in the sphere of education. It is stressed that the human capital is the most efficient factor of production processes which is expressed in the educational level of the population as well as in the level of personnel knowledge and skills. Hence the necessity of state regulation in the sphere of higher education based on using the instruments of financial policy.

Key words: improvement, higher education, priorities, financial policy, investments

УДК 631.158:658.3

UDC 631.158:658.3

Г.В. Евстигнеев, аспирант, Ульяновская ГСХА. Россия, 432980, г. Ульяновск, бульвар Новый венец, д. 1. E-mail: <evstigneev\_g\_v@mail.ru>

G.V. Yevstigneev, post-graduate, Ulyanovsk State Agricultural Academy. 1 Noviy Venets St. Ulyanovsk, 432980, Russia E-mail: evstigneev\_g\_v@mail.ru

#### **РЕГИОНАЛЬНАЯ ПРАКТИКА РЕАЛИЗАЦИИ КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ**

#### **THE REGIONAL EXPERIENCE OF THE AIC PERSONNEL POLICY IN THE RUSSIA ECONOMY**

В статье проанализирована региональная практика реализации кадровой политики в агропромышленном комплексе, также сформулированы основные направления комплексной кадровой политики в АПК РФ.

The regional practice of labour force policy in the Agroindustrial Complex has been analysed. The main trends of the personnel policy of the AIC in the Russian Federation have been suggested.

Key words: regional policy, personnel, trends, income

УДК 61

UDC 61

П.П. Гончаров, д.э.н., О.А. Богатова, аспирантка, Оренбургский ГАУ. Россия, 460795, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18. E-mail: ekdekanat@mail.ru

Prof. Dr. P.P. Goncharov, O.A. Bogatova, post-graduate, Orenburg SAU 18 Chelyuskintsev St., Orenburg 460795, Russia, E-mail: ekdekanat@mail.ru

#### **АДАПТАЦИЯ МИРОВОГО ОПЫТА ОРГАНИЗАЦИИ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ЗДРАВООХРАНЕНИИ**

#### **ADAPTATION OF THE WORLD EXPERIENCE OF LOGISTICS PROCESSES ORGANIZATION IN HEALTH SERVICES**

Рассмотрены виды моделирования логистических систем в здравоохранении и их применение в регионе. Кроме этого, рассмотрена деятельность фирмы TNT Express Онно Бутс, которая разработала и предложила своим клиентам услуги MEDPAK THERMO 72 и MEDPAK THERMO 96, а также гарантирует полную сохранность и температурный режим образцов при доставке в исследовательские лаборатории мира.

The types of logistic systems modeling in health services and their application in the region are considered. Moreover the activities of the TNT Express Onno Buts company that has developed the MEDPAK THERMO 72 and MEDPAK THERMO 96 and suggested them to their customers have been examined. It is noted that the company guarantees the perfect safety and thermo regime of the samples on their delivery to the research laboratories of the world.

Key words: logistic, modeling experience, health services

УДК 338.43

UDC 338.43

М.П. Тушканов, д.э.н., профессор, О.Я. Фролова, к.э.н.,  
докторант, РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева.  
Россия, 127550, г. Москва, ул. Тимирязевская, д. 49.  
E-mail: rector@timacad.ru

#### **ОСНОВЫ САМОРЕГУЛИРОВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ОТНОШЕНИЙ В ОРГАНИЗАЦИЯХ АГРАРНОГО СЕКТОРА**

Перестройка хозяйственного механизма нарушила воспроизводственный процесс сельскохозяйственных организаций во всех его сферах, что обусловило снижение уровня жизни на селе. С учетом институциональных изменений, опыта хозяйственной практики, кооперации и интеграции капитала необходимо определить эффективное функционирование организаций и обеспечить развитие сельскохозяйственных территорий.

УДК 338.43

О.Я. Фролова, к.э.н., докторант,  
РГАУ-МСХА, им. К.А. Тимирязева.  
Россия, 127550, г. Москва, ул. Тимирязевская, д. 49.  
E-mail: rector@timacad.ru

#### **АСПЕКТЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ**

Анализ исследований показал, что процесс устойчивости обусловлен, с одной стороны, общим содержанием проводимых в стране реформ, а с другой, экономической, социальной, экологической ситуацией, демографической спецификой территориальных образований. Комплексная увязка интересов участников аграрного бизнеса, органов местного самоуправления и органов государственной власти с целью сбалансированного развития сельских территорий является актуальной.

УДК 631.14:635.21

Т.И. Захарова, преподаватель, Тарский филиал Омского ГАУ.  
Россия, 64530, Омская область, г. Тара, ул. Тюменская, 18.  
E-mail: adm@omgau.ru

#### **ОЦЕНКА ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ РАЗВИТИЯ ИНТЕГРАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В ОТРАСЛИ КАРТОФЕЛЕВОДСТВА**

В статье представлены результаты исследований о возможностях создания интеграционных формирований в отрасли картофелеводства и определены основные направления развития сельскохозяйственной потребительской кооперации на региональном уровне. Исследование современного состояния отрасли картофелеводства показывает, что повышение ее экономической эффективности возможно через усиление интеграционных процессов.

УДК 338.45

Н.Г. Барашов, к.э.н., докторант, Саратовский ГСЭУ.  
Россия, г. Саратов, ул. Радищева, 89.  
E-mail: bocharovssea.runnet.ru

#### **ОГРАНИЧЕНИЯ РАЗВИТИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ РОССИИ**

В статье анализируется трансформация теории фирмы. Рассматриваются различные подходы к пониманию сущности фирмы как экономического субъекта. Анализируются две основные формы организации экономической деятельности: стихийный порядок и планомерный порядок, предполагающий создание иерархических структур. Рассматривается взаимодействие фундаментальной теории фирмы с прикладными теориями.

УДК 061.5

А.Ю. Маркелов, к.э.н., докторант, Саратовский ГСЭУ.  
Россия, г. Саратов, ул. Радищева, 89.  
E-mail: bocharovssea.runnet.ru

#### **ТРАНСФОРМАЦИИ ТЕОРИИ ФИРМЫ**

В статье рассматриваются существующие в настоящее время ограничения развития национальной инновационной системы российской экономики, анализируется ее инновационный потенциал. Рассматриваются проблемы низкого уровня спроса на инновации со стороны государственного и частного секторов экономики. Обоснована необходимость формирования новой модели экономического роста.

Prof. Dr. M.P. Tushkanov, Prof. M. Sc. O.Ya. Frolova 49,  
Timiryazevskaya St, Moscow, 127550, Russia,  
E-mail: rector@timacad.ru

#### **SELF-REGULATION BASES OF ECONOMIC RELATIONS OF ENTERPRISES IN THE AGRARIAN SECTOR**

It is pointed out that reorganization of the economic mechanism has disrupted the reproduction process in all the spheres of agricultural organization which resulted in the decline of living standards in the countryside. Taking into account the institutional changes, the experience of cooperation, economic activities and capital integration it is necessary to estimate the efficient functioning of organizations and to provide for the development of agricultural territories.

Key words: self-regulation, relation, organization, indice, price.

UDC 338.43

M. Sc. O.Ya. Frolova RSAU-K.A.Timiryazev MAA 49,  
Timiryazev St, Moscow, 127550, Russia,  
E-mail: rector@timacad.ru

#### **SOME ASPECTS OF RURAL TERRITORIES SUSTAINABLE DEVELOPMENT**

The data obtained as result of analysis demonstrate that the process of sustainability is conditioned by the general essence of the reforms being carried out in the country on the one hand and by the economic, social, ecological situation and demographic specific features of territorial entities on the other. Hence it is stressed that the complex coordination of interests between the participants of the agrarian business, local governments authorities and the state government authorities aimed at the balanced development of rural territories is essentially actual today.

Key words: development, sustainability, rural territories, coordination

UDC 631.14:635.21

T.I. Zakharova, lecturer, Omsk SAU, Tarsk branch,  
18 Tyumen St., Tara town, Omsk region, 645300  
Russia E-mail: adm@omgau.ru

#### **EVALUATION OF DEVELOPMENT POTENTIALS OF INTERGRATION PROCESSES IN THE FIELD OF POTATO GROWING**

The study of the present state of potato growing reveals that enhancement of this industry economic efficiency will be possible as result of intensification the integrational processes. The results of the studies on the possibilities of creation such forms of intergration in the field of potato production and the major trends of agricultural co-operation development on the regional level are submitted.

Key words: integration, potato growing, economic efficiency, development, regional

UDC 338.45

M.Sc. N.G. Barashov, applicant for the Dr. degree,  
Saratov SEU, 89 Radishchev St., Saratov, Russia  
E-mail: bocharovssea.runnet.ru

#### **RESTRICTIONS IN THE DEVELOPMENT OF THE NATIONAL INNOVATION SYSTEM IN RUSSIA**

The firms theory transformation is analysed. Different approaches to the understanding of a firm nature as an economic subject are considered. The two main forms of economic activities organization are analysed: a spontaneous form of organisation and a systematic, regular organisational practice presupposing the creation of hierarchic structures. The interconnection between the fundamental firm theory and applied theories are considered.

Key words: restrictions, innovation, transformtion, firm, interconnection

UDC 061.5

M.Sc. A.Yu. Markelov, applicant for Dr. degree,  
Saratov SEU, 89 Radishchev St., Saratov, Russia  
E-mail: bocharovssea.runnet.ru

#### **FIRM THEORY TRANSFORMATION**

The author considers the existing restrictions in the development of the national innovation system of Russian economy.

The innovation potentials of the economy development are analysed. The problems of the low level of innovations demands on the part of the government and private sectors of economy have been considered. The need to create a new model of economic growth has been substantiated.

Key words: firm, restrictions, innovation, demands, private sectors, development

УДК 637.1:636.22/.28.084

*Х.Х. Тагиров, Э.М. Андриянова, Башкирский ГАУ.  
Россия, 450001, г. Уфа, ул. 50 лет Октября, д. 34.  
E-mail: tovarishbgau@mail.ru*

#### **СОДЕРЖАНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В РАЦИОНЕ ЖИВОТНЫХ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА КАЧЕСТВО МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ**

Исследования показали, что проводимая голштинизация не ухудшает экологическую безопасность молочной продукции, притом, что животные, в зависимости от генотипа, способны в различной степени выводить из организма потребленные тяжелые металлы.

УДК 619:616.15(470.55/.57)

*И.С. Пономарева, к.биол.н., Оренбургский ГАУ.  
Россия, 460795, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18.  
E-mail: anatom.osau@mail.ru*

#### **БИОТИЧЕСКИЕ И АБИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ РИСКА В ЛЕЙКОЗНОЙ ПАТОЛОГИИ КОРОВ В УСЛОВИЯХ СТЕПНОЙ ЗОНЫ ЮЖНОГО УРАЛА**

В результате исследований выявлено, что экология Оренбуржья осложнена техногенным производством, последствиями создания подземных хранилищ газового конденсата. Экологический прессинг, биотические факторы обуславливают возникновение патологических состояний организма животных, лейкозной патологии.

УДК 636.22/.28.084.1

*В.О. Ляпина, к.биол.н., О.А. Ляпин, д.с.-х.н.,  
Г.Б. Курлаева, аспирантка, Оренбургский ГАУ.  
Россия, 460795, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18.  
E-mail: anatom.osau@mail.ru*

#### **ВЛИЯНИЕ СКАРМЛИВАНИЯ АНТИОКСИДАНТОВ НА МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ И БИОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КРОВИ БЫЧКОВ, ВЫРАЩИВАЕМЫХ ПО ИНТЕНСИВНОЙ ТЕХНОЛОГИИ**

Изучено и доказано позитивное влияние использования при кормлении бычков в период выращивания антиоксидантов дилудина и ионола на гематологические показатели. В крови опытных животных по сравнению с контролем содержание гемоглобина увеличилось на 6,58–11,26%, эритроцитов – на 6,89–8,23%, общего белка – на 3,05–4,61%, в том числе альбуминов – на 4,58–6,33%. При этом максимальным их увеличением характеризовалась кровь бычков, получавших с рационом антиоксидант ионол, что и предопределило у них более высокую интенсивность роста и мясную продуктивность.

УДК 636.39:612.015.348

*Е.А. Гаврилова, аспирантка, Оренбургский ГАУ.  
Россия, 460795, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18.  
E-mail: anatom.osau@mail.ru*

#### **ИЗМЕНЕНИЕ БЕЛКОВОГО СОСТАВА КРОВИ КОЗ НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ СПОРОБАКТЕРИНА**

Установлено, что 3-недельное пероральное назначение козам споробактерина в дозе 500 млн./кг приводит к существенному увеличению уровня общего белка в сыворотке крови. Данный пробиотик положительно влияет на содержание в ней гамма-глобулиновой фракции, что может быть квалифицировано как иммуномодулирующее действие препарата.

UDC 637.1:636.22/.28.084

*Prof. Dr. Kh.Kh. Tagirov, E.M. Andriyanova, post-graduate,  
Bashkiria SAU 34, 50 let Oktyabrya, Ufa, 450001, Russia  
E-mail: tavarishbgau@mail.ru*

#### **TRANSITION OF HEAVY METALS FROM THE FEEDS CONSUMED INTO DAIRY PRODUCTS PRODUCED**

The data obtained as results of studies show that holstenization being conducted does not deteriorate the ecological safety of dairy products in spite of the fact that the heavy metals consumed with the diets are removed from an animal's body to different extent depending on its genotype.

Key words: heavy metals, consumption, safety, holstenization, ecology

UDC 619:616.15(470.55/.57)

*M.Sc. I.S. Ponomaryava Orenburg SAU  
18 Chelyuskintsev St., Orenburg, Russia, 460795  
E-mail: anatom.osau@mail.ru*

#### **BIOTIC AND ABIOTIC RISK FACTORS IN LEUCOSIS PATHOLOGY IN COWS UNDER THE CONDITIONS OF THE SOUTH URALS STEPPE ZONE**

As result of investigations it is found that the Orenburg ecological situation is being aggravated by the development of technogenic industries, the consequences of building underground gas condensate storages. The ecological pressing and biotic factors stimulate the occurrence of pathological conditions in the animal body, the leucose pathology being one of them.

Key words: biotic, abiotic, risk factor, leucose, pathology, technogenic

UDC 636.22/.28.084.1

*M.Sc. V.O. Lyapina, Dr. O.A. Lyapin, G.B. Kurlyaeva,  
post-graduate, Orenburg SAU, 18 Chelyuskintsev St.,  
Orenburg 460795, Russia, E-mail: anatom.osau@mail.ru*

#### **EFFECT OF FEEDING ANTIOXYDANTS ON THE MORPHOLOGICAL AND BIOCHEMICAL BLOOD STRUCTURE OF BULLS REARED ON THE BASE OF INTENSIVE TECHNOLOGIES**

As result of research works conducted it is submitted that including such antioxidants as Diludin and Iodinol in the diets of growing bulls has positive influence on their hematological indices. The concentration of hemoglobin in the blood of experimental animals has increased at 6,58–11,26%, erythrocytes at 6,89–8,23%, total protein at 3,05–4,61% including 4,58–6,33% of albumin. Besides, it is pointed out that maximum increase of the above indices have been observed in the blood structure of bulls fed antioxidant Iodinol, this being proved by higher growth intensity and increased beef production.

Key words: antioxidant, blood structure, intensive technologies, Iodinol

UDC 636.39:612.015.348

*Ye.A. Gavrilova, post-graduate, Orenburg SAU  
18 Chelyuskintsev St., Orenburg, Russia, 460795  
E-mail: anatom.osau@mail.ru*

#### **CHANGES IN THE ALBUMIN BLOOD STRUCTURE OF GOATS AS AFFECTED BY THE USE OF SPOROBACTERIN**

It is established that a three-week peroral application of Sporobacterin to goats in the doses of 500 mln/kg results in significant increase of albumin level in blood serum. The above probiotic has a positive effect on the content of gamma-globuline fractions which may be qualified as the immunomodulating activity of the preparation.

Key words: albumin, blood structure, sporobacterin, probiotic, blood serum.

УДК 619:616-085.37

UDC 619:616-085.37

О.О. Датченко, соискатель,  
А.В. Воробьев, к.вет.н., Самарская ГСХА.  
Россия, 446442, Самарская обл., г. Кинель,  
п. Усть-Кинельский, ул. Учебная, д. 2.  
E-mail: ssaа-samara@mail.ru

**ВЛИЯНИЕ ИММУНОСТИМУЛИРУЮЩЕГО И ПРОБИОТИЧЕСКОГО  
ПРЕПАРАТОВ НА МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОРГАНОВ  
ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ ЛАБОРАТОРНЫХ  
ЖИВОТНЫХ**

На основании проведенных исследований установлено, что состояние органов периферической иммунной системы (лимфатических узлов), местной иммунной системы кишечника в опытной группе наблюдений свидетельствует о достоверном повышении иммунологической активности под воздействием иммуностимулирующего и пробиотического препаратов.

O.O. Datchenko, applicant for the M.Sc. degree, M. Sc.  
A.V. Vorobyov, Samara SAA, 2 Uchebnaya St., v. Ust-Kinelsky,  
the town of Kinel, 446442 Samara region, Russia  
E-mail: ssaа-samara@mail.ru

**THE EFFECT OF IMMUNOSTIMULATING AND PROBIOTIC  
PREPARATIONS ON THE MORPHOLOGICAL PARAMETERS  
OF ORGANS OF THE PERIPHERAL IMMUNE SYSTEM  
OF LABORATORY ANIMALS**

As result of investigations conducted it has been established that the state of organs of the peripheral immune system (lymphatic nodes) and the local immune system of the intestine in the experimental group of the above animals demonstrate a real increase of their immunological activity as effected by the immunostimulating and probiotic preparations used.

Key words: probiotic preparations, immune system, intestine

УДК 636.22/.28:611.3

UDC 636.22/.28:611.3

М.Г. Маликова, д.с.-х.н.,  
И.Н. Ахметова, аспирант, Башкирский НИИСХ.  
Россия, 450059, г. Уфа-59, ул. Р. Зорге, 19.  
E-mail: info@iksrb.ru

**ХАРАКТЕРИСТИКА ФЕРМЕНТАТИВНОЙ АКТИВНОСТИ  
МИКРООРГАНИЗМОВ РУБЦА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ  
ОРГАНИЧЕСКОГО СЕЛЕНА В РАЦИОНАХ БЫЧКОВ**

При использовании селеноорганического препарата в рационах бычков проведено исследование расщепляющей способности микроорганизмов рубцового содержимого по следующим показателям: целлюлозолитическая, амилолитическая, протеолитическая и липолитическая. Установлено положительное влияние Сел-Плекса на ферментативную активность микроорганизмов в содержимом рубца, причем в большей степени – в дозе 150 мг на 1 кг сухого вещества корма.

Dr. M.G. Malikova, I.N. Akhmetova, postgraduate,  
Bashkiria Research Institute of Agriculture 59  
R. Zorge St., Ufa 450059, Russia  
E-mail: info@iksrb.ru

**SPECIFIC FEATURES OF FERMENTATIVE ACTIVITY OF RUMEN  
MICROORGANISMS IN BULLS FED ORGANIC SELEN IN THEIR DIETS**

The splitting ability of microorganisms in the rumen contents of young bulls fed rations supplemented with the selen organic preparation has been studied to obtain the following criteria: cellulolytic, amilolytic, proteolytic and lipolytic ones. It is established that the Sel - Plex preparation has a positive influence on the fermentative activity of microorganisms in the rumen with the highest effect being obtained in the dose of 150 mg per 1 kg of dry matter in the ration.

Key words: fermentative activity, rumen, supplement, microorganism, ration

УДК 597.8/.9

UDC 597.8/.9

Е.В. Спирина, к.б.н., Ульяновская ГСХА.  
Россия, 432980, г. Ульяновск, бульвар Новый венец, д. 1.  
E-mail: elspirin@yandex.ru

**МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ АНОМАЛИИ RANA RIDIBUNDA PALL.  
КАК ИНДИКАТОРЫ КАЧЕСТВА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Приводятся результаты исследования частоты встречаемости морфологических аномалий у амфибий в зонах выраженной антропопрессии. Рассчитывалась доля особей с аномалиями, показатель разнообразия типов аномалий (m) и доля редких типов аномалий (h). В зонах сильной антропопрессии отмечалось увеличение носителей аномалий, их многообразия и внутрипопуляционной изменчивости морфологических аномалий.

M.Sc. Ye.V. Spirina, Ulyanovsk State Agricultural  
Academy, 1 Novy Venets St., Ulyanovsk 432980 Russia  
E-mail: elspirin@yandex.ru

**MORPHOLOGICAL ANOMALIES OF RANA RIDIBUNDA PALL  
AS INDICATORS OF ENVIRONMENTAL QUALITY**

The results of studies on the frequency of morphological anomalies observed in amphibians in the zones of expressed anthropopression are submitted. The amount of specimen with anomalies, the diversity of anomalies types (M) and the amount of rare anomaly types (H) have been calculated. It is noted that the quantity and variability as well as the intrapopulation inconstancy of morphological anomalies in their carriers was increased in the zones of high anthropopression.

Key words: environment, quality, anomaly, sustainable, development.

УДК 599.742.1:611

UDC 599.742.1:611

Н.С. Иванов, к.биол.н., Оренбургский ГАУ.  
Россия, 460795, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18.  
E-mail: anatom.osau@mail.ru

**МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЗУБНОЙ СИСТЕМЫ ВОЛКА**

Исследованиями установлено, что рост зубов у волков оканчивается в два года. Это связано с тем, что в данный период волк уже употребляет в пищу как мелких, так и крупных животных. Таким образом, в ходе исследования выявлено, что зубной аппарат волка полностью сформирован к двум годам.

M.Sc. N.S. Ivanov, Orenburg SAU, 18 Chelyuskintsev St.,  
Orenburg 460795, Russia  
E-mail: anatom.osau@mail.ru

**MORPOMETRIC PARAMETERS OF THE WOLF DENTAL SYSTEM**

It is reported that the growth of canine teeth discontinues at the age of two years. This is due to the fact that at the given period wolves consume both small and large animals. Hence as result of investigations it is concluded that the teeth apparatus of wolves is fully formed by the age of two years.

Key words: dental system, wolf, canine, parameters

УДК 599.742.1:611

UDC 599.742.1:611

Б.П. Шевченко, д.биол.н.,  
Н.С. Иванов, к.биол.н., Оренбургский ГАУ.  
Россия, 460795, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18.  
E-mail: anatom.osau@mail.ru

**МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА  
КЛИНОВИДНОЙ КОСТИ ЛИСИЦЫ**

Исследованиями показано, что клиновидная кость лисицы состоит из базисфеноида, пресфеноида, являющихся самостоятельными образованиями. В процессе онтогенеза кости срастаются

Dr. B.P. Shevchenko, M.Sc. N.S. Ivanov, Orenburg SAU,  
18 Chelyuskintsev St., Orenburg 460795, Russia  
E-mail: anatom.osau@mail.ru

**MORPHOFUNCTIONAL CHARACTERISTICS  
OF THE SPHENOID BONE IN FOXES**

The studies carried out show that the sphenoid bone in foxes consists of basisphenoid and presphenoid, these being independent formations. In the process of ontogenesis the bones become knitted. The fixation of the spinoid bone with the cranium bones in all the types of canine

между собой. Выявлена фиксация клиновидной кости с костями черепа, которая характерна для всех видов семейства собачьих. Базисфеноид состоит из тела, крыльев, крыловидных отростков. Краниальный конец базисфеноида крепится к пресфеноиду, каудальный – к телу затылочной кости.

УДК 639.3:591.5

*Е.А. Галатова, к.биол.н., Уральская ГАВМ, Россия, 457100, Челябинская область, г. Троицк, ул. Гагарина, 13. E-mail: nirugavm@mail.ru*

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СОДЕРЖАНИЯ ЭКОТОКСИКАНТОВ В РЕПРОДУКТИВНЫХ ОРГАНАХ РЫБ РАЗЛИЧНЫХ СЕМЕЙСТВ (НА ПРИМЕРЕ РЕКИ УЙ)**

Определение содержания тяжелых металлов в мышечной ткани рыб на примере реки Уй показало, что в наибольшей концентрации выявлены те элементы, которые являются типичными экотоксикантами, обладающими канцерогенными и мутагенными свойствами.

family has been revealed. The basisphenoid consists of the body, wings and winglike extensions. The cranial end of the basisphenoid is fixed to the occipital bone.

Key words: fox, sphenoid bone, basisphenoid, characteristics.

UDC 639.3:591.5

*M.Sc. E.A. Galatova 13 Gagarina St., Chelyabinsk Region, Troizk 457100, Russia E-mail: nirugavm@mail.ru*

**COMPARATIVE ANALYSIS OF ECOTOXICANTS CONTENT IN REPRODUCTIVE ORGANS OF DIFFERENT FISH FAMILIES (ON THE PATTERN OF UY RIVER)**

The concentration of heavy metals in fish muscle tissues has been studied. It is reported that high concentrations of elements possessing cancerogenic and mutagenic properties and belonging to typical ecotoxics have been identified in the tissues of the fish families under study.

Key words: ecotoxics, organs, fish, heavy metals, cancerogenic.

УДК 599.742.2(470.56)

*А.Н. Дыхненко, соискатель, руководитель ГУ «Оренбургохотводбиоресурс», А.А. Латыпов, аспирант, Оренбургский ГАУ, Россия, 460795, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18. E-mail: anatom.osau@mail.ru*

**ОСОБЕННОСТИ ЭКОЛОГИИ И ЭТОЛОГИИ БУРОГО МЕДВЕДЯ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ**

Целью исследования является изучение важнейших эколого-биологических характеристик популяции бурого медведя (*Ursus arctos* L., 1758) Оренбургской области для разработки научных основ сохранения и рациональной эксплуатации на хозяйственно-используемых территориях Южного Урала.

UDC 599.742.2(470.56)

*A.N. Dykhnenko, applicant for the M.Sc. degree, head of the «Orenburgokhotvodbioresurs», A.A. Latypov, post-graduate, Orenburg SAU, 18 Chelyuskintsev St., Orenburg 460795, Russia E-mail: anatom.osau@mail.ru*

**ECOLOGICAL AND ETOLOGICAL CHARACTERISTICS OF BROWN BEARS IN THE ORENBURG REGION**

The study is aimed at the description of the most important ecological features of brown bear population (*Ursus arctos* L., 1758) in the Orenburg region in order to work out scientific foundations for the maintenance and efficient management of economically utilized territories of the South Urals zone.

Key words: brown bear, etological, maintenance, management, ecological characteristics

УДК 576.8

*Т.М. Уткина, аспирантка, О.Л. Карташова, д.б.н., доцент, Оренбургский ГАУ; С.Б. Киргизова, к.б.н., доцент, Институт клеточного и внутриклеточного симбиоза УрО РАН, Н.А. Иванова, к.х.н., доцент, Институт органической химии УНЦ РАН, Россия, 460795, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18. E-mail: anatom.osau@mail.ru*

**ВЛИЯНИЕ ХЛОРИРОВАННЫХ ЦИКЛОПЕНТЕНОВ НА ПЕРСИСТЕННЫЕ СВОЙСТВА KLEBSIELLA PNEUMONIAE И STAPHYLOCOCCUS AUREUS**

Целью настоящего исследования является изучение антиперсистентных свойств синтетических антиоксидантов, относящихся к хлорированным циклопентонам. Установлено, что антиоксидантная активность изученных соединений колебалась от 1,31 до 3,99 ед.кв. Соединение ФА-2, имеющее в структуре фенилсульфонил, хлор и три атома кислорода, оказывало наиболее эффективное влияние как на распространенность, так и на выраженность персистентных характеристик исследуемых микроорганизмов.

UDC 576.8

*T.M. Utkina, post-graduate, Dr. O.L. Kartashova, senior lecturer, Orenburg SAU, M.Sc. S.B. Kirgizova, senior lecturer, M.Sc., I. Ivanova, senior lecturer, Organic Chemistry Institute RAS, 18 Chelyuskintsev St., Orenburg 460795, Russia E-mail: anatom.osau@mail.ru*

**IMPACT OF CHLORINATED CYCLOPENTONS ON THE PERSISTENT PROPERTIES OF KLEBSIELLA PNEUMONIAE AND STAPHYLOCOCCUS AUREUS**

The authors aimed to study antipersistent properties of synthetic antioxidants belonging to chlorinated cyclopentons. It has been found that the antioxidants activity of the compounds under study varied from 1.31 to 3.99 units/kv.

The FA-2 compound including Feniltisulfonil, Chlor and three atoms of oxygen in its structure rendered the highest impact on both the prevalence and the expressiveness of the persistent properties of the microorganisms under study.

Key words: cyclopenton, impact, properties, microorganisms, antioxidant

УДК 619:618.18

**ОСНОВНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ КИШЕЧНИКА ПРИ СИНДРОМЕ ПОСЛЕОТЪЕМНОГО МУЛЬТИСИСТЕМНОГО ИСТОЩЕНИЯ СВИНЕЙ**

Изучали основные изменения кишечника при синдроме послеотъемного мультисистемного истощения свиней. Установлено, что у свиней, больных синдромом послеотъемного мультисистемного истощения, выявлены нарушения всасывания основных питательных веществ. Степень нарушения всасывания находится в прямой зависимости от выраженности морфологических изменений и тяжести синдрома послеотъемного мультисистемного истощения.

UDC 619:618.18

**S.N. Kartashov, A.G. Klyuchnikov, D.A. Andreyev CHANGES IN HOGS INTESTINES CAUSED BY THE SYNDROME OF POST WEANING MULTISYSTEMATIC EMACIATION**

The main changes in hogs intestines caused by the syndrome of post weaning multisystematic emaciation have been studied.

It is established that in hogs diseased with the above syndrome disturbances of nutrients absorptions are observed. The degree of absorption disturbance is directly dependent on the expressiveness of morphological changes and severity of the post weaning multisystematic emaciation.

Key words: changes, intestines, hog, disease, emaciation, syndrome

УДК 619.579.843.95

UDC 619.579.843.95

У.Б. Таубаев, соискатель, Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, Республика Казахстан

U.B. Taubaev, applicant for the M.Sc. degree, West- Kazakhstan Agrotechnical University, Republic of Kazakhstan

**ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕАКЦИИ ЛАТЕКС-АГГЛЮЦИНАЦИИ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ АНТИГЕНОВ ПАСТЕРЕЛЛА МУЛЬТОЦИДА**

**THE STUDY OF THE POSSIBILITIES TO USE THE LATEX-AGGLUTINATION REACTION IN ORDER TO EXPOSE PASTERELLA MULTOCIDE ANTIGENES**

Установлено, что реакция латекс-агглюцинации является высокочувствительной и специфичной, ее можно использовать для выявления антигенов и серотипизации штаммов пастерелла мультотоцида.

It is established that the latex-agglutination reaction is a rather specific one and it is highly sensitive. Hence the reaction may be used to find out antigens and for serotyping of *Pasterella Multocide* strains.

Key words: latex-agglutination, antigens, serotyping, strains

УДК 636.22/.28.085.12

UDC 636.22/.28.085.12

Б.Х. Галиев, д.с.-х.н., Г.В. Павленко, к.с.-х.н., Ю.И. Левахин, д.с.-х.н., Всероссийский НИИ мясного скотоводства.

Dr. B.Kh. Galiev, M.Sc. G.V. Pavlenko, Dr.Yu. I. Levakhin, All-Russia Research Institute of Cattle Breeding, 29 9 Yanvary St., Orenburg 460000

Россия, 460000, г. Оренбург, ул. 9 января, 29. E-mail: vniims@vniims.com.ru

E-mail: vniims@vniims.com.ru

**АЛЮМОСИЛИКАТЫ ЮЖНОСКВОРЦОВСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ В РАЦИОНЕ БЫЧКОВ МЯСНЫХ ПОРОД**

**ALUMOSILICATES OF THE SOUTH SKVORTSOVSK DEPOSIT INCLUDED IN THE RATIONS OF YOUNG BEEF BULLS**

В целях повышения мясной продуктивности бычков казахской белоголовой породы при концентратно-силосно-сенном типе кормления целесообразно включать в их рацион природный алюмосиликат Южноскворцовского месторождения Оренбургской области на уровне 2,5–3,5% от сухого вещества.

It is reported that in order to increase beef performance of Kazakh White Head bulls fed concentrates-silage-hay diets it is advisable to include the natural aluminosilicate in the doze 2,5–3,5% of the dry matter in the ration which is deposited in South Skvorzovsk of the Orenburg region/

Key words: beef performance, ration, dry matter, concentrates

УДК 581.527.2:581.9(235.21)

UDC 581.527.2:581.9(235.21)

В.И. Авдеев, д.с.-х.н., Оренбургский ГАУ, Россия, 460795, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18. E-mail: ogau-izvestiu@mail.ru

Dr. V.I. Avdeyev Orenburg SAU, 18 Chelyuskintsev St., Orenburg 460795, Russia E-mail: ogau-izvestiu@mail.ru

**ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ СТЕПНЫХ ЛАНДШАФТОВ В ЕВРАЗИИ. ГЕОФЛОРОГЕНЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ**

**PERIODS OF STEPPE LANDSCAPES FORMATION IN EUROASIA. GEOFLOROGENETIC ASPECTS**

Анализ флорогенетических данных показывает, что на Земле древнейшими центрами травянистых биомов являются саванны (прежде всего Южной Америки, Африки) и степи Евразии. В конце третичного периода евразийские степи стали главным источником возникновения степных ассоциаций и на других континентах, в том числе в Северной Америке и древней Гондване. Такая первичная роль евразийских степей связана с развитием на территории континентальной Азии контактных зон – умеренной лесной мезофильной флоры на севере и субтропической ксерофильной флоры на юге. Степи стали формироваться в промежуточных между ними подзонах, выделив множество новых таксонов.

The analysis of florogenetic data demonstrates that the most ancient centres of grass biomes are the savannahs (first of all, the savannahs of South America and Africa) and the steppes of Euroasia. By the end of the tertiary period the Euroasian steppes became the main source of steppe associations emergence on other continents, in the North America and ancient Gondwana.

This primary role of the Euroasian steppes is connected with the development of contact zones (the mild forest mesophyll flora in the north, and the subtropical xerophytes flora in the south) – on the territory of the continental Asia. Steppes started their formation in intermediate subzones with a number of new taxons being formed.

Key words: landscape, steppe, flora, geoflorogenetic, biome

УДК 582.912.48:634.0.1

UDC 582.912.48:634.0.1

И.В. Петрова, д.биол.н., С.Н. Санников, д.биол.н., Н.С. Санникова, к.биол.н., С.А. Шавнин, д.биол.н., Е.В. Егоров, аспирант, Д.С. Абдуллина, аспирант, Ботанический сад УрО РАН.

Dr. I.V. Petrova, Dr. S.N. Sannikov, Dr. N.S. Sannikova, M.Sc. S.A. Shavnin, Dr. Ye.V. Yegorov, D.S. Abdullina, post-graduate, Botanicheskyy sad RAS, 202 8 Marta St. Yekaterinburg 620144, Russia E-mail: irina.petrova@botgard.yran.ru

Россия, 620144, г. Екатеринбург, ул. 8-е марта, 202.

E-mail: irina.petrova@botgard.yran.ru

**ЭКОГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЦЕНОПОПУЛЯЦИЙ ВЕРЕСКА ОБЫКНОВЕННОГО НА РУССКОЙ РАВНИНЕ И В ЗАПАДНОЙ СИБИРИ**

**ECOLOGEOGRAPHIC PECULIARITIES OF COENOPOPULATIONS OF SCOTCH HEATHER IN THE RUSSIAN PLAIN AND IN THE WEST SIBERIA**

Приведены ареал и сравнительный анализ экоареалов ценопопуляций вереска (*Calluna vulgaris* L.) в географически замещающих типах сосновых лесов в основной европейской части ареала (Среднее Поволжье) и в изолятах Западной Сибири (Притоболье). Показаны совпадение их фитоценологических оптимумов (сосняк бруснично-вересковый) в обоих регионах, но меньшее обилие, смещение экологического оптимума на пониженные экотопы и полное отсутствие на верховых болотах в Притоболье.

The Scotch heather area and comparative analysis of its coenopopulations ecoareals found in the geographically substituting types of pine woods in the main European part of Mid. Povolzhye and in the isolates of West Siberia (Pritobolye) are described. The coincidence of their phytocoenotic optimums (cowberry-heath pinery) in both regions, though less abundant, dislocation of the ecological optimum to the lower ecotops and their full disappearance in upper moor lands of Pritobolye are shown.

Key words: peculiarities, ecology, geography, population, Scotch heather

УДК 581.1:538.6:633.11

UDC 581.1:538.6:633.11

Е.А. Новичкова, аспирантка, Самарский ГУ.  
E-mail: <novitchkova@rambler.ru>

**ДЕЙСТВИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ ЛЭП НА РОСТОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ И СОДЕРЖАНИЕ ФОТОСИНТЕТИЧЕСКИХ ПИГМЕНТОВ В ЛИСТЬЯХ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ**

Результаты проведенных исследований подтверждают, что электромагнитное поле линий электропередачи обладает выраженной биологической активностью, в частности, воздействует на ростовые показатели (высоту и сухую массу) и концентрацию фотосинтетических пигментов в растениях. А именно: приводит к резкому снижению высоты обрабатываемой культуры и ее сухой массы, к нарушениям в пигментном обмене растительной клетки.

Ye.A. Novichkova, post-graduate, Samara State University  
E-mail: novitchkova@rambler.ru

**THE IMPACT OF ELECTROMAGNETIC FIELD OF LPL ON THE GROWTH INDICES AND THE CONTENT OF PHOTOSYNTHETIC PIGMENTS IN THE WINTER WHEAT LEAVES**

The results of trials conducted confirm that the electromagnetic field of LPLs (electric power lines) has high biological activity, namely, it influences the growth parameters (height and dry matter mass) and concentrations of photosynthetic pigments in the plants.

This results in abrupt crop height lowering and reduction of its dry mass as well as disturbances in pigment metabolism of the plant cell.

Key words: impact, electromagnetic field, plant, cell, growth parameters

УДК 631.8

UDC 631.8

А.В. Филиппова, доцент, к.с.-х.н.,  
А.А. Мелько, преподаватель, Оренбургский ГАУ.  
Россия, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18.  
E-mail: kassio67@mail.ru

**АГРОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ОСВ ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР**

Улучшение агрохимических и агрофизических свойств почвы в вариантах с внесением ОСВ способствовало созданию оптимальных условий для произрастающих на них растений, а также для почвенных организмов.

M.Sc. A.V. Filippova, senior lecturer,  
A.A. Melko, lecturer, Orenburg SAU,  
18 Chelyuskintsev St. Orenburg 460795, Russia  
E-mail: kassio67@mail.ru

**AGRO-ECOLOGICAL SUBSTANTIATION OF THE USAGE OF SEWAGE SEDIMENTS IN FARM CROPS CULTIVATION**

It is shown that the improvement of agrochemical and agrophysical soil properties stimulates the creation of optimal conditions for growing crops and for development of different soil organisms.

Key words: sewage sediments, properties, soil organisms, crop cultivation

ПРАВОВЫЕ НАУКИ

LEGAL SCIENCES

УДК 347

UDC 347

Л.В. Криволапова, к.ю.н., Оренбургский ГАУ.  
Россия, 460795, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18.  
E-mail: ogau-izvestiu@mail.ru

**ПЕРЕХОД ПРАВА СОБСТВЕННОСТИ НА ДВИЖИМЫЕ ВЕЩИ В РОССИЙСКОМ ГРАЖДАНСКОМ ПРАВЕ**

В статье рассматриваются вопросы перехода права собственности на движимые вещи в российском гражданском праве. Точное установление факта передачи права собственности влияет на определение имущества, на которое может быть обращено взыскание по обязательствам должника.

M.Sc. L.V. Krivolapova Orenburg SAU,  
18 Chelyuskintsev St., Orenburg 460795, Russia  
E-mail: ogau-izvestiu@mail.ru

**CONVEYANCE OF THE OWNERSHIP RIGHT TO MOVABLE PROPERTY IN THE CIVIL LAW OF RUSSIA**

The problems of conveyance the ownership right to movable property according to the Civil law in Russia are considered. It is pointed out that exact confirmation of the property conveyance fact influences on the determination of the kind of property to be subjected to penalty collection as to the debtors obligations.

Key words: right, ownership, property, arbitration, conveyance

УДК 349.41

UDC 349.41

И.Е. Рындин, Оренбургский ГАУ.  
Россия, 460795, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18.  
E-mail: ogau-izvestiu@mail.ru

**СУБЪЕКТЫ И ОБЪЕКТЫ ПРИВАТИЗАЦИИ ЗЕМЕЛЬ**

Анализируя принципиально новые положения, имеющие прямое отношение к регулированию вопросов по отчуждению земельных участков, следует, что в качестве субъектов указанных отношений выступают, с одной стороны, собственники государственного и муниципального имущества, а также уполномоченные ими лица и органы, а с другой стороны – лица, являющиеся приобретателями (покупателями) имущества.

I.Ye. Ryndin, senior lecturer, Orenburg SAU,  
18 Chelyuskintsev St., Orenburg 460795, Russia  
E-mail: ogau-izvestiu@mail.ru

**SUBJECTS AND OBJECTS OF LAND PRIVATIZATION**

Principally new regulations directly related to the problems of land estrangement have been analyzed. The results of the analyses indicate that on the one hand owners of state and municipal property as well as their authorized representatives are considered as subjects of the above property, and on the other hand as those individuals who acquire this property.

Key words: subject, object, land privatization, property

УДК 349.41

UDC 349.41

С.Д. Иосифиди, аспирант, Оренбургский ГАУ.  
Россия, 460795, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18.  
E-mail: ogau-izvestiu@mail.ru

**ПРАВОВЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ ЗА ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ И ОХРАНОЙ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

Государственный земельный контроль установлен Правительством РФ с целью осуществления государственными органами контроля за соблюдением земельного законодательства, требований охраны и использования земель органами независимо от организационно-правовых форм и форм собственности, их разновидностей, должностными лицами, а также гражданами. Правовые проблемы этой важнейшей функции государственных органов явились предметом рассмотрения в данной статье.

S.D. Iosifidi, postgraduate, Orenburg SAU,  
18 Chelyuskintsev St., Orenburg 460795, Russia  
E-mail: ogau-izvestiu@mail.ru

**LEGAL PROBLEMS OF EXERCISING STATE CONTROL OVER FARM LANDS UTILIZATION AND PROTECTION**

The state farm lands control has been established by the RF Government with the purpose of exercising control over the observance of the land law and the requirements of land utilization and protection by the officials as well as citizens irrespective of the organizational, legal and property forms and their variants. It is the legal problems of the above highly essential function of state organs that are considered in the article.

Key words: legal, protection, state control, land law

*Редакционная коллегия теоретического и научно-практического журнала «Известия Оренбургского государственного аграрного университета», ректорат, профком, профессорско-преподавательский состав Оренбургского ГАУ сердечно поздравляют юбиляров: доктора сельскохозяйственных наук, профессора Николая Ивановича Вострикова; главу администрации, губернатора Оренбургской области Алексея Андреевича Чернышева; докторов наук, профессоров Оренбургского ГАУ: Галину Васильевну Петрову, Николая Дмитриевича Заводчиков, Галину Леонидовну Коваленко, Аллу Владимировну Федорову с Юбилеем!*

*Желают Вам крепкого здоровья, творческих успехов, новых научных открытий, счастья в личной жизни.*



**ЧЕРНЫШЕВ Алексей Андреевич** — глава администрации Оренбургской области — выпускник Оренбургского государственного сельскохозяйственного института 1962 г.

Где бы ни трудились выпускники университета, они с честью несут доброе имя своего учебного заведения. Многие из них стали известными руководителями, крупными учеными и специалистами сельского хозяйства. Одним из них является Алексей Андреевич Чернышев.

В одном из интервью с выпускниками университета Алексей Андреевич отметил: «В свое время и я получил в этом учебном заведении хорошие знания, жизненную закалку, настоящую путевку в жизнь».

Родился Алексей Андреевич 29 марта 1939 г. в селе Рыбкино Новосергиевского района. Окончил техникум механизации и электрификации сельского хозяйства, затем получил диплом инженера-механика и диплом Академии общественных наук при ЦК КПСС.

Алексей Андреевич трудовую деятельность начал в 1962 г. с заведующего ремонтными мастерскими, затем работал главным инженером-механиком одного из крупных хозяйств целинного совхоза «Советский» Акбулакского района. Имея производственный опыт работы в сельскохозяйственных предприятиях и прекрасные организаторские способности, он был назначен на-

чальником районного производственного управления сельского хозяйства, затем избран первым секретарем Акбулакского райкома партии. Многие годы возглавлял производственное управление сельского хозяйства Оренбургского облисполкома, после чего был избран секретарем, а затем вторым секретарем обкома КПСС. В 1991–1993 гг. А.А. Чернышев — член Верховного Совета РСФСР, председатель Комитета по социальному развитию села, аграрным вопросам и продовольствию. В конце 1993 г. был назначен первым заместителем министра сельского хозяйства РФ. В 1994–1999 гг. — депутат Государственной Думы РФ, председатель Комитета по аграрным вопросам.

В течение двух лет был членом Комитета Совета Федерации РФ по аграрной политике. Является членом Госсовета Российской Федерации. С 2002 г. — член Государственного Совета РФ.

В 1999 г. Алексей Андреевич избран главой администрации Оренбургской области, в 2003 г. переизбран на второй срок. За годы работы Алексея Андреевича Чернышева губернатором в Оренбургской области произошли существенные изменения во всех сферах деятельности АПК.

Администрация области совместно с учеными университета и НИИ многое сделали для решения проблемных вопросов становления и развития агропромышленного комплекса, реализации всевозможных реформ и внедрения систем земледелия и животноводства, новых форм организации труда и оплаты, в чем немалая заслуга А.А. Чернышева.

В период трудовой деятельности на руководящих постах у Алексея Андреевича сложились добрые отношения с преподавателями и научными сотрудниками аграрного вуза и НИИ.

За достигнутые успехи в трудовой деятельности Алексей Андреевич Чернышев награжден орденом «За заслуги перед Отечеством» IV степени, двумя орденами Трудового Красного Знамени, орденом «Знак Почета», медалями. Увлекается техникой, литературой по истории и искусству.





**ВОСТРИКОВ Николай Иванович** — заслуженный работник сельского хозяйства, почетный работник высшего образования Российской Федерации, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, действительный член Международной академии информатизации, академик Петровской академии наук и искусств.

Николай Иванович родился и вырос в семье потомственных земледельцев. Его отец, Иван Яковлевич, всю свою трудовую деятельность посвятил сельскому хозяйству, работая после окончания Академии им. Тимирязева агрономом, затем руководителем МТС и колхоза. Братья его, Виктор и Виталий, также не изменили семейной традиции, получив специальность в СХИ, прошли большую трудовую школу от агрономов до руководителей опытно-показательных хозяйств и АПК в сотрудничестве с земледельческой наукой.

Николай Иванович свою трудовую деятельность начал в четырнадцатилетнем возрасте механизатором колхоза, работал помощником комбайнера. После окончания Оренбургского сельхозинститута работал главным агрономом Васильевской МТС, а затем — директором МТС им. Шевченко Октябрьского района. Имея отличные организаторские способности, как руководителя, он много лет посвятил партийной работе. Николай Иванович 17 лет был секретарем обкома партии по сельскому хозяйству Оренбургской области, 16 лет (1983—1999 гг.) работал ректором Оренбургского государственного аграрного университета, а с 1999 по 2005 гг. — президентом этого же вуза.

Николай Иванович, имея богатый трудовой и жизненный опыт, требовательный к себе, ценящий в людях профессионализм, не забывал о кадровом потенциале и контингенте студентов, укреплял материальную базу университета. Особо его забота проявлялась в социальных вопросах жизни сотрудников и студентов. Он уделял большое внимание педагогической и научно-исследовательской деятельности профессорско-преподавательского состава, что выражалось защитой ими докторских и кандидатских диссертаций, созданием 6 советов по защите диссертаций

на соискание ученых степеней кандидатов и докторов наук. Его личное участие — защита диссертации на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук. При руководстве Николая Ивановича в вузе за заслуги в области педагогической деятельности, науки и их внедрения в производство увеличилось число присвоений ученого звания профессора, а также получения званий заслуженных деятелей науки и работников сельского хозяйства и почетных работников высшего образования. Николай Иванович Востриков является автором более 100 научных работ, включая монографии, учебники и учебные пособия. Под его руководством многие аспиранты и соискатели защитили кандидатские диссертации. Он принимал активное участие в работе вуза и области, систематически выступал на международных и российских научно-практических конференциях ученых, на областных и районных совещаниях перед руководителями и специалистами АПК. В настоящее время — член редакционной коллегии журнала «Известия ОГАУ», член ученого совета экономического факультета университета и Совета ректоров вузов Оренбургской области.

Ректорат совместно с профессорско-преподавательским составом на протяжении всей истории его существования по мере подготовки кадров принимали активное участие во всех исторических решениях руководства страны и Оренбургской области. Большая работа ими проведена в разработке и внедрении научно обоснованных систем земледелия и животноводства во многих хозяйствах области, программ «Белок», «Зерно», «Молоко», «Мясо» и др.

Сегодня Оренбургский государственный аграрный университет — это многопрофильный научно-технологический комплекс с широко развитой инфраструктурой, современной материально-технической базой, обеспечивающей подготовку высококвалифицированных специалистов, отвечающих требованиям рыночной экономики. Научно-исследовательская работа направлена на решение важнейших проблем сельскохозяйственного производства, восстановления кадрового потенциала вузов, НИИ, сельскохозяйственных предприятий и ведется в тесном взаимодействии с академической наукой в рамках договоров о научно-техническом сотрудничестве. В этом немалая заслуга Николая Ивановича Вострикова с его жизненным, научным и производственным опытом.

За большой вклад в развитие производства и образования награжден почетными грамотами Государственной Думы, Министерства сельского хозяйства РФ, администрации Оренбургской области, Президентом Республики Казахстан. Он награжден медалью «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг.».



**ПЕТРОВА Галина Васильевна** – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, почетный работник высшего профессионального образования РФ, заслуженный агроном Российской Федерации, проректор по научной работе Оренбургского государственного аграрного университета.

Галина Васильевна в апреле 2009 г. отмечает свой очередной юбилей.

После окончания агрономического факультета Оренбургского СХИ в 1974 г. Галина Васильевна работает научным сотрудником научно-исследовательского сектора Оренбургского СХИ, затем с 1975 по 1980 г. – инженер и преподаватель Куйбышевского планового института. В этом институте она успешно выполняет научные исследования и защищает в Московской СХА им. К.А. Тимирязева в 1985 г. кандидатскую диссертацию по улучшению пойменных лугов.

С 1983 г. Галина Васильевна работает на кафедре земледелия и ТППР Оренбургского ГАУ, где прошла все ступени преподавательской деятельности от ассистента до профессора.

В течение всех лет работы в университете Галина Васильевна активно занимается научными исследованиями по проблеме устойчивости биоресурсов и внедрению в производство экологически чистых способов переработки органосодержащих отходов. По результатам исследований ею успешно защищена докторская диссертация и в 2002 г. присуждена ученая степень доктора сельскохозяйственных наук, а в 2003 г. присвоено ученое звание профессора.

С марта 2000 г. по настоящее время Г.В. Петрова работает в должности проректора по научной работе университета. За время работы в этой должности значительно повысилась эффективность НИР, много внимания уделяется повышению эффективности работы докторантуры, аспирантуры, научно-исследовательской работы студентов. В настоящее время через аспирантуру и соискательство ведут подготовку около 300 аспирантов и соискателей по 37 специальностям 10 направлений. Более 50% диссертационных исследований являются продолжением научных работ, проводимых в СНО. Научно-исследовательские работы профессорско-преподавательского состава, аспирантов, студентов проводятся на высоком методическом уровне, о чем свидетельствуют полученные ими гранты МСХ РФ, фондов РГНФ и РФФИ, совместно с администрацией Оренбургской области, неоднократно отмечались медалями и дипломами различных уровней. В университете работает 6 советов по защите на соискание ученой степени докторов и кандидатов наук, в чем немалая заслуга Галины Васильевны. Выполняя большую нагрузку как проректор, Галина Васильевна не забывает о проведении НИР вместе со своими аспирантами, ею подготовлено 3 кандидата наук, осуществляет научное руководство 5 аспирантами и соискателями. Она опубликовала более 60 научных работ, имеющих актуальное народнохозяйственное значение, что подтверждается неоднократными грантами МСХ РФ и дипломами лауреата Правительства Оренбургской области в сфере науки и техники.

За успешную научную, производственную и педагогическую деятельность ей присвоено звание «Заслуженный агроном Российской Федерации», она удостоена знака «Почетный работник высшего профессионального образования Российской Федерации».

Плодотворная научно-педагогическая и научно-производственная деятельность профессора Г.В. Петровой неоднократно отмечалась дипломами и медалями ВВЦ РФ, администрацией Оренбургской области и руководством университета, награждена медалью «Ветеран труда», почетной грамотой администрации Оренбургской области.



19 декабря 2008 г. **ЗАВОДЧИКОВУ Николаю Дмитриевичу**, декану экономического факультета, доктору экономических наук, заслуженному экономисту РФ, профессору кафедры экономики агробизнеса и ВЭС, исполнилось 70 лет.

Родился в 1938 г. в семье Белевцовых в Харьковской области (Украина). С началом войны потерял родителей, эвакуирован в детский дом г. Актюбинска (Казахстан), а в конце 1942 г. был усыновлен семьей Заводчиковых. В 1960 г. с отличием закончил агрономический факультет Оренбургского СХИ, получив квалификацию ученого-агронома. В течение 1960–1962 гг. работал агрономом в колхозе «Колос» (им. Кирова) Ташлинского района Оренбургской области, одновременно занимаясь планированием производства. В связи с организацией экономического факультета был приглашен на работу ассистентом на кафедру экономики и орга-

низации сельскохозяйственного производства. В 1970 г. успешно закончил заочную аспирантуру во Всесоюзном НИИ экономики сельского хозяйства, защитив кандидатскую диссертацию на тему «Экономическая эффективность механизации производства зерна». В 1974 г. возглавил кафедру экономики сельского хозяйства. В 1994 г. получил ученое звание профессора. В 2007 г. защитил докторскую диссертацию на тему «Управление издержками и прибылью в организациях агропродовольственного сектора экономики». С 1984 г., то есть в течение 25 лет, возглавляет экономический факультет нашего университета. Профессиональные достижения, лекторское мастерство, компетентность, умение работать с коллективом и студентами позволили ему получить уважение и поддержку коллектива. Избран членом-корреспондентом международной Академии информатизации. Основные труды: «Экономическая эффективность зернового производства» (1970), «Зерновой рынок Оренбуржья» (1999), «Современное состояние и перспективы развития молочно-продуктового подкомплекса региона» (2005), «Управление затратами и прибылью в организациях агропродовольственного сектора экономики» (2007). Подготовил 14 кандидатов экономических наук. Имеет правительственные награды: медаль за трудовую доблесть, орден Знак Почета, заслуженный экономист РФ, Почетный работник ВПО. Неоднократно награждался грамотами обкома КПСС, администрации и министерства сельского хозяйства Оренбургской области.



**КОВАЛЕНКО Галина Леонидовна** — проректор по внешнеэкономическим связям, директор Института управления, доктор экономических наук, профессор Оренбургского государственного аграрного университета.

Галина Леонидовна родилась 5 марта 1959 г. в г. Оренбурге. После окончания средней школы поступила в Оренбургский ордена Трудового Красного Знамени сельскохозяйственный институт. В 1980 г. получила диплом по специальности — экономист. В 1989 г. поступает в аспирантуру и занимается научными исследованиями в области развития экономических отношений предприятий мясного подкомплекса Оренбургской области. В 1994 г. Галина Леонидовна защитила диссертацию на соискание ученой степени кандидата экономических наук на тему «Развитие межотраслевых связей в мясном подкомплексе АПК» во Всероссийском научно-исследовательском институте экономики, труда и управления в сельском хозяйстве (г. Москва). Получив диплом, она продолжала педагогическую деятельность, обучая молодое поколение экономическим дисциплинам. Галина Леонидовна в Оренбургском государственном аграрном университете



прошла трудовой путь от преподавателя до заведующей кафедрой и затем проректора по внешне-экономическим связям, директора Института управления.

В 2000 г. ею была защищена диссертация на соискание ученой степени доктора экономических наук в диссертационном совете Северо-Западного научно-исследовательского института экономики и организации сельского хозяйства в г. Санкт-Петербурге. Тема диссертационного исследования «Экономический механизм развития мясного подкомплекса АПК в современных условиях». В настоящее время Коваленко Галина Леонидовна подготовила ряд аспирантов, ко-

торые успешно защитили диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук.

Публикации трудов, статей ее и аспирантов получили многочисленное цитирование в центральных изданиях не только России, но и в ближнем зарубежье. Она является членом совета по защите диссертаций, неоднократно была организатором международных и региональных конференций, проходивших совместно с администрацией области на базе Оренбургского ГАУ. Активно участвует в общественной жизни университета, повышая уровень экономического кадрового потенциала области.



**ФЕДОРОВА Алла Владимировна** — заведующая кафедрой истории Отечества Оренбургского государственного аграрного университета, доктор исторических наук, профессор, академик Академии военно-исторических наук, Петровской академии наук и искусств, Академии гуманитарных наук, Академии ювенологии.

Алла Владимировна 31 марта отмечает свой очередной юбилей. Родилась она в г. Тбилиси Грузинской ССР.

Окончила Рязанский государственный педагогический университет по специальности — учитель истории и английского языка. В 1997 г. защитила диплом по специальности правоведа.

Профессор Алла Владимировна Федорова занимается как научно-производственной, так и общественной деятельностью. Алла Владимировна Федорова работает в Оренбургском государственном аграрном университете с 1972 г., прошла путь от ассистента до заведующего кафедрой. Закончила аспирантуру в Московском государственном университете им. М.В. Ломоносова. Кандидатскую диссертацию защитила в 1984 г., постоянно совмещала работу в других вузах: Оренбургском государственном педагогическом университете, институте искусств им.

Л. и М. Ростроповичей, Оренбургском государственном университете, Московской государственной юридической академии (с 1996 г.). Диссертацию на соискание доктора исторических наук защищала в Санкт-Петербурге. С 1985 г. в Оренбургском ГАУ возглавляет кафедру истории Отечества.

Алла Владимировна первая в Оренбуржье начала публиковать научные исследования, посвященные репрессиям. В 1988 г. возглавила областное общество «Мемориал». За цикл публикаций о трагедии 1937–1939 гг. журналисты Оренбургской области объявили Аллу Владимировну «Человеком 1989 года».

С 1993 г. А.В. Федорова является директором научно-исследовательского Центра истории и культуры народов Южного Урала. За шестнадцать лет существования Центра организовано и проведено более 20 конференций, состоялось 7 научных экспедиций, опубликовано значительное число научных трудов. А.В. Федорова награждена дипломом Ассамблеи народов России за большой вклад в сохранение национальной самобытности и укрепление единства народов России. За исследования в области финно-угристики Алла Владимировна получила благодарность министра культуры Финляндии Тютти Исохоокана — Асунмаа (1994 г.), была делегирована на III конгресс мордовского народа, удостоена звания лауреата XIV Международного телевизионного фестиваля «Финно-угорский мир» (2007 г.). По результатам международного конкурса, проведенного Германским институтом интеркультурной коммуникации, премирована грантом на прохождение научной стажировки в Германии (1997 г.), за значительный вклад в развитие германо-российских отношений А.В. Федоровой вручена благодарность Посла Германии в России (2007 г.).

А.В. Федорова создала научную школу по проблеме «Россия в годы Великой Отечественной войны», под ее руководством успешно защищено 13 кандидатских диссертаций. С 1999 г. профессор А.В. Федорова возглавляет Оренбургское отделение Академии военно-исторических наук. Во время экспедиций ею собран солидный архив военных документов, коллекция фронтовых писем Великой Отечественной войны.

Профессор А.В. Федорова опубликовала более 200 научных работ, среди них десять монографий. В области известны книги: «Оренбург в годы Великой Отечественной войны», «Черноречье на рубеже веков», «Пригородный в зеркале времени», «Затонное: страницы истории», «Путь длиною в шестьдесят лет», «Народы Южного Урала: этнический взгляд на историю». Сдана в печать книга «Станица Рассыпная» (2008 г.).


Алла Владимировна принимала участие в ряде международных конгрессов (Югославия, Эстония, Германия, Финляндия). Она является членом международного научного общества им. М. Кастрена (Хельсинки) и международного научного общества истории финно-угристики (Оулу, Финляндия). Высоко оценив достижения А.В. Федоровой в научной деятельности, коллеги приняли ее в члены Академии гуманитарных наук, Петровской Академии наук и искусств, а также Российской академии ювенологии. В 2008 г. А.В. Федорова была делегирована на 2-й конгресс российских женщин.

Большое внимание А.В. Федорова уделяет патриотическому и духовному воспитанию молодежи. Она организовала при Оренбургском государственном аграрном университете музей истории крестьянского быта, областную генеалогическую лабораторию, проводит большую работу по составлению «Летописи Оренбургских деревень». В настоящее время занимается созданием историко-литературного музея «Капитанская дочка». Более 10 лет руководит семинаром казахской истории и культуры. Создала уникальные научные коллекции национальной одежды, фронтовых писем, редких фотографий. Экспозиции, подготовленные студентами Оренбургского государственного аграрного университета под руководством профессора А.В. Федоровой, на областных выставках НТТМ удостоены в разные годы шести дипломов лауреата.

Профессор А.В. Федорова постоянно выступает на страницах местной печати, принимает участие в областных теле- и радиопередачах.

За 37 лет плодотворной работы в Оренбургском государственном аграрном университете А.В. Федорова внесла значительный вклад в подготовку кадров для сельского хозяйства и удостоена звания «Почетный работник высшего профессионального образования». Профессор А.В. Федорова награждена почетной грамотой Департамента кадровой политики и образования Минсельхозпрода России и почетной грамотой администрации Оренбургской области (2004 г.). Она обладатель диплома I степени областного конкурса им. К.Д. Ушинского за лучшую научно-исследовательскую работу 1997 г. по гуманитарным наукам. А.В. Федорова трижды (2004, 2005, 2006 гг.) становилась лауреатом премии администрации Оренбургской области в сфере науки и техники за работу по истории сел Оренбургской области, по проблемам Великой Отечественной войны, за исследования по истории казачества.

---



## Информация для авторов на 2009 год

В теоретическом и научно-практическом журнале «Известия ОГАУ» публикуются результаты научных исследований и их внедрения в сфере АПК

Журнал «Известия ОГАУ» входит в перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени доктора и кандидата наук по специальностям, отмеченные (\*) звездочкой

- Сельскохозяйственные:
  - \* агрономия и лесное хозяйство
  - зоотехния
- Агроинженерия
- Ветеринарная медицина
  - \* Экономические
  - \* Биологические
- Правовые
- Реклама

При подготовке статей в журнал «Известия Оренбургского государственного аграрного университета» рекомендуем руководствоваться следующими правилами:

- Статья должна соответствовать основным научным направлениям журнала.
- Материалы представляются в печатном (2 экз.) и электронном виде (на дискете 3,5 дюйма), в редакторе Word 6 и выше. Объем – до 5–8 страниц формата А4 с полями: левое, правое, верхнее и нижнее 2 см, шрифт Times New Roman, кегль 14, интервал полуторный. Заглавие статьи – прописными буквами, затем через интервал – инициалы, фамилия, ученая степень, ученое звание, название учреждения, где работают авторы, и через интервал текст сообщения с таблицами.
- К научной статье определяется ее индекс по Универсальной десятичной классификации (УДК).
- Рисунки (графический материал) должны быть выполнены в форме, обеспечивающей ясность передачи всех деталей.
- Список использованной литературы (не более 12 наименований) размещать в конце статьи с соответствующими ссылками в тексте [1, 2, 3...]. В этом списке указываются фамилия и инициалы автора, название книги, место издания, название издательства, год издания (название статьи и журнала или другого периодического издания, год, номер).
- Реферат (не более 0,3 стр.) на русском языке размещается на отдельной странице. В реферате ключевые слова – не более 10.

*А.А. Громов<sup>1</sup>, д.с.-х.н., профессор, Н.В. Ледовский, к.с.-х.н.,  
А.В. Мальшева, аспирантка, Оренбургский ГАУ.  
Россия, г. Оренбург, ул. Челюскинцев 18. <sup>1</sup>E-mail: ogau-agro@mail.ru*

### **ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА, МИКРОЭЛЕМЕНТОВ И РИЗОТОРФИНА НА ВЫЖИВАЕМОСТЬ РАСТЕНИЙ И УРОЖАЙНОСТЬ ГОРОХА ФЛАГМАН 9**

Приведены результаты исследований за 2007–2008 гг. по влиянию регуляторов роста, микроэлементов и их сочетания на полевую всхожесть, сохранность, выживаемость растений и урожайность гороха. Анализ показал, что в условиях центральной зоны Оренбургской области, наряду с инокулированием семян, необходимо использовать также регуляторы роста и микроэлементы, благодаря которым повышаются полевая всхожесть, выживаемость растений и урожайность гороха до 14,9–16,6 ц/га.

Ключевые слова: регуляторы роста, микроэлементы, урожайность, растения, анализ, горох, полевая всхожесть, ризоторфин, инокулирование, семена.

- Рецензия на статью (телефон, электронная почта, адрес автора).

Поступившие в редакцию материалы возврату не подлежат.

Плата с аспирантов за публикацию не взимается.

Подписка проводится через почту России по наличному и безналичному расчету.

Индекс издания 20155. Каталог: Агентство «Роспечать» «Газеты и журналы», 2009 г.

Стоимость подписки – 300 руб. за 2 номера журнала.

Факс: (3532) 77-39-51, электронная почта редакции: ogau-izvesty@mail.ru